



Technische Anlagen 05.06

# Agroscope Liebefeld Kälteerzeugung/Grundwasserversorgung Sanierung und Neuinstallation 2006-2007

Bauherrschaft	Bundesamt für Bauten und Logistik, BBL/PM Bern
Nutzer	Agroscope Liebefeld
Generalplaner	Geamtleitung Bauplaner Elektro-Ingenieur Geologe HLK/MSRL-Ingenieur
Fotos	Dr. Eicher + Pauli AG, BBL

**Projektbeschreibung**

Die bestehende Klima-Kälteerzeugung musste aus gesetzlichen Gründen saniert werden. Gleichzeitig wurde über die Strasse auf dem Areal Dreispitz eine grosse Wohnüberbauung realisiert. Durch eine geschickte Verknüpfung dieser beiden Aufgaben konnte das BBL ein einmaliges Grundwasserprojekt realisieren. Dabei produziert das BBL seine Kälte für die hauseigenen Klimaanlage mit der neuen Spezial-Kältemaschine und verkauft die anfallende Abwärme dem Contractor Energie Wasser Bern. Das ewb verkauft schliesslich die Energie weiter an die Wohnbauten. Diese sind Minergie zertifiziert und damit auf eine ökologische Wärme-herstellung angewiesen. Mit dem Erlös des Abwärmeverkaufs konnte eine Grundwasserentnahme mit einem grossen Entnah-

mebrunnen von 50 m Tiefe finanziert werden. Die Brunnenkapazität wurde mit 4'000 l/min. grösstmöglich dimensioniert. Sie reicht aus um zukünftig auch einen grossen Teil der Altbauten sowie die geplanten Neubauten des Bundes auf dem Areal mit hocheffizienter Wärmepumpentechnik äusserst wirtschaftlich zu heizen und gleichzeitig CO2 in der Grössenordnung der Emission von 250 EFH einzusparen. Das Grundwasser kann dabei gleichzeitig praktisch gratis auch für Kühlzwecke verwendet werden. Im aktuellen Projekt werden bereits verschiedene Prozesse im Bereich der gewerblichen Kälte und der Fermenter direkt (ohne Aufwendung von Zusatzenergie) mit dieser Lösung gekühlt. Diese Prozesskühlungen erfolgten bis heute teilweise mit teurem Trinkwasser.

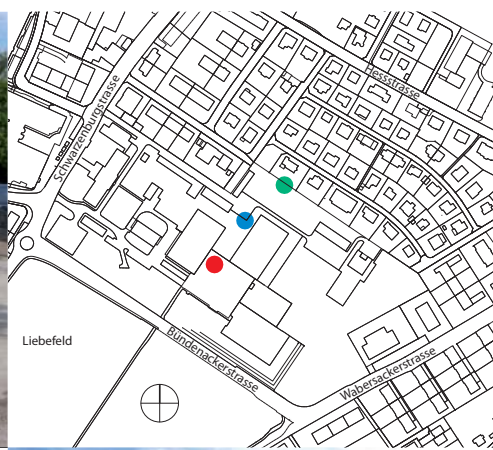
Mit dem Projekt der Sanierung der Kälte und dem Bau der Grundwasserinfrastruktur wurden somit neben den erwähnten Vorinvestitionen gleichzeitig auch Unterhaltmassnahmen umgesetzt. Die Prozesskühlungen werden in Zukunft effizienter und haben eine höhere Versorgungssicherheit. Die Planung startete im Frühjahr 2006. Bereits im Herbst 2006 konnte die erste Wärme für die Bauheizung der Wohnbauten ab bestehender Heizkesselanlage geliefert werden. Die Inbetriebnahme der Kältemaschine und Wärmepumpe sowie des Grundwassers erfolgte Anfang März 2007 nach nur einjähriger Planungs- und Bauzeit. Mit der Inbetriebnahme der Prozesskühlungen im Oktober 2007 wird dieses erste Projekt abgeschlossen.

