

HINTERFRAGT: EINSATZ VON ÖL-HEIZTECHNIK

Sinnvoll bei Neubau und Sanierung?

Wer neu baut oder die alte Heizungsanlage seines Hauses auf Vordermann bringen will, der möchte eine moderne, zeitgemäße Wärmequelle nutzen. Zieht der Fachmann dann den Vorschlag mit

der Ölheizung aus dem Ärmel, erntet er oft Unverständnis. Was soll daran modern, energie- und umweltschonend sein?



Bild: Brörje

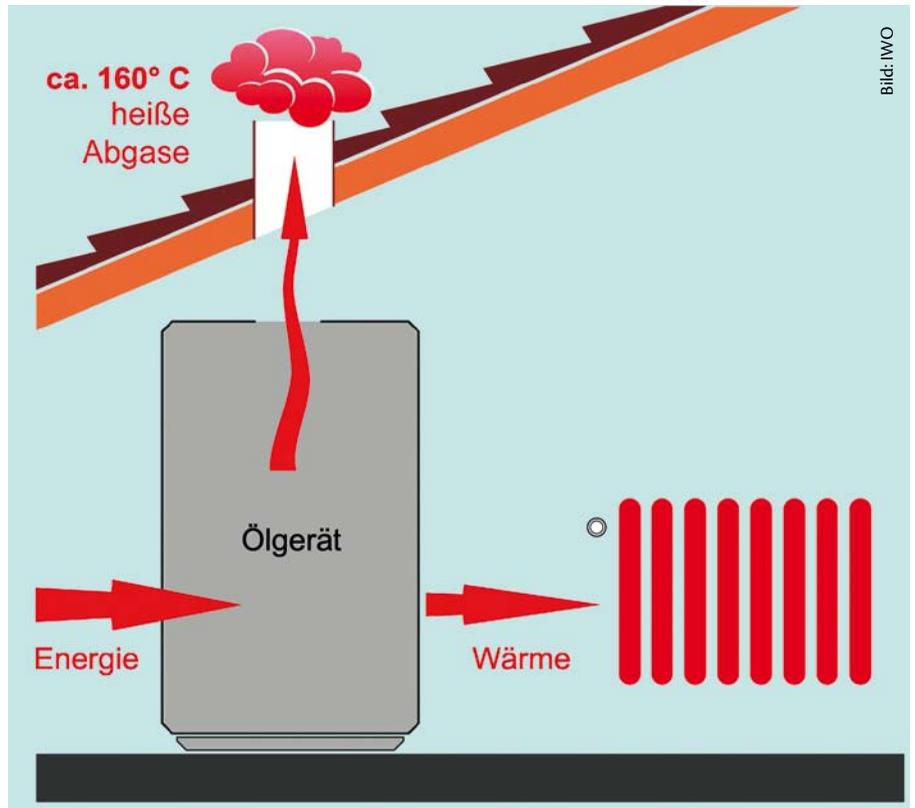


Moderne Ölheizungen sind heute längst gesellschaftsfähig geworden und fallen im Gebäude kaum noch auf

