

## Gerold Koch

### Bauphysiker

Büro und Labor für Bauphysik  
und Werkstoffkunde  
an historischer Bausubstanz

Erlenweg 5

75378 Bad Liebenzell-Möttlingen  
Telefon 0 70 52/12 62 · Fax 27 62



Von der Industrie- und Handelskammer  
Nordschwarzwald öffentlich bestellter  
und vereidigter Sachverständiger für  
Schäden an Gebäuden, insbesondere  
an denkmalgeschützter Substanz

## BEHEIZUNG VON ALTBAUTEN MIT MASSIVEN UMFASSUNGSWÄNDEN

Historische Gebäude, wie z.B. Kirchen, haben zwar dicke Umfassungswände, diese aber wiederum einen geringen Wärmedurchlasswiderstand. Da derartige Gebäude in der Regel dem Denkmalschutz unterliegen, ist dieser Zustand praktisch nicht veränderbar.

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts mit der Beheizung der Kirchen begonnen wurde (Einzelöfen), bis zum heutigen Stand der Luftheizungen sowie Bankstrahlerheizungen, elektrisch oder mit Warmwasser, haben sich allerdings die Problematiken der Heizarten mit ihren Folgen nicht geändert.

Dies waren und sind z.B. stark spürbare Fallstromzonen im Außenwandbereich (Zugerscheinungen) mit Luftgeschwindigkeiten weit über der Behaglichkeitsgrenze von 12cm/s, Tauwasserausfall an verschiedenen Wandbereichen, sowie weitere bauphysikalische Schäden am Baukörper, oft nur sehr aufwendig zu beseitigen. Sehr oft wurde der Substanz im Zuge der scheinbaren Schadensbeseitigung noch größerer Schaden zugefügt. Dies hat sich bis heute kaum geändert. Nach wie vor sind die bekannten Heizsysteme mit den angedeuteten Nachteilen behaftet. Wobei der Energieverbrauch zur Wärmeerzeugung noch nicht genannt wurde. Selbstverständlich gibt es noch keine künstliche Wärmequelle die keine Energie benötigt, da letztendlich Wärmeerzeugung Energieumwandlung ist. Eine große Rolle kommt allerdings -gerade in der heutigen Zeit- der Effektivität des Energieeinsatzes zu.

Eine besondere Rolle wird hierbei sicher in der Zukunft der Beheizung mit Infrarotstrahlen (nicht zu verwechseln mit UV-Strahlen, Röntgenstrahlen oder Radarwellen) zukommen.

Der große Vorteil dieser Heizungsart liegt darin, dass nicht die Luft sondern nur Körper erwärmt werden. Das bedeutet, Luftmoleküle werden nicht angestoßen und erwärmt, also sind Luftbewegungen -Zuglufterscheinungen- ausgeschlossen. Erwärmt werden alle festen Körper. Hierbei werden Wände usw. nicht auf 20°C und mehr erwärmt.

Versuche an einer älteren Kirche mit ca. 0,50m dicken Außenwänden aus Naturstein wurden mit der Infrarotheizung auf ca. 14°C zur Nutzungszeit erwärmt. Dies reichte aus um den Besuchern ein Behaglichkeitsgefühl zu geben. Auch die Bänke, der Fußboden usw. werden mit erwärmt. Da der Abstrahlungswinkel bis 170°C beträgt, wird der ganze Raum erfasst.

Energieverlust ist praktisch kaum vorhanden. Die Heizung kann als Bankstrahlerheizung, aber auch als Deckenheizung verwendet werden. Auch die Montage einzelner Elemente an Wandbereiche, selbst als Bild, ist möglich.

Die Heizung ist selbstverständlich regelbar. Sinnvoll ist allerdings mit einer konstanten Grundtemperatur durchzufahren und diese zu Gottesdiensten etwas anzuheben. So kann Tauwasserausfall in den kritischen Bereichen, z.B. dem Sockelbereich, vermieden werden.

Insgesamt bewertet kann sicher gesagt werden, dass diese Art der Heizung für derartige Gebäude zu empfehlen ist.

Über den Stromverbrauch liegen dem Unterzeichner noch keine Ergebnisse vor. Diese dürften aber auf jeden Fall unter denen der traditionellen Heizungen liegen.

Bad Liebenzell, den 31.05.2011

G. Koch