

Wohnkolonie Limmatstrasse, Zürich: Ergebnisse der energetischen Sanierung: Messwerte des Warmwasserverbrauchs als Planungsgrundlagen

Autor(en): **Gass, Jürg**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 12

PDF erstellt am: **14.11.2019**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-75434>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

mutungen als Tatsachen. Die Vermutungen liegen nahe, dass damit eine Energieeinsparung von etwa 30% in Verbindung gebracht werden muss. Es ist deshalb sinnvoll, dass dieses Problem in Zukunft Gegenstand weiterer Untersuchungen sein wird.

Literatur

[1] Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt: «Heizenergieverbrauch von Wohnbauten, Theoretische Untersuchung anhand von Modellrechnungen». EMPA-Bericht Nr. 39 200, Dübendorf 1980

[2] Mühlebach, H.; Baumgartner, T.; Hartmann, P.: «Messprojekt Maugwil, Messprogramm und Resultat-Übersicht». Wärmeschutzforschung im Hochbau, 2. Schweizerisches Status-Seminar, EMPA, Dübendorf 1982

Messwerte des Warmwasserverbrauchs als Planungsgrundlagen

Von Jürg Gass, Dübendorf

In der gesamten Wohnkolonie Limmatstrasse wurden jährlich rund 12 000 m³ Warmwasser oder täglich rund 52 l pro Person bzw. 129 l pro Wohnung verbraucht. In den zwei Häusern Typ 2A und 2B wurde zusätzlich während 2 Jahren der stündliche Warmwasserverbrauch gemessen. Diese Daten sind des-

halb interessant, da in der nächsten Zeit viele ähnliche Wohnsiedlungen mit einer ähnlichen Bewohnerstruktur saniert werden müssen. Die vorliegenden Warmwasser-Verbrauchsdaten der zwei Testhäuser Typ 2A und 2B können *auch auf neue Projekte* übertragen werden. Damit dieser Bezug hergestellt werden kann, seien hier die notwendigen Angaben über die Anzahl der Bewohner zusammengestellt:

Motorenstrasse 3: 9 bewohnte Wohnungen, 1 Messwohnung unbewohnt. 18 Erwachsene, 3 Kinder.

Motorenstrasse 5: 10 bewohnte Wohnungen. 18 Erwachsene, 4 Kinder.

Total: 19 bewohnte Wohnungen, 1 unbewohnte Wohnung. 36 Erwachsene, 7 Kinder.

Die zahlreichen Daten können auch verwendet werden, um statistische Angaben über die *Verbrauchsgewohnheiten für Warmwasser* zu liefern. Solche Angaben können für die richtige Dimensionierung von Trinkwasser-Erwärmungsanlagen verwendet werden. Bild 1 zeigt ein *wöchentliches Verbrauchsprofil* für Sommer und Winter. Der wöchentliche Verbrauch für diese beiden Häuser liegt im Winter mit 13 936 l/Woche fast 20% über dem sommerlichen Verbrauch von 11 791 l/Woche. Auch die einzelnen Wochentage unterscheiden sich deutlich voneinander. Über das Wochenende steigt der Verbrauch stark an, insbesondere im Winter.

Die Verbrauchsprofile in Bild 2 sind auch für die *Planung von solaren Wasserwärmungsanlagen* wichtig, da die Speicherdimensionierung im wesentlichen vom Zusammenspiel zwischen dem Anfall an Sonnenenergie und dem Verlauf des Bedarfes an Warmwasser abhängt. Die Analyse dieser Verbrauchsprofile zeigt in allen vier Fällen *drei Spitzen*, nämlich eine Morgen-, eine Mittags- und eine Abendspitze. – Die extremste Morgenspitze findet man am Sonntagmorgen zwischen 9 und 10 Uhr, und zwar praktisch identisch für Sommer und Winter. Im Sommer geht dann der Verbrauch gegen Mittag viel rascher zurück als im Winter, so dass die Mittagsspitze fast verschwindet. Der Sonntagnachmittag im Sommer zeigt im Gegensatz zum Winter ein ausgeprägtes Tal. Der Verlauf am Abend ist dann wieder ähnlich wie an den Wochentagen.

Für die *Dimensionierung von Trinkwasser-Erwärmungsanlagen* (Grösse des Speichers und notwendige Wärmeleistung) ist die Information über die auftretenden Bezugsspitzen und deren Häufigkeit notwendig. Diese Information kann direkt aus der *Summenhäufigkeitskurve* (Bild 3) abgelesen werden. Wird die Anlage z. B. auf etwa $\frac{1}{3}$ des mittleren Tagesbedarfes pro Stunde dimensioniert, so wird sie nur während knapp 7 h pro Jahr den Anforderungen nicht genügen.

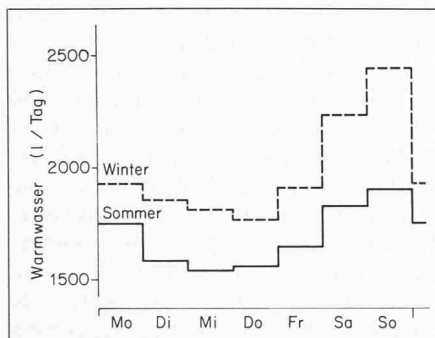


Bild 1. Wochenprofil des Tagesmittelwertes des Warmwasserverbrauchs

Bild 2. Tagesverlauf des stündlichen Warmwasserverbrauchs (Messwerte an 19 Wohnungen über das Winterhalbjahr)

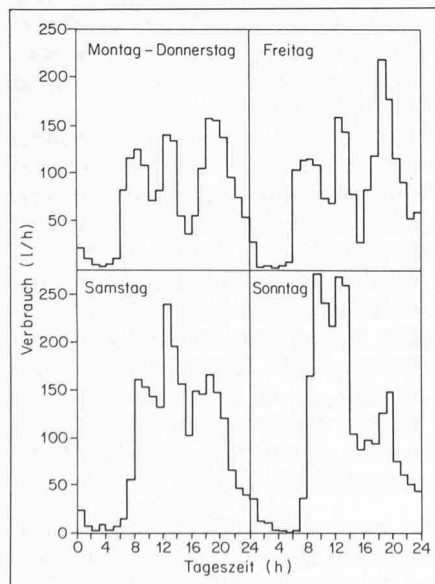


Bild 3. Summenhäufigkeitskurve des stündlichen Warmwasserverbrauchs, resultierend aus dem Verbrauch des Jahres 1981 von 19 Wohnungen (durchschnittlich 1832 l/Tag, max. 784 l/h)

