Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 31 (1915)

Heft: 53

Artikel: Wirtschaflticher Betrieb der Zentral-Warmwasserheizung

Autor: Hälg, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580956

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wirtschaftlicher Betrieb der Zentral-Warmwasserheizung.

Eine Anleitung zur Verminderung der Betriebsauslagen und Erreichung eines hohen Nutzeffektes

von F. Hälg, Ingenieur, Thalwil-Zürich.

Eine in der heutigen Zeit hochwichtige Frage bildet die Sparsamkeit im Heizbetriebe von Zentralheizungen (Warmwasserheizungen), um die Betriebskosten derselben zu vermindern. Da sich die Knappheit auf dem Koksmarkt gegenüber in Friedenszeiten ganz bedeutend verschärft hat, sind auch die Preise wesentlich gestiegen. Während man in Friedenszeiten pro Zentner guten Gaskoks (das heißt in gleicher Qualität wie Zechenkoks) ca. Fr. 2.— bezahlte, ist das gleiche Quantum heute nur für Fr. 2.30 bis 2.60 per Zentner erhältlich. Auch der Zechenkoks, welcher früher schon bedeutend teurer als Gaskoks war, ist heute im Preise ganz bedeutend gestiegen (heutiger Preis ca. Fr. 3.10 pro Zentner) und zudem schwer erhältlich.

In Anbetracht dieser Teuerung ist es notwendig, zur Hebung der Wirtschaftlichkeit des Zentralheizungsbetriebes diejenigen Punkte in Erwähnung zu bringen, welche zum Verständnis der Warmwasserheizung[1]) bezw. deren zweckmäßigen Betrieb unbedingt nötig sind.

Einfluß der Ausführung auf die Wirtschaftlichkeit einer Zentralwarmwasserheizung.

Es hat sich in der Praxis herausgestellt, daß die in ihrer Ausführung ungleichen Warmwasserheizungen wesentlich verschiedene Betriebskosten ergeben haben, welcher Umstand immer zu wenig berücksichtigt wird. Es ist ein großer Fehler, wenn in erster Linie bei Vergebung solcher Anlagen auf das billigste Angebot gesehen wird. Das hat schon zu vielen Klagen geführt, welche immer in der fehlerhaften Berechnung und Montage einer Anlage zu suchen sind. Nicht immer jenes Projekt, welches in den Massen reichlich Material aufweist, wird das Beste sein, sondern dieses, welches nach den neuesten Rechnungsweisen der Heiztechnik und Erfahrungen in der Ausführung ausgearbeitet wurde.

Eine genaue, der heutigen Technik entsprechende Berechnung der Heizkörper und Rohrleitung, sowie sorgfältige Montage ist sehr wichtig für die Wirtschaftlichkeit einer Warmwasserheizung. Wohl nimmt die Berechnung einer vollkommenen Anlage für den ausführenden Techniker ziemlich Zeit in Anspruch und auch die Montagezeit wird sich länger gestalten. Dadurch, sowie durch Verwendung von erstklassigem Material, werden sich aber die Erstellungskosten gegenüber einer schlecht durchgerechneten und montierten Anlage höher stellen, welche Mehrkosten sich aber im Betriebe reichlich bezahlt machen, wozu dann noch Ärger und Klagen infolge hohem Brennmaterialverbrauch und ungleichmäßiger bezw. ungenügender Erwärmung verschwinden. Es darf gesagt werden, daß die modernen Zentral-Warmwasserheizungen nun nachgerade zu einer Vollkommenheit gelangt sind, wo sie allen berechtigten Ansprüchen entsprechen.

Leider sind aber noch viele mangelhaft arbeitende Anlagen zu finden und gibt es immer noch neue hinzu, welche zu Schundpreisen von ehemaligen Schlossern, Monteuren, Spenglern und Hafnermeistern ausgeführt werden, welche in den meisten Fällen noch fremde Hilfe beanspruchen. Wenn solche Anlagen schon nicht richtig funktionieren und sehr hohe Betriebskosten ergeben, so geschieht es demjenigen nicht besser, der solche Projekte ausführen läßt. Im fernern hat ein solcher Bauherr auch nicht das Recht, sich über seine Zentralheizung zu beklagen, wo er doch wegen seiner unangebrachten Sparsamkeit die Schuld selber trägt. In solchen Fällen ist eine Ofenheizung eher anzuraten. Es ist deshalb sehr zu empfehlen, bei der Wahl und Vergebung des Heizungssystems vorsichtig zu sein und sich nicht von den billigsten Anlagekosten leiten zu lassen.

Die Wahl des Brennstoffes.

