

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

**Band:** 46 (1930)

**Heft:** 4

**Artikel:** Regulierung im Gasverbrauch

**Autor:** Rieger, Adolph

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-576642>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 20.11.2024

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

Das neue Stationsgebäude kommt auf den mittleren Teil des großen Inselperrons zu stehen. Da für dieses Gebäude nur eine Breite von 3,5 m zur Verfügung stehen wird, soll es in Pavillonform erstellt werden. Der Pavillon ist dreiteilig mit zwei 4,5 m breiten offenen Durchgängen vorgesehen. Der westliche Teil wird als Dienstraum für das Aufsichtspersonal dienen; der stadtabwärts gelegene Teil erhält den Zeitungskiosk, während der mittlere die neu zu erstellenden Treppen zu den bestehenden unterirdischen Abortanlagen und zu einem neuen Aufenthaltslokal für das Personal aufnehmen wird.

Die Kosten für die Umgestaltung des Bubenbergplatzes im vorgesehenen ersten Ausbau werden insgesamt Fr. 991,000 betragen. Der Umbau soll im Laufe dieses Jahres durchgeführt werden.

## Regulierung im Gasverbrauch.

(Adolph Nieger, Frankfurt a. M.)

### Gas-Druckregulierung.

„Ein Gasapparat, welcher einer Regulierung bedarf, ist jedenfalls kein erstklassiges Fabrikat!“

So lautete das Urteil eines Baubeamten, als ein Gasapparat nach wenigen Stunden des Gebrauches durch Verrückung außer Betrieb gesetzt war. In einer Stadt, deren Wohnquartiere in Höhenlagen liegen, welche auf mehrere hundert Meter verteilt sind, wurde in einem Gebäude ein größerer Gas-Warmwasser-Apparat installiert. Eine Einregulierung auf den vorliegenden hohen Gasdruck erfolgte nicht, und die Folge war, daß oben erwähnte Erscheinung eintrat.

Die Kritik traf den Kernpunkt nicht. Es lag ein Installationsfehler vor.

Der Architekt wollte die Unvollkommenheit der Gasgeräte treffen, vergaß dabei jedoch, daß gerade in dem Umstand, daß die Gasfeuerstätten in jeder Beziehung feinsten Regulierung auf ihren Wirkungsgrad unterworfen werden können, den bedeutenden Vorteil, welcher der Gasheizung den Vorzug vor vielen anderen Feuerungsarten verschafft.

**Alle Apparate, welche Gas verbrauchen, sind in ihrer Wirkung vom Gasdruck abhängig.**

Druckunterschiede und Druckschwankungen sind Tatsachen, mit welchen gerechnet werden muß. Sie können in ihren Ursachen nicht beseitigt werden.

**Gasdruck.** Der Gasdruck geht zunächst von der Erzeugungstätte (Gaswerk oder Kokerel) aus.

Die Höhe des Gasdruckes wird bedingt:

- durch die Ausdehnung, Länge und Wette des Verteilungsnetzes;
- von der zu liefernden Gasmenge zur Deckung des jeweils anfallenden Gasbedarfes.

Daraus ergibt sich, daß mit verschiedenem Druck gearbeitet werden muß.

Der Gasbehälterdruck kann den gestellten Forderungen nicht entsprechen. Es ist zu verschieden, je nach Höhe des Standes der Behälterglocke. Winddruck und Belastung durch Schnee im Winter verändert auch diesen Druck. Von diesen Druckverhältnissen darf der Gasdruck nicht abhängig gemacht werden und erfolgt deshalb eine Regulierung vom Werk aus. Der von hier gegebene Druck muß so hoch sein, daß an der entferntesten Stelle, wo eine Gasentnahme stattfindet, ein Gasdruck von 50 bis 80 mm noch vorhanden ist.

