

Zeitschrift: Wohnen
Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger
Band: 14 (1939)
Heft: 8

Artikel: Die Heizkosten, ihre Höhe und ihre Verteilung, speziell in Wohnkolonien
Autor: Forster, R. / Ott, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-101218>

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: 14.03.2025

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

⁴ Schutzbestimmungen gemäß Abs. 2, lit. a, sind nur dann zu erlassen, wenn die zu schützenden Wirtschaftszweige und Berufsgruppen diejenigen Selbsthilfemaßnahmen getroffen haben, die ihnen billigerweise zugemutet werden können.

Art. 31^{ter}. ³ Der Bund ist befugt, Bestimmungen zu erlassen über die Allgemeinverbindlichkeit von Vereinbarungen und Beschlüssen der Berufsverbände und ähnlicher Wirtschaftsorganisationen.

² Die Sachgebiete, für welche der Bund oder die Kantone solche Vereinbarungen allgemeinverbindlich erklären dürfen, sind durch Bundesgesetze zu bezeichnen.

³ Die Allgemeinverbindlichkeit ist nur zulässig, wenn sie von unabhängigen Sachverständigen begutachtet wird und wenn die Vereinbarungen und Beschlüsse begründeten Minderheitsinteressen und regionalen Verschiedenheiten angemessen Rechnung tragen, dem Gesamtinteresse nicht zuwiderlaufen und die Rechtsgleichheit sowie die Verbandsfreiheit nicht beeinträchtigen. Abweichungen vom Grundsatz der Handels- und Gewerbefreiheit sind dabei zulässig.

Art. 31^{quater}. ¹ Der Bund ist befugt, über das Bankwesen Bestimmungen aufzustellen.

² In dieser Gesetzgebung ist der besonderen Aufgabe und Stellung der Kantonalbanken Rechnung zu tragen.

Art. 31^{quinquies}. ¹ Die Kantone sind befugt, die Führung des Wirtschafts- und Lichtspielgewerbes, sowie von Kleinbetrieben des Handwerks und des Detailhandels von der persönlichen Befähigung und die Zahl dieser Betriebe vom Bedürfnis abhängig zu machen, sofern diese Wirtschaftszweige durch übermäßige Konkurrenz in ihrer Existenz bedroht sind.

² Die Vorschriften über das Wirtschaftsgewerbe sind auf dem Wege der Gesetzgebung zu erlassen, wobei der Bedeutung der verschiedenen Arten von Wirtschaften für das Gemeinwohl angemessen Rechnung zu tragen ist. Art. 31^{bis}, Abs. 4, findet entsprechende Anwendung.

³ Außerdem wird die Bundesgesetzgebung den Kantonen Aufgaben übertragen, die keiner allgemeinen Regelung durch den Bund bedürfen und für welche die Kantone nicht kraft eigenen Rechts zuständig sind.

Art. 32. ¹ Die in Art. 31^{bis}, 31^{ter} und 31^{quater} genannten Bestimmungen dürfen nur durch Bundesgesetze oder durch Bundesbeschlüsse, über welche die Volksabstimmung verlangt werden kann, eingeführt werden. Für Fälle dringlicher Art in Zeiten gestörter Wirtschaft bleibt Art. 89, Abs. 3, vorbehalten.

³ Der Vollzug der Bundesvorschriften wird in der Regel den Kantonen übertragen; diese sind vor Erlass der Ausführungsgesetze anzuhören.

⁴ Die einzelnen Wirtschaftszweige in Landesverbände zusammenfassenden Organisationen der Wirtschaft sind vor Erlass der Ausführungsgesetze anzuhören; die zuständigen Organisationen der Wirtschaft können beim Vollzug der Ausführungsvorschriften zur Mitwirkung herangezogen werden.

Art. 34^{ter}. ¹ Der Bund ist befugt, zum Schutze der Arbeitnehmer über die Arbeitsvermittlung und die Arbeitslosenversicherung, sowie über die berufliche Ausbildung in Handel und Gewerbe Bestimmungen aufzustellen.

^{1bis} Die Durchführung der Arbeitslosenversicherung ist Sache öffentlicher, sowie privater, sowohl paritätischer als einseitiger Kassen. Die Befugnis zur Errichtung öffentlicher Arbeitslosenversicherungskassen sowie zur Einführung eines allgemeinen Obligatoriums der Arbeitslosenversicherung bleibt den Kantonen vorbehalten.

