Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 96 (2004)
Heft: 5-6

Artikel: Wärmepumpen ersetzen immer häufiger Feuerungsanlagen und Elektroheizungen
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-939566

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

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

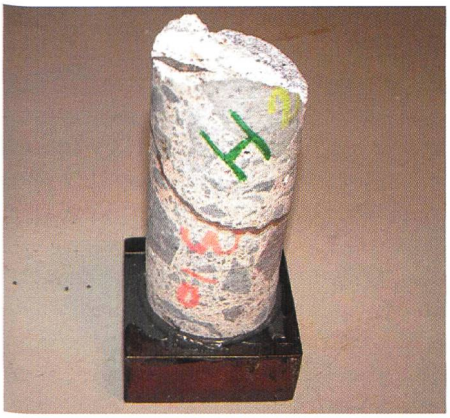

Figure 7. Carotte prélevée au barrage à voûtes multiples de Pannecière (France). Pression d'injection env. 1,0 bar, viscosité 550 mPa.s à 20 °C, rigidité 3,1 GPa.

a) Pendant les travaux:
- mesure des températures (air, béton),
- relevé des volumes injectés par forage,
- suivi de la pression d'injection à chaque forage,
- inspections visuelles en continu, et
- prise d'échantillons de résine pour essais en laboratoire.

b) Après les travaux:
- inspection détaillée de l'ouvrage,
- carottages (3–4 semaines après injection),
- installation de micromètres sur fissures injectées,
- essais au laboratoire (traction, module d'élasticité, etc.).

L'installation de fissuromètres sur une fissure injectée doit permettre de vérifier l'absence de toute variation de l'ouverture de la fissure après injection et donc de la réussite de l'intervention.

La figure 7 illustre une fissure injectée avec une résine fluide au barrage de Pannecière (France).

9. Conclusions

L'utilisation de résines époxy permet de reconstituer l'intégrité structurelle d'un barrage fissuré. Toutefois, afin d'atteindre un résultat satisfaisant et de garantir la durabilité de l'intervention, il est nécessaire de prendre en compte et d'analyser de nombreux aspects liés à l'étude, la planification et à la réalisation des travaux.

Parmi les difficultés à surmonter dans la phase du projet il s'agit notamment de mentionner:
- la connaissance de l'état de fissuration du barrage,
- la compréhension de l'origine des fissures, et
- l'analyse de l'influence à court et moyen terme de la fissuration sur le comportement et la sécurité structurelle de l'ouvrage.

Parmi les difficultés principales à surmonter lors de la réalisation des travaux il s'agit de relever:
- le respect des conditions de projet en termes d'ouverture des fissures, températures, etc.,
- la perte et suintement incontrôlés de la résine,
- la présence d'eau ou d'humidité à l'intérieur des fissures.

L'établissement d'un projet qui tient compte de l'ensemble des spécificités de chaque intervention accompagné d'une réalisation soignée des travaux permettent toutefois d'espérer et d'obtenir un résultat fort satisfaisant dans la reconstitution structurelle d'un ouvrage fissuré.

Adresse de l'auteur
Dr. *Roger Bremen,* Lombardi SA, Via R. Simen 19, CH-6648 Minusio.

Wärmepumpen ersetzen immer häufiger Feuerungsanlagen und Elektroheizungen

8677 verkaufte Wärmepumpen im Jahr 2003: Das entspricht einer Steigerung von 14,9% gegenüber dem – ebenfalls erfolgreichen – Vorjahr. Rund ein Viertel der 2003 verkauften Wärmepumpen wurden bei der Heizungssanierung eingesetzt. Dort haben sie Feuerungsanlagen, Elektroheizungen und vermehrt auch alte Wärmepumpen ersetzt.
Gründe für die wachsende Popularität der Wärmepumpe auch im Sanierungsbereich sind nicht nur neue Produkte mit hohen Vorlauftemperaturen und günstigere Preise, sondern auch der Wunsch vieler Hausbesitzer nach einer zukunftsorientierten Lösung.

