

Natursteinheizungen – Betrieb und Wirtschaftlichkeit

Bei der Auswahl eines geeigneten Heizsystems sind Vergleiche der angebotenen Techniken auch hinsichtlich der Anschaffungs- und Betriebskosten erforderlich.

Natursteinheizungen haben sich in den letzten Jahren zu einer Alternative zu den „klassischen“ Heizsystemen entwickelt. Eine wichtige Rolle spielen die Liberalisierung des Strommarktes und steigende Preise für Gas und Heizöl.

Neben den Speicherheizungen und den jetzt verstärkt angebotenen Fußboden-Flächenheizungen sind die Naturstein-Teilspeicherheizungen interessant (Bild 1). Zu den Argumenten für diesen Heizungstyp zählen günstige Anschaffungs- und Installationskosten sowie niedrige Betriebskosten (Tafel 1).

Betrieb ohne Nachtabenkung

Der Naturstein wird von innen heraus erwärmt. Dabei gibt es zwei verschiedene Bauarten (Bilder 2 und 3). Die Oberfläche gibt dabei eine langwellige Wärmestrahlung in den Raum ab, bei einem sehr geringen Anteil von Konvektionswärme [1]. Um das Gleichgewicht des Raumklimas zu erhalten, empfiehlt es sich, die Natursteinheizung ständig eingeschaltet zu lassen.

Eine Nachtabenkung ist nicht zweckmäßig, da der Ausgleich des Wärmeverlustes (Nachheizen) durch die niedrigeren Nacht-Außentemperaturen in der günstigen Niedertarifzeit erfolgt. Dabei wirken die Möbel, die Decke und die Wände mit der Natursteinheizung gemeinsam als Wärmespeicher.

Der Raumthermostat schaltet die Natursteinheizelemente ab, sobald die eingestellte Raumtemperatur erreicht ist.

Die Sperrzeiten des Tagtarifs werden durch die Gesamtspeichervirkung gut überbrückt.

Bei modernen Neubauten sinkt die Raumtemperatur in den ersten zwei bis drei Stunden nach Abschaltung max. um 2 °C ab, wenn keine Lüftung erfolgt.

Da die Natursteinheizung auch am Tage nachheizt, bleibt die Raumtemperatur konstant.

Sondertarife nutzen

Natursteinheizungen können als monovalente Vollheizungen über die Sondertarife der Energieversorger betrieben werden. Es gibt immer weniger Sondertarife mit festen Abschaltzeiten am Tage. Die Energieversorgungsunternehmen nutzen diese Heiztarife zunehmend für ihr Lastmanagement und lassen die Zuschaltung bestehen. Sie schalten nur kurzzeitig ab, um Lastspitzen auszugleichen.

Bei monovalenter Vollheizung kann der Sondertarif ebenfalls für die Warmwassererzeugung genutzt werden. Mit Überbrückungsschaltungen wird gesichert, dass die Durchlauferhitzer für die Warmwasserbereitung auch innerhalb von Sperrzeiten mit den Sondertarifen funktionieren.

An Stelle üblicher zentraler Warmwassererzeugung wie bei Öl- oder Gasheizungen bietet sich die dezentrale Wassererwärmung mit Durchlauferhitzern an.

Einzelraumregelung bevorzugt

Natursteinheizungen verfügen im Inneren über zwei unabhängige Temperaturbegrenzer. Diese schalten im Normalbetrieb ab, wenn die Heizleitertemperatur und damit die Oberflächentemperatur in die Nähe zulässiger Höchstwerte kommt.

Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt am sinnvollsten über Raumthermostate als Einzelraumregelung. Damit ist auch an kühlen Tagen das Temperieren einzelner Räume möglich.

Bei Verwendung von Bus-Steuersystemen sitzen die Temperaturfühler in den einzelnen Räumen und die Schaltung der Heizkörper erfolgt von der Zentrale. Witterungsabhängige Steuerungen sind nicht erforderlich, da die Heizungen durch die Raumtemperaturerfassung direkt bei Bedarf geschaltet werden und aus den bereits vorher geschilderten Gründen keine Nachtabenkung erfolgt.

W. Merten

Bussteuerung

Natursteinheizung mit LON-Steuerung

Die im ep 9/2000 [1] vorgestellte LON-Bussteuerung ist integraler Bestandteil der von der Fa. Ecotherm, Ingolstadt, angebotenen Marmorheizung mit Karbon-Heizleiter (Bild 3).

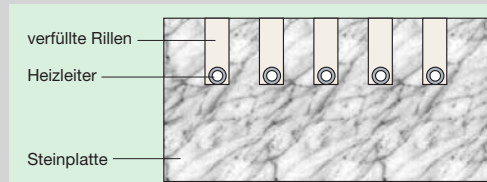
Literatur

- [1] Wagner, S.: Elektrische Natursteinheizungen und Bus-Steuerung. Elektropraktiker, Berlin 54(2000) 9, S. 790-792.



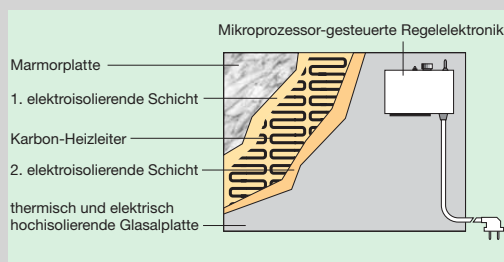
1 Natursteinheizungen bestehen aus einer etwa 3 cm starken Marmor- oder Granitplatte

(Foto: www.astratursteinheizung.de)



2 Schnitt durch eine Steinplatte mit eingefrästen Heizleitern

(Quelle: Astra-Natursteinheizung)



3 Marmorheizung mit Karbon-Heizleiter und integrierter Regelelektronik

(Quelle: Ecotherm)

Tafel 1 Kostenvergleich

(Einfamilienhaus-Neubau, ca. 136 m² Wohnfläche in Erd- und Dachgeschoss, Heizung und Warmwasser)

Heizart	Ölheizung	Flüssiggas-Heizung	Natursteinheizung
Anschaffungskosten	ca. 26.000 DM	ca. 19.000 DM	ca. 15.000 DM
inkl. Installation	inkl. Ölkessel inkl. Warmwasser	ohne Anschlusskosten inkl. Warmwasser	inkl. Warmwasser
Verbrauch	2500 l (0,95 DM/l)	2.700 m ³ (0,76 DM/m ³)	11.200 kWh (0,14 DM kWh)
Verbrauchskosten	2.375 DM	2.052 DM	1.568 DM
Nebenkosten/Jahr			
Pumpenstrom	170 DM	170 DM	0 DM
Wartungsvertrag	240 DM	240 DM	0 DM
Schornsteinfeger	130 DM	130 DM	0 DM
Betriebskosten/Jahr	2.915 DM	2.592 DM	1.568 DM

Nicht berücksichtigt sind bei Gas- und Ölheizung die Kosten für Reparaturen und Ersatz von Verschleißteilen. Die Natursteinheizung arbeitet verschleiß- und wartungsfrei. (Quelle: astratursteinheizung)