



Niedertemperatur- und Brennwertkessel

Wissenswertes über
moderne Zentralheizungsanlagen



HESSISCHES MINISTERIUM
FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN



Institut
Wohnen und Umwelt



Energiebewußt in Hessen

Technischen Fortschritt für den Heizungskeller nutzen

In den zurückliegenden 15 Jahren hat die Heizkesseltechnik eine bemerkenswerte Entwicklung hin zu energiesparsamen Kesseln erfahren. Wer heute einen Heizkessel modernisiert oder neu einbaut, kann sich auf Kesseltechnik verlassen, die ein hohes Maß an Energieeinsparung und Umweltentlastung bietet. Die Nutzungsgrade der Heizkessel sind von rund 60-70 % auf 90 bis über 100 % (beim Brennwertkessel) verbessert worden. Der Schadstoffausstoß konnte um über 80 % reduziert werden. Diesen technischen Fortschritt im Heizungskeller sollten Sie nutzen, wenn Ihr Kessel modernisiert wird (Kesselalter: 15 Jahre sind genug!) oder wenn Sie beim Neubau einen Heizkessel einbauen wollen. Aber auch der Stromverbrauch der Heizungsanlage sollte beachtet werden. Hier liegt ein vielfach unterschätztes Einsparpotential, das zudem sehr wirtschaftlich ist. Besonders Umwälz- und Zirkulationspumpen sind durch starke Überdimensionierung und lange Laufzeiten häufig Stromgroßverbraucher. Fazit: Durch Kesselaustausch und Stromsparmaßnahmen können Sie Ihr Portemonnaie jährlich um bis zu 300 Euro von unnötigen Energiekosten und die Umwelt von unnötigen Luftschadstoffen entlasten (siehe Grafik).

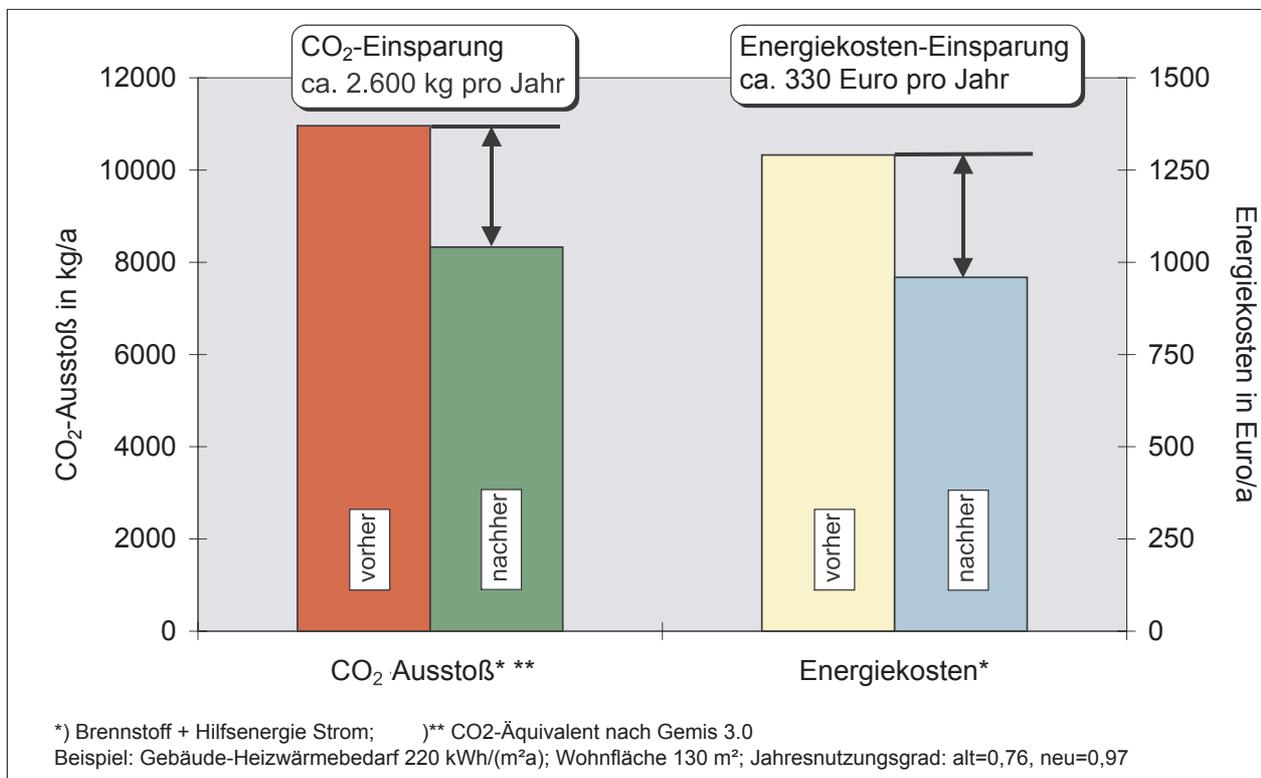
Wie dies zu erreichen ist und welche Anforderungen heute an eine energieeffiziente Heizungsanlage gestellt werden können, wird in dieser Energiesparinformation aufgezeigt. Schwerpunkt ist dabei die in Deutschland übliche Öl- oder gasbefeuerte Warmwasser-Zentralheizung. Behandelt werden Fragen zum

- Einbau einer Heizung in einen Neubau
- Modernisierung einer bestehenden Heizungsanlage

Die Erfahrung zeigt, dass gute Ergebnisse nur erreicht werden können, wenn alle Komponenten des Heizungssystems aufeinander abgestimmt sind und regelmäßig gewartet werden. Die vorliegende Energiespar-Information gibt deswegen Hinweise zu den Themen

- Heizkessel
- Rohrnetz, Umwälzpumpen und Heizflächen
- Regelung,
- Warmwasserbereitung

und für eine energieeffiziente Betriebsweise.



Durch Kesselaustausch und Einbau einer exakt dimensionierten und geregelten Umwälzpumpe können CO₂-Ausstoß und Energiekosten bei diesem Altbau deutlich gesenkt werden.

R rechtliche Bestimmungen für den Kesselaustausch

Neben den ökologischen und ökonomischen Gründen gibt es für den Kesselaustausch auch rechtliche Vorschriften. Die seit dem 1.1.1998 geltende Regelung (Kleinfeuerungsanlagenverordnung) sieht vor, dass Altanlagen ausgetauscht werden müssen, wenn ihre Abgasverluste gewisse Grenzwerte überschreiten (Grenzwerte gelten auch für Neuanlagen).

Maximale Abgasverluste nach BImSchV ab 1.1.1998			
Nennwärmeleistung	4 - 25 kW	25 - 50 kW	> 50 kW
Abgasverluste	11 %	10 %	9 %

Die Übergangsfrist für den Austausch richtet sich nach dem Ergebnis einer Einstufungsmessung, die durch den Schornsteinfeger vorgenommen wird. Es gilt der Grundsatz: Je weiter die gemessenen Abgasverluste die Grenzwerte übersteigen, desto kürzer sind die Übergangsfristen (siehe Kasten). Aber auch wenn sie noch 1-2 Prozent unter den Grenzwerten liegen, sollten Sie an einen Kesselaustausch denken.

Übergangsfristen für Altanlagen			
Nennwärmeleistung	Überschreitung der Grenzwerte um		
	3% und mehr	2%	0 bis 1 %
bis 100 kW	1.11.2001	1.11.2002	1.11.2004
> 100 kW	1.11.1999	1.11.2002	1.11.2004

Heizkessel, die vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut wurden und eine Nennleistung zwischen 4 und 400 kW aufweisen, müssen nach der seit 1. 2. 2002 gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) bis zum 31.12.2006 außer Betrieb genommen werden. Die Frist verlängert sich bis Ende 2008, wenn die maximalen Abgasverluste der BImSchV eingehalten werden oder der Brenner nach dem 1. November 1996 ausgetauscht wurde.

Hinweis: Ein Brenneraustausch empfiehlt sich nur selten. Besser ist der Austausch des gesamten Kessels. Denn die Restlebensdauer des Altkessels ist geringer als die des neuen Brenners, der eine verlorene Investition darstellt, wenn z.B. nach 4 - 6 Jahren der Kessel modernisiert wird.

