

SCHWARZES SCHAF ODER UNKENNTNIS?

Heizwert versus Brennwert

Eine ernsthafte Anfrage ließ mich kürzlich aus meinen Tagträumen erwachen. Jemand hatte zwar bereits diese Anfrage beantwortet, jedoch blieb der Endkunde skeptisch und holte sich Rat beim SBZ Monteur.

Schwarze Schafe tragen auch schon mal schwarze Zylinder, aber auch Blaumänner



Bild: Thinkstock / iStock

Grund für die Anfrage eines Laien war der anstehende Kesseltausch in seinem Haus. Dazu wollte er die neutrale Einschätzung eines Profis einholen. Daher wandte er sich an einen Schornsteinfeger und stellte ihm die Frage, ob nun für die Zukunft ein Brennwert- oder Heizwertgerät das Haus mit Wärme versorgen solle. Die Antwort des Schornsteinfegers war eindeutig.



DICTIONARY

Schwarzes Schaf (als Redensart)	=	rotten apple
Schornsteinfeger	=	chimney sweeper
Voraussetzung	=	condition
Erdgas	=	natural gas
Heizöl	=	heating oil

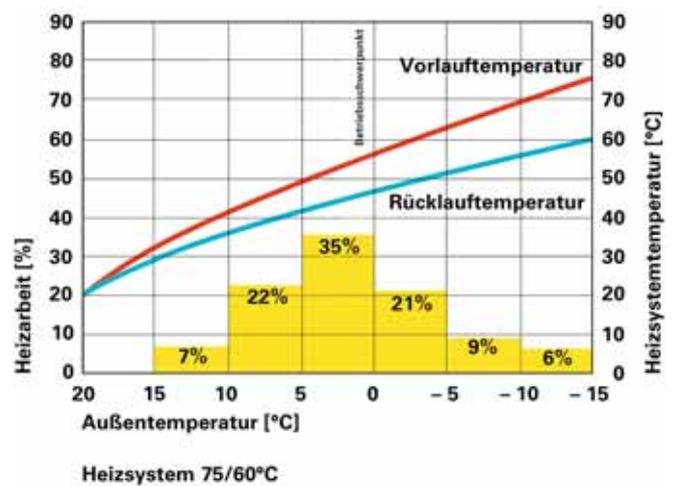


Bild: Viessmann

Die Auslegungstemperaturen verschiedener Heizsysteme kann man in Verbindung bringen mit der Häufigkeit von tiefen Außentemperaturen

Da in dem Hause noch die Heizkörper aus der Bauzeit von vor über 30 Jahren installiert bleiben sollten, würde sich die Umstellung auf Brennwert nicht lohnen. Nur in Kombination mit einer Fußbodenheizung, so seine Aussage, sei die Anwendung von Brennwerttechnik lohnenswert. Stimmt das so schlicht?

FAKTEN

Die Ersparnis einer Brennwert- gegenüber einer Heizwertanlage ist für einen Laien nicht so leicht durchschaubar. Die höhere Ausbeute ergibt sich ja nur dann, wenn die Voraussetzungen einen Brennwertbetrieb zulassen. Daher werden hier die Voraussetzungen für diesen Betrieb beschrieben. Bei der Verbrennung von Erdgas oder Heizöl entsteht immer auch Wasserdampf, da ein Teil des brennbaren Bestandteils dieser fossilen Energieträger eben aus Wasserstoff besteht. Und Wasserstoff (H) verbrennt nun mal zu Wasser (H₂O)

und ist bei hohen Temperaturen dampfförmig. Jagt man diesen Dampf zum Schornstein heraus, bleibt der im Dampf enthaltene Energieanteil ungenutzt, außer man erfreut sich an den Wölkchen am Schornsteinaustritt. Bietet man dem Abgas jedoch die Chance zur Abkühlung unter den Taupunkt, so kann diese Verdampfungswärme genutzt werden. Dazu muss das Abgas auf eine Temperatur unter 57°C für Erdgas und 47°C für Heizöl abgekühlt werden. Das funktioniert also nur, wenn das Heizungswasser entsprechend kühl zum Kessel zurückkommt. Dieses kühle Wasser wird dann mittels Wärmetauscher in den Abgasstrom gelenkt und bietet die Chance zur Brennwertnutzung des eingesetzten Brennstoffs. Wird der Taupunkt tatsächlich unterschritten, so müssen die Bauteile des Kessels mit diesem aggressiven Kondensat zurechtkommen. Hierzu verwenden die Hersteller von Brennwertgeräten entsprechende korrosionsbeständige Materialien in den Kesseln und deren Wärmetauschern. Brennwert schreitet also nach niedrigen Temperaturen. Je niedriger diese sind, desto mehr Kondensat tritt aus dem Wärmetauscher aus. Der Gewinn an zusätzlicher Energie beträgt für Erdgas bis zu 11 % und für Heizöl immerhin noch bis zu 6 %.