² Der Bund bekämpft in Zeiten gestörter Wirtschaft die Arbeitslosigkeit und mildert ihre Folgen; er kann über die Arbeitsbeschaffung Vorschriften erlassen.

⁵ Die Vorschriften von Art. 32 finden entsprechende Anwendung.

Anmerkung der Redaktion. Fehlende Abschnittzahlen bedeuten, daß ein betreffender Abschnitt seitens des Ständerates gestrichen worden ist.

Auf die Bedeutung der einzelnen Artikel für unsere Wirtschaft, insbesondere für die Genossenschaftsbewegung, werden wir wieder zurückkommen. Vorerst wird der Nationalrat in seiner Septembersession sich noch mit den Differenzen zu befassen haben. Erst dann wird sich ein genaues Bild der neuen Situation ergeben. Im übrigen verweisen wir auf den Bericht über die Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizerischer Konsumvereine in letzter Nummer.

Die Heizkosten, ihre Höhe und ihre Verteilung, speziell in Wohnkolonien (Von Dr. R. Forster und M. Ott, Zürich)

Inhaltsangabe:

Es wird gezeigt, aus welchen Teilen sich die gesamten Kosten bei Zentralheizungsanlagen zusammensetzen und wie die einzelnen Teile vom Wärmebedarf abhängig beziehungsweise unabhängig sind. Es wird ferner gezeigt, daß der Wärmebedarf von Mietern im gleichen Gebäude im Verhältnis 1 : 2 schwanken kann. Verteilt man die Heizungskosten auf Grund der Angaben von Wohnungswärmezählern mit Berücksichtigung dessen, daß 40 Prozent der Gesamtkosten als feste Kosten zu betrachten sind, so ergeben sich normalerweise Brennstoffeinsparungen von 20 bis 30 Prozent. Diese gerechte Art der Heizkostenverteilung ermöglicht außerdem sehr weitgehende Erfüllung der Wünsche in bezug auf die Höhe der Raumtemperaturen, ohne daß zu großer Brennstoffverbrauch auftritt.

1. Die gesamten Betriebskosten

a) *Brennstoff.* Der Brennstoffverbrauch einer Anlage hängt bei gegebenen Verhältnissen im wesentlichen von der Strenge des Winters ab. Ein Maß für die Strenge des Winters liefern die sogenannten Heizgradtage (HGT). Jeder einzelne Tag, an welchem die Heizung in Betrieb ist, hat so viele

HGT, als die Differenz zwischen Wohnraumtemperatur und mittlerer Außentemperatur beträgt. Bei 18° Zimmertemperatur und + 5° Außentemperatur ergeben sich 13 HGT, bei - 5° aber 23 HGT. Zählt man diese HGT für den ganzen Winter zusammen, so hat man ein Maß für die Strenge des Winters.

Heizgradtage (bezogen auf 18° nach Hottinger)

Winter	Zürich	Bern	Basel	St. Gallen
langjähr. Mittel	2970	3220	2680	3400
Minimum 1935/36	2580			
Maximum 1879/80	3490			
1936/37	2850	3030	2430	3270
1937/38	2890	3170	2610	3550
1938/39	ca. 2900			

Die Erfahrungen zeigen nun, daß der Brennstoffverbrauch einer Anlage der Zahl der HGT eines Winters weitgehend proportional ist. Man ersieht dies am besten, wenn man den Brennstoffverbrauch pro HGT ausrechnet.

Mehrfamilienhaus in Zürich

Heizperiode	Brennstoffverbr. kg	HGT bei 18° Innentemp.	Verbrauch per HGT in kg
1934/35	20 100	2890	7,3
1935/36	20 870	2580	7,8
1936/37	21 500	2850	7,6
1937/38	22 350	2890	7,7

Der Brennstoffverbrauch pro HGT ist also ein sehr gutes Mittel, um eine Kesselanlage gewissermaßen unter Aufsicht zu halten. Weicht in einem Winter dieser Verbrauch stark vom langjährigen Mittel ab, so ist dies ein sicheres Zeichen, daß etwas nicht in Ordnung ist.

b) *Strom für Motoren.* Bei größeren Feuerungsanlagen spielen auch die Kosten für den elektrischen Strom zum Antrieb von Motoren eine Rolle. Motoren sind nötig für die Gebläse bei automatischen Kleinkohlen- und Ölf Feuerungen, sowie für die Pumpen, die das Wasser im Leitungssystem in Zirkulation halten. (Kleinere Heizungsanlagen sind in der Regel sogenannte Schwerkraftanlagen, wo die Wasserzirkulation durch den Gewichtsunterschied zwischen warmem und abgekühltem Wasser von selbst zustande kommt.) Diese Kosten sind zum größten Teil unabhängig von der Strenge des Winters.

