

In Oberwald wird seit Dezem Umweltfreundlich geheizt: Die Infrastruktur für die Nutzung des warmen Abwassers aus dem Furkatunnel ist bereit

Abwasser aus dem dunklen Tunnel für die gemütliche Stube

Oberwald. — 25 Wohnungen in Oberwald werden seit dem letzten Dezember auf eine unkonventionelle, aber umweltfreundliche Art und Weise geheizt: Durch drei Wärmepumpen ziehen sie die notwendige Energie aus dem warmen Abwasser des Furkatunnels. Die Gemeinde Oberwald hat das Abwasser gefasst und stellt seit Dezember 1991 ein Leitungsnetz zur Verfügung, das allen Oberwaldnerinnen und Oberwaldnern den Anschluss an die umweltfreundliche Energiequelle erlaubt. Zugleich wurden aber auch Leitungen für Kanalisation, Wasserversorgung und für die PTT verlegt. Die Erstellung des Netzes für das Tunnelwasser kommt die Gemeinde auf 970 000 Franken zu stehen.

Zwar seien die üblichen Kinderkrankheiten nicht ausgebildet, aber die Heizung der 25 Wohnungen funktioniert sehr zufriedenstellend. Seit drei Monaten beziehen diese Wohnungen aus einer ungewöhnlichen Quelle die Heizenergie. Statt eines Ölbrenners und Öltanks, oder eines Holzofens, steht im Keller dieser drei Häuser eine Wärmepumpe, die an ein Leitungsnetz angeschlossen ist.

Genügend Wärme für das ganze Dorf
Gemeindepräsident Klaus Nanzzer hatte vor Jahren eine eigen-

artige Beobachtung gemacht: Selbst in kalten Wintern schmolz beim Furkatunnel der Schnee überall da, wo Wasser aus dem Tunnelinnern herausfloss. Nachdem Messungen vor sieben Jahren ergaben, dass das Abwasser aus dem Furkatunnel nicht nur in der Temperatur, sondern auch in der Menge mit 90 l/s konstant blieb, war man sicher, dass das Wasser ausreicht, um ganz Oberwald zu heizen. Zudem stellte sich heraus, dass das Wasser der Gemeinde und nicht der Furka-Oberalp-Bahn gehörte. Die Zustimmung der Urversammlung im Rücken, machte sich die Gemeinde daran, das Projekt anzupacken und in Oberwald die umweltfreundliche Energiequelle zu erschliessen.

Bis vor die Kellertür
1600 Meter Graben, 7580 m³ Aushub: In mehreren Etappen



Ein ganzes Dorf kann mit warmem Abwasser aus dem Tunnel geheizt werden: Bereits sind 25 Wohnungen in Oberwald an diese umweltfreundliche Energiequelle angeschlossen, wie Gemeindepräsident Klaus Nanzzer gestern erläuterte.

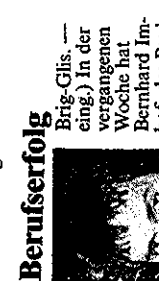
ken gerechnet. Aber auch diejenigen werden sich an den Infrastrukturkosten beteiligen müssen, die an das Netz anschliessen. Eine Anschlussgebühr sowie eine jährliche Benutzungsgebühr ist an die Gemeinde zu entrichten. «Das Heizen durch die Wärmepumpe verlangt eine grössere Investition gegenüber der Ölheizung, kann jedoch an den Betriebskosten eingespart werden», rechnete der beauftragte Heizungstechniker Anthonio Imhof aus. «Die Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpenanlagen hängt aber sehr stark vom Ölpreis ab», betont der zuständige Ingenieur. Bei einem Gebäudevolumen von 3400 m³, wie es beispielsweise das Wohnhaus Piz Gallina aufweist, würden jeweils nachmittags erteilt. Telefonische Anmeldungen sind an den Tauchshop «Otopus» in Visp zu richten, wo auch nähere Auskünfte erteilt werden.