W ärmedämmung oder Kesselaustausch?

Immer wieder wird diskutiert, ob es sinnvoller ist die Wärmeverluste eines Gebäudes durch den Einbau neuer Fenster oder das Anbringen von Wärmedämmung zu reduzieren, oder ob es ratsamer ist, den alten Heizkessel zu erneuern. - Diese Frage ist falsch gestellt, da sie auf ein „Entweder-Oder“ hinausläuft. Gebäudedämmung und Kesselerneuerung sind jedoch keine Gegensätze, sondern ergänzen sich. Machen Sie sich deshalb folgendes Prinzip zueigen:

Ist der Kessel defekt, wird er nicht durch den gleichwertigen, sondern durch einen energiesparsameren ersetzt. Wird ein Außenbauteil instandgesetzt (Dacheindeckung, Außenputz, Fenster, Fußboden ...) sollte diese ohnehin anstehende Instandsetzung ebenfalls mit einer Energiesparmaßnahme verbunden werden. Bei einem solchen Vorgehen kann der Heizenergieverbrauch des Gebäudes schrittweise um 50-80 % gesenkt werden.

Brennwert- oder Niedertemperaturkessel?

Der **Niedertemperaturkessel** ist eine Weiterentwicklung des früher üblichen Konstanttemperaturkessels. Während die Konstanttemperaturkessel das Heizungswasser und damit auch die Vorlauftemperatur das ganze Jahr auf 70° C bis 90° C erhitzen, wird bei der Niedertemperaturtechnik die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur abgesenkt. Eine Regelung sorgt dafür, daß das Kesselwasser jeweils nur so weit erwärmt wird, wie es notwendig ist, um das Haus bei der gerade herrschenden Außentemperatur zu beheizen. An kalten Tagen liegt diese Temperatur höher als an warmen.

Niedertemperaturkessel gibt es überwiegend in den folgenden Bauarten:

- Gaskessel mit atmosphärischem Brenner,
- Gaskessel mit Gebläsebrenner,
- Gas-Etagenheizung (Umlauf-Gaswasserheizer),
- Ölkessel mit Gebläsebrenner.

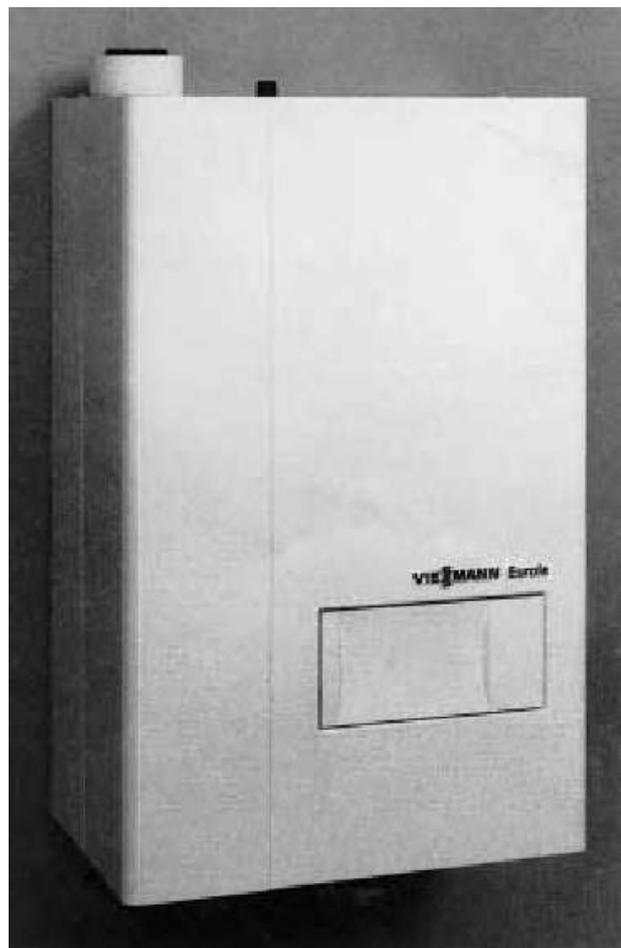


Niedertemperaturkessel mit atmosphärischem Brenner

Gas-Brennwertkessel stellen das heutige Optimum der Heizkesseltechnik dar. Sie sind eine Weiterentwicklung der Niedertemperaturkessel und erzielen gegenüber diesen deutlich geringere Schadstoffemissionen und eine um bis zu 11 % bessere Brennstoffausnutzung. Diese wird erreicht, indem ein Teil des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes im Kessel kondensiert wird.

Den Kondensationsvorgang kann man sich vorstellen, wie das Bilden von kleinen Flüssigkeitströpfchen am kalten Fenster oder Spiegel nach dem Duschen. Die dabei im Wärmetauscher, Kessel und Abgasrohr frei werdende Kondensationswärme kann zu Heizwecken genutzt werden. Wegen der anfallenden Flüssigkeit, dem Kondensat, muss das Abgasrohr und der Kessel feuchteunempfindlich sein. Die Abführung der Abgase wird wegen dem fehlenden Auftrieb über ein Gebläse hergestellt. Die Technologie ist heute ausgereift und fast jeder Hersteller bietet ein derartiges Gerät an.

Öl-Brennwertkessel haben brennstoffbedingt einen geringeren Nutzungsgrad, sind noch vergleichsweise teuer und erfordern zwingend eine Kondensatneutralisation. Durch die Einführung von schwefelarmen Heizöl und die verbesserte Verbrennung sind die Korrosionsprobleme in den letzten Jahren geringer geworden. Eine ausreichende Betriebssicherheit und Lebensdauer scheint damit gegeben zu sein.



Brennwertkessel wandhängend

Empfehlung für Neubauten

Existiert ein Gasanschluss, sollten Sie sich auf jeden Fall für einen Brennwertkessel entscheiden. Die Mehrkosten des Brennwertkessels gegenüber einem Niedertemperaturkessels sind relativ gering (siehe Mehrkosten und Wirtschaftlichkeit). Ist kein Gasanschluss vorhanden stellt ein Öl-Niedertemperaturkessel eine gute Alternative zum Brennwertkessel dar.

Empfehlung für die Modernisierung

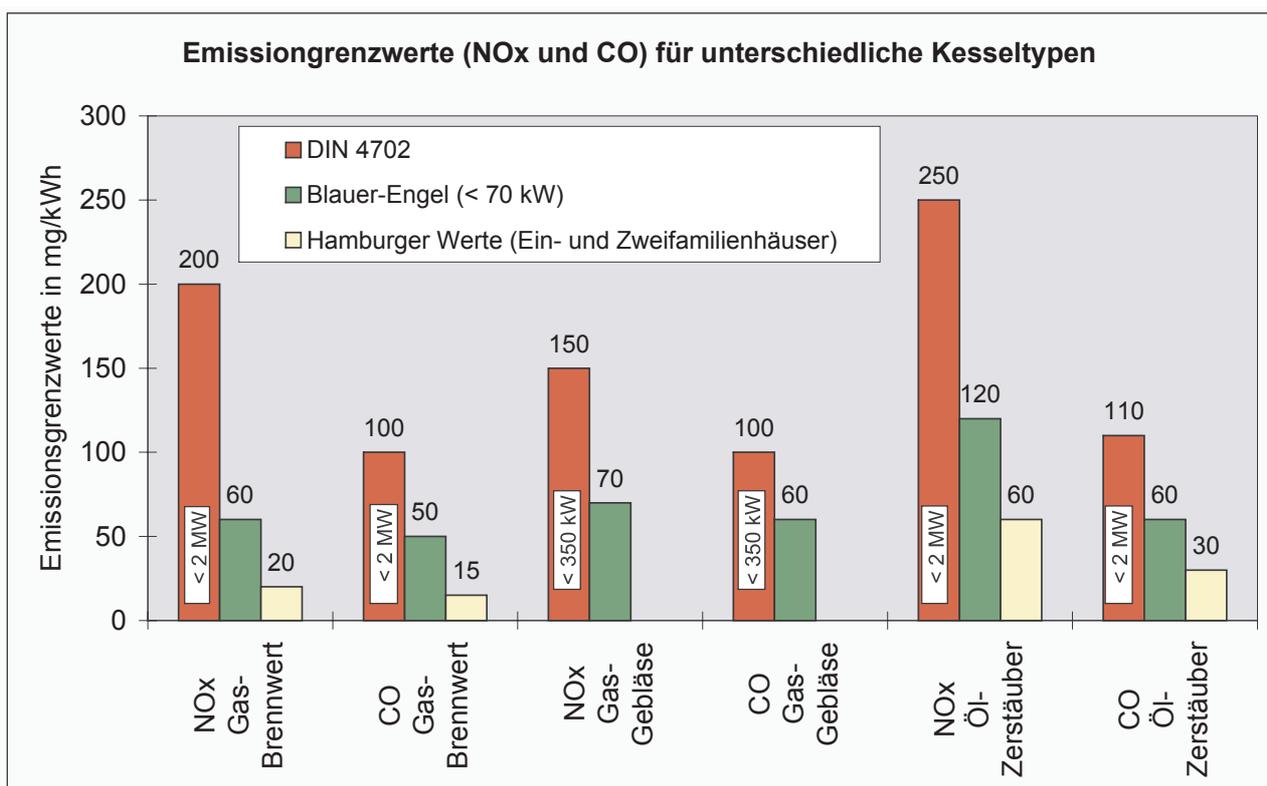
Wollen Sie Ihren alten Heizkessel gegen einen neuen austauschen, ist es fast genauso einfach. Ein vorhandener Gasanschluss führt in der Regel zur Wahl eines Gas-Brennwertkessels. Ausnahmen ergeben sich, wenn Ihre Abwasserrohre und Dichtungen von dem leicht sauren Kondensat beschädigt werden könnten. Informationen über den Aufbau Ihres Abwassersystems bekommen Sie bei dem für Sie zuständigen Tiefbauamt, Abteilung Grundstücksentwässerung. Sind keine