	Brennwert H_s kWh/m ³	Heizwert H_i kWh/m ³	H_s/H_i	$H_s - H_i$ kWh/m ³	Kondenswassermenge (theoretisch) kg/m ³ 1)
Stadtgas	5,48	4,87	1,13	0,61	0,89
Erdgas LL	9,78	8,83	1,11	0,95	1,53
Erdgas E	11,46	10,35	1,11	1,11	1,63
Propan	28,02	25,80	1,09	2,22	3,37
Heizöl EL ²⁾	10,68	10,08	1,06	0,60	0,88

1) bezogen auf die Brennstoffmenge

2) bei Heizöl EL sind die Angaben auf die Einheit „Liter“ bezogen

Bild: Viessmann

Der mögliche Kondensatanfall ist verbunden mit einer besseren Ausnutzung des Brennstoffs

ZUSAMMENHÄNGE MIT DEM SYSTEM

Auch alte Anlagen von vor über 30 Jahren unterlagen schon einer mehr oder weniger sinnreichen Auslegung. Heizkörper wurden meist für eine Vorlauftemperatur von 70°C vorgesehen und sollten sich zum Rücklauf hin auf 55°C abkühlen. Fußbodenheizungen wurden für Vorlauftemperaturen um die 50°C gebaut und traten entsprechend mit 40°C den Rückweg an. Und letztlich reicht diese Aussage aus, um einem Laien zu beschreiben, warum ein Brennwertnutzen bei einer über 30 Jahre alten Heizung mit Heizkörpern keinen Einspareffekt erwarten lässt. Aber das ist dann nur die halbe Wahrheit. Natürlich wurde die Heizungsanlage auch schon vor 30 Jahren nicht ständig mit 70°C im Vorlauf betrieben. Schon damals sorgte ein Mischer dafür, dass die Heizkörper eine Temperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur erhielten. Bei Heizbeginn im Herbst reichten locker 40°C aus. Erst bei knackigeren Temperaturen wurde die Temperatur im System allmählich erhöht. Der Kessel, der damals für Kondensatanfall nicht geeignet war, wurde durch entsprechende hydraulische Schaltungen geschützt. Aber Sie bemerken schon, auch damals war es nicht notwendig, ein Heizungssystem mit Heizkörpern durchgängig auf 70°C zu betreiben. Und das ist natürlich auch heute nicht notwendig.

LOHNT SICH ALSO BRENNWERT?

Nur an sehr wenigen Tagen im Jahr wird die Auslegungstemperatur von angenommenen 70°C eines Heizungssystems tatsächlich notwendig werden. Der überwiegende Anteil der Heiztage erfordert nur zahmere Vorlauftemperaturen und ermöglicht so die niedrigen Rücklauftemperaturen, die einen Brennwertbetrieb letztlich zulassen. Werden die Maximaltemperaturen vom Kessel gefordert, so wird an diesen wenigen Tagen wieder ein weißes Wölkchen am Schornstein austreten und der sparsamere Brennwertbetrieb verlassen zu-

VERWANDTE BERICHTE ZUM THEMA

Wenn Sie Ihr Wissen über das Thema Brennwerttechnik hinaus vertiefen wollen, bieten sich die zurückliegenden Ausgaben des SBZ Monteur an. Sie finden die folgenden Berichte im Heft-Archiv auf www.sbz-monteur.de

- **Kondensatmessung: Und wie läuft's?**, 06/2013
- **Heizkurve: Optimierung in der Boxengasse**, 11/2011
- **Heizkörper gegenüber Fußbodenheizung: Wasserkasten an der Wand vs. Schlauch im Estrich**, 05/2010
- **Heizkörperauslegung: Normwärmeleistung oder reale Bedingungen**, 12/2008

gunsten einer warmen Bude. Damit lässt sich leicht nachvollziehen, dass ein Brennwertbetrieb für Altanlagen nicht alleine in Kombination mit einer Fußbodenheizung geeignet ist. Auch Heizungsanlagen mit Heizkörpern lassen eine Ersparnis zumindest beim Brennstoff erwarten.

