

# Energiesparen in Alters- und Pflegeheimen

Autor(en): **Wahl, Kurt M. / Herzog, Curt**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Heimwesen : Fachblatt VSA**

Band (Jahr): **54 (1983)**

Heft 11

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-811986>

## **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.

# Energiesparen in Alters- und Pflegeheimen

Von Kurt M. Wahl, Verwalter, und Curt Herzog, Leiter des Technischen Dienstes, Regionalspital Herisau

Nach Bezug des Spitalneubaus vor über 10 Jahren fiel der Aufwand für Energie wesentlich höher aus als erwartet wurde. Die Ölkrise 1973 brachte eine grosse Energieverteilung. Durch eine gezielte Überwachung des grob gemessenen Energieverbrauchs gelang es uns, die Energiekosten jahrelang einigermaßen stabil zu halten. Erste gezielte Energiesparmassnahmen erarbeitete ab 1975 eine hausinterne Studienkommission.

## Erfassung des Energie- und Medienverbrauchs

Durch den Beizug von spitalexternen Heizungs-, Lüftungs-, Elektro- und Sanitäringenieuren ab 1978 gelang es uns, wesentliche Einsparungen zu realisieren. Voraussetzung war die Genehmigung eines Projektkredites durch die vorgesetzten Behörden. Der *Stromverbrauch* der einzelnen grossen Verbrauchergruppen wurde detailliert gemessen. Wir überwachten den Verbrauch im Hoch- und Niedertarif und die Leistungsspitzen über vier Wochen genau.

Die Installation von *Wasserzählern* bei den verschiedenen Haupt-Verbrauchern, insbesondere auch für Warmwasser, wurde rasch durchgeführt.

Bei den *Klima- und Lüftungsanlagen*, die zirka 30 Prozent unserer Gesamtenergie benötigen, wurden bei allen wichtigen Gruppen Betriebsstundenzähler eingebaut, die aufzeigen, wie lange die Anlagen auf welcher Stufe eingeschaltet sind.

Öldurchlaufsmesser und Betriebsstundenzähler für die Öl- und Gasbrenner wurden eingebaut.

Für den Zählereinbau wendeten wir zirka Fr. 5000.– auf. Die wöchentlichen Ablesungen werden am Anschlagbrett der Mitarbeiter veröffentlicht.

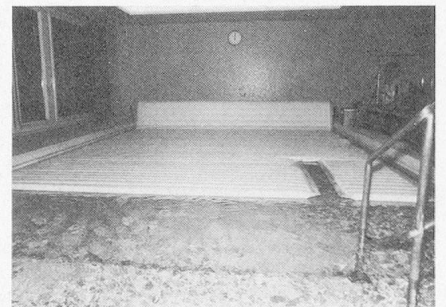
Zu unserer grossen Überraschung traten immer wieder unerwartete Verbrauchserhöhungen auf, verursacht durch Störungen an Pumpen, undichte Stellen bei Wasserverbrauchern, bei Ventilen und durch unsachgemässe Lüftungsschaltungen.

Als Nebenprodukt ermittelten wir die Energiekennzahlen VESKA, die uns für den langjährigen Betriebsvergleich wichtige Hinweise liefern.

Die Schwachstellen an den verschiedenen Gebäuden wurden durch Thermographie ermittelt.

## Sofortmassnahmen mit geringen Investitionen

Die grösste Einsparung bei der *elektrischen Energie* erzielten wir durch die Optimierung unserer Lüftungen. Durch Schaltuhren wurden die Betriebszeiten für Maximalbetrieb eingeschränkt, die Menge der umgewälzten Luft wurde reduziert. Bei der Aussenbeleuchtung schalteten wir konsequent Dämmerungsschalter vor, bei allen Korridor- und Treppenhausbeleuchtungen wurden Minutenschaltungen eingebaut. Der *Wasserverbrauch* konnte gesenkt werden durch die Verringerung der Wasserdurchlaufmenge bei den Spülkästen und wassergekühlten Pumpen. Weniger Energie verbrauchten wir durch die Absenkung der Wassertemperaturen in den Boilern von 65 auf 55 °C.



Die Abdeckung des Gehbades in der Physiotherapie bei Nichtbenützung brachte wesentliche Einsparungen an Heizenergie.

*Heizkosteneinsparungen* ergaben sich durch die generelle Reduktion der Raumtemperatur auf höchstens 20 °C in Büros, Sekundärräumen sowie Personalzimmern und die Begrenzung auf maximal 21 °C in den Patientenzimmern. Der Einbau von Thermostatventilen an zweckmässigen Orten in Personalzimmern, Büros und Aufenthaltsräumen bewährte sich. In den Personalhäusern wird nachts die Heiztemperatur sehr stark eingeschränkt. Überzählige Heizkörper in Treppenhäusern und Lagerräumen stellten wir ab, in den Korridoren reduzierten wir die Temperatur.