Unterlagen mehr über Ihr Gebäude vorhanden, hilft nur noch eine Ortsbegehung. Ist kein Gasanschluss vorhanden, stellt auch bei der Kesselmodernisierung ein Öl-Niedertemperaturkessel eine gute Alternative zum Brennwertkessel dar.

Ist die Wahl zwischen einem Brennwert- und einem Niedertemperaturkessel gefallen, muss ein konkretes Gerät ausgewählt werden. Das Angebot der Kesselhersteller ist äußerst vielfältig. Neben der Betriebssicherheit und einer hohen Verarbeitungsqualität sollte sich Ihre Entscheidung orientieren an

- einer hohen Energieausnutzung, d. h. einem hohen Norm-Nutzungsgrad und
- einem geringen Schadstoffausstoß, d. h. geringen Norm-Emissionsfaktoren.

Für beide Größen schreibt die DIN 4702 einheitliche Prüfbedingungen vor. Nur solche unter Normbedingungen gemessenen Kennwerte sollten zum Vergleich herangezogen werden.



Bei der Kesselauswahl sollten Sie sich möglichst an den Emissionsgrenzwerten des Hamburger Förderprogramms orientieren

Niedertemperaturkessel erreichen Nutzungsgrade von 91-94 %, Brennwertgeräte sogar 103-108 % (Auslegungstemperaturen 40° C / 30° C). Die derzeit gültigen Grenzwerte für den Schadstoffausstoß

von NO_x und CO zeigt die Tabelle. Gute Kessel für Ein- und Zweifamilienhäuser erreichen und unterschreiten heute schon die Werte des Hamburger Förderprogramms (Hamburger Werte).

Die richtige Dimensionierung des Kessels

Die Frage der richtigen Kesselgröße sollte bei kleinen Wohngebäuden nicht überbetont werden. Ein gut gedämmter Einfamilienhaus-Neubau (Niedrigenergiehaus) weist in der Regel nur noch eine Heizlast von ca. 6 kW auf. Der Einbau solch kleiner Kessel ist wegen der erforderlichen Leistung zur Erwärmung des Warmwassers nicht empfehlenswert. Hier stellt der Einbau eines 15-20 kW-Heizkessels kein Problem dar: Denn bei modernen Kesseln führt eine begrenzte Überdimensionierung nicht mehr zu einem starken Anstieg der Verluste.

Im Falle eines Kesselaustausches sollte auf keinen Fall die Leistung des alten Heizkessels ungeprüft als Grundlage für die Dimensionierung des neuen Kessels herangezogen werden, da die Kessel früher häufig erheblich überdimensioniert wurden.

Bei Mehrfamilienhäusern muss der Kessel hingegen stets nach der berechneten maximalen Heizlast des Gebäudes (DIN 4701 oder VDI 3808) dimensioniert werden.

Besondere Anforderungen: Brennwertkessel

Abgasleitung / Schornstein

Zwingend erforderlich ist ein feuchtenempfindliches Abgasrohr, da wegen der geringen Abgastemperaturen Kondenswasser (Kondensat) im Schornstein anfällt. Brennwertkessel werden jeweils mit einem speziellen Abgassystem zugelassen, z. B. aus

- Edelstahl
- Kunststoff (z.B. PPS)
- Aluminium
- Glas

Vorteilhaft sind sogenannte Luft-Abgas-Systeme (LAS), bei denen die Verbrennungsluft über das Abgasrohr angesaugt und bereits vorgewärmt dem Kessel zugeführt wird. Mit dieser Technik lässt sich ein Teil der noch im Abgas enthaltenen Wärme zurückgewinnen sowie ein raumluftunabhängiger Betrieb realisieren.

Im Sanierungsfall kann das Abgasrohr in der Regel in den bestehenden Schornstein eingezogen werden. Die Kosten liegen bei 25 - 75 Euro pro Meter Rohrlänge. Beim Neubau besteht die Möglichkeit, das Abgasrohr außen vor der Fassade zu führen. Wird das Abgasrohr dabei nicht

länger als 10 Meter muss bei Verwendung eines LAS-Systems ein Zufrieren des Rohres im Winter nicht befürchtet werden. Die Aufstellung im Dachbereich (z. B. auf dem Spitzboden) spart aufgrund des kurzen Abgasrohres zusätzlich Kosten. In diesem Fall ist unbedingt auf eine frostsichere Aufstellung zu achten.

Kondensatabführung

Durch die Brennwertnutzung fällt im Kessel Kondensat an. Bei einem 20 kW Kessel für ein Einfamilienhaus beträgt die Menge 2 - 3 m³ im Jahr. Das Kondensat ist bei Gas mit pH-Werten zwischen 3,5-4,5 leicht sauer (entspricht Zitronensaft) und wird in das häusliche Abwasserrohrnetz abgeführt. Die Unbedenklichkeit der Kondensateinleitung ist inzwischen vielfältig bestätigt. Die meisten Kommunen richten sich nach dem Merkblatt 251 der Abwassertechnischen Vereinigung ATV. Bei Gas-Brennwertkesseln bis 25 kW Leistung ist danach eine Neutralisation nicht erforderlich. Ihr Heizungsfachbetrieb sagt Ihnen, welche Anforderungen in Ihrer Gemeinde gelten.

ATV Merkblatt 251

Kondensat aus Gasfeuerungen mit Nennleistung	Einleitung ohne Neutralisation
bis 25 kW	zulässig
von 25 kW bis 200 kW	zulässig mit Rückhaltevorrichtung
ab 200 kW	nicht zulässig
Ölfeuerung mit Heizöl EL	nicht zulässig

Sollte eine Neutralisationseinrichtung erforderlich sein, bieten die Hersteller entsprechende Produkte an, die in der Regel einmal im Jahr gewartet werden müssen.

Folgende Werkstoffe des häuslichen Abwasseretzes halten dem Kondensat stand:

- Steinzeug,
- Guss- und Stahlrohre mit Kunststoffbeschichtung, Edelstahlrohre,
- PVC,
- Polyethylen,
- Polypropylen,
- Glas.

Nach Neutralisation (pH-Wert >6,5) ist eine Ableitung auch in zementgebundenen Rohren möglich.

