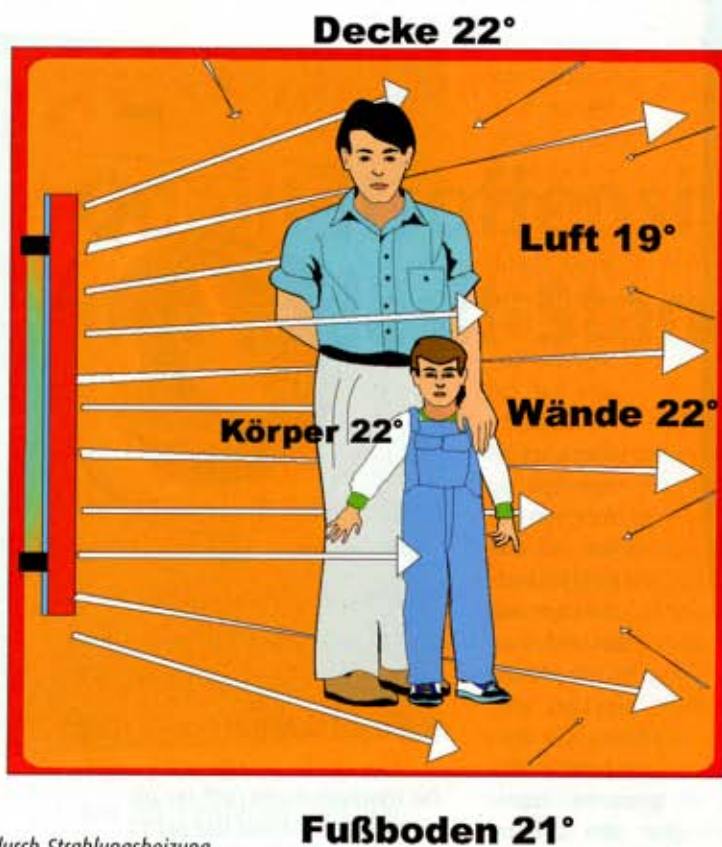


Strahlungsheizung von WBO



Erwärmung durch Strahlungsheizung.

Fotos/ Grafiken: WBO - Steindesign



Eine Natursteinheizung an der Wand erzeugt ein angenehmes Raumklima.

Elektrische Naturstein- und Glasheizung spart Energie

Harald Walter

Das Interesse an hoch isolierten Glas- und Natursteinheizungen nimmt zu, weil damit neben den Vorteilen Energieeinsparung und Verbesserung des Raumklimas eine besondere Art der Raumgestaltung möglich wird.

Harald Walter, WBO Steindesign,
91241 Oberkrumbach (Mittelfranken)

Moderne Heizgeräte und -systeme sollen mit geringem Energieaufwand möglichst viel Wärme spenden, das Raumklima günstig beeinflussen und darüber hinaus auch noch ästhetisch reizvoll gestaltet sein. Glas- und Natursteinheizungen schaffen oft völlig neue gestalterische und schöpferische Anreize für die Raumgestaltung, wie sie mit vergleichsweise tristen Rohrheizkörpern nicht denkbar sind. Sei es durch Fortsetzung von Raumelementen, oder im Bad passend zu den Fliesen, oder im Esszimmer mit einer farblichen Fortsetzung des Fußbodens – der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt.

Doch bei aller Schönheit muss der wichtigen Technik dieser Heizungen

große Aufmerksamkeit geschenkt werden, da diese letztendlich die Unterhaltskosten bestimmt. Die Naturstein- und Glas-Strahlungsheizung leitet sich direkt vom Kachelofen ab. Ihre grundsätzlichen Vorteile werden durch neue Techniken wie isolierte Heizgeräte sowie selbst lernende Raumthermostate weiter sinnvoll verbessert.

Montageort und Isolierung

Eine wichtige Voraussetzung ist die gut isolierte Montage an der Außenwand. Der Kachelofen, seit Jahrhunderten bekannt und geschätzt, ist dagegen, bedingt durch seine Funktion als zentrale Wärmeabgabequelle an alle angrenzenden Räume, immer in der Hausmitte bzw. an der zentralen

Innenwand des Wohnzimmers angeordnet. Die dezentrale Naturstein- und Glasheizung muss dagegen heiztechnisch richtig an der Außenwand angebracht werden. Voraussetzung ist jedoch eine hochwertige rückseitige Isolierung.

Heiztechnische Erklärung

Je weiter man sich von einer Wärmequelle entfernt, desto geringer wird die auftreffende Wärmestrahlung – das ist ähnlich wie bei einer Lichtquelle. Im Normalfall verliert ein Haus seine Wärme durch die Außenwände und die Fenster. In der Praxis bedeutet das, dass die Wärme ungleichmäßig verteilt ist. Das ist beim Kachelofen kein Problem, da durch die hohe Energie der Feuerstelle immer genügend Überschusswärme zur Verfügung steht. Wird aber eine Strahlungsheizung fälschlicherweise an einer Innenwand montiert, stellt man beim Durchqueren des Raumes in Richtung Außenwand eine Temperaturreduzierung fest, bei gleichzeitiger Überheizung des Raumes an der Innenseite. So wird der Raum mit höherer Raumtemperatur, d. h. mit größerem Energieaufwand beheizt als nötig wäre.

