Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 29 (1913)

Heft: 42

Artikel: Über Montagevorschriften bei Gas-Badeöfen, Gas-Automaten für

Warmwasserbereitung und Gas-Heizöfen [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-577393

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: 16.10.2025

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

Rirchen, gegen 10 bis 12 Stunden bei Dampfheizungsanlagen.

Die hierdurch erzielten Ersparnisse an Brennmaterial sind allein schon so bedeutend, daß sie bei Aufstellung einer Rentabilitätsberechnung verschiedener Heizungsarten keinessalls unberücksichtigt bleiben dürfen.

Ein welterer großer Vorteil der Gashelzung ift die stete sofortige Betriebsbereitschaft und der Fortsall der gerade bei Kirchen sehr störenden Ansuhr und Lagerung von Brennstoffen sowie der damit verbundenen Kosten, Unbequemlichkeiten, Schmut, Ruß: und Rauchbelästisgung.

Die Bedienung und Beaufsichtigung der Gasheizösen jeden Systems ist so einfach wie nur denkbar. Die Regulierung der Heizung kann sowohl für eine Rethe von Ofen von einem Punkte aus, wie auch für jeden Ofen gesondert erfolgen.

Besonders ist aber noch hervorzuheben, daß die Gasösen, sobald sie vorschriftsmäßig an die Schornsteine
angeschlossen sind, entgegen der früher herrschenden Ansicht, zur Verbesserung der Luft in den beheizten Räumen
beitragen, dadurch daß die verbrauchte Luft durch den
Osen in den Kamin abgesaugt wird. Man fühlt sich
baher in einem durch Gas beheizten Raum bedeutend
wohler als in einem solchen, der seine Wärme etwa
durch zentrale Damps oder Luftheizungen erhält, bei
welchen derartige der Zimmerventilation dienende Abzüge sehlen.

Gleich aut wie die Warmluftöfen heizen die Radiator= öfen. Ihre Beigkörper find benen ber Dampfheizungen nachgebildet. Durch diese Form wird so welt wie nur möglich die Ablagerung von Staub verhütet und bamit ber durch Verbrennung desselben entstehende unangenehme Geruch vermieben. Die Hauptsache bleibt aber auch hier, nach Auswahl einer zweckmäßigen Ofengröße, eine gute und fichere Abführung ber Berbrennungsprodufte. Ein Abwärtsführen berfelben, sowohl im Ofen als auch in den Abzugskanälen ift unter allen Umftänden zu vermeiden, um ein in jeder Beziehung einwandfreies Arbeiten der Anlagen zu gewährleiften. Werden diese Gesichtspunkte bei Schaffung einer Gasheizungsanlage berücksichtigt, so sind Klagen, wie man sie vor Jahr= zehnten hören konnte, ausgeschloffen.

Auch bei uns in der Schweiz hat sich die Gasheizung für Kirchen immer mehr Anhänger erworben und ist es nicht zuletzt dem Umstand zu verdanken, daß die meisten Heizungen nur mit bestbewährtesten Ssen ausgesührt wurden. So ist die Heizung der Münsterfirche in Schafshausen, welche unter sehr schwierigen Abzugsverhältnissen erstellt werden mußte, eine der ältesten Heizungen mit Gas und hat sie sich bestens bewährt. Kirchenheizungen neuerer Zeit sind in Davos, Winterthur, Nidau bei Biel zc. erstellt worden und lauten die Urteile hierüber nur günstig.

Für die Gaswerke und insbesondere diejenigen, welche ausschließlich auf Abgabe von Kochgas angewiesen sind, ist die Erstellung von Gasheizungen ein sicherer Faktor in der Gasabnahme.

Aber auch die größeren Gaswerke legen Wert auf die Beheizung der Kirchen und sinden wir in der — Bauwelt — folgendes Inserat der Gaswerke in Berlin:

Die Gasheizung

ist die zweckmäszigste und beste Beizung für nicht ständig benutte Räume. Insbesondere eignet sie sich wegen ihrer steten Betriebsbereitz schaft und ihrer sofortigen Wärmeabgabe für

Rirchen :: Büroräume Versammlungslokale 2c.