Heizkörper / Heizsystem

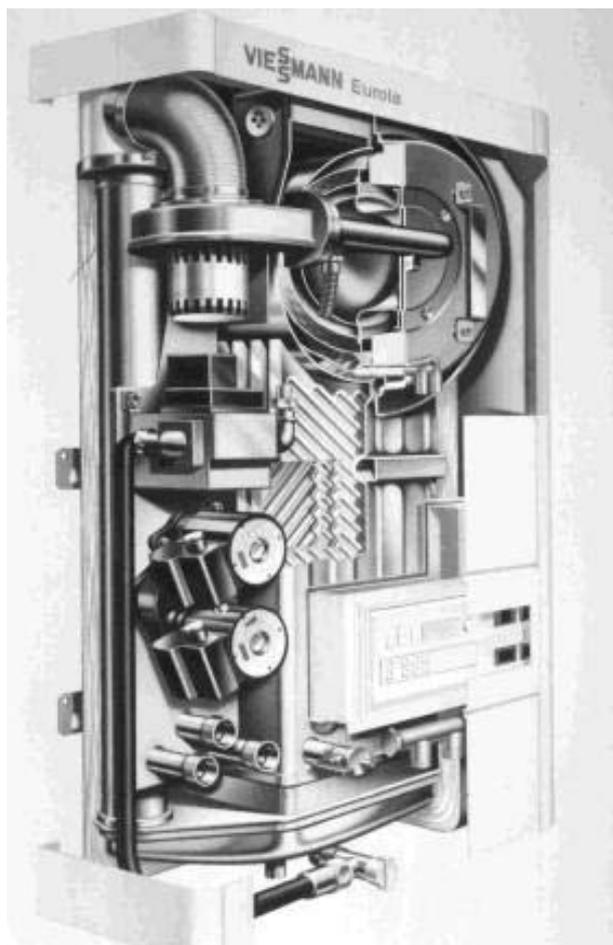
Der Vorteil der Brennwerttechnik liegt in der besseren Ausnutzung des Brennstoffes durch die Kondensation des Wasserdampfes im Abgas. Damit Kondensation stattfinden kann, muss das Rücklaufwasser in den Heizkörpern auf Werte unter ca. 55° C abgekühlt werden. Dies stellt gewisse Anforderungen an die Größe (Leistung) der Heizkörper. Bei bestehenden Gebäuden ist die Bedingung im allgemeinen erfüllt, da die Heizkörper in alten Gebäuden üblicherweise überdimensioniert wurden. Aber selbst wenn dies nicht der Fall ist, d. h. die Heizkörper exakt auf die Heizwassertemperatur 80/60° C ausgelegt wurden, wird der Kondensationsbetrieb immer noch bei ca. 60 % der Jahresheizarbeit erreicht. Wird das Gebäude in den Folgejahren Schritt für Schritt gedämmt, vergrößert sich dieser Anteil. Die Heizkörper müssen also in der Regel nicht vergrößert werden.

Beim Neubau kann das Heizsystem gleich auf 70 / 50° C oder 60 / 40° C ausgelegt werden. Ungünstig für den Brennwertbetrieb ist ein

Rohrnetz, das als Einrohrsystem verlegt wurde. Die Rücklauftemperaturen liegen hier tendenziell höher als bei einem Zweirohrsystem. Beim Neubau sollte aus diesem und weiteren Gründen (siehe Rohrnetz) ein Zweirohrsystem gewählt werden.

Weitere Hinweise für Brennwertkessel

- Einige Brennwertgeräten benötigen eine Mindestumlaufmenge an Heizwasser, um ein Überhitzen des Kessels (Kochen) zu vermeiden. Diese wird in der Regel über ein Überströmventil sichergestellt. Da hierdurch dem kalten Rücklauf warmes Vorlaufwasser zugemischt wird, sinkt die Kondensationsleistung und damit der Vorteil der Brennwerttechnik. Wählen Sie einen Kessel, der ohne Mindestumlaufmenge auskommt.
- 4-Wege-Mischer sollten auf jeden Fall vermieden werden, da sie ähnlich dem Überströmventil dem kalten Rücklauf warmes Vorlaufwasser zumischen und so die Kondensationsleistung reduzieren.



„Innenleben“ eines Gas-Brennwertkessels

- Modulierende Brenner kommen in der Regel ohne Mindestumlaufmenge aus. Die Leistungsanpassung erlaubt zudem längere Brennerlaufzeiten und senken damit den Schadstoffausstoß. Sie bringt jedoch nur eine Verbesserung, wenn neben der Gasmenge auch die Luftmenge reduziert wird.
- Um den Stromverbrauch der Umwälzpumpen zu reduzieren, achten Sie auf einen möglichst geringen inneren Strömungswiderstand ihres Brennwertkessels (Standgeräte sind hier in der Regel besser als Wandgeräte).
- Die Kesseloberfläche sollte möglichst gut gedämmt sein.
- Der Brenner sollte ein Gebläse mit elektronisch geregelter Gleichstrommotor haben (Stromeinsparung).
- Noch vom Altkessel vorhandene Bypassschaltungen (Überströmventil) und 4-Wege-Mischer

müssen stillgelegt werden, damit dem kühleren Rücklaufwasser kein heißes Vorlaufwasser beigemischt wird (siehe oben).

Vor dem Einbau ist zu prüfen:

- Die Eignung des Heizsystems durch den Heizungsbauer. Legen Sie dazu die Ausführungs- und Montageunterlagen bereit.
- Ihr Bezirksschornsteinfegermeister prüft die Eignung des vorhandenen Schornsteines für den Einbau einer Abgasleitung.
- Prüfen Sie das häusliche Abwassersystem auf kondensatbeständige Werkstoffe (Bauakte oder Ortsbesichtigung).
- Ihr Heizungsfachbetrieb oder das örtliche Tiefbauamt sagen Ihnen wie die Kondensateinleitung in Ihrem Wohnort geregelt ist.

Besondere Anforderungen: Niedertemperaturkessel

Schornstein

Die Abgastemperaturen können auf Werte bis zu 80° C sinken. Beim Austausch eines alten Heizkessels muss die Eignung des Schornsteins überprüft werden, damit es hinterher nicht zu Durchfeuchtung oder Versottung kommt (besonders im oberen Schornsteinbereich). Ihr Bezirksschornsteinfeger beantwortet Ihnen diese Frage und nennt nötigenfalls Sanierungsmaßnahmen:

- Einbau einer Nebenluftvorrichtung (ohnehin zur Begrenzung des Schornsteinzuges zu empfehlen),
- Belegung eines Schornsteinzuges mit kleinerem Querschnitt,

- Dämmung des oberen Schornsteinbereichs im Dachraum,
- Einbau eines Edelstahlrohres. In diesem Fall ist bei Erdgasnutzung unbedingt ein Brennwertkessel zu empfehlen, zu dessen Ausstattung ohnehin ein spezielles Abgasrohr gehört.

Heizkörper / Heizsystem

Die Größe der Heizkörper stellt bei bestehenden Gebäuden kein Problem dar. Bei Neubauten empfiehlt es sich, das Heizsystem gleich auf 70 / 50° C oder wahlweise auch 60 / 40° C auszulegen (Vorlauf/Rücklauf-temperatur des Heizwassers).

Mehrkosten und Wirtschaftlichkeit der Brennwerttechnik

Beim Neubau werden die Mehrkosten eines Gasbrennwertkessels gegenüber einem Niedertemperaturkessel hauptsächlich durch den etwas teureren Kessel (ca. 500 bis 1000 Euro) verursacht. Dem stehen jedoch Kostenersparnisse in der Größenordnung von ca. 500 bis 1000 Euro bei der Schornsteinanlage gegenüber, da bei Brennwertkesseln ein Kunststoffabgasrohr mög-

lich ist, während beim Niedertemperaturkessel ein Aluminium bzw. Edelstahlrohr oder ein 3-schaliger Schornstein erforderlich wird (höhere Abgastemperaturen). Die Brennstoffeinsparung gegenüber einem Niedertemperaturkessel beträgt für ein Einfamilienhaus in Niedrigenergiebauweise mit 130 m² Wohnfläche und einem Heizenergiekehrwert von 70 kWh/(m²a) 15 bis 25 Euro pro Jahr. Somit ist

der Brennwertkessel dem Niedertemperaturkessel ökologisch überlegen und ökonomisch in der Regel mindestens gleichwertig.

