Gas als Brennstoff für die Heizung mit Warmwasserbereitung

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **42 (1967)**

Heft 9

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-103747

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Gas als Brennstoff für die Heizung mit Warmwasserbereitung

Vorteile der Gasheizung

Immer mehr wird Gas zu Heizzwecken zugezogen, weil Gas als Brennstoff sehr viele Vorteile bietet:

1. Für Gas ist kein Lagerraum und kein Lagertank erforderlich. Gas wird vom Gaswerk in Rohrleitungen direkt zum Verbraucher geführt.

2. Die Gasheizung bietet grossen Betriebskomfort. Mit dem Einkauf des Brennstoffes hat man nichts zu tun, mit der Bedienung der Heizung sehr wenig. Kessel- und Kaminanlage verrussen nicht.

3. Die Gasrechnung kommt erst nach dem Verbrauch und kann in monatlichen Anteilen bezahlt werden.

4. Die Wärmeabgabe lässt sich dem Bedarf beliebig anpassen.

5. Die Gasheizung verursacht keine Luft- und Gewässerverschmutzung. Die Verbrennungsgase sind geruchlos und unschädlich.

6. Gas wird von den meisten Gaswerken entgiftet geliefert.

7. Die Gasheizung ist stets sofort betriebsbereit.

Die Entwicklung der Gasindustrie

Bis vor rund zehn Jahren wurde Stadtgas fast ausschliesslich durch Entgasung von Kohle hergestellt. Dieses Verfahren ist sehr arbeitsintensiv. Die Kohlen müssen ausgeladen, aufgearbeitet und in die Entgasungsöfen eingefüllt und nach der Entgasung muss der als fester Bestandteil zurückbleibende Koks aus den Öfen ausgestossen, gelöscht und für den Verkauf zurechtgemacht werden. Die nach dem Kriege eingetretene Änderung der Sozialstruktur führte daher zu einer steigenden massiven Verteuerung des Betriebes. In gleichem Masse stiegen die Aufwendungen für den Unterhalt und die laufende Erneuerung der Anlagen. Eine entsprechende Anpassung der Gastarife war nicht möglich, weil die Konkurrenzenergie, der elektrische Strom, kaum teurer wurde.
Auch für das zweite Hauptprodukt der Kohlenentgasung, den Koks, verlief die Entwicklung ungünstig. Während die Kohlenpreise hoch blieben, wurde das Heizöl, der Hauptkonkurrent des Kokses, ständig billiger. Immer mehr wurden nicht nur neue Heizanlagen für Ölbetrieb eingerichtet, sondern auch ältere Kokszentralheizungen auf Ölbetrieb umgestellt. Gas und Koks gerieten somit in eine unausweichliche Kostenschere.
In Erkenntnis dieser unaufhaltbaren Entwicklung wurden in verschiedenen Ländern in Anlehnung an die Technik der Erdölraffinerie Anlagen entwickelt, mit denen Stadtgas aus Erdölprodukten hergestellt werden kann. Diese Verfahren haben den Vorteil günstiger Rohstoffpreise, niedrigerer Anlagekosten und vor allem die Möglichkeit, durch Automatisierung des Betriebes mit einem Bruchteil des bisherigen Personalbestandes auszukommen. Es entstehen auch keine Nebenprodukte. Ausserdem sind die Anlagen viel leistungsfähiger und flexibler, was erlaubt, die Gasabgabe noch viel mehr als bisher grossen Verbrauchsschwankungen anzupassen.
Zahlreiche Gaswerke in ganz Europa und auch in der Schweiz haben in den letzten Jahren Spaltanlagen zur Verarbeitung von leichten Kohlenwasserstoffen erstellt. In der Schweiz verwendet man fast ausschliesslich Leichtbenzin, im Ausland vielfach Propan als Einsatzstoff. Kleinste Werke haben auf einen eigentlichen Produktionsbetrieb verzichtet und geben von Erdölraffinerien bezogenes Propangas in Form von Propan/Luftgemisch ins Verteilnetz ab.
Parallel zu dieser Umstellung im Fabrikationsverfahren geht eine Tendenz zur Konzentration der Produktion. Im Ausland war sie vor allem durch die Kokereien, in denen das Gas als Nebenprodukt anfällt, eingeleitet worden. In der Schweiz ist besonders die in den Jahren 1964 und 1966 erfolgte Gründung der Gasverbund Mittelland AG und der Gasverbund Ostschweiz AG zu nennen. An ihnen sind je zwölf Städte, Gemeinden und private Gasgesellschaften als Partner beteiligt. Ihre Netze werden von je einer Zentrale – Basel und Zürich – aus gespeist. Der Gasverbund Mittelland kommt im Herbst 1967 und der Gasverbund Ostschweiz im Jahre 1969 in Betrieb. Bis dann werden auch alle Werke, die sich keinem Verbund anschliessen konnten, ihre Produktionsanlagen auf Kohlenwasserstoffe umgestellt haben. Die schweizerische Gasindustrie hat sich der veränderten Situation angepasst.
Durch alle diese Massnahmen soll nicht nur der Betrieb rationalisiert, sondern auch die Leistung der Gasversorgung verbessert werden. Um die neuen Produktionsanlagen und Fernleitungen besser auszunützen und den Betrieb noch rationeller gestalten zu können, suchen die Gaswerke die Gasabgabe zu steigern. Das soll unter anderem durch die Förderung der Gasheizung geschehen.
Mit der genannten Entwicklung ist aber die Umgestaltung der europäischen Gaswirtschaft noch nicht abgeschlossen. Seit dem letzten Weltkrieg suchte man auch in Europa intensiv nach Erdöl, fand aber fast immer Erdgas, in Westeuropa, Italien, Frankreich, Deutschland, Holland, Österreich und neuerdings auch im englischen Küstensockel der Nordsee. Die Entdeckung und Ausnützung dieser neuen Naturschätze hat in diesen Ländern bereits zu bedeutenden Wandlungen in der Gaswirtschaft geführt.
Von grösster Bedeutung ist ein 1959 in der holländischen Provinz Groningen entdecktes riesiges Erdgasfeld. Die Niederlande sind nicht nur im Begriff, in ihrer Wärmeenergie-

