

## Häufig gestellte Fragen

### **Deckenheizung, da bleibt doch die Wärme unter der Decke? Wie kommt die Wärme nach unten in den Raum?**

Sicherlich haben Sie sich schon mal gefragt, wie die Wärme von der Millionen an Kilometern entfernten Sonne zur Erde gelangt und warum die Wärme von einem Kachelofen so angenehm ist. Die Antwort ist „Wärmestrahlung“. Und genau so funktioniert eine Deckenheizung! Die Wärme wird von Wärmewellen und nicht von der Luft übertragen. Es entsteht keine Konvektion, somit kann auch keine warme Luft nach oben steigen.

### **Bekomme ich bei einer Deckenheizung einen heißen Kopf?**

Nein, bei heutigen Niedertemperatur-Deckenheizungen betragen die Abstrahltemperaturen an der Decke maximal 29°C. Der Kopf hat aber eine Oberflächentemperatur (nicht Körperkerntemperatur) von 32°C. Aus diesem Grund bleibt der Kopf angenehm kühl.

### **Ist es nicht unangenehm, wenn im Winter die Decke warm und der Fußboden und die Wände kalt sind?**

Nein, die Wärmewellen treffen ohne Energieverlust direkt auf alle festen Oberflächen und Gegenstände im Raum und erwärmen sie innerhalb kürzester Zeit. Von dort aus werden sie reflektiert, also weiterführende indirekte Wärmewellen (Sekundärstrahlung) entstehen. Die Bodentemperatur unter einem Tisch ist aus diesem Grund fast so wie davor. Da die von der Decke ausgehenden Wärmewellen den gegenüberliegenden Fußboden am intensivsten treffen, wird dieser sehr schnell erwärmt und erreicht fast die gleiche Oberflächentemperatur. Eine Fußbodenheizung braucht hierfür meistens einen ganzen Tag!

Beispiel bei -10°C Außentemperatur, guter Dämmstandard:

Temperatur Deckenoberfläche = 26°C

Temperatur Wandoberflächen (Innen) = 23°C

Temperatur Wandoberflächen (Außen) = 22°C

Temperatur Fußbodenoberfläche = 23°C

gefühlte Raum(Luft)temperatur = 23°C

### **Dauert es lange, bis ich die Wärme der Deckenheizung spüre?**

Nein, da das Heizrohr nur 5mm mit einem gut leitenden Lehmputz überdeckt ist und der Systemaufbau eine Mauerwerkserwärmung (Kernaktivierung) verhindert, wird die Wärme sehr schnell in den Raum abgegeben.

### Warum spart eine Deckenheizung Energie?

Die Wärmeübertragung mit Hilfe von Wärmewellen ist die effektivste und wirtschaftlichste Form, da beim Transport keine Wärme verloren geht und Strahlungswärme als 3°C wärmer gegenüber Konvektionswärme empfunden wird. Dies spart zirka 20% Energie!

Der Anteil der Strahlungswärme liegt bei Deckenheizungen mit zirka 98% eindeutig am höchsten (Fußbodenheizungen nur knapp 50%, Wandheizungen zirka 70%).

Bei Deckenheizungen (höchster warmer Punkt) kann keine Energie in Form von zirkulierender Luft (Konvektion) entzogen werden, welche dann nach oben steigt und beim Lüften oder durch undichte Fenster, Türen oder Mauerwerke verloren geht. Da durch die Strahlungswärme die Raumtemperatur um 2-3°C geringer eingestellt werden kann als bei einer Konvektionsheizung, verringern sich die Wärmeverluste durch die Gebäudehülle. Das spart zusätzlich Energie!

### Was bedeutet Niedertemperatur?

Niedertemperatur-Heizungen können nur über große Flächen realisiert werden. Bekannt sind Fußboden, Wand und Deckenheizungen mit Vorlauf-Systemtemperaturen um die 30°- 35°C. Der Vorteil liegt in der Wärmesymmetrie und der daraus resultierenden Behaglichkeit. Je geringer die Oberflächen- bzw. Abstrahltemperaturen sind, desto besser ist die Wärmesymmetrie (möglichst überall gleiche Temperaturen) und die Behaglichkeit! Umso kleiner die Heizflächen werden, z.B. bei Infrartheizungen in Form von Bildern, Spiegeln oder Paneelen, desto höher fallen die Oberflächen- bzw. Abstrahltemperaturen (meist um die 100°C) aus. Dadurch verschlechtert sich gravierend die Wärmesymmetrie und Behaglichkeit. 2