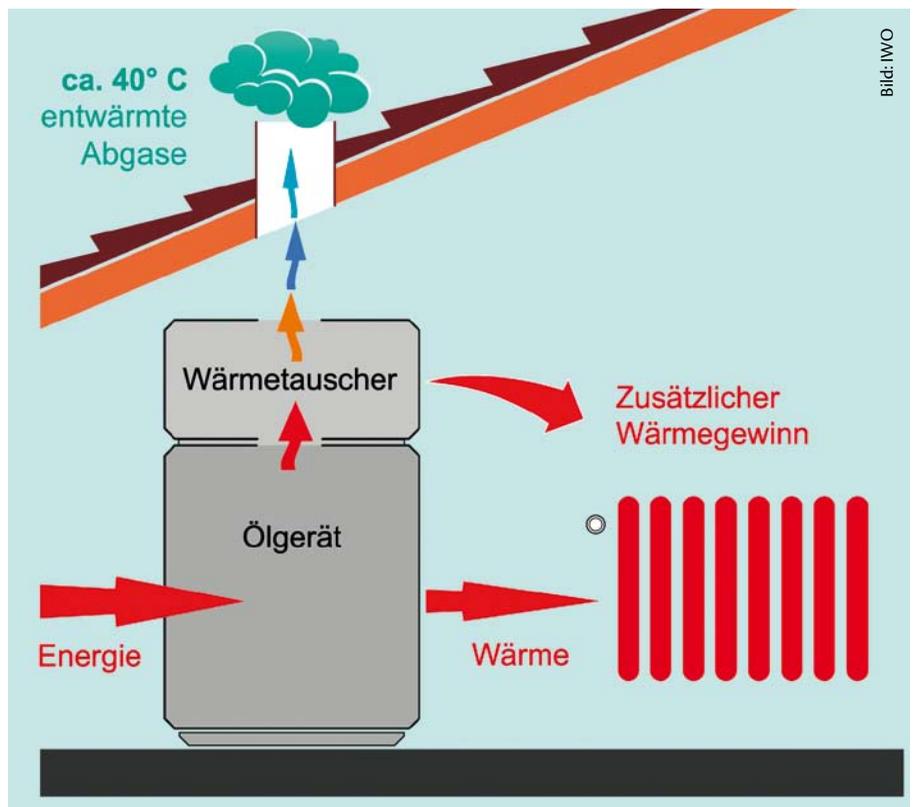
Und tatsächlich: Steht bei Neubauten oder sanierungsbedürftigen Altbauten die Frage nach einer neuen, umweltverträglichen Heizungsanlage im Raum, wird niemand sofort an eine Ölheizung denken. Eher kommen hier Vorstellungen von Wärmepumpen und Solaranlagen auf den Plan. Und dennoch sollte man die neueste Generation der Öl-Brennwert-Technik nicht aus den Augen verlieren.

GELD NICHT DURCH DEN SCHORNSTEIN JAGEN

Unter der Öl-Brennwerttechnik versteht man eine Energieausnutzung des Brennstoffes, die bei nahezu 100 Prozent liegt. Im Vergleich zur Brennwerttechnik liegt der Wirkungsgrad bei der Niedertemperaturtechnik über 90 Prozent. Bei alten Anlagen war der Ölverbrauch hoch, da man hohe Temperaturen fahren musste, damit die Abgase heiß durch den Schornstein gingen und eine Taupunktunterschreitung dort vermieden wurde. Die Brennwerttechnik nutzt also die versteckte Wärme (latente Wärme) aus dem Wasserdampf der Abgase. Durch Kondensation des Dampfes wird Energie aus den Abgasen zurückgewonnen. Es wird also der Taupunkt unterschritten, was für den Hausbesitzer bedeutet, dass man für Feuchtigkeit unempfindliche und überdruckfeste Abgasrohre aus Glas, Keramik oder Kunststoff (nur dafür zugelassenes Material) in den vorhandenen Schornstein einsetzt, damit der Abgasweg nicht durchfeuchtet. Erfüllt der Abgasweg diese Anforderung, muss er auch nicht durch die Temperatur der Abgase „am Leben gehalten werden“ – was energetisch gesehen von je her Unsinn war. So haben wir heute Brennwertwärmeezeuger, die klein und kompakt sind. Durch die im



Bei alten Anlagen war auch eine Erwärmung des Schornsteins nötig, Energie wurde hier buchstäblich verschleudert



Moderne Öl-Brennwertheizungen nutzen die bei der Verbrennung entstandene Wärme optimal aus