wirtschaft Erdgas in grösstem Umfang einzuführen; sie haben auch Verträge für die Lieferung von jährlich 20 Milliarden Kubikmeter – mit rund doppelt so hohem Heizwert wie jenem von konventionellem Stadtgas – an Deutschland, Belgien und Frankreich abgeschlossen. Die Transportleitungen für die Lieferung dieser gewaltigen Mengen sind im Bau.

Erdgasfelder ähnlicher Grösse sind in der algerischen Sahara entdeckt worden. Um sie für Europa auszunützen, wurden von der englischen und französischen Gasindustrie spezielle Methantanker eingesetzt, die durch Tiefkühlung verflüssigtes Gas bereits in bedeutenden Mengen nach Canvey-Island in der Themsemündung und nach Le Havre bringen. Diese Bezüge werden künftig noch erweitert. Ausserdem sind Vorbereitungen im Gange, um aus Libyen Erdölgas – ein Nebenprodukt der Erdölgewinnung – nach Europa zu bringen.

Auch die Sowjetunion hat ihre Erdgaswirtschaft schon sehr stark entwickelt. Nach den neuesten Meldungen sollen dort, speziell im asiatischen Teil, Vorkommen festgestellt worden sein, die alles bisher Bekannte in den Schatten stellen. Russland ist daher bestrebt, Erdgas auch nach dem Westen zu verkaufen.
Verwendet wird das Erdgas in verschiedener Form: rein im Originalzustand, gemischt mit anderem Ferngas oder als Spaltgas mit den Eigenschaften des konventionellen Stadtgases. Voraussetzung für den Bezug von Erdgas ist natürlich das Vorhandensein entsprechender Transportleitungen von den Produktionssonden oder den Ankunftshäfen – in denen das verflüssigte Erdgas in Gaszustand zurückgeführt werden muss – zu den Verteilnetzen. Für die künftige Verteilung von Erdgas bildet der Bau von Verbundnetzen wie denjenigen der beiden schweizerischen Gasverbundgesellschaften eine wertvolle Vorarbeit. Die Verfügbarkeit von Erdgas ist erfahrungsgemäss der Einführung der Gasheizung besonders förderlich.