In den Hauptverbrauchszeiten werden die Werte den Gasdruck erhöhen müssen. Dichtbefiedelte Teile der Ver-

orgungsgebiete verlangen stärkere Speisung mit Gas als Villenviertel, ebenso auch Bezirke mit starker industrieller Belegschaft.

**Höhendruck.** Je höher die Entnahmestelle liegt, umso größer ist der Gasdruck. Die Drucksteigerung wird durch das spezifische Gewicht des Gases bedingt. Bei dem heutigen Mischgas steigt der Druck um 0,6 mm pro Meter Höhenunterschied. Es können infolgedessen ganz bedeutende Drucksteigerungen auftreten. Aber auch in dem einzelnen Gebäude wirken sich diese bei den obersten Stockwerken nicht unbedeutend aus.

**Druckwellen.** Eine weitere Druckschwankung bringen die in vielen Städten vorhandenen Fernzündungen der Gaslaternen. Die allerdings nur auf wenige Minuten sich erstreckende Erhöhung des Druckes kann bei den Gasgeräten eine um  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  vermehrte Gaszufuhr bringen.

Die Druckgebung innert 2—5 Minuten erfolgt in drei Perioden:

- Druckgebung;
- Druckhaltung;
- Druckausgleichung.

Die Laternen sind in ganz- und halb-nächtige geteilt und kommt somit eine tägliche Druckwellengabe von 30 bis 45 Minuten in Betracht, welche für bestimmte Gasapparate ungewollte Störungen bringen kann.

**Bezirksdruckreglung.** Um die durch die verschiedenen Forderungen nötigen Druckunterschiede auszugleichen, werden innerhalb des Versorgungsgebietes einzelne Bezirke durch Regler unter möglichst gleichmäßigem Druck gehalten, so daß sich z. B. die durch die Höhenlagen auftretenden Drucksteigerungen nicht nachteilig auswirken können.

Eine generelle Druckregelung bedingt die Ferngasversorgung, welche mit Gasdrücken von einigen tausend Millimeter Wassersäule arbeitet.

Über die Bedeutung von hohen Gebrauchs- und Verteilungsdrücken für Großgasversorgung sei auf die unter diesem Titel erschienene Druckschrift von Direktor P. Spalek (Dessau) hingewiesen.

**Erhöhter Gasdruck.** Im Interesse rationeller Gaswirtschaft ist eine allgemeine Erhöhung des Gasdruckes anzustreben. Hierdurch könnte man auf einen Normal-Verbrauchsdruck kommen, was in Bezug auf wirtschaftliches Arbeiten der Gasgeräte nur von Vorteil wäre.

Es steht außer Zweifel, daß der unterschiedliche und schwankende Gasdruck in mancher Beziehung hemmend und störend auf die Verwendung des Gases wirkt.

**Auswirkung des Gasdruckes auf die Apparate.** Es ist für den Gasgerätefabrikanten unmöglich einen für alle Orte und alle Verhältnisse verwendbaren Normal-Gasapparat schaffen zu können.

**Ändert sich der Druck im Leitungsnetz, so ändert sich auch die an der Entnahmestelle ausströmende Gasmenge.**

Jedes Gasgerät ist für eine bestimmte Normalleistung gebaut. Neben grundlegender Konstruktion ist es die Heizfläche, welche im Verhältnis zu der zur Verbrennung kommenden Gasmenge steht.

Während einzelne Apparate genaues Einhalten der Gaszufuhr bedingen, kann bei anderen eine Schwankung ohne ungünstige Auswirkung innerhalb fester Grenzen erfolgen.

**Gasvergeudung.** Bei offenen Gasfeuerungen, wie diese z. B. durch den Gaslocher dargestellt sind, tritt bei gesteigertem Gasdruck eine Vergrößerung der Flamme ein. Der Boden der Kochgefäße wird nicht mehr im vollen Maße bestrichen, die Flammen schlagen darüber hinaus.