Man beachte, daß auf für Raumheizung verwendetes Gas $20\,^{0}/_{0}$ Rabatt in Berlin und den

meiften feiner Vororte gewährt werden.

Es dürste daher sehr in Erwägung gezogen sein, ob auch unsere Gaswerke es sich nicht angelegen sein lassen, hier sich mehr für Erlangung von Austrägen für die Beheizung der Kirchen zu bemühen. Auch für größere Versammlungsräume, Theatersäle 2c., welche nur vorsübergehend benützt werden, ist die Gasheizung zu empsehlen.

Wir werden in der nächsten Nummer ausführliche Berichte über einige ausgeführte Anlagen bringen, die die verschiedene Berwendung der Gasheizung schildern sollen.

A. R.

Über Montagevorschriften bei Gas=Badeöfen, Gas = Automaten für Warmwasserbereitung und Gas-Seizöfen.

(Fortsetzung)

Die Leistungsprüfungen bei Warmwasser=Apparaten.

Die allgemeine Verwendung der Gasautomaten für die Warmwafferbereitung hat mehr als je eine Erscheinung mit sich gebracht, die die Beurteilung der Leiftungsfähigkeit der einzelnen Apparate einer ftrengeren Kritif unterwerfen laffen, als es bei den gewöhnlichen Gasbabeofen bisher der Fall mar. Der Badeofen. welcher nur für eine Warmwaffer-Abgabeftelle, die Badewanne, bestimmt ift, unterliegt nicht so vielen Faktoren, welche auf die Leiftung ungunftig einwirken können, wie die Gasautomaten. Gewöhnlich find auch die Ansprüche, welche an den Gasbadeofen geftellt werden, bescheibener als eine Warmwafferquelle, welche laut Breislifte "Warmwaffer im überfluß" liefern foll. — Wenn ba bann die Leiftung hinter ben Angaben zurückbleibt, so ift man sofort geneigt, die Schuld lediglich an dem Apparat zu suchen und so wollen wir einmal dieses Thema etwas genauer behandeln.

Was versteht man unter "Leistung" eines Warmwasser-Apparates?

Unter Leistung eines Warmwasser-Apparates versteht man im gedrängten Sinne die von ihm in einer bestimmten Zeit auf eine bestimmte Temperatur erwärmte Wassermenge.

3. B. Es heißt: Der Apparat erwärmt in 1 Minute 10 1 Waffer von 10 ° C auf 35 ° C.

Es sind hier also zwei Faktoren genannt, nämlich die zu liefernde Wassermenge und deren Temperaturerhöhung.

Diese beiden Faktoren sind nun bei den Leistungen genau zu berücksichtigen, denn eine Vergleichung verschiedener Leistungsangaben ist schwierig, wenn sowohl Wassermenge als auch die Temperaturerhöhung verschieden ist.

Es fann z. B. angegeben fein:

Ofen A erwärmt in 1 Minute 12 l Baffer um 25 ° C

Um auf eine Einheit zu kommen, muß man nun erst die Produkte beider Faktoren — Wassermenge, Temperaturerhöhung und Wärmemenge — ermitteln. Da lassen sich dann die Leistungen verzgleichen.

Man bedient sich hierbei als Wärmemaß der von der Technik eingeführten festliegenden, unveränderlichen Maßelnbeit:

"Der WärmerEinheit (WE)" oder "Kalorie".

Unter "Wärme-Einheit (WE)" versteht man die jenige Wärmemenge, die nötig ift, um die Temperatur von $1\ l$ Wasser um $1\ ^\circ$ C zu erhöhen.