Todesopfer bei Grossbrand in Nendaz Identität bekanntgegeben
Nendaz. — (wb) Bei dem Grossbrand in einem dreistöckigen Wohnhaus in Brignon/Nendaz (WB vom 26. Februar) am vergangenen Donnerstag nachmittag ist laut Mitteilung der Walliser Kantonspolizei die 69-jährige Yvonne Bernet ums Leben gekommen. Ihr Gatte, der 68-jährige Gabriel Bernet, hatte sich schwere Verletzungen zugezogen, als er aus dem zweiten Stockwerk sprang, um dem Flammentod zu entgehen.

Zwillinge feiern 80. Geburtstag
Unterems/Göscheneralp/Steg. — (ing.) Die Zwillinge Katharina Stadelmann, Untereims/Göscheneralp, und Marie Elsig, Alterheim Steg, können heute ihren 80. Geburtstag feiern. Zu diesem Festtag gratulieren den beiden Jubilareinnen von ganzem Herzen ihre Kinder, Schwigersöhne und Schwiegertochter, Gross- und Urgrosskinder. Sie danken ihnen für alles und wünschen ihnen Gesundheit, viel Glück und Sonnenschein auf ihrem weiteren Lebensweg.

Berufserfolg
Brig-GLis. — (ing.) In der vergangenen Woche hat Bernhard Imhof, des Paul, von Brig-GLis in Luzern die Meisterprüfung für Elektromontage bestanden. Seine erfolgreiche Abschlussarbeit wurde von den Lehrern und Bekannten gewünscht dem jungen eidgenössischen Elektromonteur.

Zum Gedenken an Arthur Leijen
geb. 17. Dezember 1933



geb. 17. Dezember 1933

«Kalte» Fernwärme aus dem Furka-Loch

Wärmepumpen nutzen Thermalquelle beim Furka-Basistunnel

(ch-fo) Vor einigen Jahren wurde am Portal des Furka-Basistunnels ein Warmwasserlauf entdeckt, der aus einer Thermalquelle in der Tunnelmitte gespeist wird. Die Quellenschüttung des 16°C warmen Wassers reicht aus, um ein ganzes Dorf via Wärmepumpen zu heizen. Aufgrund der Warmwasserzuführung weisen die dezentralen Wärmepumpen in den Wohnbauten ausgezeichnete Jahresnutzungen aus.

VON OTHMAR HUMM

Im Winter 1985 entdeckte der damals 35jährige Maschineningenieur Klaus Nanzer auf einem seiner Rundgänge in der Walliser Gemeinde Oberwald, ganz hinten im Goms, eine veritaubte Energiequelle. Nanzer fiel auf, dass der Portalbereich des Furkatunnels auffallend viele offene Stellen aufwies. Der als Fachmann für Wärmepumpen tätige Nanzer wollte das Phänomen geklärt wissen und liess – in der Eigenschaft als nebenamtlicher Gemeindepräsident – nach den Gründen suchen.

Messungen ergaben: Aus dem Furka-Basistunnel fliesst 16°C warmes Wasser, mit einer Quellenschüttung von 90 l/s. Die eigentliche Thermalquelle liegt in der Mitte des Tunnels und hat eine Temperatur von 18 °C. Bei einer (angenehmen) nutzbaren Temperaturdifferenz von 10 K ergibt sich am Tunnelportal die riesige Leistung von rund 3500 kW. Die Fachleute vermuteten – zu Recht, wie sich zeigte –, dass selbst ein Teil dieser Leistung genügt, um via Wärmepumpen die Siedlungen der Gemeinde Oberwald – auch in Zukunft – heizen zu können.

Zwei Varianten

Den Verantwortlichen der Gemeinde und der Planung boten sich für die Wärmennutzung grundsätzlich zwei Lösungen an: Mit einer zentralen Wärmepumpe einen Fernwärmeverbund zu teilen oder die Wärme «kalt» zu verteilen und dezentral, in den zu versorgenden Bauten, auf das erforderliche Temperaturniveau zu heben. Das kalte Netz hat naturgemäss kleinere Verluste, fordert im Anfangsstadium geringere Investitionen und ist zweifelsohne einfacher – und billiger – an sich ändernde Bedürfnisse anpassbar. Der Entscheid fiel deshalb zugunsten der

