

Warmwasseraufbereitung mit Wärmepumpe

Autor(en): **Steinauer, Hanspeter / Emmenegger, Walter / Gössi, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **65 (1990)**

Heft 10: **Heizung, Energie**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-105767>

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.

Von Hanspeter Steinauer, Walter Emmenegger, Hans Gössi

Warmwasseraufbereitung mit Wärmepumpe

1956 erstellte die Baugenossenschaft Zürileu in Regensdorf die Siedlung Seewadel mit 88 Familienwohnungen. Vier Jahre später folgte die Siedlung im Dreispitz mit 78 Wohnungen. Später wurde zwischen den beiden Überbauungen eine Unterniveaugarage für 61 Personenkraftwagen erstellt.

1979 drängte sich eine Fassadenrenovation und eine Sanierung von Küche/Bad auf. Die Baugenossenschaft erteilte dem Architekturbüro Meier+Steinauer den Auftrag zur Erstellung eines Kostenvoranschlages. Dabei sollte insbesondere die Warmwasseraufbereitung neu konzipiert werden.

1980 stiess das vorgeschlagene Projekt jedoch auf den Widerstand der Mieterinnen und Mieter, und die Sanierung des Sanitärbereiches wurde auf einen späteren Zeitpunkt verschoben.

1981 wurde als erste Etappe eine umfassende Aussensanierung an beiden Siedlungen durchgeführt, wobei energetische Massnahmen an Fassaden, Estrichböden und Kellerdecken realisiert wurden.

1988 konnte die Sanierung von Küchen und Bad nicht mehr länger aufgeschoben werden (defekte Ablaufrohre, verkalkte Boiler, mangelhafte Kochherde).

Überlegungen des Sanitärplaners

Die Bauherrschaft konnte sich innerhalb des Gesamtrenovationskonzeptes rasch für die heute immer mehr zum Tragen kommende Lösung «Vorwand-Installation» entscheiden. Leitungen und Installationselemente, kaschiert und verdeckt durch demontierbare Abdeck-, Möbel-, Unterbauten- und Strangverschalungen, ermöglichten eine bessere Raumnutzung der Bäder. Ausserdem bleiben die Leitungen jederzeit zugänglich und auswechselbar.

Die enorm kurze Renovationszeit pro Wohnung (vier Wochen, benützbar aber bereits wieder ab zweiter Woche) erlaubte der Bauherrschaft die beiden Siedlungen in zwei Etappen innerhalb von zwei Jahren abzuschliessen.

Das grösste Problem ergab sich in der Suche nach einem umweltgerechten Warmwasser-Aufbereitungskonzept. Die bestehenden Wohnungen waren mit je einem Wandboiler (100 l) über der Badewanne ausgerüstet. Die Warmwasserversorgung befand sich mit den verkalk-

ten Einzelboilern (Wirkungsgrad noch etwa 60%) in einem desolaten, unhaltbaren Zustand.

Die Bauherrschaft zog in einer ersten Phase in Erwägung, das System Einzelboiler pro Wohnung zu belassen, jedoch den Komfort durch Einbau von Kastenboilern mit 250 Liter Warmwasser zu 60 °C in 24 Stunden anzupassen.

Die, von der Kostenrechnung her gesehen, verlockende Lösung der Kastenboiler scheiterte an den zu kleinen Platzverhältnissen im Bad. Dafür in der Küche ein komplettes Hochschrankelement zu opfern, entsprach nicht den angestrebten Zielen.

Diese Ausgangslage zwang nun Architekten und Sanitärplaner, eine umweltfreundliche, betriebskostengünstige Gesamtlösung des Warmwasserproblems anzustreben.

Da die Siedlung «Seewadel» aus vier gleichliegenden Wohnblöcken mit je achtzehn Wohnungen und einem nebenliegenden 4-Familien-Haus besteht, drängte sich nach ausführlichen Untersuchungen eine Warmwasseraufbereitung pro Blockeinheit geradezu auf. Dies so-



Baugenossenschaft «Züri Leu», Regensdorf

Fotos: Meier + Steinauer

wohl von der technischen als auch von der finanziellen Seite her.

Für die Siedlung «Im Dreispitz» mit fünf je anders gelagerten Wohnblöcken von zwölf bzw. achtzehn Wohnungen ergab sich als beste Lösung die Erstellung einer zentralen Warmwasserversorgung.

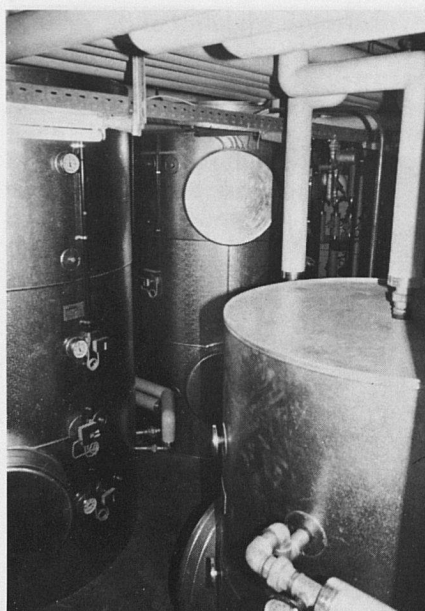
Diese differenzierten Lösungen entsprechen auch den zur Verfügung stehenden Platzverhältnissen für die Zentralen des neuen Warmwasserkonzeptes.

