

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses

**Band:** 92 (2001)

**Heft:** 19

**Artikel:** Ein Quartier heizt neu mit Wärmepumpen

**Autor:** Lainsecq, Margrit de

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-855759>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

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

# Ein Quartier heizt neu mit Wärmepumpen

Jedes dritte neue Einfamilienhaus erhält in der Schweiz eine Wärmepumpenheizung. Bei Sanierungen dagegen ist Heizen mit Umweltwärme noch kaum ein Thema – es sei denn, Energieversorger oder Kantone setzen sich aktiv für den Umstieg ein. Genf hat damit Erfolg.

Die dreizehn identischen Einfamilienhäuser am Chemin des Pluviers in Planles-Ouates bei Genf (Bild 1) haben Jahrgang 1985, sind also noch nicht alt. Trotzdem begannen die in einer Eigentümervereinigung organisierten Besitzer vor zwei Jahren über eine Heizungsanie-

*Margrit de Lainsecq*

rung nachzudenken. Die dezentralen Elektroheizgeräte verursachten pro Haus jährliche Stromkosten von 3000 bis 4000 Franken. Ein Umstieg auf ein anderes Heizsystem schien allerdings schwierig, weil in den Häusern eine wassergeführte Wärmeverteilung fehlte. Die Eigentümervereinigung wendete sich deshalb an die Energiefachstelle des Kantons Genf und bat um Expertenrat. Die Fachstelle reagierte prompt und bot eine Situationsanalyse mit Sanierungsvorschlägen an. Die Kosten für die Studie übernahm grösstenteils die Energiefachstelle.

## Kanton Genf hilft beim Umstieg

In der Studie wurden mehrere Sanierungsvarianten wie Erdgasheizung, dezentrale Raumwärmepumpen sowie zentrale Wärmepumpenanlagen verglichen. Die Fokussierung auf Wärmepumpen bei Sanierungen entspricht dabei der Genfer Energiepolitik. Ein Umstieg auf Heizöl wäre aber auch aus Platzgründen problematisch gewesen.

Da die Erdgaszuleitung nicht ganz bis ins Quartier führt, schnitt die Variante «zentrale Wärmepumpenanlage» kostenmässig am besten ab. Acht Eigentümer verlangten eine Offerte, wovon sich sieben anschliessend zum Ersatz ihrer Elektroheizung entschlossen. Als Entscheidungsgrundlage diente ein für jedes Haus individuell erarbeitetes Datenblatt,



**Bild 1** Die Hauseigentümer am Chemin des Pluviers bei Genf reduzierten ihre jährliche Stromrechnung mit dem Wechsel von dezentralen Elektroheizgeräten zur Wärmepumpenheizung um 2000 bis 3000 Franken. (Quelle: SIG)

das die bisherigen und die künftigen – markant reduzierten – Stromkosten aufzeigte und die Investitionskosten bezifferte. Letztere betragen pro Haus rund 44000 Franken. Darin inbegriffen sind die gut 10000 Franken teure Wärmeverteilung über grossflächige Radiatoren sowie ein neuer Boiler. An diese Kosten gewährte das Bundesamt für Energie im Rahmen der Förderung von Pilot- und Demonstrationsprojekten einen Beitrag von 10000 Franken pro Haus. Für die verbleibenden 34000 Franken erhielten die umstiegswilligen Hauseigentümer ein auf fünfzehn Jahre ausgelegtes zinsloses Darlehen aus einem kantonalen Fonds.