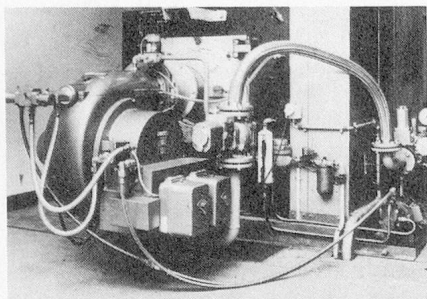
Dank Thermographie beseitigten wir Kältebrücken an Gebäuden. Fenster und Türen dichteten wir selbst ab. Die Storen im Speisesaal und den Operationssälen werden nachts geschlossen.

Die Abdeckung des Gehbades in der Physiotherapie bei Nichtbenützung kostete zirka Fr. 3000.– und brachte wesentliche Einsparungen an Heizenergie. Da weniger Wasser als früher verdunstet, kennen wir das Problem der Kondenswasserbildung nicht mehr (Bild 1). Die Lüftung

ist weniger eingeschaltet als früher und für die Wasseraufbereitung brauchen wir nur noch einen Bruchteil an Chemikalien. Die Heizungszirkulationspumpe für unsere Geschützte Operationsstelle konnten wir abschalten.

### Alternativen zur Heizung mit Erdöl

Weitaus am meisten Geld wenden wir für die Heizenergie auf, wobei etwa ein Drittel des gesamten Aufwandes auf Klima- und Lüftungsanlagen entfällt.



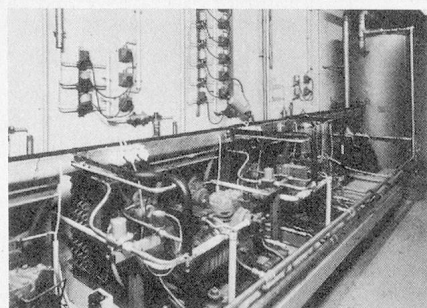
Neue Kombibrenner Heizöl/Erdgas.

Die Substitution von Erdöl durch *Erdgas* brachte wesentliche Einsparungen. Mit dem Gasverbund Ostschweiz und dem lokalen Gaswerk konnte ein günstiger Vertrag abgeschlossen werden für den Bezug von Gas während des Sommers. In unserer Heizzentrale wurden zwei der drei Ölbrenner gegen Kombibrenner ausgetauscht (Bild 2). Auch in den beiden grossen Personalhäusern mit 5500 m<sup>3</sup> bzw. 7500 m<sup>3</sup> Gebäudeinhalt wurden die veralteten Brenner ersetzt. Die Gesamtkosten beliefen sich auf zirka Fr. 40 000.–. Sie wurden im ersten halben Betriebsjahr durch Einsparungen beim Energieeinkauf zurückgewonnen.

Als Nebenprodukt erreichten wir, dass unsere knappen Öltankreserven, die für ein dreiviertel Betriebsjahr bei Ölföuerung ausreichen, nunmehr bei Kombibetrieb einen Vorrat für zirka 2–3 Jahre darstellen.

### Die Wärmerückgewinnung der vier Kühlanlagen

für unseren Küchenbetrieb kostete Fr. 25 000.–. Wir können dadurch täglich zirka 10 m<sup>3</sup> Boilerwasser zwischen 10 °C und 30 °C erwärmen. Die Investitionskosten waren in relativ kurzer Zeit amortisiert (Bild 3).



Wärmerückgewinnungsanlage.

### Wärmerückgewinnung aus Abfallverbrennung

Der Verbrennungsofen für Sonder- und Ekelmüll war nach acht Betriebsjahren nicht mehr funktionstüchtig. Da täglich eine grössere Menge leichtbrennbarer Abfälle bei uns

neben dem Sondermüll zur Verbrennung gelangt, suchten wir einen neuen Verbrennungsofen, bei welchem die Abwärme genutzt wird (Bild 4). Nach einigen Studien fanden wir eine Kleinverbrennungsanlage mit «Economizer», bei welcher der Rücklauf des Heizungswassers vorgewärmt wird. Da auch im Sommer genügend Heiss- und Warmwasser benötigt wird, ist ganzjährig eine maximale Ausnützung der Investition möglich. Bei Gesamtanlagekosten von Fr. 143 000.– ergibt sich eine jährliche Einsparung von zirka 35 t Heizöl.

### Bauliche Verbesserungen

Beim Umbau eines grossen Personalhauses wurde besonders auf eine gute Dachisolation, eine vorgehängte Fassadenisolation (Styropor) und Isolierverglasungen bei neuen Fenstern geachtet. In die autonome Heizanlage mit hohem Wirkungsgrad wurden Elektroboiler für den Sommerbetrieb eingebaut. Der Kamin wurde saniert. Durch die vollständige Isolation aller Heizungselemente entstehen nur noch minimale Wärmeverluste.