**Kosten und Wirtschaftlichkeit**

Kredit	2 375 000	Einnahmen	
Baukosten		Wärmeverkauf	
1 Vorbereitung, Honorare Spezialisten	61 000	Wohnbauten	CHF/a ca. 100 000
2 Gebäude	1 753 000	Einsparungen	
5 Baunebenkosten und Bewilligungen	55 000	Prozesskühlungen	CHF/a ca. 25 000
6 Grundwasser Brunnen und Erschliessung	506 000	Zukünftiges Einsparpotential	
Total BKP 1-6	CHF 2 375 000	Energiekosten	
		Bauten BBL	CHF/a ca. 125 000
		Zukünftiges Einsparpotential	
		CO <sub>2</sub> (Endausbau)	
		Bauten BBL	t/a ca. 800

**Termine**

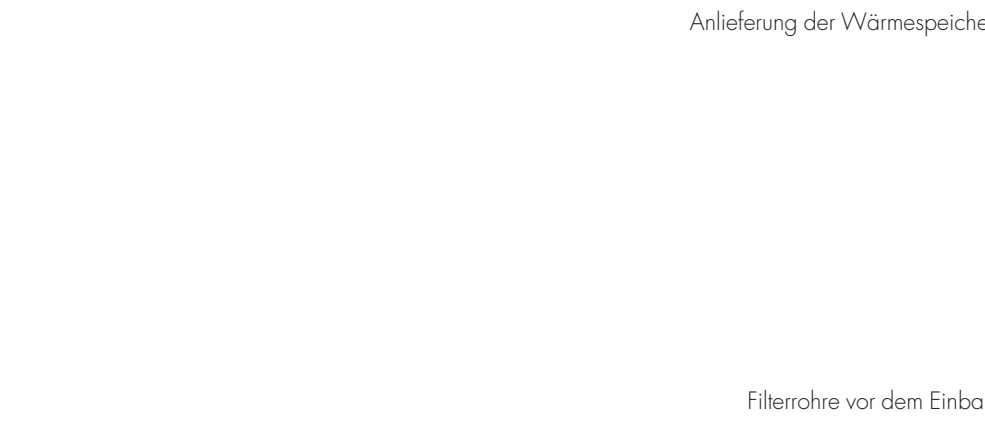
Start Planung	März 2006	Lieferung Fernwärme an ewb ab Heizkessel	Inbetriebnahme
Baubeginn	September 2006	November 2006	Prozesskühlungen
		Lieferung Fernwärme an ewb ab WP	Bauabschluss
		März 2007	Oktober 2007
			November 2007



Anlieferung der Wärmespeicher



Bohren des Rückgabebrunnens



Filterrohre vor dem Einbau





Brunnenkopf-Entnahme

Einbringung der Wärmepumpe/Kältemaschine



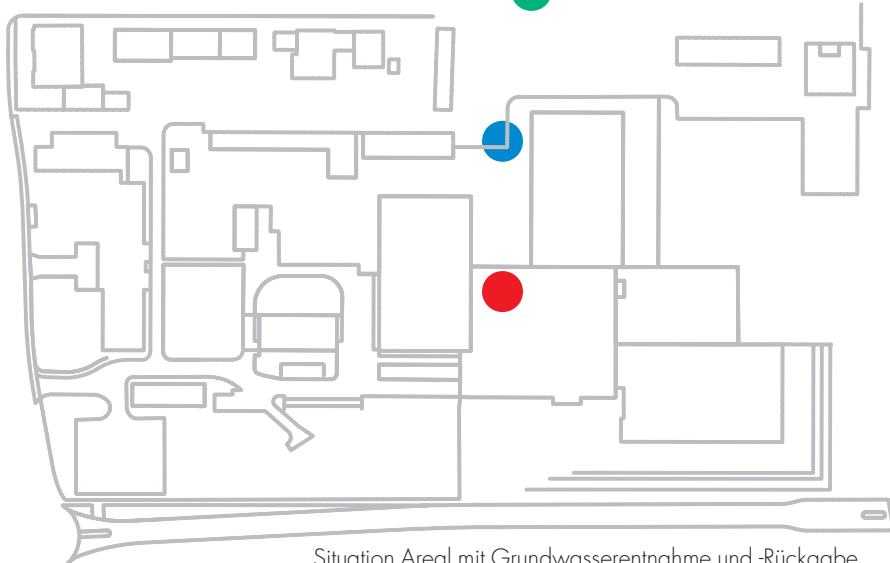
Verrohrung in Zentrale



Einbringung der Wärmespeicher



Grundwasserentnahme  
Grundwasserrückgabe  
Heizzentrale



Situation Areal mit Grundwasserentnahme und -Rückgabe



Grundwassererschliessung im Erdbereich