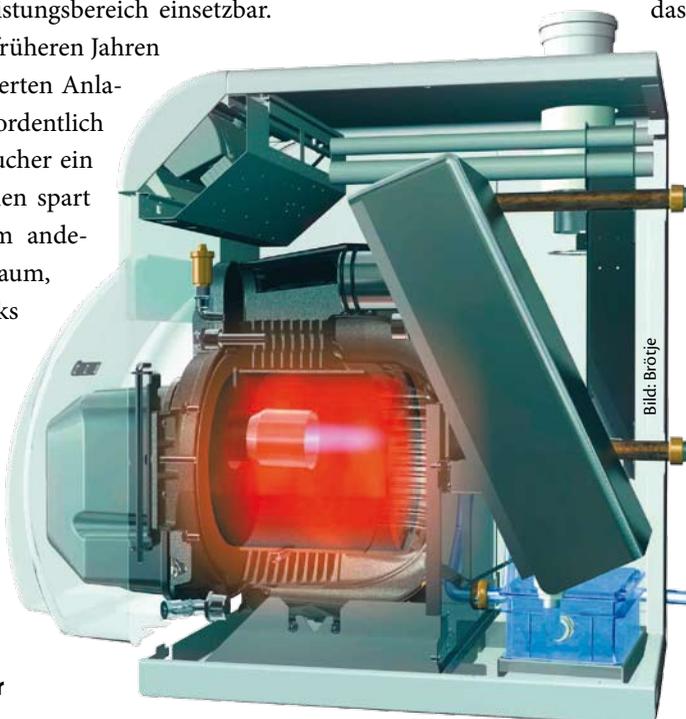


Dieser zweite Wärmetauscher eines Öl-Brennwertkessels entzieht den Verbrennungsgasen zusätzlich Wärme, während sie ihn von oben nach unten durchströmen; die Hand zeigt den Abgasauslass

Laufe der Jahre immer schärfer gewordenen Anforderungen in Bezug auf die Wärmedämmung der Häuser, sind heute Anlagen mit kleinstem Leistungsbereich einsetzbar.

Im Vergleich zu den in früheren Jahren oftmals überdimensionierten Anlagen spart dies natürlich ordentlich Heizöl. Für den Verbraucher ein großer Vorteil: zum einen spart er Heizkosten und zum anderen gewinnt er an Nutzraum, da keine großen Öltanks mehr von Nöten sind. Aber auch die Umwelt

Die Grafik zeigt es: Hinter der Brennkammer befindet sich der schräg liegende zweite Wärmetauscher, darunter ein Kondensat-Auffangbehälter



gewinnt, denn geringerer Verbrauch bedeutet auch verminderten Schadstoffausstoß. Im Umgang mit fossilen Energien sollte immer auf sparsamsten Verbrauch geachtet werden.

DAS OLIVENÖL UNTER DEN HEIZÖLEN

Zudem wird heute schwefelarmes Heizöl mit Standardqualität auf dem Markt angeboten. Diesem Zustand trägt auch die DIN 51603-1 [1] Rechnung. Seit Inkrafttreten dieser Norm gibt es zwei Sorten Heizöl EL. Zum einen die Standardqualität mit einem zulässigen Schwefelgehalt von über 50 mg/kg bis zu 2000 mg/kg. Zum anderen wird jetzt auch schwefelarmes Heizöl EL angeboten, dessen Schwefelgehalt 50 mg/kg nicht überschreiten darf. Ein geringer Schwefelgehalt bedeutet natürlich auch stark reduzierte SO_2 -Emissionen. Durch den deutlich verminderten Geruch zieht aber auch der Endverbraucher einen direkten Nutzen. Außerdem ist die Reinigung von mit schwefelarmen Heizöl betriebenen Anlagen leichter, da sich nur im geringen Ausmaß Ablagerungen absetzen. Geringere Ablagerungen wiederum sind gleichbedeutend mit einem höheren Wirkungsgrad des Wärmeerzeugers. Für die Brennwerttechnik hat das schwefelarme Heizöl einen ganz besonderen Nutzen, da das Kondensat nicht mehr neutralisiert werden muss. Dies gilt nach dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 [2] für Anlagen bis 200 kW.

