

BRENNWERTTECHNIK IM ANLAGENBESTAND

# Perlen vor die Säue?

Wenn eine hohe Startinvestition insgesamt geringere Gesamtkosten verursacht, hat man nicht die berühmten Perlen vor die Säue geschmissen, sondern eher „Schwein gehabt“

Der Bau aus den Achtzigern des letzten Jahrhunderts steht nun wirklich sehr schmückend in der Landschaft. Immer wieder wurden kleine Nachbesserungen vorgenommen. Mal war es reine Kosmetik, wie beim Außenanstrich, mal war es funktionell notwendig, wie bei den Fenstern.

**D**ie drei Parteien des Hauses fühlen sich jedenfalls wohl. Der Vermieter wohnt im Erdgeschoss und verwaltet die Immobilie mit einigem Geschick selbst. Sparsamkeit im Umgang mit Investitionen gehört natürlich zu seinen Leitlinien. Daher legt er auch Wert auf eine gute Beratung. Denn letztlich ist ihm klar, dass er mit der geringsten Investition nicht auch gleichzeitig am günstigsten fährt. Sein alter Gaskessel gibt den Geist auf und schreit nach einem Kesseltausch. Die ersten Orientierungspunkte über die anstehende neue Heizungsanlage holte er sich im Bekanntenkreis. Erst dann werden Angebote von den umliegenden Installationsbetrieben eingeholt. „Mach mir 'nen Angebot für 'ne neue Heizung“ ist seine Aussage am Telefon.

### VIELE WEGE FÜHREN NACH ROM

Der Öko-Installateur am Stadtrand bietet alternativ den Pelletofen und ein Brennwertgerät an. Der High-Tech-Unternehmer aus dem Industriegebiet schlägt alternativ eine Wärmepumpe und ein Brennwertgerät vor. Der Kumpel aus dem Fußballverein lässt über seinen Chef einen Niedertemperaturkessel und einen Brennwertkessel anbieten. Schnittmenge aller Angebote ist erfreulicherweise der Brennwertkessel. So oder so ähnlich wird es tausendfach laufen. Dem Fokus auf die Schnittmenge „Brennwertkessel“, erfolgt nun die Nachfrage des Hausbesitzers nach Details. Gegenüber der zurzeit installierten Heizwertanlage ergibt sich vorweg schon ein wichtiger Vorteil. Die im Abgas enthaltene, sogenannte latente Wärme, kann endlich genutzt werden. Latent wird hier am besten übersetzt mit „versteckt“ (man fühlt es nicht), aber auch mit „gebunden“ (es steckt, quasi gebündelt, im Wasserdampf). Gemeint ist natürlich, dass durch Kondensation des im Abgas enthaltenen Wasserdampfs ein deutliches Plus rauszuarbeiten ist. Bei Temperaturen um ca. 55 °C endet nämlich das Haltevermögen des Abgases für den darin befindlichen Wasserdampf. Dieser kondensiert, wie die Luftfeuchte an einem kühlen Milchglas, und gibt dabei eine erhebliche Energiemenge frei, die Kondensationswärme eben. Gegenüber der Altanlage dürfte sich also eine Steigerung von über 10 % durchaus erreichen lassen, alleine schon prozessbedingt.

### EIGNUNG AUCH FÜR ALTE HEIZFLÄCHEN?

Um eine Abgastemperatur von unter 55 °C zu erreichen, sollten natürlich keine hohen Vorlauftemperaturen notwendig sein. Für das Dreifamilienhaus aus den Achtzigern bedeutet dies auf den ersten Blick ein Problem, aber auch nur auf den ersten Blick. Jedenfalls findet man bei der Auslegung der Heizkörper einen Hinweis, dass diese seinerzeit auf eine Vorlauftemperatur von 70 °C ausgelegt wurden. Zwischen Brenn-