Dementsprechend erfordert also die Erwärmung von 101 Waffer um 1° C eine Wärmemenge von $10 \times 1 = 10 \, \mathrm{WE}$,

von 101 Waffer um 10 $^{\circ}$ C eine Wärmemenge von 10 \times 10 = 100 WE.

Wie bestimmt man die Leistung eines Warmwasser-Apparates?

Um die Leistung zu bestimmen, verfahre man wie folgt:

- a) Man öffne den Wasserhahn am Apparat und lasse so lange kaltes Wasser ausstließen, bis dessen Temperatur ziemlich unverändert bleibt. Dann stelle man mit einem genauen Thermometer die Temperatur des kalten Wassers sest.
- b) Man öffne den Gashahn am Apparat vollständig, entzünde den Brenner und warte, bis das auslaufende warme Wasser eine gleichbleibende Temperatur erreicht hat. Dann erst stelle man die Temperatur des aussließenden Wassers genau sest, wobei man das Thermometer mit dem Quecksilberbehälter dicht an dem Auslaufsrohr in den Wasserstrom hält.
- c) Man lasse das Wasser genau 1 Minute lang in ein größeres Gefäß (Eimer oder dergl.) einlausen und stelle dessen Menge durch Ausmessen genau sest. (Man kann auch ein Maßgefäß von bekanntem oder auszumessendem Inhalt ganz voll lausen lassen und seststellen, wieviel Minuten dies dauert. Daraus berechnet man dann die Wassermenge für 1 Minute.) Während der Messung der Wassermenge oder gleich danach kontrolliert man nochmals die Temperatur des auslausenden warmen Wassers.

Der Unterschied zwischen der festgestellten Kaltwasser-Temperatur (a) und Warmwasser-Temperatur (b) gibt die "Temperatur Erhöhung" an, die man mit der nach (c) ermittelten Wassermenge multipliziert, um so die Ceistung in WE pro Minute zu erhalten, also:

Leiftung in WE pro Minute Waffermenge in Liter × Temperatur-Erhöhung in Grad Celfius Zettdauer der Waffermessung in Witnuten

Beispiel: Die Meffungen haben ergeben:

a) Kaltwaffer: Temperatur	b) Warmwaffer= Temperatur	b — a Temp. Erhöhung	Wassermenge in Liter	Zettdauer Minuten	WE pro Minute
1. Versuch 10 ° C	35 C	25 C	10	1	$\frac{25\times10}{1}=250$
2. " 9°C	39 C	30 C	12	2	$\frac{30\times12}{2}=180$

Die Leistung eines Warmwasser-Apparates in Wärme-Einheiten ergibt sich also als das Produkt aus

der gelieferten Wassermenge in Litern und der Temperatur: Erhöhung des Wassers in Grad Celsius.

Beispiel: Wenn der Apparat 12 l Waffer von 10 auf $35\,^{\circ}$ C, also um $35-10=25\,^{\circ}$ C erwärmt, so entspricht dies einer Leistung von $12\times25=300$ WE.

Bur Bewertung und zum Vergleich von Leiftungsangaben ift es natürlich erforderlich, diese auf eine bestimmte gleiche Zeiteinheit zu beziehen, als solche ist bei Wasser-Erhibern allgemein die Minute gebräuchlich.

Wovon ist die Leistung eines Warmwasser-Apparates abhängig?

Die Leistung eines Warmwasser-Apparates ist bedingt:

- 1. Durch die Konstruktion und Ausssührung des Helzförpers, denn durch diese ist die zur Verbrennung gelangende Gasmenge und die daraus an das Wasser zu übertragende Wärmemenge nach oben begrenzt.
- 2. durch die dem Apparat zugeführte und zur Berbrennung gelangende Gasmenge. Die Gasmenge, die dem Apparat in der Zeiteinheit, also etwa pro Minute zugeführt wird, ist abhängig von:
 - a) der Weite der Gasleitung,

- b) der Größe der Gasuhr,
- c) der Bohe des Gasdruckes,
- 3. durch den Heizwert des Gases.