WIE SIEHT ES FINANZIELL AUS?

Ob nun die Brennwertanlage eine Geldersparnis darstellt, hängt natürlich auch vom Mehrpreis des Gerätes gegenüber dem Heizwertgerät ab. Für ein Gas-Brennwertgerät kann man vereinfacht von grob 6 % Einsparung gegenüber einem neuen Gas-Heizwertgerät ausgehen. Zahlte der Kunde also bisher beispielsweise 2000 Euro im Jahr für das verbrauchte Gas, so wird sich der einsparbare Betrag auf rund 120 Euro pro Jahr belaufen, in zehn Jahren also auf 1200 Euro, in 20 Jahren entsprechend auf 2400 Euro. Dazu kommt als Einsparung die seltenere Service-Leistung des Schornsteinfegers.

Die Einsparung bei einer Modernisierung dürfte insgesamt aber größer werden, da eine moderne Regelung ebenso zu einem Spareffekt beiträgt. Aber dieser Effekt gilt ja für Brenn- und Heizwert gleichermaßen.

Auf Basis dieser einfachen Rechnung lohnt sich also der Mehraufwand für ein Brennwertgerät, wenn der Mehraufwand gegenüber einem Heizwertgerät sich in einem solchen Rahmen bewegt. Die Aussage, dass Brennwert sich nur lohnt im Zusammenhang mit einer Fußbodenheizung ist jedoch unpassend.

WARUM DANN SOLCHE TIPPS VOM PROFI?

Schornsteinfeger werden als neutrale Berater gerne in solche Entscheidungen eingebunden. Man unterstellt dieser Zunft einerseits eine gehörige Portion an Fachkompetenz und andererseits Neutralität. In meinem Umfeld, hier in Werne, hat sich diese Annahme auch über Jahre bestätigt. Sämtliche Herren, mit denen ich zu tun hatte, waren kompetent und ausgesprochen hilfsbereit. Dieser Fall zeigt jedoch, dass es, wie in jedem Beruf, auch schwarze Schafe gibt. Der Grund dafür scheint mir recht simpel erklärbar.

Der Aufbau eines Brennwertgerätes im Schnitt



Das Monopol für Schornsteinfeger ist 2013 gefallen. Der eine oder andere sieht daher seine Felle davonschwimmen. Wenn dann auch noch die Pflicht zur Überprüfung von Anlagen reduziert würde, dann geht es um viel Geld. Eine Brennwertanlage wird im Rhythmus von zwei Jahren überprüft, eine Heizwertanlage jährlich. Daraus resultieren natürlich halbe Arbeit und halber Lohn. Es wurde daher in diesem Fall anscheinend im Interesse des eigenen Geldbeutels dieses Schornsteinfegers nur die halbe Wahrheit erzählt. Denn Heizwertgeräte sichern dem Schornsteinfeger auf Dauer bessere Einkünfte als Brennwertgeräte mit ihren großzügigeren Überprüfungsintervallen.

Bild: Viessmann

Aber auch in unseren Reihen gibt es Installateure, die bewusst nur halbe Wahrheiten erzählen und dabei den eigenen Geldbeutel im Auge haben. Tipps zu diesen Halbwahrheiten werde ich hier natürlich nicht geben. Nur möchte ich nicht den Start-

schuss geben zu einer Kampagne, die alle Schornis über einen Kamm schert und dabei die eigenen Reihen außer Acht lässt. ■



AUTOR



Dipl.-Ing. (FH) Elmar Held ist verantwortlicher Redakteur des SBZ Monteur. Er betreibt ein TGA-Ingenieurbüro, ist Dozent an der Handwerkskammer Dortmund sowie öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Telefon (0 23 89) 95 10 21
Telefax (0 23 89) 95 10 22
held@sbz-online.de
www.ingenieurbueroheld.de