Die Naturstein und Glasheizungen der Fa. WBO – Steindesign GmbH verfügen durch die rückseitigen Hochleistungsisolierungen über eine extrem hohe Wärmeabstrahlung nach vorne. Sie können bedingt durch die hochisolierte Konstruktion der Heizplatten nun an der richtigen Raumseite, der Außenwand, angebracht werden. Durch die Außenwandmontage wird nun erreicht, dass die Wärme von außen, also der kalten Seite in Richtung Innenwände gestrahlt wird. Die Innenwand hat im Gegensatz zur Außenwand einen sehr geringen Wärmeverlust. Es entsteht eine gleichmäßige Raumtemperatur, was zur Folge hat, dass die Raumtemperatur angenehm und gleichmäßig ist und dadurch auch abgesenkt werden kann.

Leistungszahl trennt die Spreu vom Weizen

Der Laie kann aufgrund der Vielzahl von Anbietern am Markt gute hochisolierte und in sich selbst speichernde Glas- und Natursteinheizungen nicht

von unisolierten Systemen unterscheiden. Um diese Geräte in Zukunft leichter unterscheiden zu können, hilft die folgende einfache zu berechnende Leistungszahl:

Leistungszahl = Fläche der Vorderseite cm^2 / Leistung in Watt bei 100°C Oberflächentemperatur x Korrekturfaktor (1,0 bei 100°C).

Bei Heizungen mit einer Oberflächentemperatur muss ein Korrekturfaktor von z. B. bei $100^\circ\text{C} = 1,0$ oder bei $85^\circ\text{C} = 0,85$ multipliziert werden.

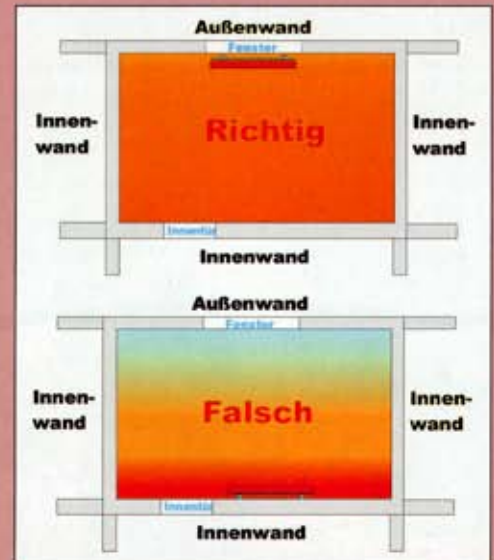
Beispiel: WBO Natursteinheizung NH 2060, Länge 105 cm, Breite 40 cm, $P = 600\text{W}$, $T = 100^\circ\text{C}$; Leistungszahl = $105 \times 40 / 600 \times 1,0 = 7,0$ Leistungszahl sehr gut!

Schlussfolgerungen

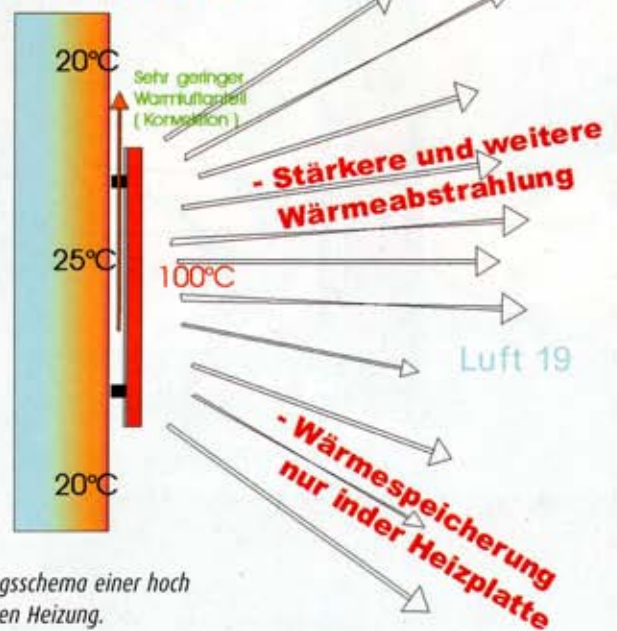
Werte **unter 6,7 weisen auf eine unisolierte Heizung hin**, also je höher der Wert desto besser das Heizgerät. Eine hoch isolierte Glas- oder Natursteinheizung muss von vorn herein als solche konstruiert sein, denn die Heizleistung darf maximal $0,149 \text{ W/cm}^2$ nicht überschreiten.