Um eine bestimmte Gaszusuhr und damit eine bestimmte Leistung des Apparates zu erzielen, muß also vor allem die Zuleitung genügend weit, die Gasuhr ausreichend groß und der Gasdruck hoch sein.

Ergibt die nach oben geschilderten Anleitungen vorgenommene Prüfung, daß die Leistung zu niedrig ist und den Angaben nicht entspricht, so braucht dies nicht unbedingt am Apparat zu liegen, sondern kann auch in zu geringer Gaszusuhr infolge ungünstiger Gasdruck- und Gasdurchlaß-Verhältnisse in der Leitung liegen. Es ist daher zunächst festzustellen der vorhandene

Gasdruck, Gasverbrauch u. Heizwert des Gases.

- 1. Der Gasdruck ist an dem Apparat selbst zu meffen. An den richtig gebauten Apparaten wird man eine geeignete Vorrichtung finden und zwar in direkter Verbindung mit der Regulierschraube für den Gas-Man bedient sich zur Messung des durchaana. Druckes eines einfachen Druckmeffers, welcher aus einer zweischenkeligen Glasröhre besteht, welche mit Waffer gefüllt wird. Das Waffer wird fich bei geschloffenem Gashahn in der Röhre bas Gleichgewicht halten. Offnet man nun den Gashahn, fo fteigt bas Baffer in dem einen Schenkel aleich dem Druck des Gases und die Differenz zwischen beiden Niveaulinien in den beiden Schenteln ift gleich dem Druck des Gafes in Millimeter-Wafferfäule.
- 2. Die verbrannte Gasmenge stellt man durch Ablesen an der Gasuhr fest. Es ist aber empsehlenswert dies während einiger Minuten vorzunehmen, da die Zeigerwerke nicht immer gleichmäßig arbeiten, zumal wenn infolge zu kleiner Gasuhren diese überlastet sind. Die neueren Gasuhren haben eine Stala für die Liter und läßt sich daher der Durchzgang genau ablesen. Es ist aber dabei zu beachten, daß nicht auch an einer andern Stelle gleichzeitig Gas verbrannt wird.
- 3. Den Heizwert festzustellen ist nicht immer so einfach. Hier kann nur die Gasanstalt Auskunft erteilen, leider wird eine solche nur selten gerne gegeben. Und wie wichtig ist gerade dieser Faktor, der allerdings andernseits nur mit wissenschaftlichen Instrumenten, dem Kalorimeter, sestgestellt werden kann. Kleine Gaswerke versügen oft nicht über diese, und die Auskunft, welche auf eine Anfrage dann erteilt wird, lautet meist dahingehend, daß man ein gutes Gas sabriztere.

Es sollte baher bei allen Letstungsangaben über die Gasapparate die vorausgesisten Heizwerte (untere) des Gases beigesetzt sein. Junkers gibt bei seinen Katalogsangaben einen solchen mit 5000 WE pro Rubikmeter Gas an. über die dabei vorausgesetzten Druckverhältnisse ist früher schon manches erwähnt worden. Man begegnet in Prospekten nicht selten Angaben über den Gasverbrauch, die beim Vergleich mit der angegebenen

Leiftung nur mit einem Gas möglich sind, das in den städtischen Leitungen überhaupt nicht vorkommt. Wenn beispielsweise angegeben wird, daß zur Erwärmung von 160 l Wosser von 10° C auf 40° C = 4800 WE nur 750 l Wasser verbraucht werden, so ist dies selbst bei einem Nutzeffekt des Ofens von $90^{\circ}/_{\circ}$ nur mit einem Gas möglich, das mehr als $\frac{4800 \times 1000}{750 \times 0.90} = 7100$ WE pro Kubikmeter Gas enthält, wogegen ein Gas mit 5000 WE Heizwert ein schon sehr gutes ist.

Was kommt bei der Beurteilung und beim Vergleich der Leistungen von Warmwasser-Apparaten sonst noch in Betracht?

