

# Energie

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **85 (1978)**

Heft 9

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **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.

Im Rahmen des betrieblichen Brandschutzes sollte daher dem Sprinkler die wichtigste Funktion zukommen. Richtig konzipiert, schafft eine Sprinkler-Anlage die Möglichkeit, die Feuerwehr umgehend zum Brandherd zu rufen und das Feuer selbst in seinen ersten Anfängen zu löschen.

Die moderne Industrie ist gegen Betriebsausfälle sehr verletzlich geworden. Ein kleiner Brand mit einer nachfolgenden Betriebsunterbrechung kann schon katastrophale Folgen haben. Um wieviel verheerender jedoch wären erst die Folgen eines Grossbrandes. Es wird leider allzu häufig übersehen, dass zwar der Substanz-Neuwert bei einem Brandschaden vom Feuerversicherer ersetzt und der Ersatz der nicht erwirtschafteten Kosten sowie des entgangenen Gewinns nach dem Brandereignis garantiert wird. Darüber hinaus aber bringt der eingetretene Brandschaden noch eine Fülle weiterer Schäden, die überhaupt nicht ersetzt werden können:

Ein durch Brand stillgelegter Betrieb wird in seiner Marktstellung beeinträchtigt, weil die Kunden in der Zwischenzeit abwandern. Der stillstehende Betrieb verliert seine Fachkräfte, die zu Konkurrenzbetrieben überwechseln. Schliesslich dürfen auch die strafrechtlichen Folgen eines Brandes nicht vergessen werden, wenn sich herausstellt, dass die vorbeugenden Brandschutzmassnahmen nicht ausreichten. Durch Sprinkler-Anlagen können die Schäden bei den meisten Bränden begrenzt werden und damit unermessliche Werte erhalten bleiben.

Bruno Fischer  
Abt. Stationäre Löschanlagen  
Hofmann Rohrbau AG, 4800 Zofingen

## Energie

### Erfahrungen im Energie-Sparen

Der Autor hat schon in mehreren Häusern gewohnt und sich dabei immer um eine sparsame Einstellung der Raumheizung bemüht. Daraus resultieren Erfahrungen, welche nur teilweise in den Bericht über Energiesparmassnahmen [1] der GEK aufgenommen wurden. Es erscheint daher wichtig, auf weitere Sparmöglichkeiten mit der Raumheizung und auf Erfahrungen bezüglich Verbrauchergewohnheiten hinzuweisen.

#### Heizungsregulierung mit Aussenfühler

Aufgrund der modernen Tendenzen im Heizungsbau werden bald alle Häuser mit automatischen Steuerungen ausgerüstet, die den Wärmebedarf nach der Aussentemperatur regulieren. Diese Steuerungen sind zwar brauchbar, benötigen jedoch erhebliche Ingenieurkenntnisse, um eine optimale Einstellung zu erreichen. Fehlen diese, so wird die Wohnung meistens überheizt und somit mehr Brennstoff als nötig verbraucht. Der altertümliche Zimmerthermostat, in

einem Zimmer auf der Sonnenseite angebracht, ist dagegen billiger, braucht weniger Einstellgefühl, ist leicht zugänglich und verhindert ein Überheizen sicher.

Die Automatik mit dem Aussenfühler kann die Sonne praktisch nicht wahrnehmen, denn der Heizungsfachmann montiert heute den Fühler auf der Nordseite des Hauses, wo die Sonnenstrahlen kaum hinreichen. Dafür empfiehlt er dann, zusätzlich an allen Heizkörpern thermostatische Regelventile anzubringen. Im Frühjahr, wenn die Sonne scheint, werden die Fenster geöffnet; die Automatikventile an den Heizkörpern öffnen sich unter dem direkten Zustrom von 10 bis 15 °C warmer Luft ebenfalls. Damit wird voll ins Freie geheizt! Eine viel einfachere und sichere Methode ist es, den Aussenfühler an einer spätestens ab 12 Uhr von der Sonne beschienenen Hausfassade anzubringen. Damit ist die Heizung nur am Morgen in Betrieb und anschliessend bei Sonnenschein am Nachmittag ausgeschaltet. Die offenen Fenster sind dann für den Brennstoffverbrauch belanglos. Derselbe Effekt wird mit dem Zimmerthermostat automatisch erreicht.

Eine weitere Möglichkeit bei der Automatik mit Aussenfühler besteht darin, dass ein Hausbewohner bei sonnigem Wetter in den Keller hinabsteigt und den Steuerschalter der Automatik auf Sommer stellt. Am Abend ist allerdings ein zweiter Gang in den Keller zur Umschaltung auf Winter notwendig.

Offensichtlich berücksichtigen die modernen Automaten den zunehmenden Sparsinn der Bevölkerung nicht. Es wird daher angeregt, dass die Hersteller von Heizungssteuerungen ein Zusatzgerät billig anbieten, welches die Heizung bei einer Aussentemperatur über 12 °C automatisch ausschaltet. Dies würde sicher ein grosser Sparhit, weil Hausbesitzer und Hauswarte den häufigen Gang in den Keller zur Heizungsregulierung allgemein nicht schätzen.