Bekanntlich wird auch die Wahl des Brennstoffes zu Ersparnissen führen. Die Frage, ob sich Gas- oder Schmelzkoks (Zechenkoks) für Warmwasserheizungskessel besser eignet, ist heute noch sehr streitig und dies hauptsächlich bei Besitzern von Zentralheizungen. Viel kann man die irrige Äußerung hören, daß der auf den Gaswerken erzeugte Koks gegenüber dem Zechen- (Hütten-) koks minderwertig oder sogar völlig unverwendbar sei. Es wird ihm vorgeworfen, daß er zu viel Schlacke, zu viel Wasser enthalte und deshalb zu wenig Heizkraft besitze, sowie noch mehr Bedienung erfordere. Solche Äußerungen wird man aber meistens von Heizern hören. Es muß zugegeben werden, daß in zu klein angelegten und vornherein überlasteten Zentralheizungsanlagen dem Zechenkoks eine Überlegenheit zuerkannt werden muß, weil er etwas dichter als Gaskoks ist, sodaß ein zu kleinbemessener Kessel resp. Füllraum mehr Gewichtseinheiten an Zechenkoks als Gaskoks faßt. Solche Verhältnisse treffen aber nur bei zu knappen Anlagen zu. Die Gründe, welche die Heizer aber gegen den Gaskoks bewegen, sind in der kleinen Mehrarbeit bei Verfeuerung dieses Brennstoffes zu suchen, welche bei großen Heizungsanlagen durch öftere Auffüllung entsteht. Für den Besitzer einer Zentralheizung kommt aber in erster Linie der billigste Betrieb in Frage. Nur ist es ihm selten möglich, einwandfreie, vergleichende Versuche mit verschiedenen Heizmaterialien durchzuführen.

Um aber für die Koksbezüge in jeder Hinsicht orientiert zu sein, sei hier gesagt, daß bei Dauerversuchen der gute Gaskoks in jeder Richtung als gleichwertig mit dem Zechenkoks bezeichnet wurde. Man hat aber beim Einkauf auf möglichst trockenen Koks zu achten, da mit dem Steigen des Wassergehaltes die Heizkraft abnimmt.[1]) Ferner soll derselbe nicht zu grobkörnig sein, namentlich bei kleinen Heizkesseln. Zweckmäßig und vorteilhaft sind Körnungen von 20 bis 40 mm für kleine Kessel, 50 mm für mittlere Kessel und 60—80 mm für größere Kessel. Die Beschaffung des Brennmaterials wird sich weiters noch billiger und besser gestalten, wenn der ganze Winterbedarf im Laufe des Sommers angeliefert werden kann, damit derselbe Zeit hat, noch vollständig auszutrocknen. Dies erfordert aber einen genügend großen Koksraum und nicht einen Raum unter der Kellertreppe, wie das manchmal in Wohnhäusern zu finden ist. (1 m^3 Raum faßt zirka 380—430 kg Gaskoks und zirka 450 kg Zechenkoks.)

Die geringeren Anschaffungskosten des Gaskoks gegenüber Zechenkoks werden unbedingt einen billigeren Betrieb ergeben, welches nachstehende Versuchswerte beweisen dürfte.

Untersuchungen von zuverläßiger Seite haben folgende Resultate zwischen Gas- und Zechenkoks ergeben:

---

[1]) Meistens einfach Zentralheizung genannt!

[1]) Der Einkauf nach dem Inhalt und nicht Gewicht wäre stets zu empfehlen.

Gaskoks			
Aschengehalt	Wassergehalt	Heizwert[2]) von 1 kg Material W. E.[3])	Wärmeausnützungsziffern bei mittleren Kesselbelastungen
5,48—11,13%	0,67—1,35%	7018 — 7408	80 — 85%
Zechenkoks			
8,58—11,67%	0,35—1,18%	7147 — 7375	81 — 86%

Obige Zahlenwerte zeigen, daß guter Gaskoks dem Zechenkoks im Heizwert gleichwertig ist. Einiger Unterschied zu gunsten des Zechenkokses wird sich bei jenen Kesselkonstruktionen zeigen, wo die Rauchgase durch die Koksfüllung geführt werden.

Gaskoks wird sich also immer gut bei Zentralheizungsanlagen eignen und zur Wirtschaftlichkeit beitragen.

Zweckmäßige und sparsame Bedienung.

a. Regelung der Heizwassertemperatur.

Die Betriebskosten hängen nicht nur wie bereits erwähnt von der Ausführung der Anlage und Wahl des Brennmaterials ab. Eine sachgemäße Bedienung ist ebenso wichtig für die Wirtschaftlichkeit der Zentralwarmwasserheizung.

Bei dem System der Warmwasserheizung ist die generelle Regelung der Heizwassertemperatur als ein großer Vorzug zu bezeichnen. Man hat es jederzeit in der Hand, durch entsprechendes einstellen des Verbrennungsreglers am Heizkessel sich der jeweiligen Außentemperatur resp. Wärmeverbrauch anzupassen, sodaß bei einer technisch vollkommenen Anlage eine lokale Regulierung (auf- und zudrehen der Heizkörperventile) überflüssig wird. Die vollkommenste Warmwasserheizung ist also diejenige, welche durch Regelung ihrer Feuerung es ermöglicht, daß bei jeder Außentemperatur ohne Wärmeüberschuß gearbeitet wird. Die generelle Regelung liegt im Grund in der Berechnung eines Warmwasserheizungs-Systems, worauf ich hier nicht näher eingehen will. Nachstehend aber noch eine Erfahrungs-Tabelle über Heizwassertemperaturen (am Kesselthermometer abgelesen) bei gegebenen Außentemperaturen, auf die man sich in Gegenden stützen kann, welche in den letzten Jahren nicht über —20° Celf. und eine mittlere Wintertemperatur von +4° bis —1° Celf. aufweisen können.