In der Siedlung «Im Dreispitz» konnte zudem in der vorhandenen Unterniveaugarage der grösste Teil des notwendigen Fernleitungsnetzes offen montiert werden.

Zielvorgaben an den Sanitärplaner

1. Warmwasserabgabetemperatur an die Wohnung max. 55 °C
2. Kleinstmögliche Zirkulationsverluste
3. Voreingestellte Mischarmaturen mit Limit 38 °C bei Badewanne und Waschtisch

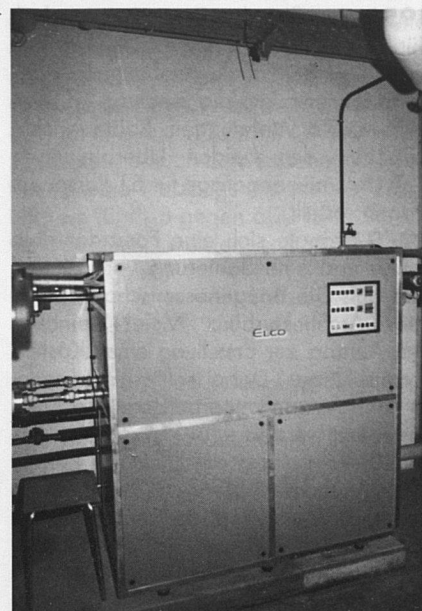
Wohngenossenschaften leisten
 mit Wärmepumpen und Luftreinigung



◀ Speicher und Kompressor der neuen Wärmepumpenanlage der Baugenossenschaft «Züri Leu» in Regensdorf. ▶

Zielvorgaben an den Konzeptverantwortlichen

1. Verzicht auf den Heizkessel Einsatz ausserhalb der Heizperiode
2. Zentrale Warmwasseraufbereitung pro Gebäude
3. Warmwasseraufbereitung mittels Wärmepumpe während des ganzen Jahres
4. Deckung der Zirkulationsverluste über Wärmepumpe
5. Der Aussentemperatur angepasste, gleitende Vorlauftemperaturen der Fernheizung zu den verschiedenen Gebäudekomplexen



Die Zielvorgaben der Bauherrschafft konnten allesamt erfüllt werden. Um einen kleinstmöglichen Zirkulationsverlust zu erreichen, wurde darauf verzichtet, die Zirkulation in alle Geschosse hochzuziehen. In den Haushaltungen wurden handelsübliche, mechanische Armaturen mit Keramikmischelement eingebaut. Mit den getroffenen Massnahmen konnte das neue Warmwasserkonzept mit dem kleinstmöglichen Eingriff in die Bausubstanz verwirklicht werden.

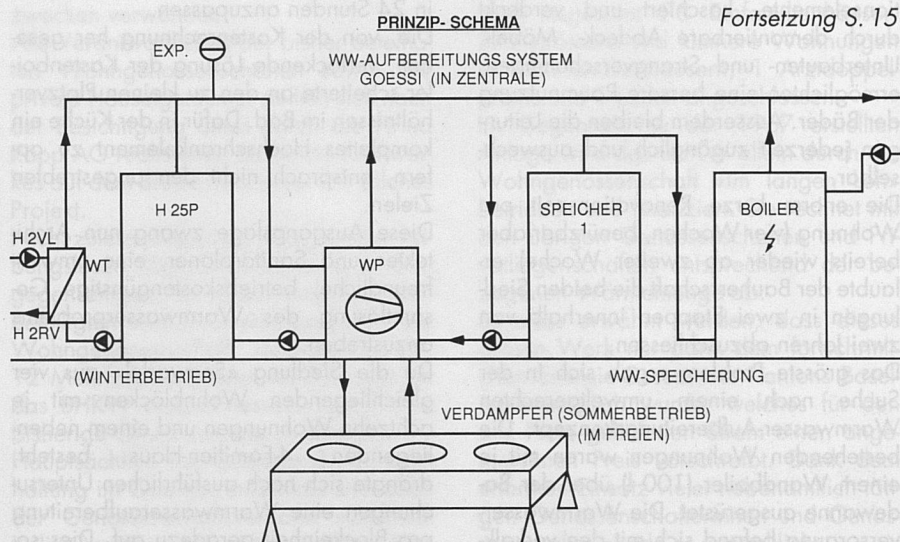
Überlegungen des Konzeptverantwortlichen

Aufgrund einer Situationsanalyse ergab sich folgende Ausgangslage: Im Keller konnte über den erforderlichen Raum verfügt werden. Die Plazierung der Ausenverdampfer war – unter der Berücksichtigung des zu erwartenden Geräuschepegels – ebenfalls gelöst. Das Elektrizitätswerk erklärte sich bereit, den benötigten Strom für den Warmwasserpumpen-Betrieb bereitzustellen. So stand der Realisierung einer zentralen Warmwasserversorgung nichts mehr im Wege.

