

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme  
**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung  
**Band:** 36 (1979)  
**Heft:** 11-12  
  
**Artikel:** Verbrauchserfassung mit Gas spart Energie  
**Autor:** Stadelmann, Martin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-782218>

### **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**

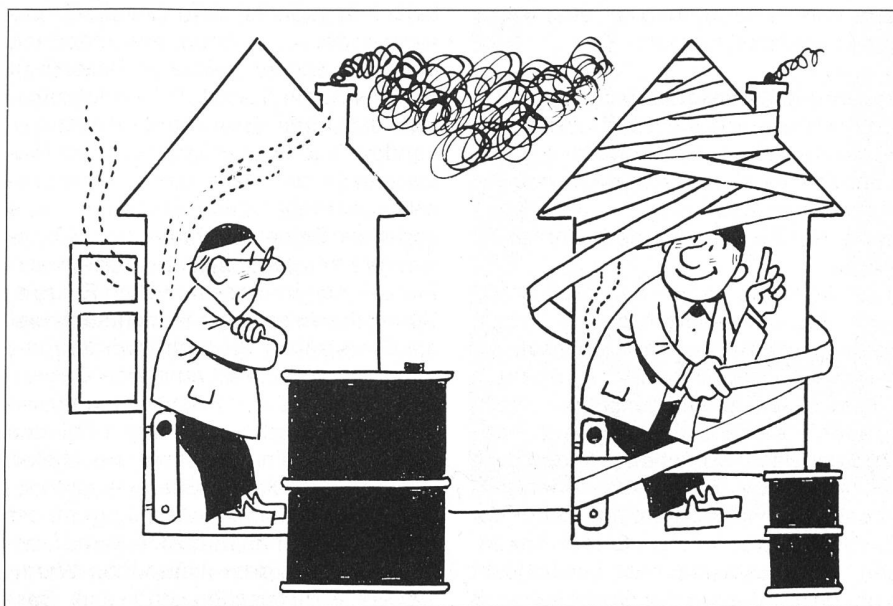
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 13.02.2026

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



Der Kluge kommt zum Zuge: Statt frieren isolieren, und durch gespartes Öl amortisieren.

teur die Brennerleistung und damit die Abgastemperatur. So sind Abgastemperaturen von 250 bis 300 °C am Kesselaustritt keine Seltenheit. Es ist geradezu unsinnig, in unserem Zeitalter der massiven Ölverteuerung und -verknappung diese Unzulänglichkeit mit Energieverschwendung auszugleichen. Die Ursache kann durch den Einbau von Chromstahlrohren in bestehende Kamine beseitigt werden. Anschliessend wird die Brennerleistung reduziert, weil die Abgastemperatur jetzt niedrig gehalten werden kann.

## Revision der SIA-Wärmeschutz-Empfehlung

pd. Nachdem das Zentralkomitee des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins (SIA) im Juni 1979 der revidierten SIA-Empfehlung 180/1 grundsätzlich zugestimmt hatte, aber

noch eine Überprüfung an verschiedenen Gebäudearten verlangte, konnten die Revisionsarbeiten abgeschlossen werden.

Sie bringen eine Verschärfung der Isolationsanforderungen. Wichtigster Entscheid ist die Senkung des sogenannten Grundwertes  $C_o$  von bisher 1,1 auf 0,75 W/m<sup>2</sup> K. Dies wird den mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten  $k$  der Aussenhülle eines Gebäudes wesentlich senken und erhöht dadurch die Anforderungen an die Isolation. Diese strengen Bedingungen erfordern wesentliche Anpassungen sowohl in der Konzeption und konstruktiven Durchgestaltung der Gebäude als auch in der Herstellung einzelner Bauelemente. Deshalb wird während einer Übergangszeit bis Ende 1981 ein  $C_o$ -Wert von 0,9 zugelassen. Die Projektierung eines guten Wärmeschutzes ist eine Optimierungsaufgabe. Neben dem Aussenklima sind die Gebäudeform,

die Raumlufttemperatur und die Besonnung zu berücksichtigen. Gleichzeitig sollen unzweckmässige Lösungen vermieden werden, obwohl sie zwar den Wärmedurchgang drastisch reduzieren, aber den Anforderungen der Benutzer nach natürlichem Luftaustausch, Belichtung und Besonnung nicht entsprechen. Wohl niemand möchte in kühl-schrankähnlich isolierten Gebäuden wohnen und arbeiten. Der SIA hofft mit der revidierten SIA-Empfehlung 180/1 den Fachleuten und Behörden eine Grundlage zur Verfügung zu stellen, die es erlauben wird, die Gebäudeisolation einwandfrei zu berechnen.