c) *Bedienung.* Auch die Kosten der Bedienung sind im wesentlichen unabhängig davon, ob der Winter mehr oder weniger streng ist. Der Einfluß auf die Heizungskosten zum Beispiel einer einzelnen Wohnung hängt vielmehr von der Größe der Anlage ab. In einem Dreifamilienhaus wird eine Wohnung durch den Heizer mit etwa Fr. 70.— belastet, in einer großen Wohnkolonie dagegen mit nur etwa Fr. 25.—.

d) *Kessel- und Kaminreinigung, Schlackenabfuhr usw.* Alle diese Nebenauslagen machen etwa 3 bis 5 Prozent der Gesamtkosten aus und sind auch fest, das heißt in einer bestimmten Anlage nicht abhängig von der Menge des verbrannten Brennstoffes.

e) *Aufteilung in feste und veränderliche Kosten.* Bei einer Anlage betragen die Brennstoffkosten im Mittel etwa 75 Prozent der Gesamtkosten. Die restlichen 25 Prozent fallen auf Bedienung und andere, oben erwähnte Nebenauslagen. Vom gesamten Brennstoffverbrauch gehört aber ein gewisser Teil auch noch zu den festen Kosten, da die Wärmeentwicklung im Kessel nicht unter ein gegebenes Minimum sinken kann und andererseits die Wärmeverluste in den Hauptleitungen nicht davon abhängig sind, ob in der Anlage viel oder wenig Wärme gebraucht wird. Mit Berücksichtigung dieser Umstände ergibt sich im Mittel eine Verteilung von 40 Prozent festen und 60 Prozent veränderlichen Kosten. (Veränderlich heißt in diesem Fall vom Brennstoffverbrauch abhängig.)

2. Die Verteilung der Heizungskosten

Für die Verteilung der Heizungskosten auf die einzelnen Mieter gibt es verschiedene Möglichkeiten. Besitzt eine Wohnkolonie lauter gleiche Wohnungen, dann ist es naheliegend, die gesamten Heizkosten gleichmäßig auf alle Mieter zu verteilen. Sind die Wohnungen aber verschieden groß, so erfolgt die Verteilung entweder proportional

1. dem Rauminhalt der verschiedenen Wohnungen oder
2. den Grundflächen der einzelnen Wohnungen oder
3. den in den Wohnungen eingebauten Radiatorenflächen.

Diese genannten Verteilungsarten beruhen auf der stillschweigenden Voraussetzung, daß die Beanspruchung der Heizung durch alle Mieter die relativ gleiche ist, das heißt

zum Beispiel proportional ist den eingebauten Heizflächen. Diese Verfahren berücksichtigen aber in keiner Weise, daß die Wärmebedürfnisse der verschiedenen Mieter stark voneinander abweichen. Kann man die von den einzelnen Radiatoren abgegebenen Wärmemengen messen, wie man zum Beispiel den Verbrauch von Gas und Elektrizität auch mißt, dann ist es möglich, auch die Verteilung der Heizungskosten entsprechend dem Wärmeverbrauch der einzelnen Mieter durchzuführen.

3. Wohnungswärmezähler, und wie mit deren Angaben die Heizkosten verteilt werden

Bei einer Zentralheizung bestehen die Heizkörper aus Gußeisen oder Stahl; in den Hohlräumen dieser Körper zirkuliert warmes Wasser. Die von einem solchen Heizkörper oder Radiator an die Zimmerluft abgegebene Wärmemenge wächst mit steigender Temperatur der Radiatoroberfläche stark an. Andererseits nimmt die Verdampfungsgeschwindigkeit jeder Flüssigkeit mit steigender Temperatur ebenfalls stark zu. Es gibt nun geeignete Flüssigkeiten, bei denen die Verdampfungsgeschwindigkeit weitgehend proportional ist der von einem Radiator abgegebenen Wärmemenge. Man kann also auf dem Prinzip der Flüssigkeitsverdampfung Wärmemesser für Zentralheizungen bauen.

