

## Professionelle Schallprognose sprach für ELCO Wärmepumpen

Die Wohnsiedlung Altmüli an zentrumsnaher Lage in Turbenthal besteht aus fünf Gebäuden mit 40 Eigentumswohnungen, davon zehn Maisonette Dachwohnungen. Eine nachhaltige Heizungslösung sorgt für gehobenen Komfort und hohe Energieeffizienz.

Qualitätsprodukte hochwertig verarbeitet



Die Luft-Wasser-Wärmepumpen AEROTOP von ELCO zählen zu den leisesten Geräten, die heute auf dem Markt erhältlich sind.

# Der Anteil an kostenloser Umweltenergie ist überdurchschnittlich hoch

Annähernd 70 Prozent der Nutzenergie in der Wohnsiedlung Altmüli stammen aus der Umgebungsluft. Die Wärmeerzeugung weist damit auch eine hohe Wirtschaftlichkeit auf. Voraussetzung dafür ist eine optimal geplante und sorgfältig installierte Heizungsanlage.

In jedem der fünf Gebäude wurden je zwei Luft-Wasser-Wärmepumpen des Typs AEROTOP T20 von ELCO mit einer Heizleistung von 19,9 kW installiert. Sie sind in Kaskade geschaltet. Es handelt sich um Schweizer Qualitätsprodukte mit vorzüglichem Preis-Leistungs-Verhältnis. Dank grosser Verdampferflächen, optimal abgestimmter Kältekomponenten und bedarfsabhängiger Abtauung ist der Wirkungsgrad aussergewöhnlich hoch. Das zweite Gerät wird erst zugeschaltet, wenn eine Maschine die benötigte Wärme aus Kapazitätsgründen nicht mehr alleine erbringen kann. Nach 100 Stunden Betrieb ändert sich alternierend die Reihenfolge der Zuschaltung, so dass sich über die Jahre hinweg für beide Anlagen ähnliche Laufzeiten ergeben. Durch den Einbau von zwei Geräten wird eine beruhigende Leistungsreserve erreicht. Sollte einmal eine der Wärmepumpen ihren Dienst versagen, reicht die zweite aus, um den Ausfall zumindest kurzfristig zu kompensieren.

## Hohe Wirtschaftlichkeit

Via Pufferspeicher von 1000 Liter, der als Bestandteil der Systemtechnik die Betriebssicherheit der Anlage optimiert, gelangt die Wärme über das Verteilsystem zu den Wohnungen, wo sie von der Bodenheizung an die Umgebung abgegeben wird. Bei Aussentemperaturen von 8 Grad minus liegt die Vorlauftemperatur bei 35 °C, was auf die gute Qualität der Gebäudehülle schliessen lässt. Dies hat positive Auswirkungen auf die Effizienz der Wärmepumpe, deren Leistungszahl ansteigt, wenn die Vorlauftemperatur des Heizsystems tief und der Temperaturhub gering gehalten werden können. Als Massstab für die Wirtschaftlichkeit gilt die Jahresarbeitszahl, die das Verhältnis von erzeugter Wärme

## Kompakt und zentrumsnah



Blick auf die Wohnsiedlung Altmüli in Turbenthal. Die Baukörper fügen sich gut in die bestehende Umgebung ein.

zu eingesetztem Strom im Laufe eines Jahres anzeigt. Nach Berechnungen liegt sie in der neuen Überbauung bei 3,2, was einem hohen Wert entspricht, insbesondere, wenn man bedenkt, dass die durchschnittliche Jahresarbeitszahl bei Luft-Wasser-Wärmepumpen schweizweit im Bereich von 2,6 liegt, wie Feldmessungen ergaben. In der Wohnsiedlung Altmüli werden demnach mit jeder Kilowattstunde Strom 3,2 Kilowattstunden Wärme erzeugt. Oder anderes gesagt: Annähernd 70 % der Nutzenergie stammt aus der Umgebungsluft. Warmwasser wird während des ganzen Jahres mit den Wärmepumpen bereit. Man erreicht damit Wassertemperaturen von rund 50 °C. Die beiden Warmwasserspeicher zu je 1000 Liter verfügen über grosse Rohrregister, was zu einer guten Wärmeübertragung führt. Mit der im Boiler integrierten Elektrozusatzheizung wird die Wassertemperatur mit Nachtstrom (Niedertarif) auf den Sollwert von 60 °C erhöht.

# Für das menschliche Ohr ist der Schallpegel kaum wahrnehmbar

Insbesondere bei verdichtetem Bauen, das angesichts des knapper werdenden Baulandes und der hohen Grundstückspreise zu einem Erfordernis wird, spielen niedrige Geräuschemissionen von Luft-Wasser-Wärmepumpen eine immer wichtigere Rolle.

## Praktisch keine Geräusche

Die Wohnsiedlung Altmüli befindet sich in der Empfindlichkeitszone II und damit in einer Zone, in der keine störenden Betriebe zugelassen sind, sondern die zum Wohnen beziehungsweise für öffentliche Bauten und Anlagen reserviert ist. Der planerische Wert des Schallpegels beim nächstgelegenen Lüftungsfenster im eigenen Gebäude wurde mit 31 dB(A) vorgegeben. Er ist für das menschliche Ohr kaum wahrnehmbar und entspricht der Situation in einem ruhigen Schlafzimmer. Zum Vergleich: Für eine Komfortlüftung im Schlafzimmer sind 25 dB(A) erlaubt. Selbst wenn man sich nur wenige Meter neben den Luftauslass- und Lufteinlassöffnungen aufhält, hört man von der Luftbewegung praktisch nichts. Und die ist bei einem stündlichen Umsatz von 12 600 m<sup>3</sup> nicht gering. Die professionelle Schallprognose, die ELCO erstellte, war ein wichtiger Grund, weshalb die Wahl auf deren Heizungslösung fiel. Sodann ist die Heizung einfach zu bedienen.