GENAU MUSS SCHON SEIN

Öl-Brennwert-Technik für Einfamilienhäuser steht für geräuscharme Geräte im Kleinstleistungsbereich. Um eine optimale Verbrennung zu garantieren, setzt dies voraus, dass alle Bauteile eines Ölbrenners, der Feuerraum, Abgasweg und Verbrennungsluftversorgung, optimal aufeinander abgestimmt sind. So fahren die heutigen Blaubrenner im Kleinstleistungsbereich schon zweistufig, um sich optimal dem jeweiligen Bedarf anzupassen. Aber je kleiner die Bauteile, desto präziser müssen sie arbeiten. Alle Bauteile eines Ölbrenners, der Feuerraum, so wie Abgasweg und Verbrennungsluftversorgung müssen optimal aufeinander abgestimmt sein. So ist zum Beispiel die Düsenbohrung bei einer Öldüse in modernen Anlagen nicht größer als ein Haar. Ein Beispiel: Wurden vor zehn Jahren bei Anlagen mit einem

Öldruck von 10 bar wegen der Verstopfungsgefahr Düsenleistungen nicht unter 0,5 GPH gewählt, bedeutete dies einen Öldurchsatz von rund 2,3 l/h. Bei Brennwert liegt die Düsenleistung heute bei 0,3 GPH, wodurch man einen Öldurchsatz von etwa 1,4 l/h hat. Als Faustregel für die Filter gilt dabei: je kleiner die Düsenbohrung, desto feiner die Filter. Zu beachten ist außerdem noch, dass es durch die erhöhte Saugvakuumleistung der Pumpe nicht zum Ausgasen des Öles kommt (Saugleistung der Pumpe nicht über 0,35 bar). Da die Saugleitungen bei den heutigen Anlagen im Einstrang-System ausgeführt werden, kommen Ölfilter mit einem automatischen Entlüfter zum Einsatz. Die richtige Dimensionierung der Saugleitungen ist sehr wichtig, da die Fließgeschwindigkeit des Öls eingehalten werden muss (0,2 bis 0,4 m/s). Aus diesen Gründen ist heute das Einstrangsystem Stand der Technik.

HEUTE NUR NOCH EINSTRANG

Beim Einstrangsystem wird nur soviel Öl angesaugt, wie der Brenner auch verbraucht. Auch in Bezug auf die Sicherheit ist durch das Vorhandensein nur einer Saugleitung dieses System vorzuziehen. Die Viskosität des Öles spielt in Bezug auf einen konstanten Feuerungswirkungsgrad eine große Rolle. So sind kleine Ölbrenner immer mit einem Ölvorwärmer ausgerüstet, um eine gleich bleibende Verbrennungsqualität zu gewährleisten. Die Ölfeuerungsautomaten der neuen Generation sind heute alle digital. Blinkcodes informieren zu jeder Zeit über die aktuelle Programmphase oder aber auch über Störungen. Dem Monteur ist es durch Zusatzgeräte jederzeit möglich, die Codes auszulesen und somit Störungen schnell zu beseitigen. Auch vor den Zündeinrichtungen hat der Fortschritt nicht Halt gemacht. So verwendet man bei modernen Anlagen elektronische Zündeinrichtungen. Diese haben den Vorteil, dass sie klein und leicht sind, dabei aber sehr betriebssicher und servicefreundlich.