## Benzinsparen

Als Beitrag zu den Bestrebungen, Benzin zu sparen, wendet sich Bosch mit einer grossen Inseratkampagne an die Öffentlichkeit. Unter der Schlagzeile: «Es geht darum, den Kraftstoff besser auszunutzen», erklären die Bosch-Forscher, wie es gemacht wird:

Zündkerzen und -kontakte sind alle 15 000 km zu wechseln, was bis 20 % Ersparnis bringen kann. Einmal im Jahr müssen Vergaser und Einspritzanlage kontrolliert werden. Auch der Luftfilter soll einmal jährlich geprüft werden. Alle 15 000 km muss die Zündeneinstellung kontrolliert werden, weil bei schlechtem Zündmoment bis 10 % mehr Benzin verbraucht werden. Wer sich auf Autobahnen 20 % unter der Höchstgeschwindigkeit hält, kann bis 30 % Benzin einsparen. Kostspielig ist es, den Motor häufig bis zur Höchst-drehzahl zu steigern, und besonders teuer sind Kavaliertests und übermässiges schnelles Beschleunigen. Spürbar ist der Mehrverbrauch auch bei überflüssigem Mitführen des Dachgepäck-trägers, beim Mitschleppen unnötigen Ballasts und bei Fahrten mit zu niedrigem Reifendruck.

# Verbrauchserfassung mit Gas spart Energie

Von Martin Stadelmann, Schweizerische Werbegemeinschaft Gasheizung

Allgemein ist es unbestritten, dass die individuelle Verbrauchserfassung Energie spart. Die Schwierigkeiten, die sich dabei praktisch stellen, sind allgemein bekannt. Stichworte sind: Erfassung des Ölverbrauchs bei Ein-

familienhäusern, Wärmezähler, Zentralzähler für Kochenergie und Licht bzw. Verrechnung nach Wohnfläche. Ähnliches gilt aber auch für die Industrie.

Obschon es also wünschenswert wäre,

dass jeder Verbraucher nur die Energie bezahlt, die er wirklich braucht, stehen dem in der Praxis erhebliche Probleme entgegen, die teils durch den Trend zur Zentralisierung der Verbrauchserfassung aus Kostengründen, vor allem aber durch die Zentralisierung von Wärmeerzeugungsanlagen für Heizung und Warmwasser bedingt sind. Am einfachsten wäre es folglich, durch Dezentralisierung etwa der Heizanlagen eine automatische Erfassung des Energieverbrauchs herbeizuführen.

## Vorteile dezentraler Heizanlagen

Entsprechende diesbezügliche Untersuchungen in Frankreich und Holland sind recht eindrücklich: Sie haben ergeben, dass Zentralheizungssysteme einen höheren Gasverbrauch aufweisen als individuelle Gasheizungen für jede Wohnung (Frankreich: Zentralheizung mit Gas-Durchlaufheizer für jede Wohnung; Holland: Gas-Einzelheizöfen). Die Untersuchungsergebnisse der französischen Studie, unterteilt nach Klimazonen (Regionen), sind recht eindrücklich (Tab. 1).

Die Gründe für den Minderverbrauch der individuellen Heizanlagen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Wegfall jeglicher Transportwärmeverluste, Erzeugung der Wärme am Verbrauchsort.
- Individuelle Reguliermöglichkeit, Wegfall der «Fensterlüftungs-Heizungsregulierung».
- Individuelle Abschaltmöglichkeit der Heizanlage; Anreiz durch eigenen Zähler.
- Wegfall jeglicher Warmwasserzirkulation.

Es sei angefügt, dass die Unterschiede bei konsequenter Verwendung modernster Regulierungsmöglichkeiten bei Zentralheizungsanlagen (z. B. Thermostatventile) vermutlich kleiner wären – aber trotzdem dürfte sich noch ein Plus für die individuelle Heizanlage ergeben.

Es dürfte sich daher lohnen, bei der Planung von Neu- oder Umbauten die individuelle Gasheizung für jede Wohnung vermehrt zu berücksichtigen, um so mehr, als sie noch weitere Vorteile hat:

- günstige Investitionskosten
- bessere Schallisolierung (Vermeiden von Heizsystemen als Schallüberträger)
- Möglichkeit des individuellen Abrechnens – das heisst Wegfall von Verwaltungsaufwand seitens des Bauträgers.