Würde man zum Beispiel eine ursprünglich unisolierte Heizung nachträglich isolieren, somit die Wärmeabgabe nach hinten reduzie-

Richtige und falsche Montage der Heizung.



Hochisoliert



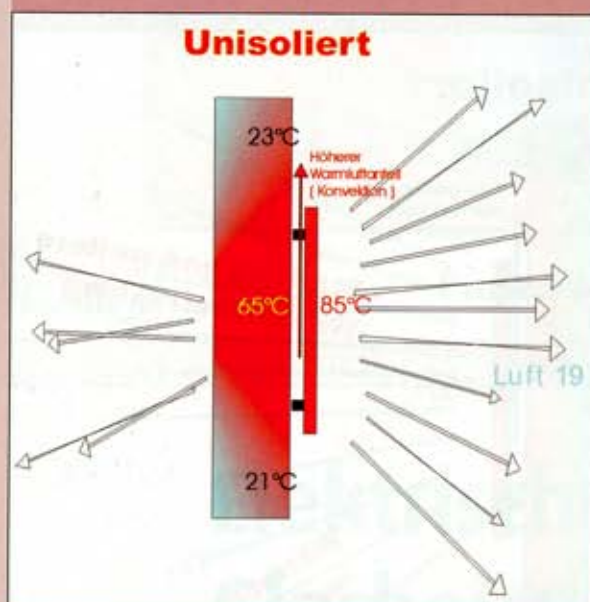
Wirkungsschema einer hochisolierten Heizung.

Rückansicht Glasheizung.





Gestalterisch angepasste Glasheizung im Bad.



In die Glasoberfläche können schmückende Motive eingegrast werden.

ren, würde die Temperatur an der Vorderseite ansteigen, da sich die elektrische Anschlussleistung nicht verändert hat und der eingebaute Sicherheits-thermostat die Heizung dann abschalten würde. Weiter würde einer solchen Heizung die Speichermasse der vorher miteinbezogenen Montagewand fehlen und somit die Speichermasse in der tarifbedingten Ausschaltzeit fehlen. Der Speicher wäre nun zu klein für den Raum. Die Folgen wären, ein höherer Stromverbrauch sowie eine zu kleine Heizleistung für den Raum. Daher achten Sie auf die Leistungskennzahl, um sich viel Ärger zu ersparen.

Regeltechnik

In der Praxis werden oftmals die einfachen aber günstigen Bimetallregler eingesetzt. Die Regelungstechnik ist relativ einfach zu durchschauen: Es gibt einen vom Anwender eingestellten Temperatur-Sollwert, diesen sollte die Regelung genauestens halten, dann benötigt die Heizung am wenigsten Energie. In der Praxis erfolgt die Regelung taktend, also EIN + AUS.

Auf viele äußere Einflüsse wie Temperaturveränderungen, Lüftung etc. muss der Raumtemperaturregler reagieren und versuchen, die

eingestellte Temperatur zu halten. Wegen der Speichermasse benötigt eine Natursteinheizung eine gewisse Zeit, um auf den Befehl des Reglers »Heizung Ein« unverzüglich den Raum auf seine Solltemperatur zu bringen. Demzufolge wird sich in der Raum vorerst weiter abkühlen, obwohl die Heizung bereits »Ein« ist und Strom hat. Erst nach Hochheizen der eigenen Speichermasse kann sie den Raum beheizen. Hat die Raumtemperatur wieder den Sollwert erreicht, schaltet der Regler wieder ab. Nun ist die Heizung und somit auch die Speichermasse warm. Die Heizung heizt nun vorerst weiter, obwohl der Strom weg ist. Diese Spiel wiederholt sich immer wieder. Diese ungewollten Temperaturschwankungen kosten Energie und sind daher Regelverluste.

Glasheizung minimiert Regelverluste

Um diese Regelverluste zu minimieren wurde die WBO-Glasheizung entwickelt.

Die Glasheizung verfügt über zwei getrennte Speichermassen, es muss daher nicht mehr eine einzige große Masse hochgeheizt werden. Beim Einschalten wird nur eine kleine Masse mit der gleichen Energie beheizt. Damit heizt die Glasheizung sehr schnell hoch und kann auch sofort den Raum beheizen. Es gibt nur eine sehr kurze Ansprechzeit, in Folge dessen auch nur eine kleine Unterschwingung. Die Glasheizung kann der Solltemperatur daher schnell folgen. Dies hat nur kleine Raumtemperaturschwankungen zur Folge und damit auch nur sehr kleine Regelverluste. Bei Erreichen der Nenntemperatur schaltet die Glasheizung die Wärme automatisch zur zweiten Speichermasse weiter und beheizt nun diese Speichermasse, um bei der durch den Stromtarif bedingten Abschaltung (1 bis 3 mal pro Tag) ausreichend Wärme zu bevorraten. 