#### Warmwasser im Sommer

In einem Zweifamilienhaus mit acht Personen betrug der Oelverbrauch für Warmwasseraufbereitung im Sommer während zweier Jahre 240 Liter pro Monat. Anlässlich der Entkalkung des Boilers wurde in die Rücklaufleitung der Warmwasser-Rezirkulation eine Blindscheibe eingebaut. Seither ist der Oelverbrauch für die Warmwasseraufbereitung mit 120—150 Liter/Monat normal. Offensichtlich hatte der Architekt die Rezirkulationsleitung als Sommerheizung disponiert. Das Fehlen der Rezirkulation bringt für die Bewohner aber keine Nachteile. Wie das genannte Beispiel zeigt, sind Rezirkulationsleitungen entweder ganz wegzulassen oder sehr gut zu isolieren, wenn der Oelverbrauch sparsam sein soll.

#### Schlecht regelbare Deckenstrahlungsheizungen

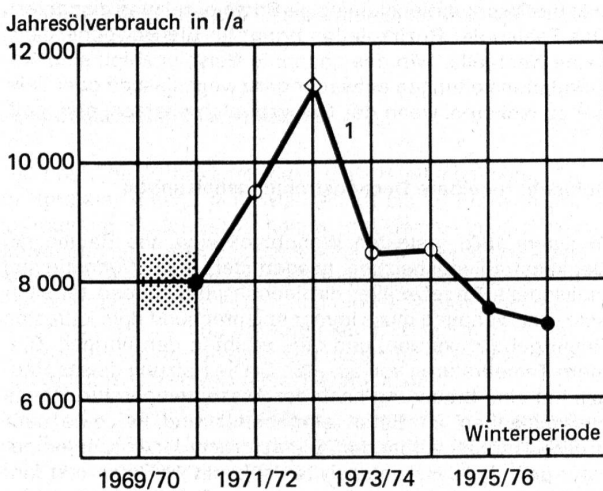
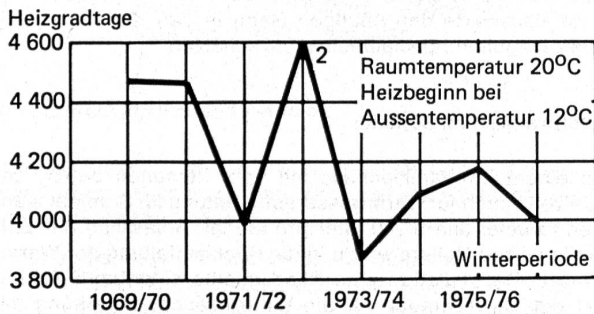
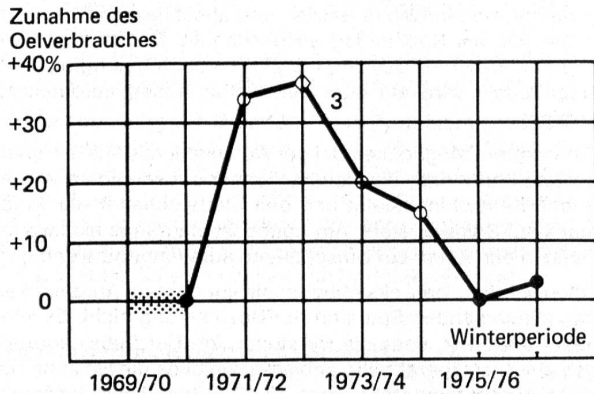
In einem 1965 erstellten Wohnblock sind alle Räume mit Deckenstrahlungsheizung ausgerüstet. Jede Wohnung hat individuelle Regelventile, die jedoch ungenügend regelbar sind. Die Wohnung muss immer entsprechend dem kältesten Raum geheizt werden, und dies ergibt in den übrigen Zimmern Temperaturen von 26—28 °C. Die Heizung dieses Hauses hat eine Steuerung nach der Aussentemperatur. Da die Heizschlangen im Beton eingebettet sind, ist eine sehr grosse Trägheit vorhanden. Die aufgrund der Aussentemperatur geänderte Heizintensivität ist somit im Raum erst fünf Stunden später fühlbar. Diese grosse Trägheit ist bei täglich rasch wechselnder Witterung unbrauchbar.

Es ist daher bei allen Gross-Flächenheizungen (Decken oder Fussboden) eine gute individuelle Regelbarkeit und eine Trägheit von maximal einer Stunde zu fordern. Dadurch könnte erheblich Energie gespart werden.

