

Zentrum Fraumünster, Zürich

Energieversorgung



Das Bedürfnis nach Kälte und somit das Aufstellen von grossen Rückkühlwerken bei den drei Liegenschaften: Bellevue / Terrasse, Metropol und Fraumünsterpost, erfordert eine Konzession zum Bezug und zur Nutzung von Wasser aus der Limmat. Dieses Wasserrecht war bereits über 50-jährig und aufgrund der veränderten Ansprüche an den Gewässerschutz, nicht mehr für grössere Zwecke ausbaubar.

Highlights

- neue Seewasserauffassung
- Leitungsbau im innerstädtischen Gebiet
- Wärmepumpe auf NH₃ Kältemittelbasis

Bauherrschaft	EWZ Stadt Zürich
Mandat	Gesamtleitung und GP für die einzelnen Teilprojekte
Projektphasen	SIA Phase 21 - 53
Realisierung	2008 bis 2010 Realisiert /. Anpassungen bis heute
Kosten	CHF 4 Mio.

Es war von Anfang an klar, dass eine Nutzung des Seewassers mit der aufwendigen Infrastruktur nicht nur zu Kühlzwecken sinnvoll ist. So musste neben der technischen Machbarkeit eines Energieverbundes für Kälte und Wärme möglichst viele zusätzliche Bezüger gefunden werden.

Das Konzept

Das Konzept umfasst eine 800m lange Leitung in der Limmat bis ins untere Seebecken. Im 1. Untergeschoss des Gebäudes der Fraumünsterpost befindet sich das Herzstück der Anlage mit zwei Mittel- und zwei Hochdruckverdichtern. Als Kältemittel wurde das klimaneutrale NH₃ eingesetzt, das bei hohen Produktionstemperaturen von bis zu 80°C unkritisch reagiert. Zur Sicherstellung der Spitzenleistung im Winter und der Versorgungssicherheit des Verbundes steht ein gasbefuehrter Spitzenlastkessel bereit.

Die Funktion

Auf einem Niveau von 15m wird während der Sommermonate genügend kühles Wasser bezogen, um die Bedürfnisse der Vertragspartner zu einem grossen Teil indirekt mit Seewasser zu kühlen. Wird im Sommer zusätzlich die Kältemaschine betrieben, so wird deren Abwärme in einer ersten Kaskade konsequent für die Warmwasserproduktion genutzt und nur der Überschuss an die Limmat abgegeben. In den Übergangszeiten können durch die Grösse des Verbundes ausgeglichene Verhältnisse erzielt werden, indem sämtliche für die Kühlung produzierte Abwärme direkt ins Heiznetz eingespielt wird. Im Winter dienen dieselben Verdichtereinheiten dem Zweck der Beheizung des Verbundes und der See wird als Wärmequelle genutzt.

Die Realisierung

Für den Verbund stand keine vorhandene Infrastruktur zur Verfügung. Für den Ausbauten der Seewasserleitung, der Energiezentrale bis zu den Fernleitungen für Kälte und Wärme in der Altstadt, mussten sämtliche Installationen neu erstellt werden. Dies war nur mit exakter Planung und intensiver Zusammenarbeit mit den Behörden möglich. Das Zusammenwirken verschiedenster Interessengruppen und Eigentümer verlangte diplomatisches Geschick und ein realistisches Zeitmanagement.