Die bessere Wärmedämmung neuerer, renovierter oder umgebauter Gebäude bringt natürlich eine Verminderung des Heizwärmebedarfs je Wohneinheit mit sich. Während bei Ölheizanlagen nicht unbedingt beliebig kleine Geräte verfügbar sind, stellt die entsprechend richtige Dimensionierung bei Gasheizgeräten – Gas-Durchlaufheizern, Kesselthermen, Gas-Spezialheizkesseln, aber auch Einzelheizöfen – keine Probleme. Alle diese Geräte arbeiten mit atmosphärischen Gasbrennern, die nach dem Bunsenbrennerprinzip funktionieren. Sie sind entsprechend ge-

räuscharm und können in jeder Wohnung aufgestellt werden.

## Dezentrale Warmwassererzeugung

Wo bei Umbauten nicht auf individuelle Heizsysteme umgestellt werden kann, empfiehlt es sich, wenigstens bei der Warmwassererzeugung dezentralisierte Geräte mit eigenem Zähler zu prüfen.

Hier kommen entweder Gas-Boiler oder Gas-Durchlauferhitzer in Frage. Beide gewährleisten im Gegensatz zu einem Elektroboiler den gewohnten Komfort zu einem günstigen Preis: Während der Elektroboiler nur während der Nacht aufgeheizt werden darf, will man nicht mit teurem Hochtarifstrom Warmwasser bereiten, kennt der Gasboiler keine solchen Einschränkungen. Dem Installateur ist zudem sehr wohl bekannt, dass der Gasboiler auch im Preis günstiger ist als der Elektroboiler. Vom Wirkungsgrad her eher noch günstiger als selbst der Gasboiler mit Abgasklappe ist der gute alte Gas-Durchlauferhitzer. Seit Jahren höchstens noch als antiquiertes Requisite nichtmodernisierter Altbauwohnungen

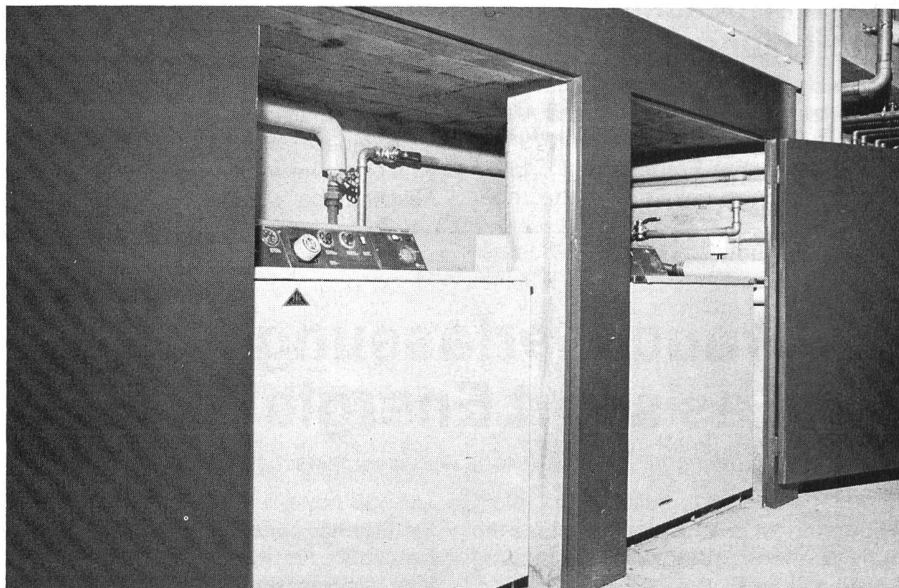
belächelt, könnte sich dieser mit zunehmender Energieverknappung durchaus wieder grösserer Beliebtheit erfreuen. Sein Vorteil ist nämlich nicht nur die hohe Brennstoffausnutzung, sondern auch die Möglichkeit der Placierung in der Nähe des Verbrauchsorts, wodurch Transportwärmeverluste entfallen. Beide erwähnten Gas-Warmwassererzeuger sparen bei dezentraler Placierung in jedem Falle Energie. Sinnvollerweise sollte jedoch auch hier an Einzelzähler gedacht werden, die dann aber durchaus auch den Gasverbrauch für einen Kochherd erfassen können. Es dürfte bei solchen Anlagen erstaunlich sein, zu sehen, wie Mieter, die bei pauschaler Energiekostenabrechnung durchaus grosszügig mit der Energie umgehen, plötzlich darauf verzichten, unter dem fliessenden Warmwasser abzuwaschen und den Gasbackofen als Heizgerät zu benützen – Dinge, die mehr vorkommen, als man sich das vielleicht vorstellen mag.

