

Das Projekt "Wärme aus dem Furkatunnel" wurde im Rahmen des Förderprogrammes Energie 2000 vom Bundesamtes für Energiewirtschaft als sogenannte Projekt- und Demonstrationsanlage "P & D - Anlage" unterstützt.

Furkatunnel-Wärme für die Stuben von Oberwald

Sinnigerweise schreibt das Obergoms in seiner Werbeschrift "Was bei uns wirkliche Mär ist, lassen wir Sie gerne selber entdecken." Entdeckt wurde die Wärme aus dem Furkatunnel. Mär ist sie dennoch nicht. Dass im Wallis der Umwelt ein hoher Stellenwert beigemessen wird, zeigen bereits verschiedene erfolgreich verwirklichte Projekte im Einsatz erneuerbarer Energien. Dieser Reihe fügt sich nun die "Fernwärme-Versorgung" der Gommerngemeinde Oberwald mit Wärme aus dem Furkatunnel an.

Leo Arnold, Brig-Glis

INTERESSANTE ÜBERLEGUNGEN UND.....

Tunnels, wie Simplon, Furka, Gotthard uam. sind aufgrund ihrer Bergtiefen ideale Erdwärmelieferanten, sofern sie in Portalnähe genutzt werden können. Bereits 1987 begannen die Studien zur Nutzung des warmen Tunnelwassers aus dem Furkatunnel. Oberwalds Gemeindevorstand Klaus Nanzer gab an der Pressekonferenz vom 26. Februar 1993 zu Protokoll: **"Die aperen Stellen beim Auslauf des Wassers aus dem Tunnel auch während den kalten Wintertagen machten mich auf die Wärme, die aus dem Furkatunnel ausfloss aufmerksam."** Er machte sich die Richtige Überlegung: **"Wenn heute aus fliessenden Gewässern und zum Teil sogar aus der Luft die Wärme zum Heizen bezogen wird, so muss doch dieses Wasser eine viel bessere Wärmequelle abgeben."** Eine richtige Überlegung, wie sich zeigen sollte.

.....EBENSO INTERESSANTES WÄRMEPOTENTIAL

Viele Fragen harren der Antwort. So die primäre Frage nach dem Eigentümer des Wasser, nach Qualität und Schwankungen in Menge, Temperatur sowie nach der chemischen Zusammensetzung und Aggressivität. Alle diese Parameter waren im Bereiche einer minimalen bzw. maximalen Nutzung festzulegen, zu messen und zu untersuchen. Die rechtliche Abklärung zeigte vorab, dass die Gemeinde Oberwald Eigentümerin des Wassers ist.

Beim Portal stand Tunnelwasser in einer konstanten Menge von 90 l/s (324'000 l/h) und einer Dauertemperatur von 16°C zur Nutzung an. Bei einem Temperaturverlust in der primären Versorgungsleitung von einem Grad steht das Tunnelwasser beim Wärmebezüger mit 15°C an. Gefordert war eine Nutzung von mindestens 10°C bei einer maximalen Rückgabetemperatur von 4°C. Bei diesem Temperaturgefälle liegt im Tunnelwasser ein mittleres nutzbares Energieleistungspotential von ca 3,8 MW.

POTENTIELLE ABNEHMERSTRUKTUR

Die prognostizierte Ausgangslage wurde anhand sogenannter Einwohnergleichwerte (EGW) fixiert. Daraus ergaben sich für die Bauzone mit nicht überbautem Boden (in spe) 1'100 EGW. Mit einer Anschlusswilligkeit der bestehende Hausbesitzer von 25 - 30% wurden total 1'400 EGW als Ausgangsbasis zugrunde gelegt. Mit einer Wassernutzung von 10 °C und einem maximalen Bedarf von 180 Liter/h und EGW stellt sich ein prognostiziertes Nutzungspotential von 77 Prozent des Angebotes aus dem Tunnelwasser ein. Ein stolzes und optimistisches Ziel, dass aber aufgrund der in Aussicht stehenden Lenkungsmaßnahmen für fossile Energien keinesfalls als utopisch bezeichnet werden kann. Ausserdem ist die Sensibilisierung der einheimischen Wohnbevölke-

rung in bezug auf ein intaktes Umweltangebot gerade in den aufstrebenden Touristikregionen des Goms tief verwurzelt.