Da die Mehr- und Minderkosten bei der Anschaffung von der jeweiligen konkreten Einbausituation abhängen, ist die Wirtschaftlichkeit des Brennwertkessels für Ein- und Zweifamilienhäuser jedoch im Einzelfall zu prüfen. Hierbei sind Fördermittel und Zuschüsse zu berücksichtigen, die es für den Einbau eines Brennwertkessels in vielen Fällen gibt.

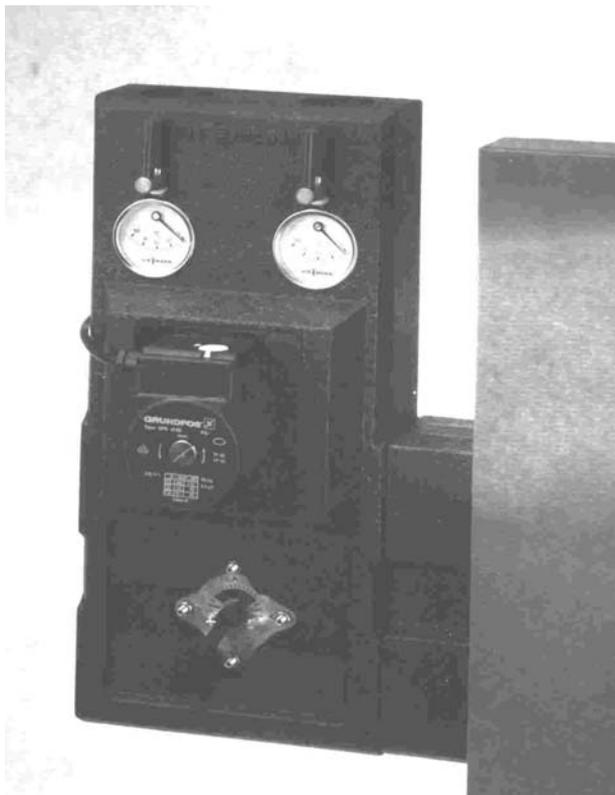
Auch beim **Kesselaustausch** stellt der Einbau eines Brennwertkessels eine ökologisch wie wirtschaftlich sinnvolle Alternative zum Niedertemperaturkessel dar. Wegen dem höheren Energieverbrauch des in der Regel älteren Gebäudes fällt die Brennstoffeinsparung größer aus. Deutliche finanzielle Vorteile für den Niedertemperaturkessel ergeben sich für den Fall, daß dieser ohne Schornsteinanierung eingebaut werden kann. Dies ist vom Bezirksschornsteinfeger zu prüfen (siehe: Besondere Anforderungen: Niedertemperaturkessel).

Hinweise für Mehrfamilienhäuser:

- Immer mehr Stadtwerke bieten einen WÄRME-DIREKT-SERVICE an. Bei dieser Art der Dienstleistung kauft der Hauseigentümer Nutzwärme statt Heizöl oder Erdgas. Das Energieversorgungsunternehmen übernimmt den Heizkessel in Ihrem Haus, modernisiert, betreibt und wartet ihn. Die Vorteile für den Hausbesitzer besteht darin, daß keine Investitionskosten für die Heizungsanlage aufgebracht werden müssen und der Aufwand für Wartung und Betrieb entfällt. Fragen Sie Ihren örtlichen Energieversorger.
- Denken Sie beim Neubau oder der Sanierung größerer Mehrfamilienhäuser oder Wohnanlagen an eine Strom / Wärme - Eigenerzeugung mittels Blockheizkraftwerk (BHKW). Schon ab 50 Wohnungen kann ein BHKW mit Spitzenlastkessel günstiger sein, als eine reine Kesselversorgung. Informationen über organisatorische und finanzielle Hilfen erhalten Sie bei der HESSEN-ENERGIE in 65189 Wiesbaden, Mainzer Straße 98-102.
- Größere Wohnungsbaugesellschaften oder Hausverwaltungen sollten die Einstellung eines Heizungsingenieurs oder -meisters prüfen, der als Spezialist während der gesamten Heizperiode auf eine sparsame Betriebsweise der Heizanlagen achtet. Nach Heizungsanlagenverordnung müssen Anlagen über 50 kW in Mehrfamilienhäusern oder Nichtwohngebäuden mindestens halbjährig „bedient“ werden.
- Ist bei größeren Gebäudekomplexen aus Gründen der Versorgungssicherheit eine Aufteilung der Kesselleistung auf mehrere Kessel erforderlich, empfiehlt es sich, für die Grundlast einen Brennwertkessel und für die Spitzenlast einen Gas-Niedertemperaturkessel vorzusehen. Die beiden Kessel sollten in Reihe geschaltet werden, damit der Brennwertkessel immer das gesamte kalte Rücklaufwasser erhält Kondensationsrate).
- Eine zentrale Heizungsanlage ist einem System aus dezentralen Gas-Etagenheizungen vorzuziehen. Die Investitionskosten sind geringer, die Energieausnutzung besser und die regelmäßige Wartung muss nur für ein Gerät durchgeführt werden.
- Wenn nicht vermeidbar, sollten dezentrale Gas-Etagenheizungen mit Brennwert-Thermen ausgestattet werden (Schornsteinbelegung und Abwasserinstallation beachten). Mieter sind auf die Möglichkeiten einer sparsamen Betriebsführung hinzuweisen. Sie können ihre Therme ausstellen, wann immer sie länger abwesend sind (Frostschutz beachten) und damit Heizenergie und Umwälzpumpenstrom einsparen. Auf die Wartung durch die Mietparteien ist zu achten, sonst kommt es zu schnellerem Verschleiß.

Rohrnetz, Pumpen und Heizflächen

Es ist wichtig, die einzelnen Komponenten eines Heizsystems aufeinander abzustimmen. Nur so können die jeweiligen Vorteile der einzelnen Komponenten zum Tragen kommen und der oft vergessene Stromverbrauch der Heizungsanlage auf das erforderliche Maß begrenzt werden. Es ist nicht erforderlich, alle Komponenten einer Heizungsanlage von einem Hersteller zu beziehen. Welche Produkte zusammenpassen und welche nicht, sagt Ihnen der Heizungsinstallateur.



Pumpen und Armaturen können heute mit entsprechend geformten Hartschaumverpackungen gedämmt werden

Rohrnetz und Pumpen

- **Neubau:** Das Rohrnetz sollte mittels Berechnung druckverlustarm ausgelegt werden. Neben der Verwendung von druckverlustarmen Einzelwiderständen (z. B. Thermostatventilen) sind hierzu ausreichende Rohrdurchmesser erforderlich. Wird z. B. der Druckverlust im Netz eines Einfamilienhauses durch größere Rohrdurchmesser im Kellerbereich von 150 Pa/m Rohrnetz auf 50 Pa/m reduziert, erhöhen sich die Investitionskosten um ca. 75 bis 100 Euro, die jährlichen Stromkosten für die Umwälzpumpe sinken um ca. 10 bis 15 Euro im Jahr. Bei üblichen Lebensdauern der Rohr-

netze von über 30 Jahren ist dies eine wirtschaftliche Maßnahme.

- Als Rohrnetz sollte ein Zweirohrsystem gewählt werden. Einrohrsysteme haben eine Reihe von Nachteilen:
 1. die Raumtemperatur ist schlechter regelbar (Komforteinbuße)
 2. sie benötigen mehr Pumpenstrom und
 3. sind für Brennwertgeräte weniger geeignet, da die Rücklauftemperaturen in der Regel höher liegen, was die Kondensationsleistung reduziert.



Ungedämmte Rohrteile im Heizungskeller lässt die Energieeinsparverordnung nicht zu

- Das Rohrnetz muss gut wärmedämmt werden, da sonst die guten Nutzungsgrade des Kessels leichtfertig an anderer Stelle wieder verschenkt werden. Große Wärmeverluste entstehen an ungedämmten Bereichen, wie z. B. Armaturen, Schollen oder Bögen. Durch die gute Wärmeleitfähigkeit des Kupfers ist der Wärmeverlust dieser Fehlstellen weitaus größer, als es die Flächenverhältnisse vermuten lassen. Sind diese Bereiche nicht gedämmt, sollten Sie dies nachträglich tun. Die Heizungsanlagenverordnung fordert Dämmschichtdicken, die der Nennweite der Rohre oder Armaturen entsprechen. Dies sind absolute Mindestwerte. Beim Neubau ist es sinnvoll, auch die Verteilleitungen im Fußboden zu den Heizkörpern zu dämmen, damit die Wärmeabgabe nur am Heizkörper und nicht auch (unfreiwillig) im Fußboden erfolgt.

