Lösungsbeispiel: Simultane Produktion von Wärme und Kälte mit Wärmepumpen von ELCO

Dank ELCO herrscht in der Villa Miremad ein komfortables Raumklima

Zwei Wärmepumpen von ELCO, basierend auf der Nutzung der Geothermie, sorgen in der Villa Miremad in Champlan VS für Wärme und Kälte. Dazu wird Solarenergie genutzt. Für die Beratung und Ausarbeitung des Grundkonzepts dieser effizienten und umweltfreundlichen Lösung für Heizen und Kühlen zeichneten Fachleute von ELCO und Termogamma verantwortlich.

Wärmepumpenanlage

Zwei Sole-Wasser-Wärmepumpen AQUATOP V 40 produzieren Wärme und Kälte gleichzeitig.

Solaranlage

Zur Wärmeerzeugung dient auch eine Solaranlage SOLATRON mit einer Kollektorfläche von 18 m².

elco heating solutions

Nachhaltige Bauweise und moderne Haustechnik

Die Villa Miremad ist als Niedrigenergiehaus konzipiert. Das Gebäude weist ein Volumen von 9000 m^3 auf. Für minimalen Energieverbrauch sorgen ein kompakter Baukörper mit effizienter Wärmedämmung, eine hochwertige Isolierverglasung sowie eine moderne und sparsame Haustechnik.

Die Villa Miremad, benannt nach deren Eigentümer, liegt auf einer idyllischen Sonnenterrasse in Champlan oberhalb von Sitten. Von der imposanten Residenz aus geniesst man einen herrlichen Blick auf das Rhonetal und die Walliser Berge. Die Wärmedurchgangswerte von Mauer und Dach des Niedrigenergiehauses liegen bei 0,25 W/m^2.

Bedarf an Heizwärme und Kälte

Zur komfortablen Einrichtung zählt ein grosszügiger Wellnessbereich mit Schwimmbad, Jacuzzi, Liegeplatz und exotischem Palmengarten. Grosse transparente Flächen verursachen thermische Lasten, die beseitigt werden müssen. Ebenso die Feuchtigkeit im Badbereich. Hinzu kommen individuelle Ansprüche. Insgesamt ergibt sich dadurch über das ganze Jahr hinweg gleichzeitig ein Bedarf an Heizwärme und Klimakälte. Oft werden in Gebäuden mit diesen Anforderungen getrennte Systeme für die Wärme- und Kältebereitstellung installiert. Dabei nimmt man in Kauf, dass – sobald der Kaltwassererzeuger arbeitet – Abwärme entsteht.

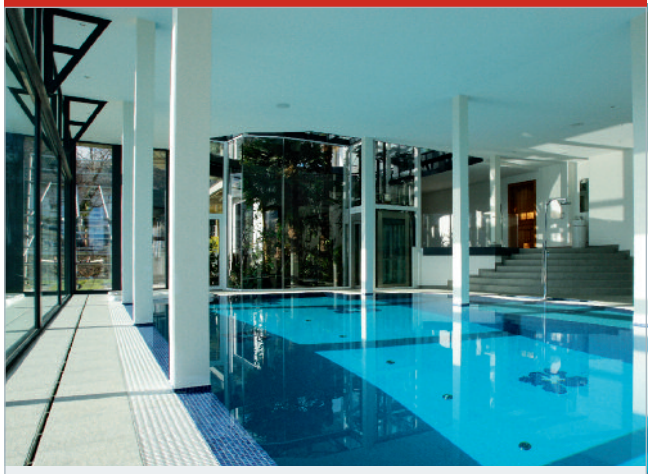
Eine Kombi-Anlage bringt viele Vorteile

Eine kombinierte Wärmepumpenanlage erbringt die Leistungen einer herkömmlichen Wärmepumpe und einer Kaltwasserproduktion. Das heisst, es werden gleichzeitig aus dem Kältemittelkreislauf der Anlage über Wärmetauscher die technischen Speicher für Kälte und Wärme geladen. Für einen reibungslosen Betrieb und ein leistungsmässiges Optimum für die Wärme- und Kälteproduktion braucht es viel Erfahrung und Know-how – und beides bietet ELCO.

Blick auf die Villa und das Rhonetal

Die imposante Residenz liegt auf einer Sonnenterrasse in Champlan oberhalb von Sitten.

Der grosszügige Wellnessbereich



Die Villa Miremad verfügt über Schwimmbad, Jacuzzi, Liegeplatz und Palmengarten.

Hohe Anforderungen an die Systemtechnik

Das Erdreich und die Sonne bilden die natürlichen Quellen für die Erzeugung von Wärme und Kälte im Gebäude. Die optimale Einbindung der verschiedenen Anlagen ist die Voraussetzung für einen effizienten Betrieb und Kern des Lösungskonzepts, das Fachleute von ELCO erarbeitet haben.