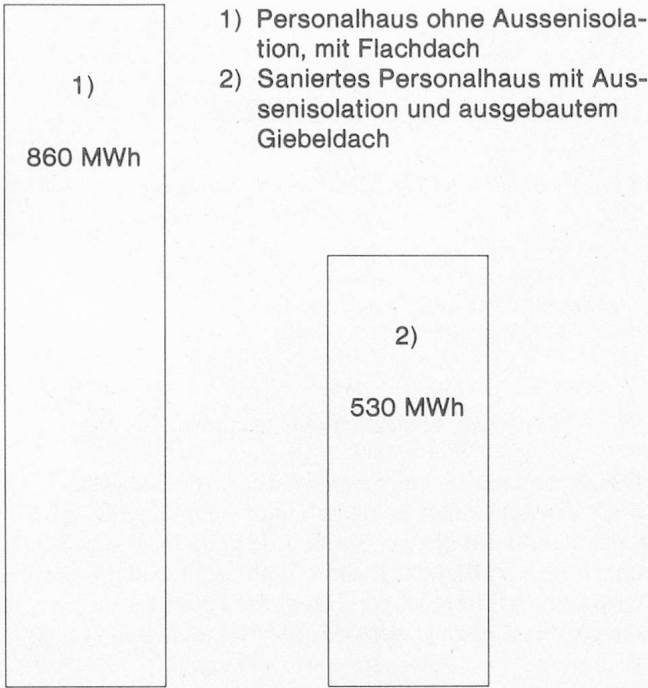
Neuer Verbrennungsofen.

### Nächste Schritte

Die bisher getroffenen Massnahmen, mit Ausnahme des Umbaus, haben sich in kurzer Zeit bezahlt gemacht. In 5 Jahren mussten für Ingenieurhonorare zirka Fr. 60 000.– aufgewendet werden. Wir überprüfen in nächster Zeit unser gesamtes Lüftungs- und Klimakonzept in Zusammenarbeit mit Hygienikern der ETH Zürich, Lüftungingenieuren und Lüftungsfachleuten. Erreicht werden soll eine weitere Absenkung der Betriebszeiten und Luftmengen sowie eine eventuelle Stilllegung von Anlagen. Der Wärmerückgewinnung der Abluftanlagen für das Vorheizen der Frischluftzufuhr werden wir besondere Aufmerksamkeit widmen.

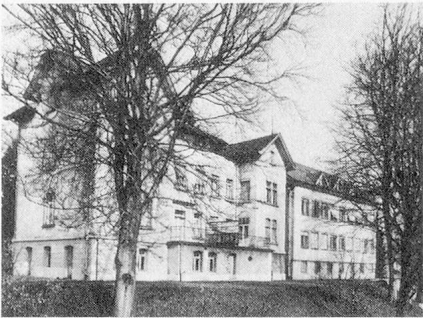
Ebenfalls geprüft wird eine Trennung des Dampferzeugungssystems von der übrigen Heizung. Wir möchten eine Absenkung des Primärwassernetzes von 165 °C auf 140 °C erreichen.

**Gesamt-Energie-Verbrauch 1982, pro Normaljahr**  
(in MWh pro 10 000 m<sup>3</sup> umbautem Raum)



Wir versuchen, in nächster Zeit die Sekundär-Heisswasserpumpen nachts und an Wochenenden durch Zeitschaltungen ausser Betrieb zu setzen.

Eine weitere Absenkung beim Brauch-Warmwasser im ganzen Haus von 55 auf 45 °C sollte zusätzliche Energieeinsparungen bringen. Die am Netz angeschlossenen Steckbeckenspüler, für deren Betrieb Heisswasser nötig ist, sind veraltet und reparaturanfällig. Sie genügen den hygienischen Anforderungen nicht mehr. Beim Ersatz werden wir Anlagen mit einer Zusatzheizung anschaffen.



Saniertes Personalhaus mit Giebeldach.

Ein seit Jahren defektes Flachdach bei einem grossen Personalhaus muss in nächster Zeit saniert werden. Vorgehen ist ein vollisoliertes Giebeldach. Gleichzeitig ist zu prüfen, ob die Fassade besser isoliert werden kann. (Bild 5 + 6). Mit grossem Erstaunen stellten wir nämlich fest, dass beim vollisolierten ähnlich grossen Personalhaus (Bild 7) der Energieverbrauch um zirka 30 Prozent niedriger ist als beim Flachdachbau.

**Reaktionen von aussen**

Einschränkungen werden immer negativ empfunden. Bei guter Motivation gelingt es jedoch, Mitarbeiter und Behör-

Personalhaus mit Flachdach.



den zur Mithilfe beim Sparen anzuregen. An abgesenkte Raumtemperaturen gewöhnt man sich, sofern die oben erwähnten Limiten eingehalten werden.

Über Einsparungsmöglichkeiten, selbst in Neubauten, staunt man als Nichtfachmann. Am meisten wundern sich jedoch die Beteiligten über effektive Einsparungen, die erzielt werden können beim konsequenten Beachten der beschriebenen Massnahmen.

Durch Gas- statt Ölverbrauch bei unseren Heizanlagen ergab sich im letzten Jahr eine Reduktion des Schwefelausstosses von 1,8 Tonnen.

Trotz allem Optimismus und gutem Willen sei jedoch besonders darauf hingewiesen, dass nicht jedes Energie-Sparangebot schlussendlich Einsparungen bringt und langfristig tragbar ist. Eine gewissenhafte Problemanalyse und genaue Kostenberechnungen bilden die Grundlage für einen Erfolg.

**Messprotokolle 1982**