## DICTIONARY

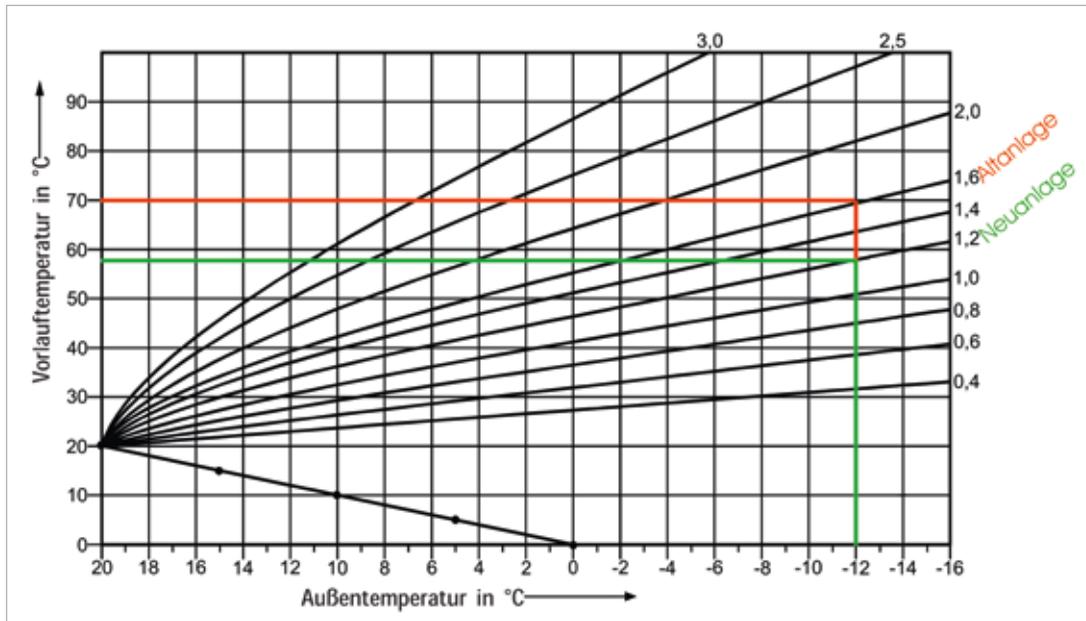
Achtziger	=	eighties
Brennwerttechnik	=	condensing boiler technology
feuchteempfindlich	=	susceptible to moisture
Wasserdampf	=	steam

wertnutzen und Originalauslegung klappt also eine Lücke von 15 Kelvin. Während einer kompetenten Beratung wird dem Hausherrn und potenziellen Auftraggeber jedoch folgendes klar gemacht. Die Heizkörper benötigten auch bei der Altanlage nicht ständig Wasser mit einer Temperatur von 70 °C. Nur bei sehr tiefen Außentemperaturen von -12 °C musste die alte Anlage solche Temperaturen liefern. Bei herbstlichen

