

Die Brennwerttechnik hat sich mehr und mehr als Standard durchgesetzt. Heute gibt es diese Produkte nicht nur in Verbindung mit dem Brennstoff Gas. Auch ausgereifte Öl-Brennwertkessel sind im Ein- und Zweifamilienhaus inzwischen verfügbar. Steigende Ölpreise forcierten insbesondere im Jahr 2005 die Nachfrage.

Für die stetig wachsende Bedeutung der Brennwerttechnik im kleinen Leistungsbereich gibt es eine Reihe von Erklärungen – angefangen von den Energiepreisen über technische Fortschritte bis hin zu gesetzlichen Vorgaben der Energieeinsparverordnung. Die Heizungsfachbetriebe können heute auf ein breites Angebot an Geräten und Systemen zurückgreifen. Dadurch bieten sich dem Fachhandwerk drei große Chancen:

- Der Heizungsfachbetrieb kann seinem Kunden eine auf dessen Bedürfnisse maßgeschneiderte Heizungsanlage zusammenstellen.
- Die stark gestiegenen Energiepreise rücken die laufenden Kosten stärker ins Blickfeld. So können Heizungsfachleute ihre Kunden leichter davon überzeugen, dass eine höhere Anfangsinvestition auf lange Sicht oft die wirtschaftlichere Lösung ist.



Brennwerttechnik für Ein- und Zweifamilienhäuser

Wachstumsstarkes Heiztechniksegment

- Der Trend zum Einsatz von regenerativen Energiequellen und die Fülle der Systemoptionen bewirken, dass sich die Endkunden zunehmend mehr für das Thema „Heizung“ interessieren. Heizungsfachleute können dies nutzen, um sich über eine kompetente Beratung bei Kunden zu profilieren und sie langfristig an sich zu binden.

Schwefelarmes Heizöl im Trend

Die in Rauchgasen als Wärme enthaltene Energie wird als Heizwert eines Brennstoffes bezeichnet. Der Brennwert enthält zusätzlich die im Wasserdampf verfügbare latente Wärme. Der Brennwert ist bei Heizöl EL um 6 % und bei Erdgas LL um 11 % höher. Maßgeblich für diese Differenz ist der unterschiedliche Wasserstoffgehalt von Heizöl und Erdgas. Zudem ist der Abgas-Taupunkt von Öl mit 47 °C um 9 K niedriger als der von Erdgas.

Der höhere Schwefelgehalt im Heizöl EL standard sorgt für einen pH-Wert des Kondensats von 1,5 bis 3,5. Mit dem neuen schwefel-

armen Heizöl EL wird der Schwefelgehalt enorm reduziert: Schwefelarmes Heizöl darf nach der DIN 51 603 („Flüssige Brennstoffe – Heizöle“ Teil 1 „Heizöl EL; Mindestanforderungen“) maximal 50 mg Schwefel pro kg enthalten. Das sind 0,005 % im Gegensatz zu den 0,2 %, die Heizöl EL standard üblicherweise aufweist. Die Folge ist ein höherer pH-Wert des Kondensats und eine extrem saubere Verbrennung.

In den vergangenen zwei Jahren hat die wachsende Nachfrage nach schwefelarmem Heizöl in Deutschland zu einem flächendeckenden Angebot geführt. Der Anteil am Gesamtverkauf in Deutschland lag 2003 bei 1,5 %, 2004 hat er sich schon auf 3 % verdoppelt. Gegenüber dem Heizöl EL standard kostet schwefelarmes Heizöl rund 3 Cent pro Liter mehr. Dafür bietet schwefelarmes Heizöl den Vorteil, dass das Kondensat direkt und ohne Neutralisation in das Abwassersystem eingeleitet werden darf – das bedeutet eine Gleichbehandlung mit der Gas-Brennwerttechnik.



Blick ins aufgeräumte Innere des Gas-Brennwertkessels Logamax plus GB142

Neutralisation des Kondensats

Kondenswasser aus der Verbrennung von Erdgas ist nur leicht sauer; sein pH-Wert liegt zwischen 3,5 und 5,5. Voraussetzung für die direkte Einleitung beim Ölbetrieb ist, dass im Kessel nur schwefelarmes Heizöl verbrannt und der Grenzwert für den pH-Wert eingehalten wird. Dazu genügt es, wenn der Hersteller des Heizöls bestätigt, dass sein Produkt diese Voraussetzungen erfüllt. Außerdem können bei konsequenter Verwendung von schwefelarmem Heizöl EL bei den Kondensations-Wärmetauschern preisgünstigere Werkstoffe eingesetzt werden.