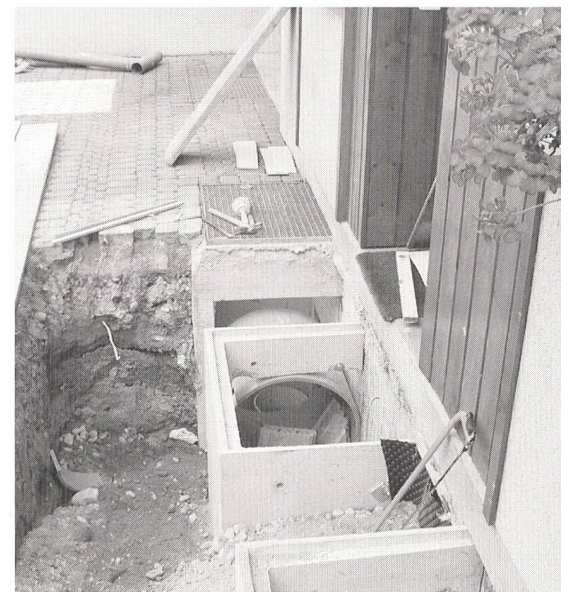
Dieser Fonds wird von der Genfer Energiefachstelle verwaltet, ist mit insgesamt 20 Mio. Fr. dotiert und zur Förderung der erneuerbaren Energien sowie der rationellen Energienutzung bestimmt. Eingehende Projekte und Anträge werden von einer Kommission beurteilt. Chancen auf ein zinsloses Darlehen haben im Kanton Genf allerdings nicht alle Hauseigentümer, die im Zuge einer Heizungsanierung zur Wärmepumpenheizung wechseln: In erster Linie werden jene 2400

Einfamilienhäuser des Kantons gefördert, in denen heute eine Elektroheizung installiert ist. Ihren Besitzern sollen damit Wege aufgezeigt werden, wie sie die Heizkosten reduzieren und auf eine Wärmeversorgung mit besserer Umweltbilanz umsteigen könnten. Wer dagegen von Heizöl oder Erdgas zur Nutzung von Umweltwärme durch eine Wärmepumpe wechselt, kann zwar vom Beratungsangebot profitieren, erhält aber keine Finanzhilfe.

## Tage der offenen Tür, Schulung für Installateure

Bei der Förderung der rationellen Energienutzung und dem Einsatz erneuerbarer Energien arbeitet die Energiefachstelle eng mit den Services Industriels de Genève (SIG) zusammen, die den Westschweizer Kanton mit Trinkwasser, Elektrizität und Erdgas versorgen und auch die Beratung und Projektleitung am Chemin des Pluviers übernehmen.

Die SIG engagiert sich gezielt für den Umstieg von der Elektroheizung auf die effizientere Wärmepumpenheizung, bildet Heizungsinstallateure aus, schliesst Partnerschaftsverträge mit ihnen ab und



**Bild 2** Die als Wärmequelle dienende Aussenluft wird im Eingangsbereich gewonnen und über wärmeisolierte Blechkanäle direkt zur Anlage im Keller geführt. Nach Abschluss der Arbeiten sind heute vom Luftein- und -auslass nur noch diskrete bodenebene Gitter beidseits der Eingangstür zu sehen. (Quelle: SIG)