MEHR RAUM GRATIS

Bei modernen Kleinanlagen brauchen natürlich auch nicht mehr so große Mengen Heizöl gelagert werden. Geht man bei einem Vier-Personen-Haushalt und einer Wohnfläche von 100 m² aus, liegt der Jahresverbrauch bei gut 1500 l, womit ein Tankvolumen von 2000 l ausreichend ist. Es empfehlen sich vorgefertigte Tanks und Batterietanks. Batterietanks bestehen aus einzelnen Tankmodulen, die vor Ort zusammengefügt werden. Sie bieten den Vorteil, leicht transportabel zu sein und variabel in der Volumenmenge. So kann eine Batterietankanlage jederzeit einem veränderten Heizbedarf angepasst werden, indem man Module entfernt oder hinzufügt. Für Tankanlagen unter 5000 l braucht auch kein gesonderter



Die Verbrennungsluft wird über den Ringspalt an der Abgasabführung angesaugt – somit ist auch ein raumluftunabhängiger Betrieb möglich

Lagerraum zur Verfügung gestellt werden, was natürlich Platz spart. Aber gerade für Tanks im Heizungskeller, wie allerdings für alle Tanks, gelten besondere Sicherheitsvorkehrungen. So müssen Tanks immer mit einer Füllstandsanzeige ausgestattet sein, wobei es heutzutage schon elektronische Füllstandsanzeiger mit Datenfernübertragung gibt, sodass sich der Anlagebetreiber schon gar nicht mehr um die Betankung kümmert und der Heizölhändler direkt sehen kann, wann die nächste Befüllung nötig ist. Um bei der Betankung ein Überfüllen auszuschließen, sind bei Tankvolumen über 1000 l Grenzwertgeber vorgeschrieben. Grenzwertgeber sind temperaturabhängige, elektrische Widerstände (Kaltleiter). Sie werden in der maximalen Füllhöhe (bei Erdtanks 98 %, bei oberirdischen Tanks 95 %) des Tanks angebracht und



