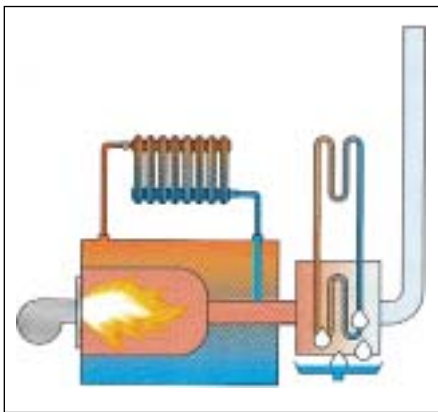


„Ich will alle Wärme . . .“

Mit Hilfe der Brennwerttechnik kann man zwar nicht alles was an Wärmeenergie im Energieträger steckt nutzen, aber immerhin schon mehr als 95 % (siehe sbz-monteur 5/2000, „Heizöl EL“). Viele Heizkesselhersteller bieten inzwischen Geräte an, die diese Werte erreichen. Wie sieht's aber mit Anlagen aus, die zwar gut funktionieren, aber noch nicht die latente Wärme im Abgas nutzen können? Wir stellen eine entsprechende Lösung vor.



Bei der Brennwerttechnik wird die im Wasserdampf des Abgases enthaltene Wärmeenergie genutzt, hier beispielsweise für eine Fußbodenheizung

Heinrich Schubert ist Besitzer eines hübschen Einfamilienhauses. Schon des Öfteren hat er von der Brennwerttechnik gehört und gelesen. Und dass man damit Heizkosten sparen kann, ohne dass es in seiner Wohnung weniger mollig warm zu sein braucht. Nun ließ er vor ein

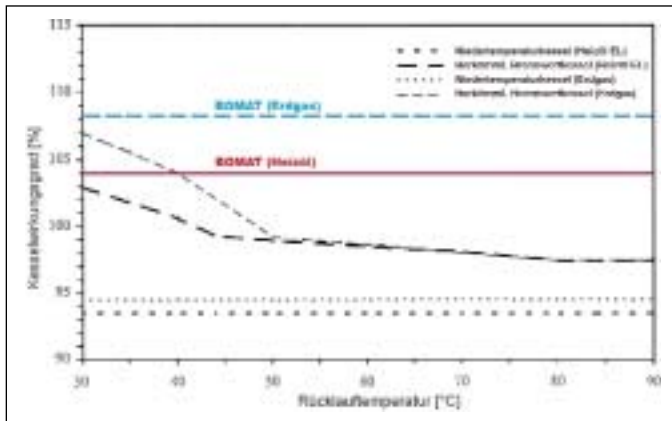
paar Jahren erst den Heizkessel erneuern, so dass die Abgaswerte bestens sind – wie auch die Analyse des Schornsteinfegers zeigt. Als Meister Alfred zur jährlichen Wartung kommt, spricht ihn Schubert trotzdem auf die Brennwerttechnik an und ob es auch für ihn Möglichkeiten gibt, diese Technik zu nutzen, ohne den Kessel erneut austauschen zu müssen. „Da gibt's wirklich eine Möglichkeit, Herr Schubert“, sagt Meister Alfred.

Und erläutert ihm den Abgaswärmetauscher von Bomat Heiztechnik*.

Abgaswärme

Doch erst einmal erklärt er seinem Kunden, was es genau mit dem Brennwert auf sich hat: Die bei der Verbrennung von Öl oder Gas entstehenden 120 °C bis 220 °C warmen Abgase werden nicht, wie bisher, direkt in den Kamin geleitet, sondern durch einen metallfreien, korrosionsbeständigen Wärmetauscher geführt. Dabei wird die Temperatur der Abgase last- und systemabhängig auf 30 °C bis 70 °C gesenkt. Die Abgase kondensieren an den kühleren Wärmetauscherflächen – die zusätzlich gewonnene Kondensationswärme wird zur Erwärmung des Wassers im Heizkreislauf oder zur Brauchwasserbereitung genutzt. Außerdem werden die Abgasverluste reduziert, was gleichfalls eine höhere Energieausbeute bringt. Bei der Verbrennung von einem Liter Heizöl können bis zu ein Liter Kondensat mit einem ph-Wert von ca. 2 und bei einem Kubikmeter Gas bis zu 1,5 Liter Kondensat mit einem ph-Wert von ca. 4 entstehen. Das Kondensat ist also bei Heizöl wie bei Gas sauer (ph-Wert 7 = neutral) und enthält eine Reihe von Umweltschadstoffen.

* Bomat-Heiztechnik, 88662 Überlingen, Telefon (0 75 51) 80 99 70, Telefax (0 75 51) 80 99 71, E-Mail: info@bomat.de



Vergleich der Wirkungsgrade von gas- und ölbeheizten Kesseln in Abhängigkeit der Heizungsrücklauftemperatur, die sich in dieser Grafik auf den Heizwert (H_j), nicht auf den Brennwert (H_s) beziehen und dadurch über 100 % liegen



Für den nachträglichen Einbau entwickelte Bomat Abgaswärme-Rückgewinner, darunter das Modell AWR für Kesselleistungen bis 40 kW ...