Ob das Kondenswasser unbehandelt in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden darf, liegt in der Entscheidung der kommunalen Behörden. Deren Abwasserbestimmungen berücksichtigen die lokalen Gegebenheiten des Abwassernetzes wie Rohrmaterial oder die Einleitung basischer Flüssigkeiten durch Waschmaschinen. Die kommunalen Abwasserbestimmungen lehnen sich an die Richtlinien der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV-DVWK) an. Das aktuelle Arbeitsblatt ATV-DVWK 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“ vom August 2003 gibt vor, dass Kondenswasser aus Gas-Brennwertgeräten mit

einer Nennleistung bis 25 Kilowatt ohne Neutralisation in das häusliche Abwassersystem eingeleitet werden darf. Dies trifft auch für Öl-Brennwertanlagen zu, die mit Heizöl EL schwefelarm betrieben werden.

Bei Öl-Brennwertkesseln, die mit Heizöl EL standard arbeiten, muss das Kondensat neutralisiert werden, bevor es in das Abwassersystem eingeleitet werden darf. Das Ziel ist ein pH-Wert zwischen 6,5 (schwach sauer) und 7 (neutral). Dazu wird das Kondensat durch einen Behälter mit Kalkstein- oder Marmorgranulat geleitet.

Öl-Brennwerttechnik holt auf

Dass die Kombination aus Öl und Brennwerttechnik bislang in der Praxis deutlich seltener gewählt wird, hat nicht zuletzt wirtschaftliche Gründe: Durch den niedrigeren Brennwert und die noch relativ hohen Investitionskosten sind die Amortisationszeiten bei Öl-Brennwert ungleich länger. Mit der neuen Generation von modernen Öl-Brennwertkesseln und dem Wegfall der Neutralisationspflicht bei Verwendung von Heizöl EL schwefelarm verbessert sich dieses Verhältnis jedoch deutlich, so dass angesichts weiterhin steigender Ölpreise hier ein neuer Boom absehbar ist.



Kompaktes Gas-Brennwertgerät mit 100 kW: der Logamax plus GB162 ist so breit wie ein 24-kW-Kessel und wiegt nur 70 kg; sein Keramikbrenner arbeitet modulierend im Bereich 19 bis 100 %

	Erdgas LL	Heizöl EL
Brennwert H_5	40 MJ/m ²	45,64 MJ/kg
Heizwert H_i	36,14	42,71
Brennwert H_5 größer als Heizwert H_i	11 %	6 %
Abgas-Taupunkt	56 °C	47 °C
Kondenswassermenge in kg/MJ H_i	0,58	0,32

Die wichtigsten Brennwert-Kenndaten für Erdgas und Heizöl im Überblick

Eine interessante Brennwert-Variante für Öl bietet Buderus mit dem Logano plus GB135. Diese Kompaktheizzentrale erreicht bei einer Nennleistung von 18 kW einen Normnutzungsgrad von 99 %. Bei diesem Modell kondensiert das Abgas in einem speziell abgestimmten, doppelwandigen Abgassystem aus preisgünstigem und montagefreundlichem Kunststoff. Die dabei frei werdende Energie wärmt die zuströmende Verbrennungsluft vor, so dass der Normnutzungs-

Heizung

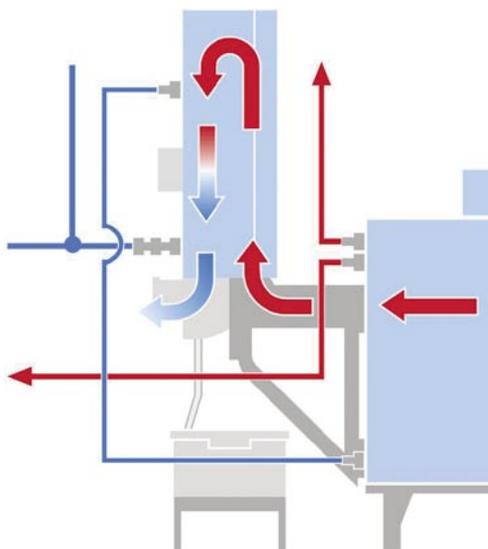
grad um 3 % gegenüber dem Heizwert-Schwestermodell Logano G135 höher ist.

Hängend oder stehend?

Ob eine boden- oder wandstehende Variante oder ein wandhängendes Gerät gewählt wird, entscheidet sich oft anhand des gewünschten Aufstellorts und des Platzbedarf. Übrigens ist auch ein hoher Leistungsbedarf kein Hindernis mehr für wandhängende Geräte. So bietet z. B. Buderus Gas-Brennwertgeräte bis zu 100 kW an, die sich bei Bedarf auch noch in Kaskade schalten lassen.

Als Kesselwerkstoff werden bei den wandhängenden Gasgeräten häufig Aluminium-Silizium-Legierungen eingesetzt. Der Leistungszuwachs bei sehr kompakten wandhängenden Kesseln hängt eng mit dem Werkstoff Aluminium zusammen: Zum einen zeichnet er sich durch eine sehr hohe Wärmeleitfähigkeit aus. Zum anderen bietet er eine hohe Entwicklungs- und Fertigungsfreiheit, was die Konstruktion von komplexen Wärmetauscherprofilen mit großen Oberflächen auf engem Raum ermöglicht. Außerdem erleichtert das vergleichsweise geringe Gewicht dieser Kessel den Transport und die Montage durch die Heizungsfachleute.