Abbildung 1 zeigt die bestehenden und projektierten Ferngasleitungen in Europa (Stand Mitte 1967).

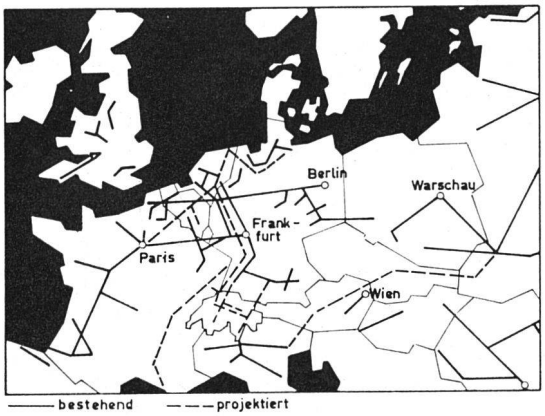

Abb. 1

Gasheizung

Neben seinem hauptsächlichen Verwendungszweck im Haushalt (Kochen und Warmwasserbereitung) wurde schon früher mit Gas geheizt.
In den USA wird seit langem mit Erdgas geheizt. 1966 wurde etwa die Hälfte aller neu installierten Kessel für Zentralheizung mit Erdgas befeuert. Etwa gleich hoch ist der Anteil der gasbefeuerten Luftheizungen und Klimaanlagen. In Holland ist die Umstellung auf Erdgasversorgung für Heizzwecke für alle Kesselgrössen in vollem Gang. Die Mehrzahl aller Neuanlagen wird zur Beheizung mit Gas vorgesehen. In Frankreich, England und Deutschland verläuft die Entwicklung ähnlich, aber nicht so schnell. In den mit Erdgas versorgten Gebieten dürften die neuen Installationszahlen denen in Holland und Amerika entsprechen.

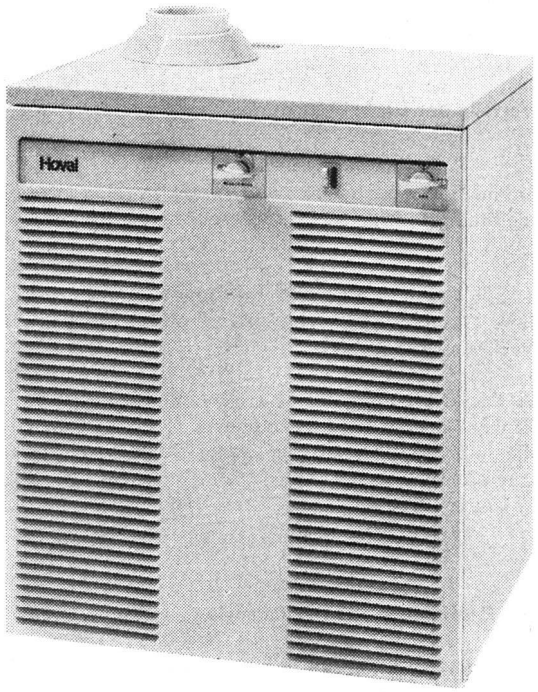

Abb. 2

Gas zu Heizzwecken kann in Einzelöfen oder in Zentralheizungen verbrannt werden. Einzelöfen, auch teilweise als Aussenwandöfen ausgebildet, sind mit Naturzuggasbrennern ausgerüstet. Wegen des geringen Gasverbrauchs erfahren Einzelöfen meistens eine tarifliche Differenzierung gegenüber Grossverbrauchern mit Zentralheizungen.

Anwendungsgebiete der Gaszentralheizung

In *Ein- und Zweifamilienhäusern* mit einem Wärmebedarf von 20 000 bis 25 000 kcal/h ist im schweizerischen Mittelland bei gleichem Komfort und unter Berücksichtigung der Investitions- und Unterhaltskosten die Preisgleichheit der Gaszentralheizung mit der Ölfeuerung erreicht. Voraussetzungen sind jedoch: Spezialgasheizgerät mit Naturzuggasbrenner und ein besonderer Heizgastarif des örtlichen Gaswerkes.