## Günstiger Gaspreis durch Gemeinschaftszähler

Ein Problem allerdings stellt sich bei der Installation von Einzelzählern für

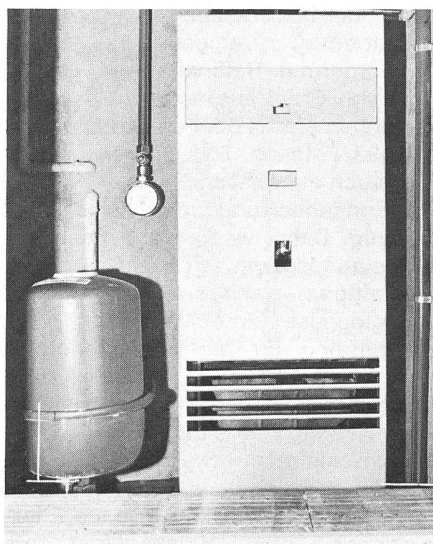
Region	Heizsystem (Heizung/Warmwasser)	Zahl der untersuchten Fälle	mittlerer jährlicher Verbrauch [Mcal/m²]	Vergleichsfaktor: zentral/individuell
Metz	individuell	29	301	1,39
	Heizzentrale	29	419	
Lille	individuell	19	276	1,29
	Heizzentrale	27	357	
Lyon	individuell	24	242	1,37
	Heizzentrale	9	331	
Nantes	individuell	12	192	1,65
	Heizzentrale	10	317	
Toulouse	individuell	10	189	1,60
	Heizzentrale	17	303	

Untersuchungsergebnisse der GAZ de France



Gas-Spezialheizkessel für jede Eigentumswohnung in einem Mehrfamilienhaus in Weinfelden: Die individuellen Kessel der Parterrewohnungen sind im Keller installiert, für die oberen Wohnungen in deren Waschaum.

jede Wohnung oder für jedes Einfamilienhaus in Siedlungen, sei es für Heizung oder auch nur für Warmwasser und Kochen: Da die Gaspreise nach dem Verursacherprinzip gestaltet werden, steigt der Preis bei niedrigem Verbrauch. Ein günstiger Gaspreis lässt sich erzielen, wenn das Gas für ein Gebäude oder eine Siedlung zuerst gesamthaft über einen Zentralzähler bezogen wird. Das Gasversorgungsunternehmen wird den Gesamtbezug verrechnen, und zwar wegen seiner verminderten Administrationskosten zu einer niedrigeren Tarifstufe oder – je nach Tarifgrenze – sogar mit einem Sondervertrag. Sache der Verwaltungsgesellschaft oder der Eigentümer der Wohneinheiten wäre es dann, den individuellen Verbrauch über Privat-zähler zu erfassen und abzurechnen. Je nach Grösse des Gebäudes oder der Siedlung dürfte sich der entsprechende Verwaltungsaufwand lohnen. Sicher ist in jedem Fall, dass die individuelle Lösung bei potentiellen Mietern oder Eigentümern der Wohneinheiten auf Interesse stossen wird, ist es doch gerade der individuelle Touch, der heute gesucht wird und der den bekannten Einfamilienhausboom anheizt. Wer sich auch ein «billiges» Reiheneinfamilienhaus nicht leisten kann, wird



Gas-Durchlauferhitzer in einer Wohnung in der Zürcher Altstadt.

die Möglichkeit der individuellen Heizanlage, Warmwassererzeugung, aber auch einer eigenen Gas-Waschmaschine durchaus zu schätzen wissen.

