

## BRENNWERTEFFEKT VERGRÖßERN



Bild: ysbrandcosijn / thinkstock

Wie kann man die Kondensation der Abgase im Heizkessel maximieren?

# Cleverer Mischung

**Selbstverständlich sorgen wir als Anlagenmechaniker dafür, die heißen Abgase in den Heizkesseln abzukühlen. Im besten Fall entsteht sogar ein Brennwertnutzen. Wie man diesen Nutzen eventuell noch verbessern, also maximieren kann, lesen Sie in diesem Bericht.**

**M**oderne Öl- und Gas-Brennwertgeräte nutzen die im Rauchgas enthaltene Kondensationswärme um die im Brennstoff enthaltene Energiemenge möglichst vollständig zu nutzen.

Voraussetzung dafür ist jedoch, dass eine ausreichend kühle „Kältequelle“ zur Verfügung steht, an der die Abgase kondensieren können. In der Regel dient hierzu der Rücklauf der Heizungsanlage. An dieser Stelle zeigt sich jedoch schon

eine alltägliche Problematik. Ist der Heizungsrücklauf nicht kalt genug, kondensieren Rauchgase entweder gar nicht oder nicht ausreichend. Noch vorhandene Kondensationswärme geht mit den Abgasen verloren. Im Extremfall arbeitet das Brennwertgerät wie ein Niedertemperaturkessel. Besonders gut geeignet sind daher vor allem Heizungssysteme mit niedrigen Rücklauftemperaturen, wie zum Beispiel Fußbodenheizungen. Weniger gut geeignet sind Heizkörper.



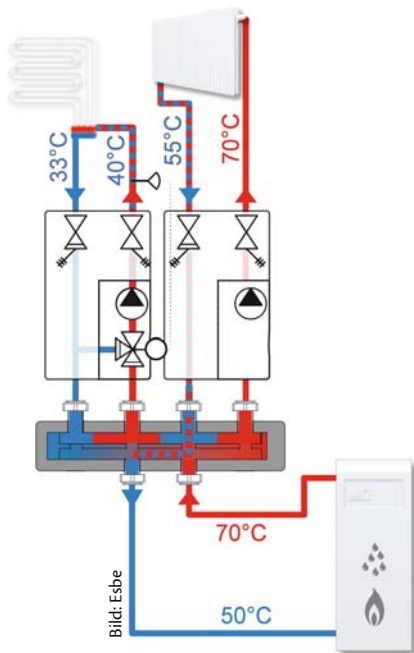
Brennwert	=	upper heating value
Brennstoff	=	fuel
Kondensationswärme	=	heat of condensation
Stellantrieb	=	actuator

Aber auch die in den 80er und 90er Jahren oft installierte Kombination von Niedertemperaturkessel, Fußbodenheizung und Heizkörpern bietet aus mehreren Gründen viel Potenzial für den effektiven Einsatz aktueller Brennwerttechnik:

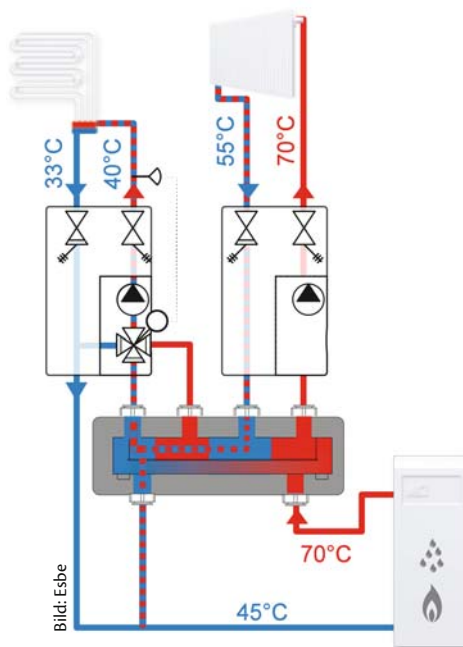
- Die Fußbodenheizung bietet potenziell eine niedrige Rücklauftemperatur.
- Die Heizkörper sind in vielen Fällen zu groß dimensioniert, so dass auch deren Systemtemperatur gesenkt werden kann.
- Oftmals wurden schon energetische Sanierungen am Gebäude durchgeführt, die die Heizlast gegenüber dem damaligen Stand reduzieren.
- Mittels des hydraulischen Abgleichs lassen sich die Systemtemperaturen tendenziell ebenfalls senken.

Doch nicht nur das Ausschöpfen des vorhandenen Potenzials bestimmt, wie effektiv die Kondensationswärme genutzt werden kann, sondern auch das hierfür eingesetzte Material. Beispielhaft werden zwei unterschiedliche Installationen verglichen. In beiden Szenarien wird wie folgt angenommen:

- Ein Niedertemperaturkessel wird durch ein modulierendes Brennwertgerät ersetzt.
- Vorhanden ist ein ungemischter Heizkörperkreis mit einer Heizlast von 10 KW und einer Spreizung von VL/RL 70/55°C.
- Vorhanden ist ein gemischter Fußbodenheizkreis mit einer Heizlast von 7 KW und einer Spreizung von VL/RL 40/33°C



**Szenario 1: 3-Wege-Mischer (konventionell), Rücklauftemperatur 50 °C**



**Szenario 2: Bivalent-Mischer (Esbe), Rücklauftemperatur 45 °C**

Im Szenario 2 wird statt des klassischen 3-Wege-Mischers aus Szenario 1 ein ➔ **ESBE** Bivalent-Mischer Serie VRB140, anschlussfertig in einer ESBE Pumpengruppe GBA11x verwendet. Der ESBE Mischer VRB140 ist nicht zu verwechseln mit einem klassischen Vierwegemischer VRG140. Dieser hat ein anderes Fließbild, aber ein auf den ersten Blick äußerlich identisches Gehäuse. Der Bivalent-Mischer erlaubt das Mischen der Vorlauftemperatur zum Fußbodenheizkreis aus drei verschiedenen Wärmequellen. Im Beispiel sind dies der Wärmeerzeuger („Heiß“ 70°C), der Rücklauf der Heizkörper („Lauwarm“ 55°C) und der Rücklauf der Fußbodenheizung („Kalt“ 33°C).

In der Regel ist die Rücklauftemperatur der Heizkörper ausreichend warm, um die Fußbodenheizung zu versorgen. Ist die Rücklauftemperatur der Heizkörper nicht ausreichend hoch oder ist der Volumenstrom des Heizkörperkreises zu gering, um den Fußbodenheizkreis ausreichend zu versorgen, stellt dies auch kein Problem dar. Die fehlende Wärme kann dem Vorlauf des Wärmeerzeugers entnommen werden und

ein fehlender Volumenstrom wird vom Rücklauf des Fußbodenheizkreises ergänzt.

Es stellen sich zwei wesentliche Effekte ein. Die Umlaufwassermenge im Wärmeerzeuger wird reduziert und gleichzeitig sinkt die Rücklauftemperatur. Mit der sinkenden Rücklauftemperatur steigt zeitgleich der Brennwertnutzen.

Bei der Auswahl des Stellantriebes bzw. beim regelungstechnischen Aufwand gibt es dagegen keine Unterschiede. Sowohl der klassische 3-Wege-Mischer als auch der Bivalent Mischer verlangen einen Motor mit 90° Stellwinkel. ■