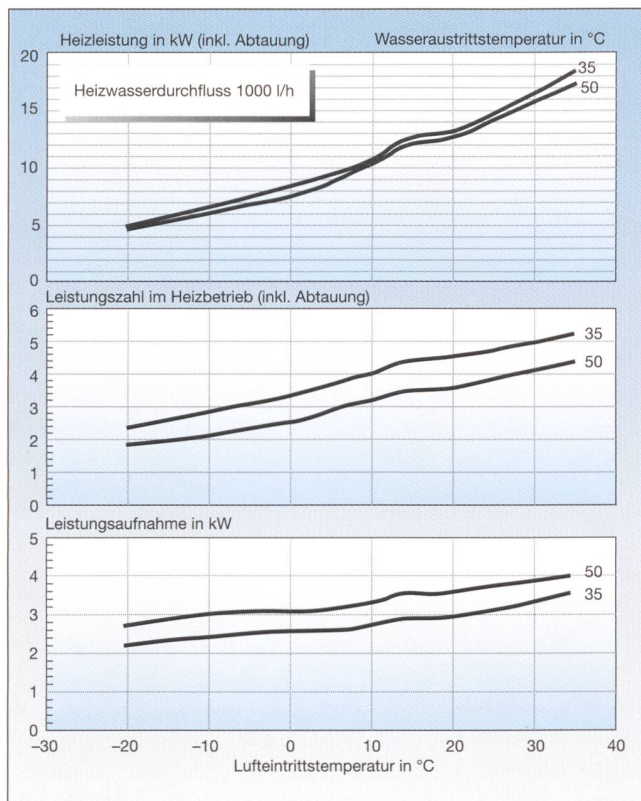


Bild 3 Heizleistung des gewählten Geräts in Abhängigkeit der Aussentemperatur und der Heiz-Vorlauftemperatur (oben), Jahresarbeitszahl (JAZ) in Abhängigkeit der Aussentemperatur (Mitte) und Leistungsaufnahme Wärmepumpe (unten)

## Kontakte

- Bundesamt für Energie, Fabrice Rognon, 3003 Bern, Telefon 031 322 47 56, fabrice.rognon@bfe.admin.ch
- Office Cantonal de l'Energie, Jacobus van der Maas, 1204 Genf, Telefon 022 319 20 92, jacobus.vandermaas@etat.ge.ch
- Services Industriels de Genève, Alain Sculati, 1211 Genf 2, Tel. 022 420 84 32, alain.sculati@sig-ge.ch
- A+T Hausgeräte, AEG Haustechnik, Industriestrasse 10, 5506 Mägenwil, Tel. 062 889 92 14, Fax 062 889 91 26

organisiert nach Abschluss interessanter Sanierungsprojekte Tage der offenen Tür. Im Jahr 2000 wurden zwei solche Veranstaltungen durchgeführt, die bei Genfer Hauseigentümern auf grosses Interesse

stießen. Für dieses Jahr sind weitere Tage der offenen Tür geplant.

Auch die an einer Wärmepumpenheizung interessierten Hausbesitzer vom Chemin des Pluviers in Plan-les-Ouates

konnten von solchen Besichtigungen profitieren: Vor dem Entscheid für oder gegen eine Heizungssanierung im Januar 2000 konnten sie in Mont-sur-Lausanne eine unter ähnlichen Umständen installierte Wärmepumpenanlage besichtigen und sich erkundigen, mit welchem Aufwand und mit wie viel Staub bei einer solchen Sanierung zu rechnen ist.

Inzwischen sind alle sieben Heizungssanierungen in Plan-les-Ouates ausgeführt. Gewählt wurden Luft-Wasser-Wärmepumpen, da die Nutzung von Erdwärme durch Sonden in dem im Trinkwasserschutzgebiet liegenden Quartier nicht erlaubt ist und ohnehin (zu) hohe Kosten verursacht hätte. Die Geräte sind im Keller aufgestellt, verfügen über 10 kW thermische Leistung und einen Pufferspeicher mit 140l. Bei sechs der sieben Sanierungen haben sich die Eigentümer dazu entschieden, gleichzeitig die alten, teilweise arg verkalkten Boiler zu ersetzen. Die neuen Boiler versorgen jetzt ebenfalls die Wärmepumpenanlagen.

## Anspruchsvoll: Sanieren mit Wärmepumpen

Wärmepumpen erbringen dann die besten Leistungen, wenn das Wärmeverteilsystem auf tiefe Temperaturen ausgelegt ist, wie dies bei modernen Bodenheizungen oder Systemen mit grossflächigen Heizkörpern der Fall ist. Bei älteren Häusern hingegen dominieren Radiatoren, durch die das Heizwasser oft mit Temperaturen von 60 °C und mehr zirkuliert, weil die Räume sonst gar nicht richtig heizbar sind. Hier muss von Fall zu Fall abgeklärt werden, ob eine Wärmepumpenheizung in Frage kommt – eine Aufgabe für erfahrene Installateure. Wird ein Haus gleichzeitig besser gegen Wärmeverluste gedämmt, sind die Voraussetzungen für einen Umstieg gut und die Chance für einen effizienten Betrieb der Wärmepumpe ist gegeben. Fachleute schätzen, dass etwa in 40% der älteren Häuser mit sanierungsbedürftigen Heizungen der Umstieg auf die Wärmepumpe sinnvoll ist. Dieser geschätzte Prozentsatz könnte sich künftig erhöhen: Es kommen laufend Geräte auf den Markt, die speziell auf Sanierungen zugeschnitten sind.