Trotz vermehrter Gaszufuhr sinkt der Wirkungsgrad des Apparates. Da zu diesen Brennern die Verbrennungsluft meist ungehindert zutreten kann, tritt zwar vollkommene Verbrennung des Gases ein, jedoch bedeutet die Auswirkung der Drucksteigerung ein Verlust an Gas und Geld.

**Gefährdung des Kochgutes.** Durch unbeachtete Steigerung der Gasmenge kann eine Erhöhung der Temperaturen, welche strikte einzuhalten sind, erfolgen. Dies dürfte besonders für Trockenschränke, Laboratoriums-Apparate, Brutschränke, Schmelzessel u. a. in Betracht kommen. Da diese Apparate oft mehrere Stunden unter gleicher Temperatur zu halten sind, können sich dabei die Druckwellensteigerungen speziell störend auswirken.

**Unvollkommene Verbrennung.** Bei Apparaten mit geschlossener Verbrennungskammer, wie dies bei Warmwasser-Erhitzern, Gasheizöfen der Fall ist, kann infolge Störung des Verhältnisses von Gas und Luft unvollkommene Verbrennung eintreten.

Bei Gas-Warmwasser-Erhitzern liegt die Normalleistung meist bei einer bestimmten Gaszufuhr unter einem Druck von 30 mm. Sie kann bis zu einem Druck von 45 mm ohne Gefährdung gesteigert werden. Vielfach liegt die sogenannte Außergrenze noch über dieser Höchstleistung. Geht die Drucksteigerung darüber hinaus, so wird durch die vermehrte Gaszufuhr Verrußen und unter Umständen Zerstörung der Gasgeräte erfolgen. Bei Gasheizöfen tritt Überhitzung der Heizflächen ein, was im Interesse hygienischer Heizwirkung zu vermeiden ist. Auf die Dauer wird Zerstörung der Apparate eintreten.

**Unterbindung der schädlichen Auswirkung der Druckunterschiede.** Zunächst müssen die Gasgeräte mit einem solchen Brenner ausgerüstet werden, welcher dem Apparat die erforderliche Gasmenge unter bestimmtem Gasdruck zuführen läßt, ohne daß Störung in der Verbrennung stattfindet. Die Brennerrichtungen müssen mit einer Drosselung versehen sein, welche durch erhöhten Gasdruck herbeigeführte vermehrte Gasmenge abdröseln läßt.

Dadurch lassen sich die schädlichen Wirkungen der Veränderlichkeit im Gasdruck in bestimmtem Grad aufheben, diese aber an und für sich nicht beseitigen.

**Gleichbleibender Maximaldruck kann nur durch Einbau eines Gasdruckreglers erzielt werden.**

**Druckverlust.** Es war bisher nur von Drucksteigerung die Rede. Es ist jedoch auch der unvermeidliche Druckverlust bei der Gasinstallation zu berücksichtigen.

Wie oben erwähnt, dient der Gasdruck dazu, das Gas bis zu den entferntesten Entnahmestellen in ausreichender Menge zu leiten. Hierbei treten verschiedene Widerstände auf, welche zu überwinden sind. Vor allen ist es der Reibungsverlust an den Wandungen der Rohrleitungen. Zufolge dieser Reibung entsteht in der Fließrichtung des Gases ein Druckabfall. Dieser ist umso größer,

1. je länger die Leitung ist,
2. je kleiner die Weite der Leitung ist,
3. je größer die durchfließende Gasmenge ist.

Daraus ergibt sich, daß das Gas vom Werk aus unter einem solch hohen Druck zu verteilen ist, daß derselbe an der entferntesten Entnahmestelle noch zur Spelung der angeschlossenen Gasgeräte ausreichend ist.

**Ruhe-Druck.** Den an den Entnahmestellen gemessenen Druck, wenn alle Hähne geschlossen sind, nennt man den Ruhe-Druck. Derselbe ist in gleicher Höhe ohne Unterschied der Weite der Rohrleitungen gleich.