Da die Überbauung relativ kompakt ausgelegt ist, spielen niedrige Geräuschemissionen eine umso grössere Rolle. Sie sind zur Hauptsache abhängig von der Art der Wärmepumpe und dem Anlagenkonzept. Die Luft-Wasser-Wärmepumpen AEROTOP von ELCO zählen zu den leisesten Geräten, die heute auf dem Markt erhältlich sind. Dank flexiblen Luftanschlüssen können sie platzsparend installiert werden. Die Zuluft wird von hinten herangeführt; die Abluft kann nach links, rechts oder nach oben abgeführt werden. Damit ist eine optimale Kanalkonstruktion möglich. Sodann werden keine 90-Grad-Bögen, sondern so genannte Kniestücke eingebaut, welche den Schall wirkungsvoll verdünnen.

## Leise Geräte



Technikraum mit Vorzeigecharakter: AEROTOP Wärmepumpe mit Abluftkanal (rechts), Warmwasserspeicher (vorne links) und Pufferspeicher (hinten).

## Kluges Anlagekonzept



Einlass- und Auslassöffnungen (Abluft links mit Holzgitter; Zuluft Fenster unten rechts) sollen so angebracht werden, dass Bewohner und Nachbarn lärmässig nicht tangiert werden.

# Wärmepumpenanlagen von ELCO erfüllen die Lärmschutz-Verordnung

Zu hohe Lärmpegel schmälern den Wohnkomfort und belasten das nachbarschaftliche Klima. Wärmepumpen-Anlagen von ELCO sind so konzipiert, dass sie die Werte der Lärmschutz-Verordnung konsequent erfüllen, womit Lärmbelastungen kein Thema mehr sind.

## Positive Rückmeldungen

Luft-Wasser-Wärmepumpen nutzen die Wärme, die in der Aussenluft vorhanden ist. In klimatischen Verhältnissen, wie wir sie im schweizerischen Mittelland antreffen, können sie in Einfamilien- und in Mehrfamilienhäusern problemlos eingesetzt werden, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung. Für höhere Heizleistungen lassen sich mehrere Geräte miteinander kombinieren. Werden die Anlagen konsequent nach den Vorschriften der Lärmschutzverordnung LSV ausgelegt, wie dies bei ELCO der Fall ist (Vergleiche Kasten), sind Lärmimmissionen kein Thema. Heute lassen sich mit technischen Massnahmen die Schallpegel gezielt senken, so dass selbst strengste Werte erreicht werden können.

## Lärmschutz-Verordnung

### ELCO setzt klares Zeichen

Wärmepumpen erzeugen Luft- und Körperschall. Lärmimmissionen sind vor allem bei Luft-Wasser-Wärmepumpen ein Thema. Hauptursache ist der teils inkonsequente Vollzug der Lärmschutz-Verordnung (LSV), welche den Aussenlärm regelt. ELCO hat ein klares Zeichen gesetzt und realisiert schweizweit nur Wärmepumpenanlagen, welche die Lärmschutz-Verordnung erfüllen. Intern wurde dazu eine Reihe von Massnahmen umgesetzt, so dass für jede neue Anlage eine zuverlässige Schallprognose erstellt werden kann, die Architekten, Planern und Installateuren die Grundlage liefert, um eine Anlage optimal auf Gebäude und Umgebung auszurichten.

Die Heizungslösung in der Wohnsiedlung Altmüli in Turbenthal ist ein Beispiel für Qualität, Komfort und Energieeffizienz. Die Anlagen funktionieren tadellos. Auch zur vollen Zufriedenheit der Bewohner. Weder eine Kritik, noch eine Beanstandung irgendwelcher Art war bis heute zu vernehmen. Dafür gab es positive Rückmeldungen. Damit dürfen alle, die am Heizungsprojekt in der Wohnsiedlung Altmüli beteiligt waren, stolz auf das Erreichte sein.

## Daten zur Heizungslösung

### Neue Heizungsanlage von ELCO

- 2 Wärmepumpen (je Gebäude) AEROTOP T20  
Heizleistung 19,9 kW (L2/W35);  
16,5 kW (-7/W35); 22,7 kW (L7/W35)
- Steuerung Logon B 61
- Pumpen in Kaskade geschaltet
- 1 Pufferspeicher VISTRON 1000 Liter
- 2 Warmwasserspeicher VISTRON HS 1000 Liter

### Architekt/Bauherrschaft

OMG + Partner Architekten AG  
St. Galler-Strasse 17, 8400 Winterthur

### Planung

Eisenbart + Partner AG, Beratende Planer HLS  
Heizung-Lüftung-Sanitär  
Eschlikonerstrasse 17a, 9542 Münchwilen

### Ausführung

Meister + Brülisauer, Haustechnik AG  
Rüetschbergstrasse 1, 8356 Ettenhausen/TG

Elcotherm AG

Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters

Telefon 081 725 25 25, Fax 081 723 13 59

www.elco.ch