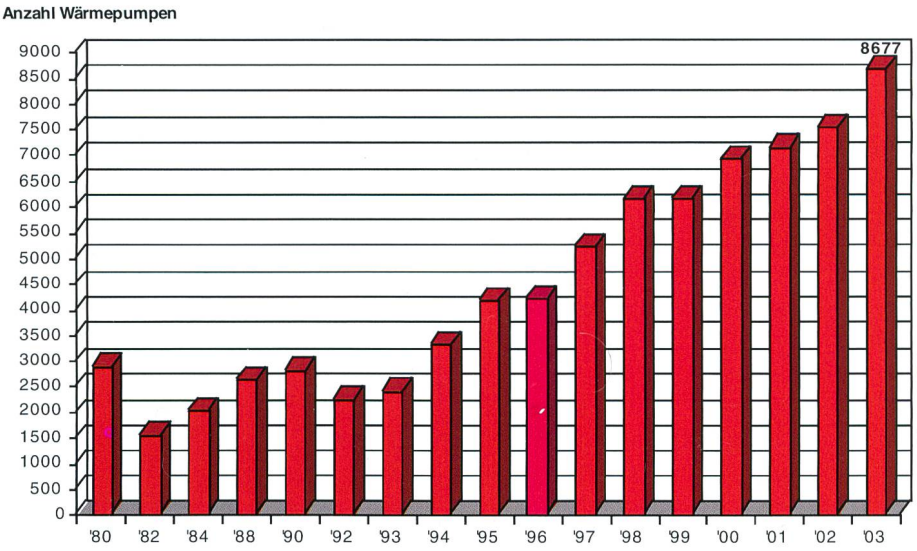

Bild 1. Wärmepumpenverkäufe in der Schweiz.

Die Verkaufsstatistik für das Jahr 2003 zeigt klar, dass die umweltfreundlichen Wärmepumpen weiter auf dem Vormarsch sind – in einigen Bereichen sogar ganz markant. Insgesamt wurden im vergangenen Jahr 8677 Wärmepumpen verkauft – das sind 14,9% mehr als im Vorjahr. Rund ein Viertel der verkauften Wärmepumpen wurden bei der Sanierung von alten Heizungen eingesetzt. Gegenüber dem Vorjahr wurden 60% mehr Wärmepumpen im Sanierungsbereich installiert.

Gründe für den Verkaufserfolg sind unter anderem neue Geräte für höhere Vorlauftemperaturen, die hohe Qualität der Produkte und die Tatsache, dass Wärmepumpen heute generell bis zu 30% günstiger sind als noch vor ein paar Jahren.

Grosse Wärmepumpen klar im Aufwind

Grosse Wärmpumpen mit einer Heizleistung von 300 bis 900 Kilowatt verzeichneten letztes Jahr mit rund 40% eine äusserst erfreuliche Steigerung. «Dazu muss man sich vor Augen halten», so Rolf Beck, Geschäftsführer der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz FWS, «dass ein neues Einfamilienhaus etwa 6 Kilowatt Heizleistung benötigt. Mit einer 900-Kilowatt-Wärmepumpe liessen sich demnach rund 150 Einfamilienhäuser beheizen – das ist schon ein ganz beachtlicher Erfolg.»

Umweltnutzen, Komfort und Unabhängigkeit

Der anhaltende Erfolg der Wärmepumpe kommt nicht von ungefähr: Als Heizsystem mit Zukunft schont sie nicht nur Umwelt und Ressourcen, sondern ist auch ausgesprochen bedienerfreundlich. Einmal installiert, kann sie praktisch vergessen werden. Es müssen keine Rohstoffe bestellt und regelmässig nachgefüllt werden, die Wärmepumpe ist unabhängig von Rohstoffpreisen und vom Ausland, von energiepolitischen Entscheiden und von allfälligen Abgaben – und sie spart dem Betreiber die Kosten für Tank- und Feuerungskontrollen sowie für den Kaminfeger. Ausserdem benötigt eine Wärmepumpe nur sehr wenig Platz – und damit bleibt mehr Raum beispielsweise für Hobbies, Sportausrüstungen, Velos und Kinderwagen.

Kompetente Wärmepumpen-Fachpartner

Zur Popularität der Wärmepumpen beigetragen haben insbesondere die Fachpartner der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz FWS. Sie beraten Bauherren und Hausbesitzer kompetent bei der Anschaffung einer Wärmepumpe, kennen die mittlerweile zahlreichen Produkte für verschiedene Ansprüche und agieren oft als eigentliche Generalunternehmer für den Haustechnik-Bereich.