DER WEG DES WASSERS INS DORF

Der Entsander wurde direkt beim Portal des Furka-Basistunnels erstellt. Seine Funktion ist die Absetzung schwerer Stoffe sowie das Überlaufen schwebender Partikel zu ermöglichen. Die ca. 1,6 Kilometer lange Hauptleitung vom Tunnelportal bis zur Einleitung in die Rhone ist in PE-Doppel-Rohr von 250 mm Nennweite, einer Isolation von 50 mm und dem PE-Aussenrohr verlegt. Entsprechend der Zukunftsplanung sind die Abzweiger bereits eingebaut. Die Leitung wurde, um den Frösten auszuweichen und keine zu grosse Abkühlung in Kauf nehmen zu müssen, auf eine Tiefe von 2,5 Meter verlegt.

KEIN "GRABENKRIEG"

Die Gesamtkosten von Fr. 1'830'000.-- wurden kostenteilig auf die Installationen für Meteorwasser, Kanalisation, Wasserversorgung und die PTT aufgeteilt. Letztere beteiligte sich an den Kosten der Grabarbeiten mit 12 Prozent. Der Rest teilte sich auf, in 53 Prozent für die Tunnelwärmeversorgung, 24 Prozent für die Kanalisation und das Meteorwasser sowie 23 Prozent für Wasserversorgung.

Die gesamte verlegte Infrastruktur erreichte einen Umfang von:

Arbeiten, Gegenstand	Grösse	Menge
Aushubarbeiten	m ³	7'586
Kanalisations-Leitung	m	1'072
Meteorwasser-Leitung	m	635
Wasserversorgung	m	806
Tunnelwasser-Leitung	m	1'545
Abzweiger Tunnelwasser	Stk	10
Pumpschacht	Stk	1
Entlüftungen	Stk	2
Mess-Schacht	Stk	1
Entleerung	Stk	2

Zur Querung der Gorneri wurde ein Dücker von 25 Meter Länge ertellt. Die Querung des Rottens (Rohne) erfolgte als aufgehängte Leitung unter der Brücke. Am Brückenkopf des linken Rottenufers wurde der Messschacht zur Messung der Tunnelwassermenge und der Temperatur erstellt. Von diesem Schacht aus wird die Spülung der gesamten Tunnelwasserleitung ermöglicht.

KOSTENSTRUKTUR AM BEISPIEL DES WOHNHAUSES "PIZ GALLINA"

WÄRMEPUMPE		OELHEIZUNG	
Anlagekosten und Anschlussgebühren			
Teilsystem	Preis Fr.	Teilsystem	Preis Fr.
Wärmepumpe mit Regelung	25'700.--	Oeltank mit Zubehör	16'900.--
Zwischenkreis, Plattentauscher	10'600.--	Kessel, Brenner, Regelung	16'600.--
Heizkreis mit Verrorung, Exgef.	14'500.--	Kaminanlage	9'800.--

Montage	5'500.--	Verrohrung, Armaturen	2'200.--
Isolationen	3'000.--	Isolationen	800.--
Inbetriebnahme, Einregulierung	800.--	Inbetriebnahme	800.--
		Zuschlag für Lokalitäten	12'000.--
Anschlussgebühr Strom	3'600.--		
Anschlussgebühr Tunnelwasser	14'400.--		
Total Investition	78'100.-	Total Investition	59'100.-
	-		-

Betriebskosten			
Strom Mischtarif Fr. 0,13 / kWh		Oelpreis (Annahme) Fr. 36,50 / 100 Litert	
Strom WP (LZ = 4,7)	2'950.--	Oelverbrauch (13'650 Liter)	4'982.--
Hilfsenergie	200.--	Hilfsenergie	200.--
Service, Revisionen	400.--	Service, Revisionen	800.--
Tunnelwasser-Genutzergebühr	1'065.--		
Total Betriebskosten	4'570.--	Total Betriebskosten	5'980.--

Das beheizte Gebäudevolumen beträgt 3'400 m³. Die Warmwasserversorgung erfolgt individuell mittel Elektroboiler in jeder Wohnung (Ferienwohnungen mit schwankender Belegung). Wie vorstehende Investitions- und Betriebskostenaufstellungen zeigen, dass sich die Mehrinvestitionen durch die Betriebskosteneinsparungen zu 7,42 Prozent verzinsen. Nicht eingerechnet sind hier die zeitlichen Preisschwankungen des Heizöles, sowie der mit Sicherheit eintreffende CO₂-Lenkungszuschlag auf die fossilen Brennstoffe.