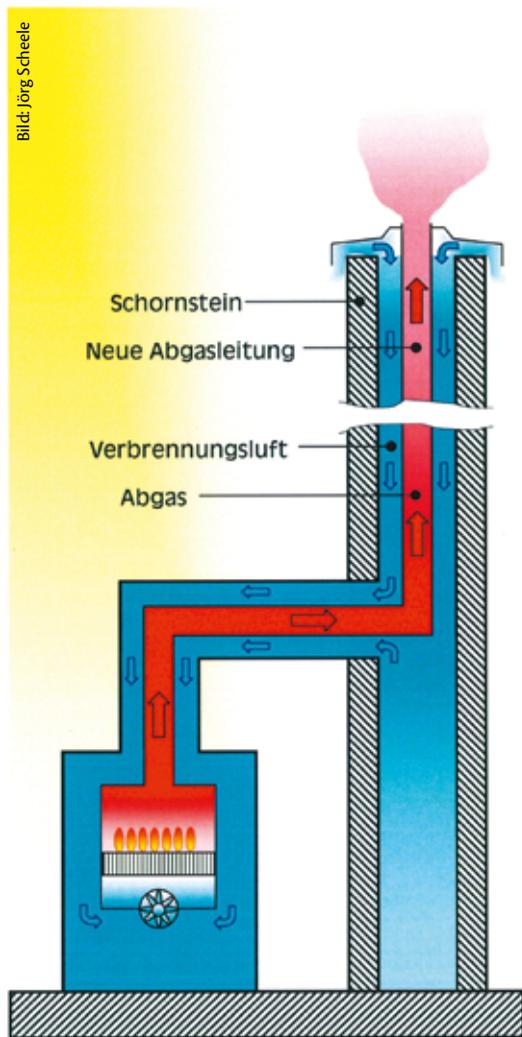


Bild: Viessmann

**Moderne Brennwertgeräte bieten bei kompakter Bauweise hohe Effizienz**



Die notwendige Heizkurve eines Wohnhauses kann sich im Laufe der Jahre verändern, z. B. durch den Einbau neuer Fenster



Eine in den Schornstein eingezogene Abgasleitung schafft das Abgas raus, über den Ringspalt strömt Verbrennungsluft

5 °C reichten beispielsweise 40 °C im Vorlauf. Die Brennwertanlage wird alleine schon aus diesem Grund nicht nutzlos ihr Potenzial verschleudern. Nur an weniger als zehn Heiztagen im Jahr würde voraussichtlich die Maximalleistung vom Kessel gefordert. Ein weiterer Grund für die Annahme, dass der Brennwertnutzen trotz ursprünglich anderer Auslegung der Vorlauftemperatur zum Tragen kommt, ergibt sich aus den bereits erfolgten energetischen Verbesserungen des Hauses. Alleine die neuen Fenster mit besserem U-Wert und der gesteigerten Dichtigkeit verringern die Anforderungen an jeden einzelnen Heizkörper. Die Vorlauftemperaturen können auch aus diesem Grunde gesenkt werden.

## FLACHE HEIZKURVE

Fachlich richtig kann also von einer flacheren Heizkurve gesprochen werden. Die hätte zwar auch schon für den alten Kessel gereicht, der hätte aber mit dem Vorteil der niedrigeren Vorlauftemperatur nicht viel anfangen können. Der eingebaute Vierwegemischer verhinderte nämlich aus gutem Grund das Unterschreiten der Taupunkttemperatur. Die „neue“ Heizkurve von 1,2 gegenüber der „alten“ von vielleicht 1,6 verbessert also den Nutzungsgrad für den Brennwertkessel gegenüber dem alten Schätzchen ganzjährig um wesentliche Prozentpunkte. Der alte Vierwegemischer fliegt übrigens raus. Seine ursprünglichen Dienste werden nicht mehr gewünscht und sind sogar schädlich. Der Vierwegemischer würde die Brennwertnutzung absurderweise ja wieder verhindern.

## UND DER SCHORNSTEIN?

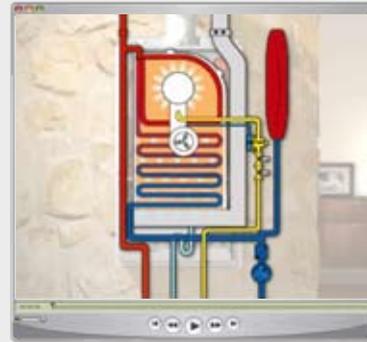
Beim Schornsteinfeger meldet man den Umbau der Anlage zeitig an. Und dieser will auch sofort einige Details wissen. Bei einem Gebäude aus den Achtzigern geht man noch nicht von einem feuchteunempfindlichen Schornstein aus, diese Bauart kam erst in den Neunzigern zum Einsatz. Sie wäre aber auch nicht notwendig gewesen, sorgte doch der Kessel von Hause aus für eine Abgastemperatur über dem Taupunkt. Es bietet sich, für den hier beschriebenen klassischen Fall, die Montage einer Abgasleitung an. Diese wird am besten mit Überdruck betrieben und benötigt nur wenig Platz im vorhandenen Abgasweg. Dadurch bleibt zwischen neuer Abgasleitung und altem Abgasweg noch eine recht große Öffnung übrig. Hier lässt sich dann häufig die Verbrennungsluftzufuhr realisieren. Der Betrieb des neuen Wärmeerzeugers würde dadurch raumluftunabhängig. Der Achtziger-Jahre-Kessel war noch raumluftabhängig installiert worden. Das bedeutet, die Verbrennungsluft wurde direkt aus dem Aufstellraum entnommen. Die Nutzung eines solchen Raumes, beispielsweise als Trockenraum für Wäsche, war dadurch natürlich eingeschränkt. Eventuelle Zuluftöffnungen oder gar Schächte ins Freie können beim Betrieb des neuen Kessels also entfallen. Dieser holt nämlich seine Verbrennungsluft oben von der Krone des Schornsteins in den Keller des Hauses. Auf diesem Weg nach unten, streift die zukünftige Verbrennungsluft entlang an der warmen Abgasleitung und kühlt diese nochmals runter. Die Verbrennungsluft selbst wird dadurch vorgewärmt, ein positiver Effekt, der zusätzlich den Nutzungsgrad der Anlage erhöht.