Ebenfalls platzsparend und für den Einbau im Wohnbereich geeignet sind wandstehende Kompakt-Heizzentralen mit ansprechendem Design. Viele dieser Geräte haben mit einer Breite von rund 600 mm und einer noch geringeren Tiefe ein Format, das an Elektrogeräte in der Küche erinnert. Kompakt-Heizzentralen bringen eine komplette, integrierte Ausstattung mit: vom Warmwasser-Spei-



Öl-NT-Kessel Logano G125 mit nachgeschaltetem Kondensations-Wärmetauscher: Schematische Darstellung vom Verbrennungsgasweg durch den Wärmetauscher sowie von der Einbindung in einen Heizkreislauf mit Heizkörpern und Fußbodenheizung



Regelungs-Komfort für Endkunde und Handwerker: Funk-Raumcontroller zur kabellosen Heizungssteuerung im Wohnraum und Fernwirkmodem zur Fernüberwachung

chern bis hin zum Ausdehnungsgefäß. Einige Modelle lassen sich für den Transport in zwei Teile zerlegen.

Im Öl-Brennwert Bereich dominieren die bodenstehenden Geräte, da sich die Heizöl-Lagerstätten in Keller- oder Erdtanks befinden. Beim Einsatz als Dachheizzentrale bieten die Hersteller zusätzliche Ölförderaggregate an, um den Höhenunterschied zwischen Öl-Brennwertgerät und Heizöltank zu überwinden. Bodenstehende Öl-Brennwertsysteme nutzen die Kondensationsenergie z. T. auch über nachgeschaltete Kondensations-Wärmetauscher. Ein Vorteil dieses Systemaufbaus liegt in seiner Flexibilität: Ein Bauherr kann sich aus Kostengründen zunächst für die Heizwert-Variante entscheiden und den Kondensations-Wärmetauscher später nachrüsten.

Abgasanlage und Regelung

Ob Wandheizkessel oder Kompakt-Heizzentrale: Bei einer Montage im Dachgeschoss können speziell angepasste, doppelwandige Abgassysteme ohne Schornstein direkt durchs Dach geführt werden. Dies spart bei einem Neubau Kosten und auch bei Sanierungen entfällt die sonst beim Umstieg auf Brennwerttechnik meist erforderliche Schornstein-Modernisierung. Durch die Montage innerhalb der „thermischen Hülle“ des Hauses verringern sich zudem die bauseitigen Anforderungen nach der Energieeinsparverordnung (EnEV). Mit der Komplexität der Anlagen und den höheren Normnutzungsgraden wächst die Bedeutung der Regelungstechnik. Nur wenn die Regelung in der

Lage ist, die Funktionen der einzelnen Komponenten und ihre Wechselwirkungen optimal aufeinander abzustimmen, kann eine solche Kombination all ihre Vorzüge ausspielen. Wichtig ist auch, dass die Technik den Anlagenbetreibern die Regelung ihrer Heizung so einfach wie möglich macht. Raumbedieneinheiten mit benutzerfreundlichen Displays, Klartextanzeigen, kabelloser Datenübertragung, mit vielen Zeitprogrammen etc. schaffen die Voraussetzungen dafür, dass die Anlagenbetreiber ihre Heizung möglichst optimal auf ihre Lebensgewohnheiten abstimmen können.

Zudem helfen Eigenschaften wie Nachtabsenkung und Ferienprogramme bei der Senkung des Energieverbrauchs.

Mit Solaranlage kombinieren

Brennwertkessel bieten in Ein- und Zweifamilienhäusern eine Reihe wichtiger Vorteile, was ihre Energieausnutzung oder ihre Bonus-Bewertung nach der Energieeinsparverordnung betrifft. Während derzeit vor allem Brennwertgeräte in Verbindung mit dem Brennstoff Erdgas installiert werden, kann Öl mit wachsender Akzeptanz des schwefelarmen Heizöls hier bereits in naher Zukunft einen neuen Boom auslösen. Nicht nur, aber auch durch die gestiegenen Preise für Erdgas und Heizöl interessieren sich immer mehr Bauherren für die Möglichkeit, ihre Heizungsanlage z. B. mit Solarthermieanlagen zur Warmwasserbereitung sowie zur Heizungsunterstützung zu kombinieren. Diese Tendenz wird die Brennwerttechnik im kleinen Leistungsbereich weiter voranbringen. Und im Hinblick auf den Energiepass wird sich ein Brennwert-System künftig stärker positiv auf den Wert eines Gebäudes auswirken.

Dipl.-Ing. Till Wodraschka und Dipl.-Ing. Gisbert Felger sind Produktmanager bei Buderus Deutschland, BBT Thermochnik GmbH, 35576 Wetzlar, Telefon (0 64 41) 41 80, Telefax (0 64 41) 4 56 02, www.buderus.de