**Fließ-Druck.** Sobald ein Gasgerät in Betrieb genommen wird, sinkt der gemessene Ruhe-Druck in dem Maße, wie sich die oben erwähnten Punkte auswirken können.

Bei Hausleitungen soll sich der Druckabfall nicht über 15 mm W. S. erstrecken, wobei für

die Zuleitung bis Steigleitung	5 mm
die Leitung zum Gasgerät	5 mm
den Gasmesser	5 mm

Druckverlust anzusehen ist. Der am Gasgerät während des Brennens gemessene Druck soll betragen:

- a) bei Haushaltapparaten 30—35 mm W. S.,
- b) bei gewerblichen Apparaten 60 mm W. S.

Hieraus ergibt sich, daß ein allgemeiner Gas-Ruhe-Druck von 80 mm W. S. nicht zu hoch beansprucht ist.

**Netz-, Haus- oder Geräte-Gasdruck-Regler?**  
Zur Beantwortung dieser Frage dürfte durch untenstehende Bilder bezeichnend illustriert sein.

**Fig. 1.** In die Hauptleitung des Straßenrohrnetzes ist der Bezirks-Druckregler a eingeschaltet. Er reguliert den Gasdruck für die Anwesen b c d. Wenn hinter dem Regler a alle Rohrleitungen soweit dimensioniert sind, daß der Widerstand innerhalb derselben vernachlässigt werden kann, dann würde in den Gebäuden b c d und an den Verbrauchsstellen e—i ein allen Ansprüchen genügender Gasdruck vorherrschen.

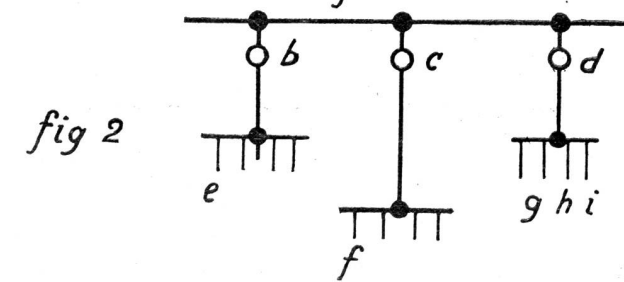
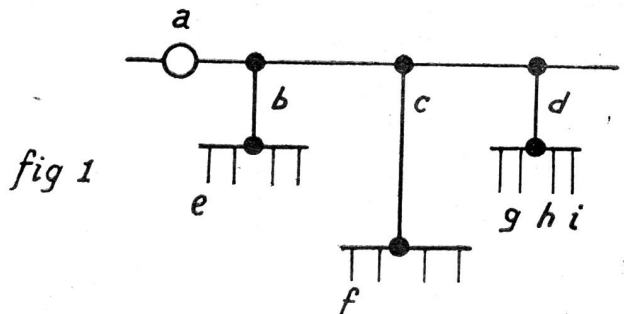
In Wirklichkeit aber verteilt sich der von a ausgehende Hauptstrom in die Nebenleitungen b c d und diese verteilen sich in die Nebenstränge e—i. Die Belastung dieser Einzelzweige ist ungleich. Eine plötzliche Mehreninahme an Gas z. B. bei g würde die Stellen bei h und i ungünstig beeinflussen, mehr noch die Stellen e und f.

Der Bezirksdruckregler a kann an dieser Erscheinung nichts ändern. Seine Wirksamkeit ist am Ausgangspunkt, bis wohin er den Gasdruck konstant hält, erschöpft.

Verbessert würde die Anlage, wenn die Anwesen b c d je einen besonderen Hausdruck-Regler erhalten. Die Gasdruckschwankungen können sich nur noch in den gleichgeschalteten Entnahmestellen auswirken.