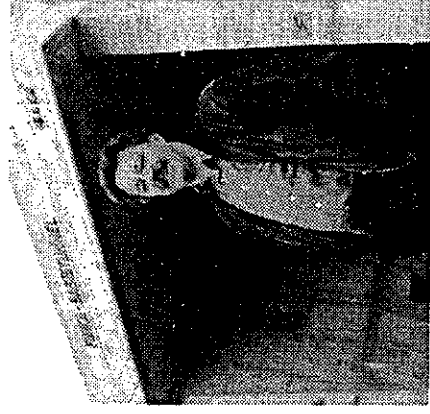
dezentralen Nachheizung; es ist das erste Netz dieser Grösse – mit «kalter» Fernwärme – in der Schweiz. 1991 bewilligten die Stimmbürger von Oberwald 350'000 Franken für die erste Etappe der Fernleitung und der Hausanschlüsse, «ohne eine einzige Gegenstimme – keine Selbstverständlichkeit», wie Gemeindechef Nanzer stolz erklärt. Seit Dezember 1992 sind auch die drei ersten Wärmepumpen in Betrieb, die insgesamt 25 Wohnungen heizen. Drei Gesuche für grosse Wärmepumpen sind zur Zeit hängig.

Vom Tunnel in die Rhone

Rund die Hälfte der Quellenschüttung, 45 l/s, strömt über einen Entsander ins Hauptnetz, dessen PE-Rohr innen 250 mm, aussen 355 mm misst; die Dämmstärke beträgt 10 mm. Die 1545 m lange Leitung, vom Tunnelportal bis zur Quelle der Rhone gemessen, liegt 2,5 m tief in der Erde, gemeinsam mit den Leitungen für das Meteorwasser und die Kanalisation; die Leitung überquert die Goneri auf einem Dücker und die Rhone unter einer Strassenbrücke. Die Zuleitungen zu den Häusern haben Nennweiten zwischen 40 und 125 mm.

Die Planer gingen für die Bauzone der Gemeinde Oberwald von 1100 und

für die bestehende Bausubstanz von 300 Einwohnereinheiten (EGW) aus. Für neue Bauten wurde mit 100 % und für vorhandene Häuser mit rund 30% anschlusswilligen Besitzern gerechnet. Bei einer veranschlagten Wärmennutzung von 10 K (zwischen 15 und 5° C) und einem spezifischen Bedarf von 180 l/h je EGW ergibt sich mit 1400 EGW die stattdische Leistung von 2, 8 MW – 2 kW pro EGW. Die Wärmebe-



Die Energiequelle und ihr Entdecker: Walliser Portal des 15,4 km langen Furka-Basistunnels, Gemeindepräsident Klaus Nanzer. Foto: Jostiane Walpen

zöger bezahlen pro kW «Anschlussleistung» – massgebend ist die Kompressorfleistung der Wärmepumpe – 1'200 Franken und für jeden bezogenen m³ Warmwasser 15 Rp., was einem spezifischen «Kalt-Wärme-Preis» von 1,3 Rp./kWh entspricht. Aufgrund des ganzjährigen Angebotes der Quelle können die WP monovalent betrieben werden: Alle zusätzlichen Installationskosten für Heizung und Warmwasseraufbereitung entfallen. Eingehende Wirtschaftlichkeitsrechnungen belegen jedenfalls: Die dezentralen Nachwärmestationen rentieren. Dies lässt sich anhand von drei Objekten überprüfen.

Erfahrungen

Bei Mehrfamilienhäusern sind die Wärmepumpenanlagen wirtschaftlicher als bei Einfamilienhäusern (das Verhältnis von zusätzlichen Investitionskosten und Betriebskosteneinsparungen ist in kleineren Objekten schlechter). Die Filtrierung des Wassers bot anfänglich einige Schwierigkeiten. Der Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen sollte, wenn möglich, mit einer wärmetechnischen Gebäudesanierung kombiniert werden, um niedrige Vorlauftemperaturen zu ermöglichen.