DICTIONARY

Flüssiger Brennstoff	=	liquid fuel
Heizöl	=	fuel oil
Schwefel	=	sulphur

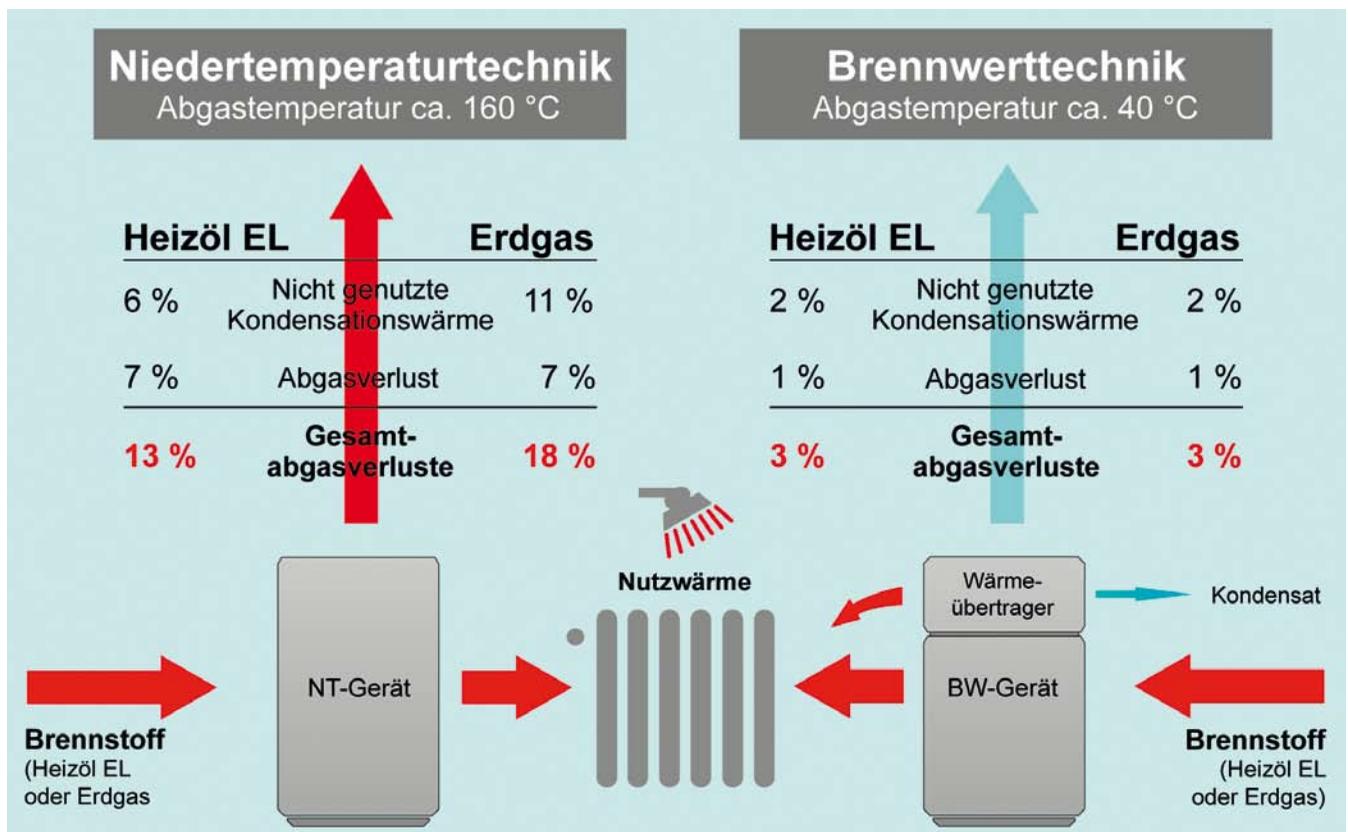


Bild: IWO

Der Vergleich macht es deutlich: Gegenüber der Niedertemperatur-Technik hat der Öl-Brennwertkessel energetisch ganz klar die Nase vorne

vor dem Betanken elektrisch angewärmt. Erreicht nun das Öl den Kaltleiter, kühlt es diesen ab, wodurch der elektrische Widerstand abnimmt, der Strom aber ansteigt und dadurch ein Signal auslöst, welches den Befüllvorgang automatisch beendet.

VON WEGEN: ÖL IST ABGETAN

Moderne Öl-Feuerungsanlagen mit Brennwerttechnik lohnen sich folglich auf jeden Fall sowohl im Neubautenbereich als auch bei nach neuestem Stand sanierten Altbauten. Bei Altbauten kann darauf verzichtet werden, Heizkörper und Rohrleitungssysteme zu erneuern, da alte Anlagen immer sehr groß dimensioniert waren und damit schon die Voraussetzung für Ölbrennwert gegeben ist, mit niedrigen Temperaturen zu fahren. Die Zeiten großer, lauter und stinkender Anlagen sind vorbei. Der Nutzer bekommt modernste Technik und auch in punkto Kosten braucht auch bei dem derzeit hohen Heizölpreis der Vergleich zu anderen Brennstoffen nicht gescheut werden.

Selbstverständlich kann die Öl-Brennwerttechnik auch mit anderen regenerativen Anlagen, wie z.B. Solarthermie kombiniert werden. Die Alternative zur Öl-Brennwerttech-

nik ist natürlich die Gas-Brennwerttechnik. Egal aber ob Öl oder Gas, Brennwert ist jedenfalls auch ideal für Bauten mit Fußbodenheizung, da durch niedrige Vorlauftemperaturen der Rücklauf kalt zurückkommt und dadurch die optimale Brennwertausnutzung gegeben ist. Vorausgesetzt, das Heizsystem wurde fachgerecht hydraulisch abgeglichen.

Literaturnachweis:

- [1] DIN 51603-1: Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 1: Heizöl EL; Mindestanforderungen
- [2] ATV-DVWK-A 251: Kondensate aus Brennwertkesseln



AUTOR



Autor Hermann Corell ist Installateur- und Heizungsbauermeister und Dozent bei der Handwerkskammer Dortmund.

E-Mail: hermann.corell@hwk-do.de