**Fig. 2.** Diese sich aus diesen Bildern ergebende Überlegung kann man für jeden kleinsten Rohrabchnitt anstellen. Sie führt in letzter Konsequenz mit zwingender Logik dahin, daß eine vollkommene Lösung nur erzielt wird, wenn man vor jede Entnahmestelle, also an jedes Gasgerät einen Regler einbaut.

Im Privathaushalt wird sich dies zumelst umgehen lassen, sofern es sich nicht um sehr große Gasleitungsnetze handelt. In Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Gründe wird man sich zunächst auf den Haus- bzw. Wohnungsdruck-Regler beschränken.





Den Geräte-Regler baut man dann nur in besonders gearbeiteten Fällen ein.

**Druckregler.** Man unterscheidet zwischen nassen und trockenen Gasdruckreglern.

Ein durch den Gasdruck beeinflusstes Organ, in ersterem Falle eine schwimmende Glocke, bei den trockenen Reglern eine in ein Gehäuse eingespannte Membrane aus Leder steht mit einem Ventil in Verbindung. Je nachdem wird dieses Ventil auf- oder abwärts bewegt, gibt dadurch den Durchgang für das Gas mehr oder weniger frei. Bei Gasdruckreglern nasser Konstruktion ist es eine in eine Flüssigkeit, Wasser, Glycerin oder Öl, früher auch Quecksilber tauchende Glocke, welche dem Gasdruck folgend, die Bewegung der Ventilstange vermittelt. Die nassen Gasdruckregler bedingen größere Maße in ihrer Bauart und sind deswegen nicht so leicht unterzubringen, wie die allgemein viel kleiner dimensionierten trockenen Regler. Außerdem erfordern sie Überwachung und sind gegen Frostgefahr nicht immer gesichert. Sie werden deswegen meist nur für größere Regler verwendet, welche als Werks- oder Bezirks-Druckregler steter Kontrolle unterzogen sind.

Für Haus-, Wohnungs- bzw. Geräte-Gasdruck-Regler kommen heute fast reiflos die trockenen Regler zur Verwendung. Ihre Betriebssicherheit ist gegen früher bedeutend verbessert. Man hat im allgemeinen das Poröswerden der Membranen beanstandet und zur Sicherheit, daß in diesem Falle kein Gas in die Räume, in welchen der Regler aufgestellt wurde, die Apparate derart mit der Außenluft verbunden, daß durch eine entsprechende Öffnung eventuell ausströmendes Gas ins Freie gelangt. Diese Notwendigkeit der Sicherung führte zu verschiedenen Beanstandungen und bei der Wichtigkeit, welche der Verwendung der Gasdruckregler in vorgelagtem Sinne bedeutet, wurde darnach gestrebt, diese Sicherheitsmaßnahmen zu beseitigen.

Moderne Gasdruckregler bieten Gewähr, daß bei porösen Membranen der Austritt unverbrannter Gase in die Räume unterbunden wird.

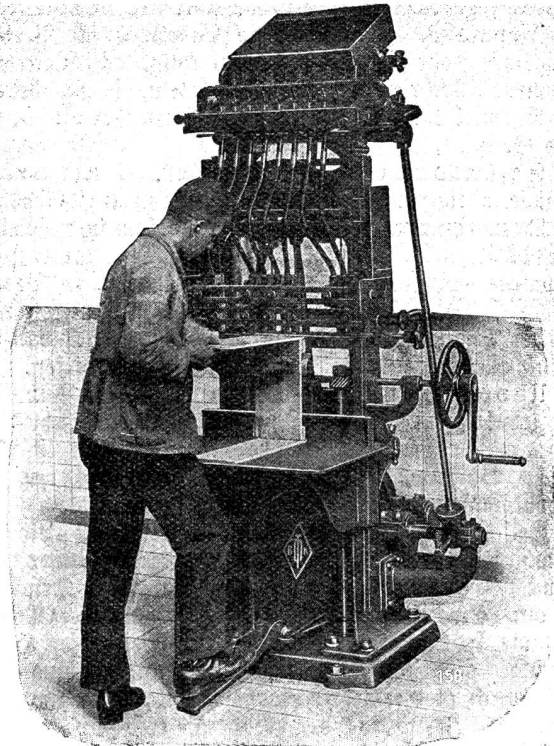
Die Anforderungen an zeitgemäße Regler gehen dahin: Die Gasdruckregler, soweit sie zum Einbau in Hausleitungen oder für Gasgeräte in Betracht kommen, müssen