Die in der Schweiz bekannten ATA-Wohnungswärmezähler sind nach diesem Prinzip gebaut. Zwischen zwei Rippen eines Radiators wird ein Gehäuse befestigt, das ein mit Flüssigkeit gefülltes Glasröhrchen enthält. Das Glasrohr ist gegen alle Zugriffe gesichert und das Gehäuse plombiert. Die Menge der aus dem Glasrohr verdampften Flüssigkeit gibt am Ende der Heizperiode ein Maß für die vom betreffenden Radiator abgegebenen Wärmemengen. Die Summe der Zählerangaben der Radiatoren einer Wohnung ist also ein Maß für die von dieser Wohnung aus der Heizung bezogene Wärmemenge.

Es wäre nun falsch, wenn man die Heizkostenvorteilung einfach proportional den Angaben dieser Wohnungswärmezähler machen würde. Denn wie früher dargelegt wurde, bestehen ja die gesamten Heizungskosten aus etwa 40 Prozent festen und 60 Prozent veränderlichen, das heißt vom Brennstoffverbrauch abhängigen Kosten. Es ist deshalb richtig, 40 Prozent der Gesamtkosten proportional den Wohnungsgrößen auf die Mieter als sogenannte Grundtaxe zu verteilen. Die restlichen 60 Prozent werden dann auf Grund der Angaben der Wohnungswärmezähler verrechnet. Weil dieses Verteilungssystem den tatsächlichen Verhältnissen sehr gut entspricht, hat es sich auch ausnahmslos bewährt.

Mit diesem gerechten Verteilungssystem wird auch erreicht, daß nicht einzelne Mieter die Sparsamkeit auf die Spitze treiben. Da jeder Mieter mit 40 Prozent der Gesamtheizkosten, entsprechend seiner Wohnungsgröße, belastet wird, so wird er auch mindestens eine entsprechende Wärmemenge beziehen.

4. Die Verschiedenheit des Wärmebedarfes der einzelnen Wohnungen

Erst durch die Möglichkeit, den Wärmeverbrauch der einzelnen Wohnungen durch Meßinstrumente festzustellen, ist man auch in der Lage, darüber Auskunft zu geben, in welchen Grenzen die Wärmebedürfnisse der einzelnen Mieter voneinander abweichen. Auf Grund der Erfahrungen in der Schweiz, wo in den letzten Jahren über 20 000 ATA-Wohnungswärmezähler in Betrieb gekommen sind, läßt sich sagen, daß fast in jeder größeren Anlage die Wärmebezüge der einzelnen Mieter sich in den Grenzen 1 : 2 halten, das heißt:

in genau gleichen Wohnungen und bei Mietern gleicher sozialer Stufe braucht der eine während eines Winters doppelt soviel Wärme als ein anderer. Innerhalb dieser Grenzen treten selbstverständlich alle Zwischenwerte auf. Die gleiche Erscheinung ist auch beim Verbrauch anderer Energiearten (Gas und Strom) allen Lesern bekannt, und bei diesen ist es auch schon immer gebräuchlich gewesen, daß der, der viel braucht, auch mehr bezahlt als der, der wenig braucht.

5. Die Beeinflussung der Gesamtheizkosten durch die Art der Kostenverteilung

Es ist eine altbekannte Tatsache, daß pauschale Abgabe von irgendeinem Gut immer zu einer gewissen Verschwendung führt. Es kostet ja gleichviel, denkt sich jeder, und denkt dabei aber nicht daran, daß dieser Großverbrauch eben doch bezahlt werden muß. Denkt man sich nur in irgendeinem Haus oder gar in einer Wohnkolonie die einzelnen Wohnungszähler für

Gas und Strom weg und ersetzt durch einen einzigen für die ganze Kolonie, wobei die dann entstehenden Kosten auf alle Mieter gleichmäßig verteilt werden, so wird es wohl jedem ohne weiteres klar sein, daß der Gesamtverbrauch an Gas und Strom ganz wesentlich ansteigen würde und letzten Endes jeder mehr als vorher bezahlen müßte.

Macht man sich diese Überlegung im umgekehrten Sinn, so muß die Einführung von Wohnungswärmezählern ganz wesentliche Brennstoffeinsparungen zur Folge haben, so daß hier am Ende jeder weniger bezahlen muß als vorher. Diese Überlegung entspricht nun auch voll und ganz den Tatsachen. In allen Großanlagen, die mit Wohnungswärmezählern ausgerüstet wurden, traten Brennstoffeinsparungen von 20 Prozent und mehr gegenüber früher auf. Um objektive Vergleiche ziehen zu können, sind in der nachfolgenden Zusammenstellung auch noch die Brennstoffverbräuche pro HGT eingetragen.