### Warum ist die ArgillaTherm<sup>®</sup> Lehm-Deckenheizung so wirtschaftlich?

Neben der Ersparnis durch Übertragung der Wärme von Wärmewellen gibt es 3 weitere besondere Vorteile zur Energieersparnis:

1. Der Einsatz des Baustoffs Lehm. Der hochverdichtete Lehm ist ein hervorragender Wärmespeicher, der die tagsüber im Raum entstehende Wärme speichert und diese abends in Form von Strahlungswärme wieder abgibt. Somit kann die Heizperiode um bis zu zwei Monate verkürzt werden.
2. Die sehr geringe Spreizung zwischen Heizrohr- und Decken-Oberflächentemperatur. Das Heizrohr ist in einem gut leitenden Lehmputz eingebettet und nur zirka 5mm überdeckt. Somit ist die Spreizung zwischen Heizwasser und Deckentemperatur im Vergleich zu anderen Systemen mit nur 2,5 Kelvin sehr gering (Unterschiede werden in Kelvin angegeben, dabei entspricht 1 Kelvin 1°C). 1°C weniger Vorlauftemperatur entspricht 2,5% Energieersparnis.
3. Der Systemaufbau verhindert, dass die Wärme in die Decke wandert, was zu einer Mauerwerksaktivierung (Fußbodenheizung) führen würde. Dies würde auch wie bei den meisten Anbietern von Flächenheizungen zu einer meist unerwünschten Trägheit führen (lange Aufheiz- und Nachheizphasen).

### **Kann ich günstige unterbrechbare Heizstromtarife (Wärmepumpentarife) ohne Wasser-Pufferspeicher nutzen?**

Ja, wegen des Lehmaufbaus.

Die Lehm-Deckenheizung funktioniert nach dem Prinzip der Wärmeaufschichtung. Das Heizrohr mit seiner geringen Überdeckung versorgt den Raum sehr schnell mit Wärme. Die darüber liegende Lehmschicht der hoch verdichteten Systembauplatten laden sich im Laufe des Heizens mit Wärmeenergie auf. Dieser Speicher (ca. 25mm Schicht) reicht aus, um Abschaltintervalle von etwa einer Stunde bei günstigen Heizstromtarifen ohne spürbaren Temperaturabfall zu überbrücken. Nach dem Wiedereinschalten ist die vorherige Abstrahltemperatur innerhalb kürzester Zeit wieder erreicht.

### **Sind Strahlungsheizungen gefährlich?**

Nein, die Wärmestrahlung ist gleich wie von einem warmen Kachelofen, sie ist die gesündeste Form der Wärmeübertragung.

### **Warum wird Lehm eingesetzt?**

Lehm ist ein natürlicher ökologischer Baustoff, der nicht chemisch, sondern nur durch Austrocknung aushärtet. Somit ist er jederzeit komplett recyclebar.

Lehm ist ein sehr guter Wärmespeicher und ein verlässlicher Regulierer der relativen Raumluftfeuchte. Er kühlt die Raumtemperatur auf natürlichem Weg um bis zu 8°C runter, absorbiert Schadstoffe, bindet Gerüche aus der Raumluft und ist antistatisch.

Kurz gesagt, mit Lehm wohnen Sie gesünder und behaglicher!

### **Kann ich mit dem Lehmputz bzw. der Oberfläche ganz normal umgehen?**

Ja, eine mit Lehm geschaffene Oberfläche kann so behandelt werden wie jede andere Putzoberfläche auch. Historischer Lehm in Fachwerkhäusern enthält in der Regel keine ausgewogene Mischung von Tonmineralien, Zuschlägen und Fasermaterialien, weshalb diese Oberflächen weniger robust sind. Heutzutage sind Lehmputzoberflächen vergleichbar mit Gips- oder Kalkputzen.

### **Kann ich ein Loch (für Gardinenstange oder Lampe) in die Decke bohren ohne das Heizrohr zu beschädigen?**

Ja, hierfür gibt es spezielle Thermofolien, welche die unter Putz liegenden Heizschläuche sichtbar machen. Ein digitales Ortungsgerät funktioniert ebenso.