## UND DAS KONDENSAT?

Im Gegenzug zur deutlich verbesserten Brennstoffausnutzung hat der Betreiber aber ein neues, zu entsorgendes Medium im Haus. Gute 0,12 Liter Kondensat entstehen pro bereitgestellter Kilowattstunde. Das sind in dem skizzierten Dreifamilienhaus auch im Sommer leicht mal drei Liter, in der Heizperiode häufig um die 20 Liter, jeweils pro Tag. Ein geregeltes Abführen ist also unumgänglich. Das Kondensat ist aufgrund der Schwefelanteile im Erdgas nicht ph-neutral. Es ist hingegen sauer mit einem ph-Wert zwischen 3,7 bis 4,5. Abgeleitet wird es häufig in Kunststoffrohren, die einen Querschnitt von mindestens 15 Millimeter haben. Kupfer oder verzinktes Rohr verbietet sich wegen der Korrosionsanfälligkeit für Säuren von selbst. Eine Neutralisation wird für die kleine Heizungsanlage des Dreifamilienhauses von vielleicht 35 kW nicht erforderlich werden. Im Regelfall soll erst ab einer Leistung von über 200 kW eine sogenannte Neutralisation vorgenommen werden. Im Zweifel kann die zuständige Abwasserbehörde Aus-



## FILM ZUM THEMA



**Wer sich das Thema Brennwerttechnik noch einmal anschaulich vorführen lassen möchte, der sollte sich diesen Film ansehen.**

**Wo? Natürlich hier:**

[www.sbz-monteur.de](http://www.sbz-monteur.de) → Das Heft → Lehrfilme zum Heft

kunft geben. Im Hinblick auf die Warmwasserbereitung ändert sich erstmal nichts durch den Einsatz eines Brennwertgerätes. Wie bei der ehemals konventionellen Anlage richtet sich die Warmwasserbereitung nach dem Warmwasserbedarf in Abhängigkeit von der Personenzahl und den Komfortansprüchen. Das Wasser sollte in einem Dreifamilienhaus ständig auf 60 °C erwärmt werden. Das verhindert zumindest während der Endphasen der Warmwasserbereitung die Brennwertnutzung. Hygieneanforderungen sind jedoch den wirtschaftlichen Gegebenheiten unterzuordnen.

Neben der Landesbauordnung ist auch die jeweilige Landesfeuerungsverordnung zu beachten. Insbesondere für den Anschluss der Gasleitung ist die TRGI verbindlich. Der Kessel selbst benötigt eine CE-Zulassung. Die Abgasanlage stimmt man mit dem Hersteller des Brennwertgerätes ab. Dieser hat in der Regel vorkonfektionierte Systeme im Angebot, die eine funktionelle und zulässige Installation ermöglichen. Basteln ist normalerweise nicht erwünscht. Denn letztlich hat ja auch noch der Schornsteinfeger seine leitende Hand im Spiel. Sollte eine Neutralisation in Frage kommen, werden entsprechende Vorgaben im ATV-DVWK-Merkblatt A 251 genannt. ■