Art des Gebäudes	Heizperiode	Art der Kostenverteilung	Brennstoffverbrauch in kg	Zahl der HGT	Verbr. pro HGT in kg	Brennstoffeinsparung
Mehrfamilienhaus mit Geschäftsräumen (Läden) im Erdgeschoß	1935/36	nach Heizfläche	36 230 Oel	2630	13,8	36 %
	1936/37		33 980 "	2690	12,6	
	1937/38	nach Zähler	25 170 "	2900	8,7	
	1938/39		23 500 "	2850	8,3	
Mehrfamilienhaus mit Post im Erdgeschoß	1934/35	nach Heizfläche	16 600 Oel	2890	5,8	22 %
	1935/36	nach Zähler	10 800 "	2580	4,2	
	1936/37		13 780 "	2850	4,8	
	1937/38		12 980 "	2890	4,5	
Mehrfamilienhaus (10 Wohnungen)	1936/37	pauschal	26 080 Koks	2850	8,9	29 %
	1937/38	nach Zähler	18 000 "	2890	6,3	
	1938/39		18 720 "	2950	6,4	

Diese Beispiele sind durchaus keine Einzelfälle, sondern als Regel zu betrachten. Es stimmt dies auch überein mit Erfahrungen, die im Ausland immer wieder beobachtet wurden. So berichtet D. Berlitz im »Gesundheitsingenieur« 1936 über langjährige, in großen Wohnkolonien (über 600 Wohnungen) durchgeführte Wärmeverbrauchsmessungen. Etwa 300 Wohnungen sind ohne und 300 Wohnungen mit Wohnungswärmezählern ausgerüstet. Die Vergleichsmessungen zeigen Jahr für Jahr, daß die Wohnungen ohne Wohnungswärmezähler durchschnittlich 43 Prozent mehr Wärme verbrauchen als die Wohnungen mit Zähler (bezogen auf den Quadratmeter Rad-Oberfläche).

Solche Brennstoffeinsparungen lassen sich ohne weiteres verstehen. Sobald jeder Mieter persönlich finanziell am Wärmeverbrauch mitinteressiert ist und ihm die Möglichkeit gegeben wird, auch mit der Wärme haushälterisch umzugehen, so wird eben keine Wärme mehr verschwendet. Es ist ein leichtes, sich auszurechnen, was bei einem Heizkostenanteil von etwa 250

Franken für eine Vierzimmerwohnung eine Brennstoffeinsparung von 30 Prozent bedeutet.

6. Ein weiterer betrieblicher Vorteil beim Vorhandensein von Wohnungswärmezählern

Weiter vorn wurde dargetan, daß die Wärmebedürfnisse der einzelnen Mieter stark voneinander abweichen. Dies trifft nicht nur in bezug auf die Zahl der beheizten Zimmer zu, sondern auch in bezug auf die in denselben verlangten Temperaturen. Der eine wünscht 18°, der andere dagegen 20, wenn nicht gar 21°. Sobald Wohnungswärmezähler eingebaut sind, kann man die Vorlauftemperatur ruhig ein paar Grade höher halten als sonst, so daß überall die Möglichkeit besteht, 20 bis 21° zu erreichen. Diejenigen Mieter, die mit weniger zufrieden sind, stellen einfach ihre Heizkörper ab, wenn die Zimmertemperatur ihrem Behagen entspricht. Die Erfahrung zeigt auch hier ganz eindeutig, daß trotz einer relativ hochgehaltenen Vorlauftemperatur der Brennstoffverbrauch nicht zunimmt.

VERBANDSNACHRICHTEN

Aus dem Jahresbericht der Sektion Basel pro 1938

Allgemeines

Die Sektion Basel kann auf einen zehnjährigen Bestand zurückblicken. Durch Fusion der Vereine

»Bund der Basler Wohngenossenschaften« und »Gemeinnütziger Wohnungsbau Basel« wurde am 30. April 1929 der jetzige Verein gegründet. Es scheint uns verfrüht, heute schon »Geschichte schreiben« zu wollen; wir möchten aber doch ganz allgemein daran erinnern, daß der Verein schon manche Aufgaben des Wohnungswesens, des Wohnungsbaues und der Fürsorge für die ihm angehörenden Wohngenossenschaften be-