Der Impuls zur Entwicklung solcher Geräte geht von den guten Marktaussichten aus. Zusätzlich motivierte ein vom Bundesamt für Energie organisierter Wettbewerb die Hersteller: Gesucht war eine speziell für Sanierungen geeignete Luft-Wasser-Wärmepumpe mit geringem Leistungsabfall bei tiefen Aussentemperaturen und guter Effizienz auch bei hohen Vorlauftemperaturen. Ein Funktionsmuster der KWT AG in Belp hat die im Wettbewerb definierten hohen Anforderungen erfüllt und soll jetzt bis zur Heizsaison 2001/2002 zum marktreifen Gerät weiterentwickelt werden.

Atraktivität gewinnt das Heizen mit Umweltwärme aber auch durch den momentan hohen Heizölpreis. Je höher er klettert, desto wirtschaftlicher wird der Umstieg auf ein Wärmepumpensystem. Heute bedingt der Umstieg allerdings noch Mehrkosten, die sich kaum oder erst nach vielen Betriebsjahren durch die tieferen Betriebskosten der Wärmepumpenanlage amortisieren lassen.

## Zentral: die Gerätewahl

Der Augenschein vor Ort zeigt, dass man hier mit Geschick geplant hat: die als Wärmequelle dienende Aussenluft wird im Eingangsbereich gewonnen und über wärmedämmte Blechanäle direkt zur Anlage im Keller geleitet. Der nötige Mauerdurchbruch für die zugeführte und die abgeführte Luft diente gleichzeitig dazu, die Anlagen an ihren Platz in der Waschküche im Untergeschoss zu bringen – über die engen Wendeltreppen wäre dies nicht möglich gewesen. Heute sind vom Luftein- und -auslass nur noch diskrete bodenebene Gitter beidseits der Eingangstür zu sehen (Bild 2). Sorgfältig wurden auch die Wärmepumpen ausgewählt: Sie wurden im Wärmepumpentestzentrum in Töss

bei Winterthur geprüft und sind mit dem Gütesiegel ausgezeichnet. In den grossflächigen Radiatoren des neu installierten Wärmeverteilsystems zirkuliert das Wasser mit einer Temperatur von 45 °C. Unter diesen Bedingungen bringen die gewählten 10-kW-Anlagen bei Aussentemperaturen von -8 °C noch 6,8 kW und selbst bei -15 °C noch 5,2 kW Leistung.

### Stark reduzierte Stromkosten, verbesserter Komfort

Die auch bei tiefen Aussentemperaturen guten Leistungswerte lassen eine Jahresarbeitszahl (JAZ) von 3 erwarten. Bei Sanierungen, wo das Wärmeverteilsystem nicht optimal auf die Wärmepumpenheizung ausgelegt werden kann, ist das ein guter Wert. In einem zweijährigen Messprojekt werden Effizienz und Stromverbrauch der Anlagen jetzt detailliert erhoben.

Die neue Wärmeversorgung reduziert die Stromkosten pro Haus voraussichtlich

um 2000 bis 3000 Franken jährlich. Dank den Förderbeiträgen können die Hauseigentümer in Plan-les-Ouates ihre Investition in etwa 15 Jahren amortisieren. Mit der Umstellung auf die Wärmepumpe hat sich auch der Raumkomfort stark verbessert, da die vorher installierten de-

zentralen Elektroheizgeräte keine ausgeglichenen Raumtemperaturen erzeugten.