Gasdruck. Unter Gasdruck versteht man den Druck, unter dem das Gas in den Rohrleitungen steht, durch den es sich darin fortbewegt und mit dem es an den Verbrauchsstellen (Vrennern) austritt. Die Höhe des Gasdrucks wird gemessen durch die Höhe einer Wassersäule in Millimetern, die ihm das Gleichgewicht hält.

Das Gas wird mit einem bestimmten Druck von ber Gasanftalt in das Leitungenet gedrückt, diefer Druck ift an jeder Stelle bes Leitungsnetzes und in jedem Rohr — unabhängig von beffen Weite und Länge gleich hoch, folange fein Gas entnommen wird (Rube-Drud). Sobald aber Gas entnommen wird, finkt der Druck um fo viel, als durch Fortbewegung und Reibung in der Leitung und Gasuhr entsprechend der durch= fließenden Gasmenge verloren geht. Diefer Druckverluft und damit auch der verbleibende Druck (Durchfluß Druck) hängt in hohem Maße von der Weite und Länge der Leitung, ber Größe ber Gasuhr und Menge bes ausfließenden Gafes ab. Für die Beurteilung des richtigen Gasverbrauchs und der Leiftung eines Apparates maßgebend ift der dicht am Apparat mahrend des Brennens gemeffene Durchfluß Druck.

Dieser Durchsluß-Druck ändert sich aber natürlich auch an der gleichen Stelle und unter sonst gleichen Bedingungen, wenn sich der Ruhedruck ändert. In der Regel geben die Gasanstalten abends dem größern Berbrauch entsprechend einen höhern Druck als am Tage und im Winter einen höhern als im Sommer, was bei der Prüfung (und namentlich bei vergleichender Prüfung verschiedener Apparate) zu berücksichtigen ist.

Prof. Junkers' Apparate z. B. sind so einreguliert, daß sie den für ihre Normalleistung ersorderlichen Gasperbrauch bei einem Durchsluß-Druck von 30 mm Wasserssäule — am Manometerstugen des Gashahns während des Brennens gemessen — erreichen. Dieser Gasdruck entspricht den normalen Verhältnissen. Sie vertragen aber eine Steigerung des Gasdrucks um zirka $70\,^{\circ}/_{\circ}$, ohne daß Rußbildung eintritt, unter entsprechender Erphöhung der Normalleistung dis zirka $30\,^{\circ}/_{\circ}$.

Bei vielen anderen Apparaten wird eine Leiftung angegeben, die nur im alleräußersten Falle mit so hoher Gaszusuhr zu erreichen ift, daß bei deren geringster Aberschreitung der Ofen rußt. Solche Leistungsangaben sind trügerisch, denn praktisch ist eine derartige Belastung

Projektierung und Bau von

Kläranlagen, System Kremer

für städtische und gewerbliche Abwässer jeder Art.



Gesellschaft für Abwasserklärung

m. b. H.

Berlin-Schöneberg, Kaiser Friedrichstr. 9.



des Apparates wegen des stets schwankenden Gasdrucks nicht zulässig und führt unsehlbar zum Berrußen.

Andere Apparate werden vielfach allgemein fo geliefert, daß fie die ihnen zugeschriebene Leiftung schon bei einem niedrigeren Gasdruck als 30 mm haben. Werden solche mit andern für höheren Gasdruck eingerichteten Apparaten an gleicher Stelle angeschloffen, so ergibt der Vergleich oft eine scheinbar höhere Leiflung für diese, weil fie bei gleichem Durchfluß-Druck mehr Gas durchlaffen. Dies läßt fich aber bei Junkers Apparaten, wie schon erwähnt, durch Anwendung eines anderen (weiter gebohrten) Brenners ebenfalls erreichen. Es empfiehlt sich aber nicht, die Apparate von vornherein allgemein fo einzurichten, daß fie bei einem fehr niedrigen Gasdruck — von weniger als 30 mm ihre Normalleiftung haben, da sie dann bei dem in der Braris meist herrschenden höheren Druck der Rußgefahr ausgesett find.