Das Grundproblem bestand in der Ablauforganisation der Ausführungsarbeiten. Während der gesamten Sanierungsphase war die Warmwasserversorgung für die Mieter – ohne jeglichen Unterbruch – zu gewährleisten.

Eine weitere Schwierigkeit ergab sich aus der Platzschweissung der Warmwasserspeicher. Aus Platzgründen musste von Luftkanälen Abstand genommen werden, weshalb das gesplittete Verfahren der Luft-Wasser-, Wasser-Wasser-Wärmepumpe gewählt wurde. Luftverdampfer konnten im Freien aufgestellt werden. Wesentliches Augenmerk beim Auslegen der Energiekonzeption galt den verschiedenen Jahreszeiten. Ausserhalb der Heizperiode ist in der Regel ein grosses Potential an Umgebungsenergie vorhanden. Während kühleren Perioden (Heizperiode)

den) indes ist der Betrieb der Luft-Wasser-Wärmepumpen mitunter äusserst problematisch bzw. unwirtschaftlich. Währendem in den Sommermonaten die Heizung ausser Betrieb ist, das heisst über die Heizkessel kein Warmwasser aufbereitet werden kann, wird das gesamte Warmwasser mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe erwärmt; ebenso werden Leitungsverluste (sogenannte Zirkulationsverluste) über die Wärmepumpe abgedeckt. Dieses Vorgehen ist bis zu einer Aussentemperatur von + 5 °C möglich und sinnvoll.



Schluss von S. 8

Bei Aussen temperaturen von weniger als + 5 °C ist die Heizung jeweils in Betrieb, und die Wärmepumpe wird infolgedessen automatisch von der Luft-Wasser-Funktion zum Wasser-Wasser-Betrieb übergeführt. Die Wärmepumpe bezieht dann die erforderliche Wärme nicht mehr aus der Aussenluft, sondern aus dem Heizungsrücklauf. Selbst wenn dieser Rücklauf lediglich 25 °C aufweist, ist eine hervorragende Leistungsziffer der Wärmepumpe gewährleistet.

Erfahrungswerte und abschliessende Folgerung

Die Anlage funktioniert, nach anfänglichen «Kinderkrankheiten», nunmehr störungsfrei mit minimalem Betriebs- und Unterhaltsaufwand. Die Gesamtkonzeption ist bezüglich Betriebsenergiebedarf sehr wirtschaftlich ausgelegt und trägt im besonderen dem Faktor Umweltverträglichkeit in hohem Masse Rechnung.

Architekten:
Meier+Steinaver AG, Zürich
Sanitärplaner:
EN/ES/TE AG, Zürich
Konzeptverantwortlich und Lieferant:
H. Gössi AG, Sanitäre Anlagen,
Küssnacht am Rigi

elektrotechnische Unternehmung
elektronische Steuerungen
24-Stunden-Service
Planung Installation
Telefon A Schalttafelbau
Telefon (01) 30144 44
ELEKTRO
COMPAGNONI
ZÜRICH

Wäschetrocknung im Einfamilienhaus:

SECOMAT 180

der wirtschaftliche Kondensationstrockner

- für jeden normalen Trocknungsraum geeignet
- natürliche und schonende Wäschetrocknung durch Feuchtigkeitentzug (wie im Freien)
- Stromverbrauch nur 6-8 Rappen pro Stunde
- **das Kondensationsverfahren verhindert auch witterungsbedingte Feuchtschäden im Untergeschoss**



KRÜGER

Verlangen Sie Informationen bei:

Krüger + Co.
9113 Degersheim
Tel. 071/54 54 74

Filialen in: 8157 Dielsdorf, 6403 Küssnacht,
4203 Grellingen, 3110 Münsingen, 7503 Samedan,
7205 Zizers, 6596 Gordola, 1806 Forel

Name: _____

Strasse: _____

PLZ / Ort: _____

Tel.: _____



WO

• Heizen • Backen • Grillieren • Kochen • Gemütlich sein

Hamex AG

Cheminéeöfen

6020 Emmenbrücke
Gerliswilstrasse 14
Tel. 041 55 44 60

Lieferung über den
Fachhandel

Bon für Gratis-
dokumentationen



Permanente Ausstellung: Mo - Fr 9.00 - 12.00, 13.00 - 17.00 Uhr über 30 Modelle
+ VKF + zugelassen für Mehrfachbelegung oder Anschluss an den Zentralheizungskamin