- Beim Neubau ist darauf zu achten, daß der Heizungsinstallateur einen hydraulischen Abgleich des Rohrnetzes vornimmt (siehe Kasten).
- Auch in Stufen schaltbare Pumpen sollten nicht zu groß dimensioniert werden, da der Wirkungsgrad auf den kleineren Stufen deutlich schlechter ist.

Hydraulischer Abgleich

Durch den hydraulischen Abgleich des Rohrnetzes wird erreicht, daß jeder Heizkörper auch bei voll geöffneten Thermostatventilen mit der richtigen Menge an Heizwasser durchströmt wird. Dies stellt sicher, dass die Heizwärme gleichmäßig im Haus verteilt wird, was nicht automatisch der Fall ist, da Wasser immer den Weg des geringsten Widerstandes wählt. Ohne Abgleich würden deswegen vorzugsweise die vom Kessel aus gesehen nächstgelegenen (ersten) Heizkörper durchströmt werden. Hieraus können sich folgende Probleme ergeben:

- die letzten Heizkörper werden in der z.B. morgendlichen Aufheizphase nicht warm (oder erst wenn die vorderen Räume warm sind und die Thermostatventile dort schließen)
- bei den ersten Heizkörpern tritt ein störendes Rauschen an den Thermostatventilen auf.

Der hydraulische Abgleich sollte von einem Fachmann durchgeführt werden. Es gehört zu den Aufgaben des Heizungsinstallateurs bei der Inbetriebnahme einer neuen Heizung. Ist der Abgleich korrekt ausgeführt, kann die Pumpe auf einer geringen Leistungsstufe laufen, wodurch sich der Stromverbrauch beträchtlich reduziert. Gleichzeitig wird die Rücklauftemperatur gesenkt, was sich positiv auf die Brennwertnutzung auswirkt.

Wichtig!

Hydraulische Probleme sollten nicht durch Hochdrehen der Pumpenleistung behoben werden, sondern durch einen hydraulischen Abgleich des Rohrnetzes.

Wärmeabgabe über Heizflächen

Am gängigsten ist die Beheizung eines Gebäudes über Heizkörper (Radiatoren, Plattenheizkörper). Diese sind gut regelbar, in allen Leistungsgrößen und mittlerweile auch in interessantem Design lieferbar.

- Heizkörper sollten nicht direkt vor Fensterflächen angeordnet werden. Eine „freie Aussicht“ hat in diesem Fall nur der Heizkörper und nicht der Bewohner. Zudem steigen die Wärmeverluste stark an. Ist keine andere Anordnung möglich, müssen zumindest hochwertige Fenster ($U < 1,3 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$) und die Heizkörper zum Fenster hin mit einem Strahlungsschutz versehen werden.
- Eine Platzierung der Heizkörper an den Innenwänden ist erst bei 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung ($U < 0,7 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$) zu empfehlen. Bei Verglasungen mit einem schlechteren U-Wert sollten die Heizkörper immer noch im Bereich der Brüstung unter den Fenstern aufgestellt werden, da die Gefahr von Zugluft durch Kaltluftabfall besteht.
- Verkleidungen vor Heizkörpern sollten vermieden werden, da sie die Wärmeabgabe reduzieren und die Wärmeverluste erhöhen.

Die Fußbodenheizung hat den Vorteil, dass sie mit sehr niedrigen Heizmitteltemperaturen (max. 40 bis 30° C) auskommt. Durch den hohen Strahlungsanteil bei der Wärmeübertragung erzeugt sie ein behagliches Raumklima. Ein Nachteil der Fußbodenheizung besteht in der schlechten Regelfähigkeit aufgrund der großen erwärmten Speichermasse (Estrich) und der dadurch bedingten schlechteren Ausnutzung der durch die Fenster einfallenden Sonnenenergie. Ein weiterer Nachteil der Fußbodenheizung ist der größere Wärmeverlust durch die Kellerdecke. Hier ist eine ausreichende Wärmedämmung (mindestens 12 bis 16 cm) vorzusehen. Um den Komfortgewinn der Fußbodenheizung mit den energetischen Vorteilen von Heizkörpern zu kombinieren besteht die Möglichkeit, nur die Räume mit Fußbodenheizung auszustatten, die mit nackten Füßen betreten werden (Bad, WC).

Konvektoren (z.B. als Fußleistenheizung) geben die Wärme fast ausschließlich über Konvektion (Warmluftumwälzung) ab, was hohe Vorlauftemperaturen erfordert. Sie sind für Niedertemperaturbetrieb nur schlecht geeignet, für Brennwertkessel kaum. Die eng stehenden Blechlamellen sind regelmäßig vom Staub zu reinigen. Mit einem angeschraubten Massivholzbrett werden solche der Energieeinsparung widersprechenden „Lösungen“ als „Bio-Heizung“ vertrieben.

R_egelung

Die Energieeinsparverordnung schreibt vor, dass jede Zentralheizungsanlage (auch Altanlagen) mit einer Regelung des Wärmeerzeugers sowie einer raumweisen Temperaturregelung ausgerüstet sein muss. In der Praxis hat die außentemperatur-abhängige Vorlauftemperaturregelung als Kesselregelung eine weite Verbreitung gefunden. Hier wird die Außentemperatur von der Heizungsregelung gemessen und die Vorlauftemperatur entsprechend variiert. Der Zusammenhang zwischen Außentemperatur und Vorlauftemperatur kann für jedes Gebäude individuell über die Heizkurve eingestellt werden (siehe Checkliste Betriebsüberwachung). Diese Art der Regelung gewährleistet, daß das Heizungswasser immer nur so weit vom Kessel erwärmt wird, wie es zur Beheizung des Gebäudes erforderlich ist. Da sehr tiefe Außentemperaturen selten vorkommen, klettert die Vorlauftemperatur nur an extrem kalten Tagen auf den maximal möglichen Wert von z. B. 70° C. Das senkt die Bereitschafts-, Abstrahl- und Abgasverluste des Kessels, sowie die Verteilverluste im Heizungsnetz.

Ausgehend von diesem Grundprinzip haben die Hersteller unterschiedliche Erweiterungsfunktionen entwickelt

- Regelung der Warmwasserbereitung
- Steuerung der Umwälzpumpe (Leistung, Laufzeit)
- Steuerung der Zirkulationspumpe
- Variable Schaltdifferenz um Brennerstarts zu minimieren
- Automatische Berechnung der Heizkennlinie
- Fernbedienung mit Fühler zur Raumtemperaturaufschaltung
- Sommerschaltung: Abschalten von Kessel und Pumpen ab einer gewissen Außentemperatur



Bedienfeld einer Heizungsregelung

Der Nutzen der einzelnen Zusatzoptionen kann nicht allgemein bewertet werden, sondern hängt von den konkreten Verhältnissen ab. So ist z.B. eine Raumtemperaturaufschaltung sinnvoll, wenn ein eindeutiger Führungsraum vorhanden ist. Werden in einem Gebäude aber unterschiedliche Räume zu unterschiedlichen Zeiten intensiv genutzt (z. B. Wohnzimmer; Kinderzimmer), eignet sich diese Regelung zumindest für den Tagesbetrieb nicht. Ziel bei der Auswahl der Regelung sollte es sein, die Vorlauftemperatur möglichst gut an den tatsächlichen Wärmebedarf anzupassen und die Laufzeiten der Pumpen zu reduzieren.

Thermostatventile



Voreinstellbare Thermostatventile vereinfachen den hydraulischen Abgleich

Die raumweise Temperaturregelung wird in der Praxis vielfach durch Thermostatventile an den Heizkörpern erreicht. Sie regeln die Raumtemperaturen auf einen bestimmten Soll-Wert und nehmen damit die „Feinabstimmung“ im Raum vor.