Ein hoch stehendes Qualitätssicherungssystem garantiert die Qualität der Produkte – denn nur eine einwandfreie und leistungsfähige Wärmepumpei ist eine echte Alternative zu Feuerungsanlagen. Die FWS-Fachpartner wiederum ergreifen die Chance, sich via Wärmepumpe auf dem Markt zu profilieren und nutzen das Differenzierungspotenzial. Sie besuchen die von der FWS angebotenen Weiterbildungskurse im Rahmen des Penta Projects oder nehmen an speziellen Kursen teil, die sie befähigen, Heizungssanierungen als Generalunternehmer durchzuführen.

Extrem hohe Verfügbarkeit

Dass die Wärmepumpe ein sehr zuverlässiges und effizientes Heizsystem ist, bestätigen auch die Ergebnisse der FAWA (Feldanalyse von Wärmepumpenanlagen), die im Auftrag des Bundesamtes für Energie in der Schweiz installierte Kleinwärmeanlagen seit mehreren Jahren systematisch erfasst. Die Analyse von 230 Wärmepumpen im Feld ergab eine Verfügbarkeit von 99,3%. Entsprechend zufrieden sind auch die Käufer: Lediglich 2% der Befragten waren mit ihrer Wärmepumpe nicht ganz zufrieden.

Zukunftsträchtige Lösungen sind gefragt

«Immer mehr Bauherren und Hausbesitzer wünschen sich eine zukunftssichere Lösung», weiss Rolf Beck aus unzähligen Gesprächen mit Bauherrschaften. Mit der Wärmepumpe sind sie auf der richtigen Seite – in jeder Beziehung. Vom Potenzial des umweltfreundlichen Heizsystems überzeugt ist auch Herbert Giger von der BKW FMB Energie AG, Bern: «Neue Anwendungen wie zum Beispiel Wärmepumpen, die sowohl zum Heizen und Kühlen eingesetzt werden können, sind Marktbedürfnisse, die der Wärmepumpe zusätzlichen Erfolg versprechen.»

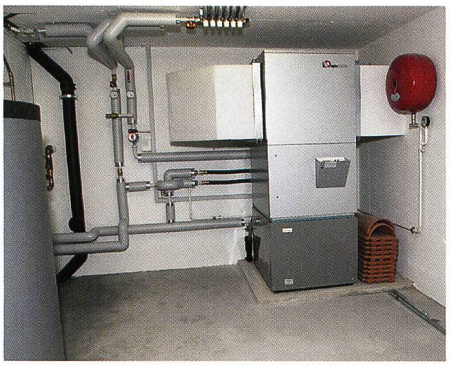

Bild 2. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe und die 4,5 m² grosse Solaranlage versorgen das Haus mit der notwendigen Energie (Foto: Informationsstelle Bern).

Bild 3. Wärmepumpen heizen im Einklang mit der Natur – sicher, sauber und effizient. Hier zum Beispiel mit einer Erdwärmesonde und Sonnenkollektoren (Foto: Thomas Hämmerli, Gondiswil).

Heizung sanieren mit Wärmepumpen: Da muss der Fachmann ran

Wer sein Haus wärmetechnisch sanieren lässt, spart Energiekosten und erhöht den Wohnkomfort. Sanierungen, selbst wenn es «nur» die Heizung ist, müssen gut durchdacht und umsichtig geplant werden. Ausschlaggebend für die Wahl der Wärmepumpe sind insbesondere der Standort des Gebäudes, die Art des Bauvorhabens, behördliche Auflagen sowie die Wünsche der Bauherren. Die FWS-Fachpartner verfügen über das nötige Wissen und die Kompetenz, Hausbesitzer bei der Sanierung des bisherigen Heizsystems zu beraten. Eine Liste sämtlicher FWS-Fachpartner findet sich unter www.fws.ch/Adressen.

Wärmepumpen: Gut für Umwelt und Wirtschaft

Wärmepumpen nutzen saubere, einheimische und sich erneuernde Ressourcen (Luft, Wasser, Erdreich), ohne Schadstoffe zu verbrennen, während die fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle bei der Verbrennung unsere Atmosphäre mit Kohlendioxid (CO_2) belasten. Die Wärmepumpen-Technologie reduziert Risiken, beispielsweise beim Transport und bei der Abhängigkeit von Rohstoffpreisen. Die Wärmepumpen-Industrie in der Schweiz schafft Arbeitsplätze und fördert die Wertschöpfung im Inland – und sie findet Beachtung, auch über die Landesgrenzen hinaus.

Informationsstelle Wärmepumpen,
Steinerstrasse 37, Postfach 298,
3000 Bern 16