**Erfahrungszahlen über Verbrauchergewohnheiten**

In ein Wohnhaus aus dem 16. Jahrhundert wurde 1933 eine Zentralheizung mit Oelfeuerung eingebaut. Diese Heizung war durch einen Zimmerthermostaten regulierbar und hatte einen Zentralboiler für Warmwasser. In der Vorkriegszeit wurde sparsam geheizt, indem man die Heizung täglich über den Zimmerthermostaten zeitweise ausgeschaltet hat. Nur am Abend wurde auf ca. 19 °C geheizt. Der jährliche Oelverbrauch betrug ca. 6000 Liter. Ungefähr 1940 legte der kriegswirtschaftliche Experte den Normalverbrauch dieser Heizung auf 8000 Liter/Jahr fest.

Im Oktober 1961 wurde die alte Anlage durch einen modernen Kombikessel mit Aussensteuerung ersetzt. Sofort stieg der Normalverbrauch auf 7500 bis 8500 Liter Oel pro Jahr. Die Ursache für den Mehrverbrauch war das Fehlen der bequemen Eingriffsmöglichkeit im Wohnzimmer. 1971 wechselten die Hausbewohner. Es kamen Mieter mit höherem Wärmebedürfnis. Der Sollwert der Raumtemperatur wurde um ca. 1,5 °C erhöht, und der Verbrauch stieg 1971/72 auf 9530 Liter. Im folgenden Winter bestand der Wunsch nach noch höheren Temperaturen. Sie wurden gegenüber 1970 um ca. 2,5 bis 3 °C erhöht, und damit stieg der Oelverbrauch auf 11 275 Liter im Winter 1972/73. Offenbar hatte die bequeme Wärme dazu geführt, Fenster nur teilweise zu schliessen oder Vorfenster offen zu lassen. Aufgrund der hohen Heizabrechnung und wegen des durch die Oelkrise bedingten Preisanstiegs stellte man im Winter 1973/74 den Sollwert auf eine Abweichung von nur ca. 1,5 °C ein. Der entsprechende Oelverbrauch betrug dann 8400 Liter und im folgenden Winter 1974/75 8500 Liter. Im Jahr 1975 kamen neue Bewohner, welche mit sehr sparsamer Einstellung, die eher tiefer als 1971 lag, nur 7470 Liter Oel verbrauchten.



- ◇ Raumtemperatur ca +3°C
- Raumtemperatur ca + 1,5°C
- Raumtemperatur ca 19°C

Oelverbrauchszahlen in Funktion der Jahre

Die genannten Verbrauchszahlen sind in der Abbildung als Kurve 1 in Funktion der Jahre dargestellt. Die Witterung ist jedes Jahr etwas verschieden, was für eine genauere Betrachtung berücksichtigt werden muss. Die entsprechenden Zahlenwerte der Heizgradtage für Zürich sind als Kurve 2 aufgetragen und stammen von Herrn Drotschmann, Ingenieur, Zürich. Es wurde eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Heizgrenze bei einer Aussentemperatur von 12 °C vorausgesetzt. Der Winter 1972/73, also direkt vor der Oelkrise, war in Zürich ein kalter Winter, und 1973/74 folgte der mildeste Winter der Periode.

Um die jährlichen Oelmengen unabhängig von der Witterung zu vergleichen, wurde für jedes Jahr die Oelmenge durch eine Anzahl Heizgradtage dividiert. Als Vergleichsbasis dient der Winter 1970/71 mit einem durchschnittlichen Verbrauch von ca. 8000 Liter und 4466 Heizgradtagen. Für die späteren Jahre wurden dann die Abweichungen gegenüber diesem Wert errechnet. Die Kurve 3 zeigt dank dieser Methode reine Zu- und Abnahmen, resultierend aus der Raumtemperatur und dem Verhalten der Bewohner. Eine Erhöhung des Sollwertes der Raumtemperatur um ca. 3 °C ergibt in Wirklichkeit eine Verbrauchssteigerung um ca. 35%. Dies sind 12 % pro Grad Celsius. Diese Zahl ist viel höher als der früher angenommene Wert von 8 bis 10 %, welcher 1973 in der NZZ [2] publiziert wurde. Die erhöhte Zimmerwärme führte wahrscheinlich dazu, die Fenster gelegentlich lang offen zu halten oder gar die Vorfenster nicht zu schliessen. Derartige Verluste werden am besten vermieden, wenn die Temperatur knapp ausreichend ist. Die Zahlen der Winter 1975/76 und 1976/77 beweisen, dass der Einfluss der Zimmertemperatur umkehrbar ist. Bei reduzierter Raumtemperatur wird der frühere mässige Oelverbrauch wieder erreicht. Es gibt viele Möglichkeiten, um Heizöl zu sparen, und es lassen sich immer wieder neue finden. Es wäre sehr interessant, wenn ähnliche, auf Messungen beruhende Erfahrungen mit Heizungen publiziert würden.

Dipl. Ing. Alfred Schwarzenbach  
 BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.  
 5401 Baden

**Literatur**

- 1 Energiesparmassnahmen. Anhang zum Zwischenbericht Mai 1976 der GEK, EDMZ Bern
- 2 A. Schwarzenbach: Sparsames Heizen mit Oel. NZZ 1973, Nr. 521, S. 25