Bei Vergleichen von Apparaten verschiedener Herkunft ift es nötig, obigen Gesichtspunkt zu beobachten, um richtige Resultate zu erhalten.

Nuteffekt. Unter Nuteffekt eines Warmwasser-Apparates versteht man den wirklich an das Wasser übertragenen Teil der Wärmemenge, die bei der Verbrennung des Gases entwickelt wird. Der Nuteffekt ist abhängig von der Konstruktion des Heizkörpers und daher verschieden je nach dem Fabrikat. Er kann bei gut ausgebildeten Apparaten bis ca. 90 % betragen. Eine noch höhere Ausnutzung, die z. B. bei der Konstruktion der Junkerschen Apparate ohne weiteres möglich wäre, ist nicht empsehlenswert, weil zur Erzeugung eines ausreichenden Austriebs für die Abgase und zur Absührung des sich bei der Verdrennung bildenden Wasserdunges die abziehenden Gase eine genügend hohe Temperatur besitzen müssen, ihnen ihre Wärme also nicht ganz entzogen werden darf.

Bur genauen Bestimmung des Nuteffektes muffen sehr genaue Prüfungen unter Berücksichtigung aller Umstände, die die Resultate beeinflussen können, vorgenommen werden. Dies ist in der Regel nur in einer gut einzerichteten Bersuchsstation durch einen ersahrenen Spezialingenieur möglich, weshalb hier von näheren Angaben über die Nuteffekts Bestimmung abgesehen wird.

Was ist zu tun, wenn Leistung oder Caszufuhr nicht den gemachten Angaben entsprechen?

Wenn die zugeführte Menge und der Helzwert des Gases geringer sind, als nach den Angaben des Fabristanten sür den beir. Apparat ersorderlich ist, so kann dieser seine volle Leistung nicht haben. In solchen Fällen ist zunächst die Gaszusührungs-Anlage an Hand der Installations-Vorschriften zu prüsen, etwaige Fehler in ihr zu beseitigen und wenn möglich durch Aufstellung einer größern Gasuhr und Verlegung weiterer Leistungen sür vermehrte Gaszusuhr zu sorgen.

Die Brennerlöcher selbst aufzubohren empsiehlt sich nicht, da dies ohne hiersür geeignete Spezialeinrichtungen nicht in genügend genauer Weise möglich ist, und der so aufgebohrte Brenner ungleichmäßig brennt und leicht rußt. Auch sonstige Anderungen und Eingriffe an den Apparaten sind tunlichst zu vermeiden.

Man wende sich in solchen und andern die Leistung 2c. betreffenden Fragen an die Fabrik oder einen Spezialisten im Gassach unter möglichst genauer Mitteilung nachstehender Angaben und Beistügung einer Maßstizze der Anlage:

- a) Leiftung in WE pro Min. \ festgestellt nach
- b) Gasverbrauch, 1 " " vorsteh. Angaben.
- c) Ruhe-Druck im Gasrohrnetz (an beliebiger Stelle bei Nichtentnahme von Gas gemeffen).
- d) Durchsluß-Druck (am Manometerstutzen des Apparates mährend des Brennens gemessen).
- e) Tageszeit der Meffungen.
- f) Größe der Gasuhr (die auf dem Zifferblatt angegebene Flammenzahl).
- g) Länge und lichter Durchmesser der Gasleitung von der Gasuhr bis zum Apparat.

Die Feststellungen der Leistung, des Gasverbrauchs und des Gasdrucks sind gleichzeitig oder unmittelbar hintereinander und der Sicherheit halber mehrere Male recht genau und unabhängig von einander zu machen.

Auf Grund dieser Angaben wird die betraute Stelle in der Regel in der Lage sein, festzustellen, wo der Fehler liegt, und Vorschläge zur Abhilfe zu machen.