Keramische Wärmetauscher

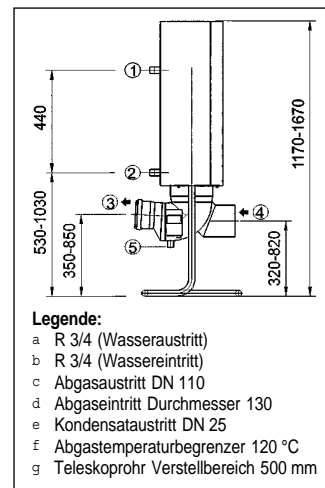
Üblicherweise gelangen diese Stoffe mit den heißen Abgasen über den Kamin in die Umwelt. Außerdem greifen sie metallische Wärmetauscher an, waschen als Folge gesundheitsschädigende Schwermetalle

aus, die dann mit dem Kondensat ins Abwasser gelangen. Metallfreie Wärmetauscherflächen lassen hingegen keine Schwermetalle entstehen. Deshalb stattet die Firma Bomat ihre Wärmetauscher mit keramischen Wärmetauscherflächen aus. Sie zeigen auf Grund ihrer Resistenz gegen

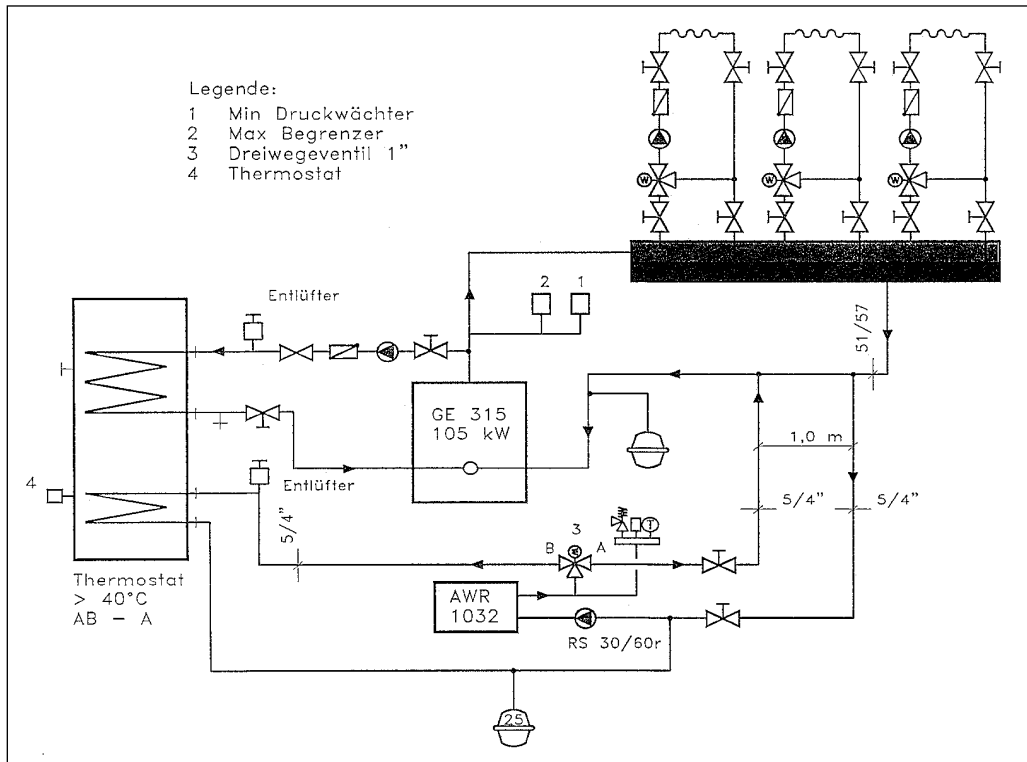
die korrosiven Inhaltsstoffe des Kondensates eine bedeutend längere Standzeit. Außerdem werden beispielsweise bei jährlich 2000 Betriebsstunden und 20 kW Leistung ca. 1000 kg Kohlendioxid-Emission vermieden. Auch die Säureemission durch den Kamin kann um 80 % reduziert werden, denn das aufgefangene Kondensat wird über eine Reinigungs- und Neutralisationsanlage fast in Trinkwasserqualität in die Kanalisation geleitet.