Aussentemperatur in ° Cels.	—15 bis —20°	—10 bis —15°	—5 bis —10°	±0 bis —5°	+5 bis ±0°	+10 bis +5°	+15 bis +10°
Heizwassertemperatur abgelesen am Kesselthermometer ° Cels.	80—85°	73—80°	66—73°	59—66°	52—59°	45—52°	38—45°

Die mittlere Tagestemperatur des nächstfolgenden Tages liest man am Besten abends 9 Uhr an einem im Freien aufgehängten Thermometer ab.

Je nach Berechnung einer Warmwasserheizung können die in obiger Tabelle angegebenen Heizwassertemperaturen noch höher oder tiefer sein, welch letzteres bei jeder guten Anlage der Fall sein wird. Man ist aber in der Lage, die Heizwassertemperatur auch selbst zu bestimmen, indem man nur so hoch heizt, bis in den Wohnräumen die verlangte Temperatur (18—19° Celf.) erreicht wird und konstant erhalten bleibt. Immerhin ist die Anwendung der Tabelle mit den angegebenen Heizwassertemperaturen zu empfehlen. Die Messung der Raumtemperaturen sollte immer ca. 1,50 m über Fußboden erfolgen und zwar durch Aufhängung des Thermometers an einer Innenwand.

Zu berücksichtigen ist noch, daß eine Raumtemperatur von 20° Celf. schon unerträglich wirken kann. Meistens werden 17 bis 19° Celsius für die Behaglichkeit eines Wohnraumes genügen. Je genauer deshalb die Heizwassertemperatur bezw. die Verbrennung im Kessel einreguliert wird, um so billiger wird sich der Betrieb gestalten, was nachstehende Ausführungen zeigen werden.

b. Beginn der Betriebsperiode.

Wann soll die Heizung in Betrieb gesetzt werden? Darüber sind schon mancher Hausbesitzer und Mieter in Streit geraten. Es soll darum hier gesagt werden, daß jede Warmwasserheizung in Betrieb zu setzen ist, sofern die Raumtemperatur unter 16° Celf. sinkt und dies wird meistens bei einer Außentemperatur von 12 bis 15° Celf. zutreffen.

Vielmal wird aber auch die Ansicht vertreten, daß man in Übergangszeiten mit einem elektrischen Ofen die Wohnräume vorteilhafter erwärme, als mit der Warmwasserheizung. Dem ist aber nicht so. In Übergangszeiten, wo eine Heizwassertemperatur von 38—45° Celf. genügt und wennmöglich noch ein Teil der Raum-Heizfläche abgesperrt bleibt, ist der Koksverbrauch so minim, daß auch bei billigstem elektrischen Strom der Heizbetrieb sich höher gestalten wird, sofern die Räume dauernd geheizt werden sollen. (Schluß folgt.)

[2]) Unter dem Heizwert versteht man diejenige Wärmemenge, welche frei wird, wenn 1 kg des betreffenden Brennstoffes sich mit Sauerstoff verbindet und vollkommen verbrennt, so daß keine verbrennbaren Bestandteile übrig bleiben.

[3]) W. E. = Wärmeeinheit oder Calorie (Wärmemenge die 1 kg Wasser um 1° C erwärmt).

Welche Kraftmaschine wähle ich für meinen Beruf?

Wir wollen in nachstehendem kurze Ratschläge und Betriebskostenberechnungen für die Wahl von kleingewerblichen Antriebsmaschinen geben.

Die Wahl einer Kraftmaschine bereitet dem Kleingewerbetreibenden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen vielfach Schwierigkeiten, da ihm das nötige Maß von Erfahrungen und Kenntnissen auf diesem Gebiete abgeht. In einzelnen Fällen ist überhaupt erst zu entscheiden, ob sich für einen kleinen Betrieb ein maschineller Antrieb bereits rentiert.

Für diese Entscheidung können bestimmte Regeln nicht aufgestellt werden; die jeweiligen Verhältnisse sind dafür maßgebend. Der Umfang des Betriebes, die Art und Dauer der täglichen Arbeitsverrichtungen und Arbeitslöhne einerseits, Anlage- und Betriebskosten der Antriebsmaschine andererseits sind dafür in Betracht zu ziehen.

Aber auch wenn diese erste Frage bereits geklärt ist, bieten sich neue Schwierigkeiten durch die Wahl eines bestimmten Systems.