- Auch in älteren Gebäuden müssen mittlerweile überall Thermostatventile oder eine andere raumweise Temperaturregelung nachgerüstet sein.
- Um die Raumtemperatur regeln zu können, müssen Thermostatventile frei zugänglich sein, d.h. sie dürfen nicht von Verkleidungen oder Vorhängen verdeckt werden. Ist dies nicht zu verhindern, sollten Ventile mit Fernfühler verwendet werden. Der Fernfühler kann an einer frei zugänglichen Stelle montiert werden.

- Wenn die Heizungsregelung richtig eingestellt ist, ist es nicht erforderlich, die Thermostatventile nachts herunterzudrehen. Im Gegenteil behindert dies sogar das Aufheizen am Morgen.
- Voreinstellbare Thermostatventile erleichtern dem Heizungsbauer den hydraulischen Abgleich.
- Elektronische Thermostatventile bieten die Möglichkeit, unterschiedliche Absenkezeiten für jeden Heizkörper zu programmieren. Die Kosten für diese Ventile liegen bei ca. 75 bis 100 Euro.

Da diese Ventile im geöffneten Zustand einen Stromverbrauch von 3 bis 5 Watt haben, macht Ihr Einsatz vor allem in kurzzeitig beheizten Räumen Sinn, wie z. B. im Badezimmer.

Ein sinnvolles Einsatzgebiet für diese Ventile stellen Mehrfamilienhäuser dar, bei denen aufgrund der stark unterschiedlichen Nutzungsgewohnheiten der Bewohner eine Nachtabsenkung nicht oder nur stark reduziert durchgeführt werden kann.

Warmwasserbereitung mit dem Heizkessel



Kessel mit liegend angeordnetem unterem Warmwasserspeicher

In einem modernen Niedertemperatur- oder Brennwertkessel wird die Wärme auch im Sommer mit einem hohen Wirkungsgrad erzeugt. Systeme zur zentralen Warmwasserbereitung sind daher in der Regel energetisch und ökonomisch günstiger als dezentrale elektrische Geräte. Eine dezentrale Trinkwassererwärmung ist fallweise dann denkbar, wenn z. B. kleinere Warmwassermengen an weit auseinanderliegenden Standorten eines Gebäudekomplexes benötigt werden.

In der Regel wird mit dem Heizkessel ein Speicher erwärmt, der ständig Warmwasser bereithält. Die Warmwassertemperatur sollte so gering

wie möglich gehalten werden (45 bis 50° C). Versorgt die Anlage mehr als zwei Wohneinheiten, muss die Warmwassertemperatur aus hygienischen Gründen (Legionellen) einmal pro Tag im gesamten System auf über 60° C angehoben werden (DVGW Arbeitsblatt W 551). Natürlich sollte die Dämmung des Speichers möglichst dick sein (mindestens 8 cm) und - insbesondere bei Rohrdurchführungen und Flanschen - keine Lücken aufweisen.

Ohne zusätzlichen Warmwasserspeicher kommen Gas-Kombithermen (Heizung + Warmwasser) aus, die das Warmwasser ähnlich einem Durchlauferhitzer direkt erwärmen. Die hierfür benötigte Heizleistung ist jedoch recht hoch, so daß diese Geräte eher bei geringem Warmwasserbedarf zu empfehlen sind.

In vielen Gebäuden sorgt eine Warmwasserzirkulation dafür, daß immer heißes Wasser an den Zapfstellen ansteht. Ein Abkühlen des Wassers in den Leitungen wird verhindert, indem ständig Warmwasser von einer Pumpe (Zirkulationspumpe) durch die Leitungen (Warmwasser- und Zirkulationsleitung) gefördert wird. Die Vorteile der Zirkulation liegen in folgenden Punkten:

- geringe Wartezeit, da immer sofort heißes Wasser am Wasserhahn verfügbar ist;
- geringerer Wasserverbrauch, da weniger kaltes und lauwarmes Wasser abgelassen werden muss.

Die Nachteile sind:

- zusätzliche Investitionskosten für Umwälzpumpe und Rohrleitung für Rücklauf
- zusätzlicher Stromverbrauch der Zirkulationspumpe,
- zusätzliche Wärmeverluste der Warmwasserleitungen.



Warmwasserzirkulationspumpe mit kleinster Leistung (20 Watt) und eingebauter Zeitschaltuhr

Liegen im Einfamilienhaus Küche, Bad und WC nicht zu weit vom Speicher entfernt und werden darüber hinaus dünne Warmwasserleitungen verwendet, kann in der Regel auf eine Zirkulation verzichtet werden. Ist dies - besonders bei Mehrfamilienhäusern - nicht möglich, sind folgende Punkte zu beachten:

- Grundrisse optimieren: Zirkulationsleitungen möglichst kurz (nur Hauptstränge) und im beheizten Bereich verlegen (Wärmeverluste im Winter nutzbar);
- gute Dämmung der Rohrleitungen, Wärmebrücken an Anschlüssen und Schellen vermeiden;

- geringe Pumpenleistung, zeitgesteuerte Pumpenregelung (gefordert von der EnEV, Bedarfssteuerung evtl. in Kombination mit einem Tastschalter nahe der Zapfstelle).

Auf keinen Fall sollten elektrische Heizbänder als Alternative zu einer Zirkulation verwendet werden. Sie verschwenden mit Strom eine hochwertige Energieform und erhöhen die Betriebskosten.

Eine interessante Ergänzung zur konventionellen Warmwasserbereitung stellen thermische Solaranlagen dar. Je nach örtlichen Gegebenheiten können solche Anlagen 50% bis 60% des jährlichen Warmwasserbedarfs eines Haushaltes mit Hilfe von kostenloser und umweltfreundlicher Sonnenenergie erwärmen. Die Kosten einer Anlage für 4 Personen liegen heute bei ca. 5.000 Euro inklusive Montage. Auch wenn Sie sich derzeit noch nicht für eine thermische Solaranlage entscheiden können, sollten Sie sich diese Option durch die richtige Wahl des Warmwasserspeichers offen halten. Sinnvoll ist hierfür die Anschaffung eines Solarspeichers oder eines Speichers mit entsprechender solarer Nachrüstooption und ausreichendem Wasserinhalt. Hinweise zur Warmwasserbereitung mit Sonnenkollektoren enthält die „Energiespar-Information Nr. 14“.

Checkliste: Betriebsüberwachung durch Nutzer ist notwendig

Gute Betriebsergebnisse können nur erzielt werden, wenn die einzelnen Komponenten des Heizsystems bei der Montage optimal ausgelegt und aufeinander abgestimmt wurden. Aber nicht alles lässt sich bei der Montage „regeln“. Auch im laufenden Betrieb muss die Heizanlage regelmäßig gewartet und neu eingestellt werden. Nachfolgend werden einige Punkte genannt, auf die der Nutzer im Betrieb achten sollte, um eine möglichst hohe Energieausnutzung zu erzielen.

- Zur allgemeinen Wartung Ihres Kessels sollten Sie einen Wartungsvertrag mit Ihrem Heizungsbetrieb abschließen. Maßnahmen am Kessel sollten unbedingt von einem Fachmann durchgeführt werden!
- Der richtige CO₂-Gehalt im Abgas ist wichtig. Überprüfen Sie regelmäßig den Wert aus der Messung des Schornsteinfegers mit den Angaben des Herstellers. Ergeben sich größere Differenzen bitten Sie den Installateur, den Heizkessel neu einzustellen. Dies gilt für

Brennwert- und Niedertemperaturkessel.

- Die Schaltdifferenz zwischen Ein- und Ausschalten Ihres Brenners sollte möglichst hoch sein, um lange Laufzeiten des Brenners zu erreichen. Bitten Sie Ihren Installateur, eine hohe Schaltdifferenz einzustellen.
- Öl-Niedertemperaturkessel: Die Heizflächen und Wärmeübertragungsflächen müssen regelmäßig gereinigt werden. Dies wird im Rahmen des Wartungsvertrags von Ihrem Heizungsfachmann durchgeführt. Lassen Sie den Ölbrenner prüfen und gegebenenfalls neu einstellen.
- Warmwasserzirkulation: Stellen Sie die vorhandene Regelung optimal ein. Ziel ist es, möglichst kurze Laufzeiten für die Zirkulationspumpe zu erreichen. Ist keine Regelung vorhanden, rüsten Sie auf jeden Fall eine Zeitschaltuhr nach, die die Zirkulationspumpe nur in den Zeitperioden mit Warmwasserbedarf einschaltet.

