

## INFO Nr. 12

### Luft im Heizkörper

Luft im Heizkörper verursacht nicht nur störende Geräusche, sondern kann auch dafür verantwortlich sein, dass der Raum nicht richtig warm wird. Denn der Heizkörper kann nur dann die volle Wärmeleistung an den Raum abgeben, wenn der Heizkörper vollständig mit Wasser gefüllt ist. Ursache für Luft im Heizkörper ist zumeist eine fehlende oder falsch eingestellte automatische Nachspeiseeinrichtung sowie ggf. fehlende oder nicht funktionierende Entlüfter.

Der Heizkostenverteiler (HKV) misst (bei Standard-Ausführung als Zwei-Fühler-Gerät) sowohl die Raumtemperatur ( $T_R$ ) als auch die Heizkörpertemperatur ( $T_{HK}$ ) und berechnet u.a. aus dieser Temperaturdifferenz ( $T_{HK}-T_R$ ) zunächst den Anzeigewert.

Beispiel: Bei einer Raumtemperatur von 20 °C und einer Heizkörpertemperatur von 35 °C ergibt sich eine Temperaturdifferenz von 15 K (°C). Aus dieser Temperaturdifferenz berechnet der HKV mit div. Faktoren den **Anzeigewert**.

Aus dem Anzeigewert, diversen Korrekturfaktoren (u.a. Bewertungsfaktor, von der Geometrie des Heizkörpers abhängig) sowie der Leistung des Heizkörpers berechnet sich aus dem Anzeigewert der **Verbrauchswert**. Dieser Verbrauchswert erscheint später in der Heizkostenabrechnung.

Wenn sich nun im Heizkörper Luft befindet, sind zwei Fälle denkbar:

1. Der Heizkostenverteiler ist auf der warmen (mit Wasser gefüllten) Seite montiert,
2. Der Heizkostenverteiler ist auf der kühlen (mit Luft gefüllten) Seite montiert.

#### Fall 1: Der Heizkostenverteiler ist auf der kühlen (mit Luft gefüllten) Seite montiert

Der HKV misst bei einer Raumtemperatur von 20 °C und (auf der luftgefüllten Seite) eine Heizkörpertemperatur von bspw. 30 °C, woraus sich eine Temperaturdifferenz von 10 K (°C) ergibt – gegenüber Fall 1 eine Abweichung um 33%. Er berechnet hiermit einen deutlich verminderten Anzeigewert.

Bei der Berechnung des Verbrauchswertes unterstellt der HKV, dass die programmierte Leistung des Heizkörpers auch tatsächlich angegeben wird. Infolge der Luft im Heizkörper kann dieser aber nicht die volle Leistung abgeben. Dies hat zur Folge, dass der HKV in diesem Fall weniger Verbrauchseinheiten berechnet, weil der Heizkörper über die warme, wassergeführte Seite Wärme abgibt, die jedoch durch den HKV nicht erfasst wird.

Ergebnis: es wird Wärme vom Heizkörper abgegeben, die nicht erfasst und nicht berechnet wird.

Bei Fragen und Anregungen sind wir gern Ihr Ansprechpartner.

### Fall 2: Der Heizkostenverteiler ist auf der warmen (mit Wasser gefüllten) Seite montiert

Der HKV misst bei einer Raumtemperatur von 20 °C und (auf der wassergefüllten Seite) eine Heizkörpertemperatur von 35 °C, woraus sich eine Temperaturdifferenz von 15 K (°C) ergibt. Er berechnet hieraus einen korrekten Anzeigewert.

Bei der Berechnung des Verbrauchswertes unterstellt der HKV, dass die programmierte Leistung des Heizkörpers auch tatsächlich abgegeben wird. Infolge der Luft im Heizkörper kann dieser aber nicht die volle Leistung abgeben. Dies hat zur Folge, dass der HKV mehr Verbrauchseinheiten berechnet als der Heizkörper aufgrund verminderter Leistungsfähigkeit tatsächlich abgegeben hat.

Ergebnis: es wird Wärme berechnet, die vom Heizkörper nicht abgegeben worden ist.

Ein weiterer Effekt ist ebenfalls und ggf. zusätzlich zu berücksichtigen: weil der Raum nicht warm wird (oder nicht in der „normalen“ Zeit), bleibt das Thermostatventil länger geöffnet. Die Folge ist eine größere Wärmeabgabe, die ebenfalls vom HKV erfasst und gezählt wird. Damit wird noch mehr Wärme berechnet.

### Lösung

Um eine korrekte Messung zu ermöglichen, empfehlen wir dringend,

- a) alle Heizkörper zu entlüften **und** direkt anschließend
- b) die fehlenden Wassermengen nachzufüllen **und** gleichzeitig
- c) das Ausdehnungsgefäß auf den richtigen Vordruck zu prüfen.

Zur dauerhaften Vermeidung ist weiterhin zu empfehlen:

- a) Installation einer automatischen Nachspeiseeinrichtung mit Systemtrennung und Auslaufventil.
- b) Einbau eines Kaltwasserzählers, um diejenigen Wassermengen zu erfassen, die in das Heizungssystem nachgespeist werden.
- c) Insbesondere beim erstmaligen Befüllen eines großen Heizungssystems sollte dies nicht mit Trinkwasser, sondern mit aufbereitetem Speisewasser erfolgen, womit keine gebundene Luft in das Heizungssystem eingetragen wird.

Bei Fragen zur Ausführung wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.

Bei Fragen und Anregungen sind wir gern Ihr Ansprechpartner.