

Medieninformation

Vilters, Januar 2021

Kaskade Fribourg **Harmonisches Quartett in der Garage**

Heizung - Mehrfamilienhäuser benötigen viel Raumwärme und Warmwasser. Ein Neubau in Fribourg wird deshalb mit vier kaskadierten Wärmepumpen beheizt. Die Anlage überzeugt mit flexibler Leistung und geringem Stromverbrauch.

Bei Einfamilienhäusern hat sich die Wärmepumpe schon lange durchgesetzt. Die notwendigen Leistungen für Raumwärme und Warmwasser stellen kein Problem dar. Bei Mehrfamilienhäusern ist hingegen deutlich mehr Power notwendig. Diesen Bedarf mit einer einzigen Maschine abzudecken, ist kaum möglich und wäre auch energetisch wenig sinnvoll. Denn eine einzige, grosse Wärmepumpe, die nur wenig ausgelastet wird, arbeitet nicht effizient und wäre zudem sehr teuer. Eine gute Alternative bietet die sogenannte Kaskadierung. Hier werden zwei oder mehr «kleine» Wärmepumpen zu einem Verbund zusammengeschaltet. So kann jederzeit so viel Leistung bereitgestellt werden, wie gerade notwendig ist.

MICHAEL STAUB

Journalist BR, Kriens

Elegante Verdichtung

Ein interessantes Beispiel für eine solche Lösung findet sich in Fribourg an der Route du Jura. Hier standen bis vor kurzem eine ebenerdige Einstellhalle für ein Dutzend Fahrzeuge und ein älteres Chalet. Im Zug der Innenverdichtung wurden diese Bauten mit einem modernen Mehrfamilienhaus aus der Feder von Viridis Architecture (Fribourg) ersetzt. Das Gebäude nützt die baulichen Vorgaben maximal aus, wirkt dank seiner differenzierten Gestaltung aber trotzdem sehr elegant. Es umfasst neun Eigentumswohnungen und eine Gewerbefläche im Erdgeschoss. Besonders hervorzuheben sind neben der sorgsam ans Terrain angepassten Formgebung die vielfältigen Aussenräume für die Eigentümerinnen und Eigentümer: Jede Wohnung verfügt über eine Loggia, die als Verbindungsglied zwischen Küche, Ess- und Wohnzimmer fungiert. Die Gartenwohnungen bieten Zugang zum hangseitigen Garten. Die Dachwohnungen besitzen jeweils eine private Dachterrasse. Für die übrigen Eigentümerinnen und Eigentümer steht eine weitere, gemeinschaftlich genutzte Dachterrasse zur Verfügung.

An der nördlichen Seite des Gebäudes befindet sich die Einfahrt zur Garage. Deren Tor und Fronten zur Strasse sind mit Streckmetall ausgeführt. So wird eine gute Belüftung der Garage sichergestellt - und gleichzeitig eine effiziente Heizung ermöglicht. Denn an der Seitenwand der Garage ist eine Kaskade (Zusammenschaltung) von vier Luft-Wasser-Wärmepumpen des Typs ELCO AEROTOP S

installiert. Normalerweise werden diese Maschinen in Innenräumen aufgestellt, was je einen Ansaug- und Ausblaskanal für die Luft notwendig macht. In Fribourg konnte dank der engen Zusammenarbeit zwischen Architekt, Generalunternehmer, Heizungsinstallateur und ELCO eine elegante Lösung gefunden werden. Die Luft wird auf der Rückseite der vier Maschinen direkt angesaugt. Nachdem ihr die Wärme entzogen wurde, wird sie in einem zentralen, oberhalb der Maschinen montierten Kanal gesammelt und wieder in Richtung Strasse ausgeblasen. Diese Lösung überzeugt nicht nur optisch, sondern auch akustisch. Denn an der viel befahrenen Strasse fällt das ohnehin leise Ausströmgeräusch der Luft nicht ins Gewicht.

Flexibles Teamwork

«Diese Luftführung durch die Garage ist ungewöhnlich, funktioniert aber gut. So benötigen wir auch keine Luftschächte auf der Hangseite des Gebäudes, wo sich die Gartensitzplätze befinden», sagt Mawin Langel, Leiter HLK bei der AC Energies SA in Villars-sur-Glâne. Er hat im Zug der Planung verschiedene Optionen für das Heizsystem geprüft, darunter auch Erdsonden-Wärmepumpen oder Split-Geräte. Die nun umgesetzte Variante mit vier Luft-Wasser-Wärmepumpen stellte sich energetisch, finanziell und auch von der Aufstellung her als beste Lösung heraus.