Bei Zentralheizungen bis 20 000 kcal/h (selten bis 30 000 kcal/h) werden Gasumlaufheizer oder Spezialgaskessel mit oder ohne eingebaute Warmwasserbereitung installiert. Sie können am bestehenden Kamin angeschlossen und in der Küche, im Bad, im Gang, in einem Abstellraum oder in Dachgeschossräumen installiert werden. Meistens sind sie komplett anschlussfertig ausgeführt und mit eingebauter

Pumpe und Mischventil ausgerüstet. Nur die Gaszuleitung, die Heizungsanschlüsse, die Stromzufuhr und eventuell die Wasserleitungen sind noch anzuschliessen. Als Beispiel zeigt Abbildung 2 den vollautomatischen Hoval-Spezialgaskessel Typ TG; Leistung 20 000 kcal/h, kombiniert mit Warmwasserboiler, mit eingebautem Brenner, mit Pumpe und Mischventil. Ein Kessel dieser Art hat günstige Abmessungen und kann im Keller oder in der Küche eingebaut werden.

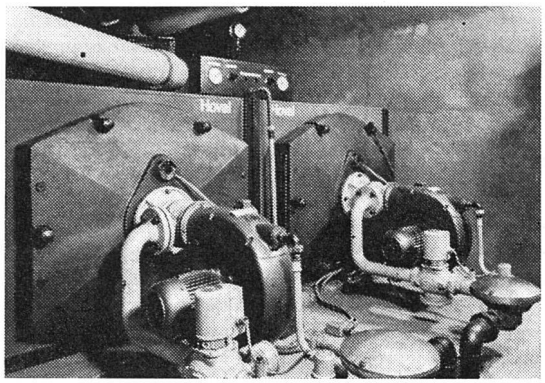

Abb. 3

Wenn kein Platz für die Brennstofflagerung zur Verfügung steht oder nur mit hohen Kosten geschaffen werden kann (zum Beispiel in Städten), ist die Gasheizung auch für *grössere Objekte* interessant. In diesem Falle können mehrere Spezialgaskessel parallel geschaltet oder für Gasfeuerung geeignete Kessel mit Gebläsebrennern installiert werden. Bei Leistungen über 100 000 kcal/h werden zweckmässig Hochleistungskessel für Gas- oder Ölfeuerung installiert. Die geeignetste Lösung für die jeweilige Anlage soll vom beratenden Ingenieur oder vom Heizungsinstallateur gesucht werden. Abbildung 3 zeigt als Beispiel zwei Hoval-Hochleistungskessel

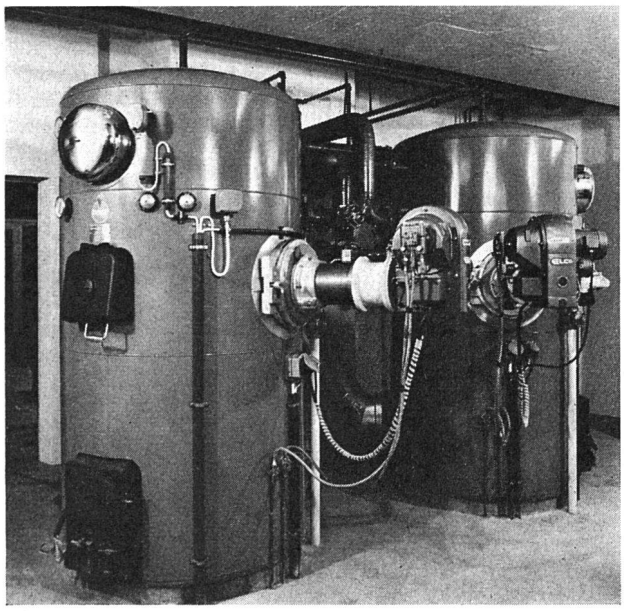

Abb. 4

TKD zu 160 000 kcal/h ohne Boiler mit Gasgebläsebrenner. Diese Anlage dient zur Beheizung eines Theaters im Stadtzentrum von London.