1. aus bestem Material hergestellt sein;
2. die mechanischen Teile stellen präzise Arbeit dar;
3. bei verhältnismäßiger, kleinster Bauart ist für vollen Durchgang der Gasmenge Gewähr zu leisten;
4. leichte Einstellbarkeit auf den Ausgangsdruck auch während des Betriebes;
5. Sicherheit gegen Gasausströmung bei porösen oder gebrochenen Membranen;
6. kein Absperrern der Gaszufuhr, wenn die Membrane defekt geworden ist. In diesem Falle wird zwar die Regelung des Gasdruckes unterbunden oder die Gaszufuhr nicht geschlossen sein, soweit es sich nicht um besondere sogenannte Sicherheits-Gasregler handelt.

Es befinden sich eine ganze Reihe brauchbarer und bewährter Gasdruck-Regler auf dem Markte. Ihre Bauart ist hinsichtlich des Prinzips der Gasdruckregelung dieselbe. Sie weichen nur gering in ihrer Konstruktion von einander ab.

## Neuerungen auf dem Gebiete der Ristennagelmaschinen.

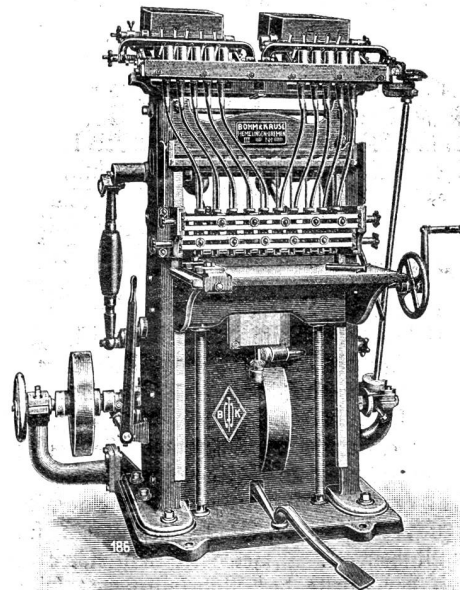
Bei unseren Lesern dürfen wir allgemein die Bekanntheit mit Ristennagelmaschinen voraussetzen. Neu wird ihnen indessen eine zum Patent angemeldete Anschlag-



Ristennagelmaschine mit geschlossenem Gestell, und Zickzacknagelung, eingestellt zum Kumpfnageln.

vorrichtung\*) zum Aufnageln von Leisten sein, die in eine Maschine mit offenem Gestell und Nietapparat eingebaut ist und speziell bei Aufnagelung mehrerer Mittelleisten (auf Deckel, Böden oder Seitenteile) äußerst zeitsparend wirkt. Das bisherige Hochheben des Anschlagens gegen den die Leiste gelegt wird, von Hand fällt ganz weg, vielmehr löst der Hammerbalken unmittelbar nach der Nagelung im Augenblick seines Wiederhochgehens eine völlig automatische Hebung des Leistenanschlagens aus, dergestalt, daß der Arbeiter gerade Zeit genug hat, das Ristenteil bis zur nächsten Leiste weiterzuschleppen.

\*) Hersteller Bohm & Kruse, Hemelingen bei Bremen. Vertreter für die Schweiz: E. Brinmann, Ingenieur, Zürich 7.



Ristennagelmaschine mit offenem Gestell, Zickzacknagelung und patentiertem Nietapparat.