In diesem Zusammenhang sei hier auf das Förderprogramm des Bundesamtes für Energiewirtschaft "Energie 2000" aufmerksam gemacht, wonach Wärmepumpenanlagen unter Einhaltung folgender Kriterien subventioniert werden:

ZWISCHENKREISLAUF NOTWENDIG

Da das Tunnelwasser nicht frei ist von aggressiven Teilen, wurde ein Zwischenkreislauf notwendig. Das "Thermalwasser" für das Bezugsobjekt wird über einen Plattentauscher geleitet. Die Plattentauscher sind gegen aggressive Flüssigkeiten, wie diese hier auftreten unempfindlich. Allfällige Ablagerungen im Plattentauscher sind mit einfachen Mitteln zu entfernen.

Mit einer konstanten Temperatur 15°C und einem Druck zwischen 0,5 und 1,5 bar kommt das Tunnelwasser beim Abnahmeobjekt vorbei. Die Nutzung erfolgt bis zu einer Abgangstemperatur von max. 4°C. Am vorteilhaftesten erweist sich die Nutzung über Niedertemperatur-Systeme wie Bodenheizungen und dgl. Nur so sind die sehr hohen Leistungsziffern (LZ) von 4,3 - 4,7 möglich.

DAS REGLEMENT UND

Die Gemeinde Oberwald hat eigens ein Reglement zur "Nutzung des Tunnelwassers" als Nahtstelle zwischen dem Nutzer der Wärme aus dem Tunnelwasser und der Gemeinde als Betreiberin der Infrastruktur erstellt. Das Reglement setzt moderne Nutzungstechniken, Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften als Voraussetzung für einen einwandfreien Funktion und Garantie der Wärmelieferung fest.

Kostenschnittstelle der Installation ist der von der Gemeinde erstellte Hausanschluss inklusive plombiertem Wasserzähler im jeweiligen Keller des Wärmebezügers. Für die Wasserrückgabe als Oberflächenentwässerung zeichnet der Wärmekonsument.

.....DIE KOSTEN

Die Anschlussgebühr wurde mit Fr. 1'200.-- Pro kW Kompressorleistung fixiert. Mit dieser Gebühr werden die Kosten der Hausanschlüsse abgedeckt.

Die Benutzergebühren sind mit Fr. 0,15 pro Kubikmeter Tunnelwasser und mit einer Wasserzählermiete von Fr. 30.--/a limitiert. Die Rechnungstellung erfolgt einmal im Jahr nach abgelaufener Heizperiode. Die Indexierung der Kosten versteht sich von selbst. So sind, wie Der Gemeinpräsident Klaus Nanzer bei der Eröffnung anlässlich der Pressekonferenz vom 26. Februar 1993 mitteilen konnte bereits drei Häuser mit gesamthaft 25 Wohnungen angeschlossen.

BEISPIEL INNOVATIVEN HANDELNS

Gerade für Tourismusregionen kommt der Erholungs-Qualität der Natur immer grössere Bedeutung zu. Schlotende Kamine mögen in früheren Zeiten verschiedenen symbolische Sicherheits- und Komfortgefühle vermittelt haben. In heutiger Zeit, wo die Menschen Auch in Randregionen zahlreicher geworden und einander nähergerückt sind, kommt der Erhaltung der Lebensqualität prioritärer Charakter zu. Wo es geht und vor allem auch sinnvoll erscheint, sind erneuerbare Energieangebote zu nutzen.

Da diese Anlage im Sinne der Förderung von erneuerbaren Energien als sogenannte P&D-Anlage gilt, blieb ein entsprechender Beitrag aus der Staats- und Bundeskasse nicht aus.