- Heizungsumwälzpumpe: Haben Sie eine mehrstufig einstellbare Umwälzpumpe, schalten Sie diese auf eine möglichst kleine Stufe zurück. Je besser der hydraulische Abgleich Ihres Rohrnetzes ist, desto niedriger kann die Stufe der Umwälzpumpe gewählt werden. Ist



Heizungspumpen sollten auf der kleinstmöglichen Leistungsstufe betrieben werden

Ihre Pumpe nicht einstellbar, sollte sie ausgetauscht werden. Heizkörper sollten von Zeit zu Zeit entlüftet werden.

Der Wasserdruck im Heizsystem muss regelmäßig kontrolliert werden, wenn erforderlich ist Wasser nachzufüllen.

Die Heizungsregelung kann durch den Heizungsbauer nur voreingestellt werden. Die passende Einstellung muss während des Betriebs gefunden werden. Bei der heute weitverbreiteten außentemperaturabhängigen Vorlauftemperaturregelung müssen folgende Größen eingestellt werden:

1. die Zeiträume und Soll-Temperaturen für normalen und abgesenkten Heizbetrieb. Hinweis: Die eingestellte „Nachttemperatur“ hat nichts zu tun mit der tatsächlichen nächtlichen Raumtemperatur. Sie muss so lange reduziert werden, bis die gewünschte Raumtemperatur des Nachts erreicht wird. Aus energetischer Sicht am günstigsten ist die Nachtabstaltung.
2. die auf das Gebäude passende Heizkurve (Hinweise siehe Kasten).

Hinweise zum Einstellen der Heizkurve	
Betriebszustand	Veränderung der Regelung
Raumtemperatur ist in der kalten Jahreszeit zu niedrig, in der Übergangsjahreszeit richtig	Neigung vergrößern
Raumtemperatur ist in Übergangsjahreszeit zu niedrig, in der kalten Jahreszeit richtig	Neigung verkleinern, Parallelverschiebung vergrößern
Raumtemperatur ist in der kalten Jahreszeit zu hoch, in der Übergangsjahreszeit richtig	Neigung verkleinern
Raumtemperatur ist in der Übergangsjahreszeit zu hoch, in der kalten Jahreszeit richtig	Neigung vergrößern, Parallelverschiebung verkleinern

Die Energieeinsparung in Ihrem Fall

Die Energieeinsparung in Ihrem Fall kann nur aufgrund der konkreten Verhältnisse berechnet oder abgeschätzt werden. Zu vielfältig sind die möglichen Einsatzbedingungen für Heizkessel, das Nutzerverhalten etc. Wenn Sie näheres für Ihr eigenes Wohnhaus oder Ihre Mietwohnung wissen möchten, wenden Sie sich bitte an die nächste Energieberatungsstelle, Ihren Heizungsfachmann oder ein beratendes Ingenieurbüro in Ihrer Nähe.

Schwachstellenanalyse der hessischen Schornsteinfeger

Eine gute Hilfe bei der Heizkesselerneuerung bietet die kostenlose Schwachstellenanalyse der

hessischen Schornsteinfeger. Ihr Schornsteinfeger berät Sie bei der Auswahl des neuen Kessels, nennt die zu erwartende Energieeinsparung und gibt Ihnen auch erste Hinweise für sinnvolle Wärmeschutzmaßnahmen an der Gebäudehülle. Der Bezirksschornsteinfegermeister ist Fachmann für die regelmäßige Überprüfung der Kesselwerte, des Schornsteins und bei Brennwertkesseln auch der Neutralisationsanlage.

Das Angebot der hessischen Heizungsfachbetriebe nutzen

Bei der Heizkesselmodernisierung informieren Sie die Heizungsfachbetriebe vor Ort, klären die technischen Fragen in Ihrem speziellen Fall und

erstellen Ihnen ein Angebot. Achten Sie darauf, daß es sich um einen Meisterbetrieb handelt, der Mitglied der örtlichen Innung und des „Fachverbandes Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik Hessen“ ist.

Die Fachbetriebe übernehmen auch die Wartung der Heizanlage: Nur optimal eingestellte Heizungen gewährleisten auf Dauer beste Ener-

gieausnutzung und damit sparsamen und umweltschonenden Betrieb. Unser Rat: Einbau und Wartung aus einer Hand.

Kesselmodernisierung - Heizungsfachbetriebe übernehmen das fachgerechte Recycling der ausgebauten Heizkessel.

Förderung

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau vergibt im Auftrag der Bundesregierung zinsgünstige Darlehen zur Finanzierung von Maßnahmen an bestehenden Wohngebäuden zum Zwecke der CO₂-Minderung und Energieeinsparung. Derzeit existieren zwei Förderprogramme:

1. CO₂-Minderungsprogramm:

Geförderung wird die Installation von Brennwert- und Niedertemperaturgeräten einschließlich der unmittelbar durch deren Nutzung verursachten Maßnahmen unter Einhaltung der Heizungsanlagenverordnung vom 22. März 1994.

2. CO₂-Gebäudesanierungs-Programm:

Wird bei einem vor 1978 errichteten Gebäude zusätzlich zur Heizungserneuerung auch der Wärmeschutz der Gebäudehülle verbessert, kann eine Förderung mit noch einmal verbesserten Zinskonditionen beantragt werden. Das Kreditvo-

lumen ist hierbei auf 250 Euro je Quadratmeter Wohnfläche begrenzt und es müssen bestimmte technische Mindestanforderungen berücksichtigt werden

Der jeweilige Kreditantrag muss vor Beginn des Vorhabens bei einem beliebigen Kreditinstitut gestellt werden. Weiter Informationen sind erhältlich bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Postfach 11 11 41, 60046 Frankfurt, Internet: www.kfw.de, sowie bei Sparkassen und Banken.

Bitte erkundigen Sie sich vor Ort, ob seitens der Kommune oder der Energieversorgungsunternehmen weitere Zuschussmöglichkeiten für Energiesparmaßnahmen bestehen. Auch viele Stadtwerke und regionale Gasversorger haben ein Brennwert-Förderprogramm. Fragen Sie nach.

Keine Genehmigungspflicht

Der Kesselneueinbau ist in Hessen bis 50 kW Kesselleistung frei von Genehmigungs- und Bauanzeigepflicht. Beim Kessellersatz entfällt sogar die 50 kW Grenze, d.h. es kann gänzlich ohne Einschaltung der Bauaufsicht gearbeitet werden. Der Kesselaustausch muss lediglich dem Schornsteinfeger angezeigt werden.

Genehmigt werden muss der Einbau eines Schornsteins. Abgasanlagen von Brennwertkes-

seln sind bei Gebäuden mit geringer Höhe (bis zu 7 Meter) genehmigungsfrei. Der Schornsteinfeger bescheinigt hier der Bauherrschaft die „sichere Benutzbarkeit“ (für die Bauakte). Wird die Abgasanlage bei der Kesselmodernisierung in einen bestehenden Schornstein eingebaut, ist sie bis 50 kW Kesselleistung genehmigungsfrei. Näheres siehe Hessische Bauordnung.

Die Abbildungen zeigen repräsentative Produktbeispiele. Damit verbindet der Herausgeber keine Bewertung von deren Qualität. Wir empfehlen allen Verbraucherinnen und Verbrauchern, sich auch über die Produkte anderer Hersteller zu informieren und sich von Fachbetrieben darüber beraten zu lassen.

Impressum:

Herausgeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten
Referat Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 3109, 65021 Wiesbaden
wiss. Betreuung: IWU, Institut Wohnen und Umwelt,,
Annastraße 15, 64285 Darmstadt
Text: Jens Knissel, Horst Menje
Fotos: Heimeier, Vissmann, Buderus, Danfoss, EXPO-Stadt,
Menje, Eicke-Hennig, Loga
Gestaltung: Harms & v. Ketelhodt, Oberursel/Taunus
Ausgabe: 7/99; Überarbeitung: 03/2002
Unveränderter Nachdruck und Vervielfältigung sind gestattet
ISBN: 3-89274-151-4