Drei Gerätetypen

Der Überlinger Heizgerätehersteller bietet inzwischen drei Gerätetypen an. Zum einen das Abgaswärme-Rückgewinnungs-Gerät AWR in zwei Leistungsstufen. Zum andern



... und das Modell Mini-therm bis zu einer Leistung von 22 kW



Beispiel der hydraulischen Einbindung eines AWR zur Unterstützung der Trinkwassererwärmung in eine Heizungsanlage, die mit einem Heizkessel betrieben wird, der nicht aus dem Hause Bomat stammt

– besonders für den „kleinen“ Leistungsbereich – den so genannten Minitherm. Die Geräte sind sowohl für Öl- als auch für Gaskessel verwendbar. Das AWR ist in der Version AWR 228 für Kesselleistungen bis 30 kW und als AWR 528 bis 40 kW einsetzbar. Das neu entwickelte Minitherm M 512, gleichzeitig das preiswerteste Gerät, wird für maximale Kesselleistungen von 22 kW verwendet.

Zwischen Kessel und Abgasanschluss

Für alle drei Modelle gilt, dass sie nicht fest mit dem Heizungskessel montiert sind, sondern separat zwischen Wärmeerzeuger und Abgasleitungsanschluss. Damit aber sind sie nicht nur für die Kessel von Bomat, sondern für alle gängigen Heizkessel verwendbar. Voraussetzung bei Gasheizkesseln ist lediglich, dass diese

mit Gebläsebrennern ausgestattet sind, um die Entsorgung der abgekühlten Abgase aus dem Schornstein zu gewährleisten. Dadurch, dass der Wärmetauscher unabhängig vom Wärmeerzeuger installiert ist, besteht auch die Möglichkeit eines separaten Heizkreislaufs. Während dabei der Hauptanteil des Wärmebedarfs auf beliebigem Temperaturniveau liegen kann, braucht nur der an den Wärmetauscher angeschlossene



Die Abgaswärme-Rückgewinnung ist auch bei Klein-Blockheizkraftwerken (rechts im Bild) sinnvoll

sind beide Kammern mit Marmorgranulat gefüllt. „Aber das Granulat wirkt ja nun nicht ewig“, wendet Schubert ein. „Das stimmt“, so Meister Alfred, „Doch ich kann Sie beruhigen. Wenn wir das im Rahmen der jährlichen Kesselwartung gleich mit auswechseln, gibt es keine Probleme“.

zweite Heizkreis auf Temperaturen von 35 bis 40 °C betrieben werden, wie dies z. B. für Fußbodenheizungen gewünscht wird. Durch die Abkoppelung des Heizkessels von der Brennwertnutzung und dessen Betreiben auf einer höheren Temperatur erhöht sich auch die Lebens- und Nutzungsdauer des Kessels.

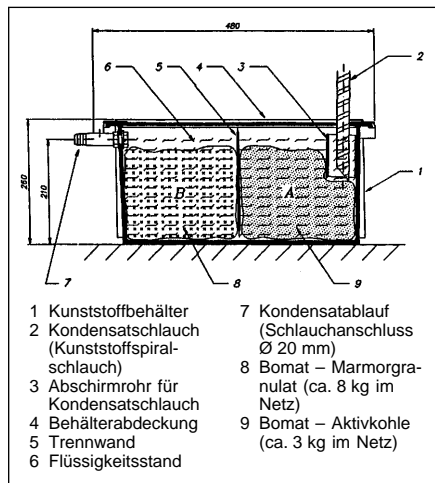
Kondensat-Entsorgung

Schubert erwärmt sich im wahrsten Sinne des Wortes für die Brennwertechnik. „Doch was geschieht eigentlich mit dem Kondensat“, fragt er skeptisch. Auch dafür weiß Meister Alfred die richtige Antwort: „Da nach den ATV-Blättern A 115 und M 251 der pH-Wert beim Einleiten ins öffentliche Kanalnetz nicht unterhalb 6,5 liegen darf, ist der Wärmetauscher an eine Reinigungs- und Neutralisationsanlage RNA anzuschließen“. Der Hersteller der Wärmetauscher bietet für die Energieträger Heizöl und Erdgas ein Modell an, das

allerdings verschiedene Füllungen aufweist. In zwei Kammern unterteilt, enthält die eine der für Öl konzipierten RNA Aktivkohle zur Absonderung von Kohlenwasserstoffen und organischen Substanzen, während die andere mit Marmorgranulat gefüllt ist. Nach der Vorreinigung in der ersten Kammer gelangt das Kondensat in die andere, wo der pH-Wert durch Reaktion mit dem Marmorgranulat angehoben (neutralisiert) wird. Bei RNA für Gaskessel

Kunde Schubert ist zufrieden. Zumal er auch mit der Ableitung der Abgase nichts zu befürchten braucht. Denn da der zur Schornsteinversottung führende Wasserdampf durch den Wärmetauscher dem Abgas entzogen wurde, entfällt eine kostspielige Schornsteinsanierung. Außerdem würde auch eine preisgünstige Abgasleitung aus Polypropylen genügen. Schließlich beträgt die Abgastemperatur höchstens 75 °C.

ews



Zur Anhebung des pH-Wertes des Kondensates sind Reinigungs- und Neutralisationsanlagen (RNA) einzubauen