#### Individuelle Verbrauchserfassung in der Industrie

Auch bei der Industrie sollte der individuellen Verbrauchserfassung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Hier wird die Energiewahl, besonders für Prozessanlagen, natürlich weniger durch die Verbrauchserfassung als durch die Gegebenheiten der Prozesse bestimmt. Sehr oft kommt deshalb Gas zum Einsatz, weil dank seiner Sauberkeit die Abgase der Gasflamme direkt eingesetzt werden können und so Wärmeverluste durchs Kamin entfallen. Hier wird der Energieverbrauch sehr oft durch die Handhabung von Öfen oder Trocknungsanlagen durch die verantwortlichen Arbeiter bestimmt. Eine individuelle Verbrauchserfassung, deren Kosten ja im Vergleich zur Gesamtinvestition für solche Anlagen kaum ins Gewicht fallen, ergäbe hier eine bessere Überwachungsmöglichkeit und damit einen Ansatz zum Energiesparen. Davon abgesehen, werden gerade modern geführte Betriebe mit einer gut ausgebauten Kostenstellenrechnung eine individuelle Verbrauchserfassung, wie sie eben gerade bei dezentral gasgefeuerten Anlagen problemlos möglich ist, besonders schätzen: Ein Einzelgaszähler würde es erlauben, die Energiekosten der erzeugten Produkte transparenter zu machen. Und gerade diese Transparenz gestattet es sehr oft, bei der Überprüfung von Prozessen die energetisch optimale Lösung zu wählen.

## Mit Isolationen 135 Millionen Franken sparen

Von M. Renggli

Jeder Sektor, jeder Haushalt, jeder Verkehrsteilnehmer und jeder Produktionsbetrieb kann sich sein eigenes, unsichtbares Sparkraftwerk bauen. Dafür braucht es natürlich Zeit und Geld. Dazu sind auch Kosten-Nutzen-Überlegungen anzustellen. Nehmen wir als Beispiel die oft vernachlässigte Abdichtung von Ritzen an Fenstern und Türen. Die Lüftungswärmeverluste in einer «Villa Durchzug» können bis zu 15 % des gesamten Wärmeverlustes ausmachen. Warum also nicht der unfreiwilligen Lüftung den Kampf ansagen und mit Dichtungsprofilen und -bürsten Ritzen und Fugen abdecken. Die Lüftungsverluste könnten bereits auf 10 % reduziert werden. Würden alle Altbauten in der Schweiz besser abgedichtet, liesse sich, aufgrund von Berechnungen für das Schweizerische Gesamtenergiekonzept, bis ins Jahr

2000 jährlich der Import von 270 000 Tonnen Heizöl vermeiden. Dies entspricht bei den heutigen Heizölpreisen einem Gegenwert von 135 Millionen Franken. Der finanzielle Aufwand für die Dichtungen und deren Montage wäre sowohl für den einzelnen Haushalt wie gesamtschweizerisch gering. Die Amortisationskosten (Kapital- und Zinsendienst), über eine durchschnittliche Lebensdauer von 10 Jahren gerechnet, würden sich gesamtschweizerisch auf rund 70 Millionen Franken pro Jahr belaufen.

#### Das Sparkraftwerk Schweiz

Betrachtet man die Zahlen des schweizerischen Gesamtenergiekonzepts (Schlussbericht Band I, Seite 565), wird ersichtlich, dass im Jahr 2000 mit den verschiedensten Sparmassnahmen insgesamt 7,5 Milliarden kWh Elektrizität eingespart werden könnten. Diese Ein-

sparungen entsprechen ungefähr dem Strom, den ein grosses Kernkraftwerk pro Jahr erzeugen kann. Beim Erdöl sind die Einsparmöglichkeiten noch eindrücklicher als bei der Elektrizität, weil diese schon immer teurer war und deshalb etwas weniger verschwenderisch verwendet wird. Bis zur Jahrhundertwende könnten wir uns gut und gern den jährlichen Import von 5 Millionen Tonnen Öl ersparen. Das sind 20 % des dannzumaligen Verbrauchs ohne Sparkraftwerke. Die eingesparte Energie hätte einen Wert von 3,7 Milliarden Franken pro Jahr, wenn man von den Preisverhältnissen 1975 ausgeht. Geht man von der starken Preissteigerung aus, die in diesem Frühjahr stattgefunden hat, würde das Sparkraftwerk Schweiz sogar einen Gegenwert von 4,6 Milliarden Franken pro Jahr schaffen. Dieses Energiesparpotential kommt, wie erwähnt, erst gegen die Jahrhundertwende voll zum Tragen. Schon vorher müssen die Sparinvestitionen getätigt werden. Die Amortisation der Investitionen, die Kosten für den Betrieb und Unterhalt der unsichtbaren Kraftwerke beziffert die Kommis-