Obwohl die vier Wärmepumpen auf den ersten Blick identisch scheinen, unterscheiden sie sich in Ausstattung und Funktion. Zwei der Maschinen liefern nicht nur Heizwärme, sondern auch Warmwasser, eine davon übernimmt zudem die Führung des ganzen Quartetts. «Wir arbeiten hier mit einem sogenannten Leader/Follower-Konzept», erläutert Antonio Ayude, Verkaufsberater bei ELCO. Die Leader-Wärmepumpe erkennt durch verschiedene Fühler, wie viel Raumwärme respektive Warmwasser gerade benötigt wird. Wenn sie diesen Bedarf nicht selbst decken kann, aktiviert sie eine oder mehrere der drei Follower-Maschinen. Somit können die vier Wärmepumpen die ganze Bandbreite vom Minimal- bis zum Maximalbedarf flexibel abdecken. Nicht benötigte Maschinen laufen im Standby-Modus, was den Energiebedarf deutlich vermindert. Trotzdem kann bei plötzlichen Lastspitzen - etwa einer kollektiven Lust auf warme Bäder - der Bedarf schnell und zuverlässig gedeckt werden.

Effiziente Lösung

Alle vier Wärmepumpen arbeiten zudem modulierend: Sie funktionieren also nicht nach dem einfachen «Ein/Aus»-Schema, sondern passen ihre Leistung gleitend der aktuellen Anforderung an. «Diese Betriebsart ist sehr effizient und schont zudem die Maschine», erläutert Antonio Ayude, «denn wenn eine Wärmepumpe gestartet wird, mit voller Leistung läuft und nach fünfzehn Minuten wieder abstellt, leidet der Kompressor. » Ebenso benötige ein «Kaltstart» häufig eine Stromstärke von 40 Ampère, was die Elektroinstallation des Gebäudes stark beansprucht. Eine Wärmepumpe im modulierenden Betrieb benötigt hingegen «nur» 10-15 Ampère. Das kluge Anlagenkonzept spart also nicht nur Energie, sondern entlastet auch die Installation und verlängert damit deren Lebensdauer.

Laut Bauherr Daniel Gonzalez sind die Rückmeldungen zum Neubau sehr positiv: «Viele Anwohner und auch Drittpersonen gratulieren uns zu diesem eleganten und modernen Gebäude, das sich mit seiner unkonventionellen Form so schön in die Nachbarschaft einfügt und perfekt in den städtischen Kontext passt. » Auch mit dem Heizsystem sei man sehr zufrieden: «Die Installation verlief schnell und tadellos. Es gab keine Kinderkrankheiten. Auch von unseren Miteigentümern gibt es seit dem Bezug nur Lob. Wir haben alle schön warm - schon fast zu warm. »

Gelungene Premiere

Auch Installateur Mawin Langel ist glücklich über die neue Referenzanlage: «Unsere bisherige Bestmarke war eine Kaskade mit zwei Wärmepumpen. Nun haben wir eine Vierer-Kaskade umsetzen können, die gut funktioniert. » Für den Erfolg des Projektes sei neben der engen und vertrauensvollen Zusammenarbeit mit ELCO auch die Koordination mit den Architekten gewesen: «Die Maschinen benötigen einen guten, geräumigen Ort, damit der Zugang für die Wartung gewährleistet ist. Damit die Schallschutzvorgaben eingehalten werden können, braucht es zudem eine sorgfältige Planung. Das ist hier gelungen. » Und Bauherr Daniel Gonzalez fügt an: «Meine Familie und ich sind glücklich und stolz,

dass wir den Anstoss für den Bau eines so schönen Gebäudes geben konnte. Die moderne Heiztechnik ist das i-Tüpfelchen. »



Die vorderste der vier Wärmepumpen übernimmt die Steuerung des Quartetts. Wenn mehr Heizleistung oder Warmwasser benötigt wird, aktiviert sie eine oder mehrere der anderen drei Maschinen.



Von links: Antonio Ayude (ELCO), Daniel Gonzalez (Bauherr) und Mawin Langel (Installateur) vor der Garageneinfahrt. Hier werden nicht nur Fahrzeuge eingelassen, sondern auch die Luft für die vier Wärmepumpen.

BILDER STEFANO SCHROTER/ELCO



Der Neubau nützt die strassenseitige Baulinie voll aus und setzt einen neuen Akzent im Quartier.

Projektdaten

Bauherrschaft

Daniel Gonzalez, Fribourg

Architektur

Viridis Architectes, Fribourg

Generalunternehmer

SD Construction, Fribourg

Installateur

AC Energies SA, Villars-sur-Glâne

Heizungslösung

4 kaskadierte Wärmepumpen ELCO AEROTOP S (jeweils 21,3 kW Leistung) für Raumwärme und Warmwasser. Warmwasserspeicher HPA WP/E (1'500 Liter), Pufferspeicher ELCO VISTRON-B (1'500 Liter)

Für weitere Informationen

Elcotherm AG, Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters

Telefon: 081 725 25 25, Fax: 081 723 13 59

Kontaktperson: René Grosswiler, rene.grosswiler@ch.elco.net