### Adresse der Autorin

Oerlikon Journalisten, Gubelstrasse 59, 8050 Zürich:  
Margrit de Lainsecq (mdl.journalisten@energie.ch)

## Un quartier se chauffe désormais par pompes à chaleur

Sur trois maisons individuelles construites en Suisse, une est équipée d'un chauffage par pompe à chaleur. En revanche, lors de travaux d'assainissement, la pompe à chaleur n'est guère encore envisagée actuellement. Pour treize maisons individuelles identiques datant de 1985 et équipées de chauffages électriques décentralisés, une analyse de situation a été établie en collaboration avec les services de l'énergie du Canton de Genève, avec des propositions d'assainissement. Par la suite, on a passé au chauffage par pompe à chaleur, réduisant de 2000 à 3000 francs par an les coûts d'électricité par ménage.

# TURVATIKAS

## Sicherheitsleitern

### Anwendungsbeispiele

Mobilfunk-Sendemasten  
Antennenanlagen  
Hochspannungsleitungen  
Hochkammine  
Siloanlagen  
Industrieanlagen  
Kanalisationsschächte  
Reservoire  
Seilbahnen  
Fahrlösungen  
Sportplatzbeleuchtungen  
etc.

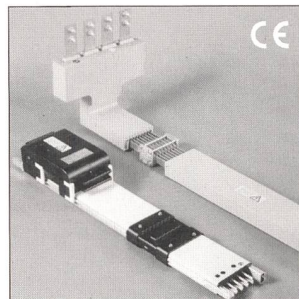


### Unsere Vorteile sind

- Massive Ausführung
- guter Korrosionswiderstand
- zuverlässig in allen Situationen
- einfache Handhabung

**HEBAG AG** Elementbau  
Gländstrasse 11 4803 Vorderwald

Telefon 062 752 28 52  
Fax 062 751 81 53  
E-Mail info@hebag.ch



## Votre sécurité – Notre savoir-faire capital – Les canalisations électriques LANZ:

lanz oensingen est le leader sur le marché des canalisations électriques disposant d'une longue expérience et offrant un assortiment complet qui répond à toutes les exigences:

- canalisations électriques les plus modernes homologuées selon les normes internationales CE/CEI 25 – 6'000 A jusqu'à 1'000 V et 630 – 8'000 A jusqu'à 245 kV
- indice de sécurité jusqu'à IP 68 à imprégnation de résine coulée. Résistant à la corrosion.
- production «just-in-time». Certifiée ISO 9001.

Profitez de notre savoir-faire capital. Pour des conseils, des offres et des livraisons à prix avantageux, adressez-vous à lanz oensingen sa Tél. 062/388 21 21 Fax 062/388 24 24 e-mail: info@lanz-oens.com

Les canalisations électriques LANZ m'intéressent! Veuillez me faire parvenir votre documentation.

Pourriez-vous me rendre visite, avec préavis, s.v.p.?

Nom/adresse/tél. \_\_\_\_\_



**lanz oensingen sa**  
CH-4702 Oensingen • Téléphone ++41/62 388 21 21

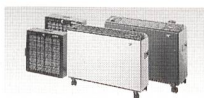
## Hitze? Drückende Schwüle? – ANSON liefert:



### ANSON Decken- ventilatoren

für Fabrik- und Lagerhallen. Angenehme Fächer-Kühlung. 230 V/70 W. Regelbar 0–220 U/min. 15000 m<sup>3</sup>/h. Preisgünstig von

**ANSON AG 01 / 461 11 11**  
8055 Zürich Friesenbergstrasse 108 Fax 01/461 31 11



### ANSON Baby-Split mobile kleine Klimageräte

Leise. 220 V 840 W. Nur aufstellen: Sofort Kühle und Wohlbefinden in Büros, Labors, Läden. Von ANSON



### ANSON Kli- mageräte Split sind superleise

und schaffen zugfreie Kühle in Büros, Sitzungszimmern, Schulungsräumen. Individuell regelbar. 230 V 940 W. Preisgünstig. Rasch montiert.

... Broschüre „Cool bleiben“ verlangen!