Zwei Sole-Wasser-Wärmepumpen AQUATOP V 40 von ELCO produzieren Wärme und Kälte gleichzeitig. Sie können einzeln oder in Kaskade geschaltet werden und lassen sich so steuern, dass sie ungefähr gleiche Betriebszeiten erreichen. Die Wärme beziehungsweise Kälte wird eingesetzt für die Fussbodenheizung, das Brauchwasser, das Schwimmbad, den Palmengarten sowie die Kühlung. Der Bedarf an Wärme ist grösser als an Kälte. Das Verhältnis beträgt rund 1 zu 2,5. Wärmepumpen von ELCO werden im Tessin von der Firma Termogamma SA, Biasca, hergestellt, die wie ELCO zur Ariston Thermo Group gehört, einem weltweit führenden Unternehmen in der Herstellung und dem Vertrieb von Wärmeerzeugungs- und Warmwasserbereitungssystemen.

Solarkollektoren generieren hohe Energieerträge
Zur Wärmeerzeugung dient ferner eine Solaranlage SOLATRON mit einer Kollektorfläche von 18 m^2. Die Sonnenenergie wird zur Unterstützung der Warmwasserbereitung und zur Beheizung des Schwimmbads verwendet. Bei SOLATRON handelt es sich um ein Komplettsystem mit aufeinander abgestimmten Komponenten. Dank Vollflächenabsorber mit selektiver Beschichtung generieren die Flachkollektoren hohe Energieerträge.

Erdsonden als Zwischenspeicher
Für die Lagerung der Wärme und Kälte sowie für das Brauchwasser stehen mehrere technische Speicher zur Verfügung. Dazu fungieren die Erdsonden beziehungsweise deren Umgebung als Zwischenspeicher, wenn überschüssige Wärme und Kälte abgeführt werden muss. Je drei der insgesamt sechs Sonden sind auf 230 Meter beziehungsweise 205 Meter vorgetrieben worden.

Blick in einen Teil des Technikraumes

Der Speicher im Vordergrund dient als Reserve für Heizungswasser, dahinter sind Warmwasserspeicher angeordnet.

Niedriger Verbrauch ermöglicht Energieautarkie

Ziel ist es, das Gebäude ohne Fremdenergie zu betreiben. Photovoltaikanlagen sollen den Strombedarf decken. Notwendig für die Energieautarkie ist neben einer dichten Gebäudehülle eine moderne Gebäudetechnik, damit die Verbrauchswerte für Heizung, Klima und Lüftung möglichst niedrig sind.

Hohe Effizienz, niedrige Betriebskosten
Die kombinierte Erzeugung von Wärme und Kälte führt im Vergleich zur getrennten Erzeugung zu einer deutlichen Verbesserung der energetischen Leistungen. Sie erklärt sich unter anderem durch die Ergänzung der Energieflüsse und deren aufeinander abgestimmte Steuerung unter dem Regime eines einzigen Regelungskonzepts. Weiter kommt es zu einer Senkung der Betriebskosten – selbst bei Abdeckung hoher Ansprüche.

Ziel Energieautarkie
Ziel des Eigentümers der Villa Miremad ist es, für das gesamte Gebäude die grösstmögliche Energieautarkie zu erreichen. Diesem Zweck wird auch die geplante Photovoltaikanlage dienen. Die erhöhte Lage und die gute Besonnung bilden beste Voraussetzungen für hohen Stromertrag. Ist die Anlage realisiert, muss für Heizung, Klima und Lüftung keine Fremdenergie mehr bezogen werden. Auch kann ein grosser Teil des übrigen Strombedarfs damit abgedeckt werden.

Wichtiger Beitrag von ELCO
Um einen minimalen Energieverbrauch und eine hohe Behaglichkeit zu erreichen, braucht es neben einem gut gedämmten Gebäudekörper eine moderne Gebäudetechnik, in der alle Komponenten aufeinander abgestimmt sind. Mit dem massgeschneiderten Lösungskonzept und effizienten und umweltfreundlichen Systemen für die Produktion von Wärme und Kälte auf der Basis einer kombinierten Wärmepumpen-Anlage und einer Solaranlage hat ELCO dazu einen wichtigen Beitrag geleistet.

Daten zur Heizungslösung

Heizungslösung von ELCO:
- Zwei Sole-Wasser-Wärmepumpen AQUATOP V 40
- Solaranlage SOLATRON mit einer Kollektorfläche von 18 m²

Weitere Haustechnik:
- Photovoltaikanlage, 35 m²
- Kombispeicher 950/320 Liter
- Energiespeicher mit 950 Liter Inhalt
- Solare Schwimmbadheizung

Bauherr:
Bahman Miremad
Combes d'en Bas 6, 1971 Grimisuat/VS

Ausführung:
Energie Moderne Sàrl
Route de Redin, 1965 Roumaz (Savièse)

Elcotherm AG
Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters
Telefon 081 725 25 25, Fax 081 723 13 59
www.elco.ch