Bei der *Modernisierung bestehender Zentralheizungsanlagen* und der *Umstellung auf Gasfeuerung* wird der meistens veraltete Kessel durch einen modernen Spezialgasheizkessel ersetzt. Dieser wird mit Vor- und Rücklauf verbunden, und die übrige Zentralheizungsanlage mit Rohren und Heizkörpern bleibt bestehen.
In Altbauten mit Einzelofenheizungen können preisgünstig und mit geringem baulichem Aufwand Wohnungszentralheizungen eingerichtet werden. Ein Spezialgasheizkessel kombiniert mit Warmwasserboiler kann im Badezimmer oder in der Küche installiert werden. Die Heizkosten werden durch die Wohnungsinhaber direkt mit der monatlichen Gasrechnung beglichen.
Zu prüfen ist auch die Installation von Umstellbrennern Gas/Öl. Diese sind vor allem in den USA bei Grossanlagen weitverbreitet. Im Sommer, in der Übergangszeit und im milden Winter wird mit Gas gefeuert. Ist das Gasnetz voll ausgelastet, werden die Umstellbrenner auf Öl umgestellt. Dadurch kann die Gaserzeugung und -verteilung entlastet werden. Die Gasversorgungsunternehmen gewähren solchen Abnehmern einen günstigen Heizgastarif. Ein weiterer Vorteil liegt für den Hausbesitzer im kleineren Öltankvolumen. Bei solchen Anlagen beträgt der Ölbedarf für die Heizung und Warmwasserbereitung nur noch einen Bruchteil des normalen Öljahresbedarfes. Angenommen ist, dass das Gebäude im schweizerischen Mittelland liegt und dass erst bei Aussentemperaturen unter minus 5 Grad Celsius auf Ölbetrieb umgestellt wird. Als Beispiel zeigt Abbildung 4 eine Anlage mit Umstellbrenner Gas/Öl in einer Kläranlage. Das bei der Ausfaulung des Klärschlamms anfallende Gas dient als Brennstoff. Wenn dieses für die Heizung nicht ausreicht, kann auf Ölbetrieb umgeschaltet werden.

Überwachung und Steuerung

Moderne Gasheizgeräte sind mit allen notwendigen Überwachungs- und Sicherheitsgeräten ausgerüstet und gewährleisten einen automatischen und gefahrlosen Betrieb. Die Anlagen werden meistens durch elektrische Zündvorrichtungen in Betrieb gesetzt.
Die Steuerung der gasbeheizten Zentralheizungen soll möglichst automatisch erfolgen. Dies reduziert die Brennstoffkosten, welche bei der Gasfeuerung im Rahmen der Gesamtbetriebskosten besonders stark ins Gewicht fallen. Ausserdem bietet eine automatische Heizungssteuerung mehr Komfort und reduziert die Bedienung auf ein Minimum. Die Raumtemperaturen und die Betriebszeiten können vom Anlagebenützer den Bedürfnissen individuell angepasst und im voraus bestimmt werden.

Die Aussichten der Gasheizung

Die Zunahme des Gasabsatzes für Heizzwecke zeigt, dass immer mehr gasbeheizte Zentralheizungen eingebaut werden. Dies führt, auf lange Sicht gesehen, zur Verbilligung des Gaspreises. Damit wird automatisch das Verhältnis der Brennstoffkosten Gas/Öl zugunsten der Gasheizung verschoben. Wenn in Zukunft Erdgas preisgünstig direkt an den Verbraucher abgegeben werden kann, wird sich der Anteil der Gasheizung am gesamten Energiemarkt weiter erhöhen. Bereits heute liefern die meisten Gaswerke praktisch entgiftetes Gas. Es sprechen deshalb keine gesundheitlichen Gründe gegen eine breite Verwendung von Gas zu Heizzwecken. Für die weitere Verbreitung der Gasheizung sprechen unabhängig vom Preis die Erfordernisse der Hygiene. Die Verbrennungsgase sind geruchlos und unschädlich, deshalb treten keine Luftverschmutzungen auf.