Abwärmenutzung beim Furkatunnel in Oberwald:

Wärme für die guten Stuben

Im Oberwallis wird der Umwelt ein hoher Stellenwert beigemessen. Das zeigen bereits verschiedene erfolgreich verwirklichte Projekte zum Einsatz erneuerbarer Energien. Dieser Reihe fügt sich nun die «Fernwärmerversorgung» der Gommerngemeinde Oberwald mit der Wärmenutzung aus dem Furkatunnel an. Eine neue Untersuchung bezüglich der Nutzung des Simplon-Tunnelwassers zeigt sehr positive Möglichkeiten im Hinblick auf eine zukünftige Fernwärmerversorgung des Bahnhofes Brig und der Umgebung.

- VON LEO ARNOLD -

Tunnels wie der Gotthard, Simplon, Furka u.a. sind aufgrund ihrer Bergtiefen ideale Erdwärmelieferanten, sofern sie in Portalnähe genutzt werden kann. Bereits 1987 begannen die Studien zur Nutzung des warmen Tunnelwassers aus dem Furkatunnel. Und Oberwalds Gemeindepräsident Klaus Nanzer gab deshalb an der Pressekonferenz Ende Februar folgende Feststellung zu Protokoll: «Die aperaturen 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 in der Folge 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.»

Interessantes Wärmepotential

Viele Fragen harrten darauf einer Antwort. So die primäre Frage nach dem Eigentümer des Wassers, 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.

Potentielle Abnehmerstruktur

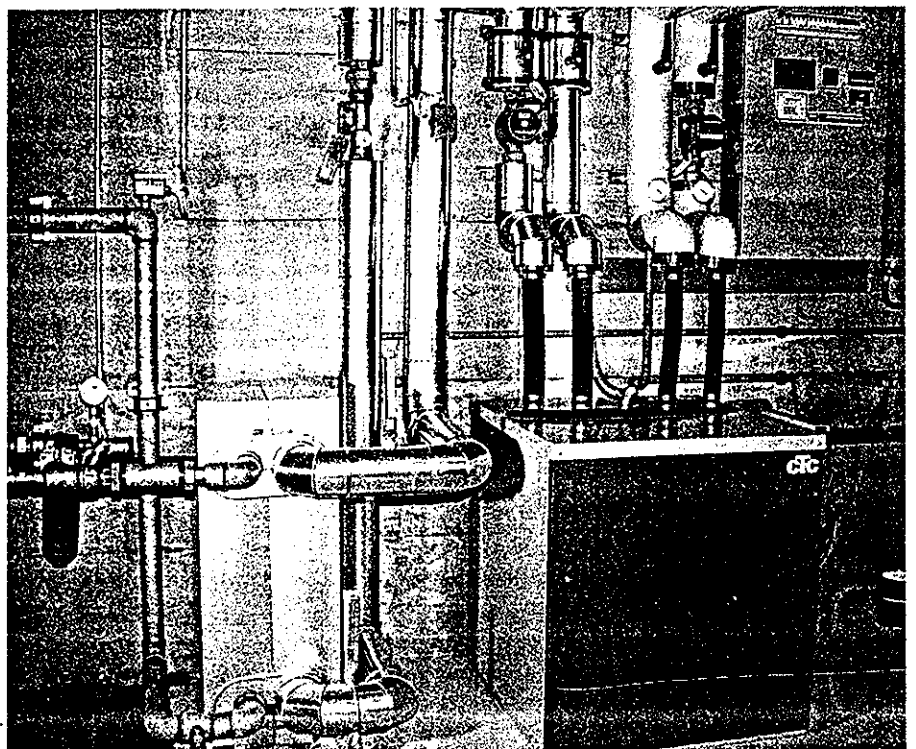
Beim Portal stand Tunnelwasser in einer konstanten Menge von 90 l/s (324 000 l/h) und einer Dauertemperatur von 16°C zur Nutzung an. Bei einem Temperaturverlust in der primären Versorgungsleitung von einem Grad steht das Tunnelwasser beim Bezüger mit 15°C an. Gefordert war eine Nutzung von mindestens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

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 bestehenden 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% 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 Wohnbevölkerung in bezug auf ein intaktes Umweltangebot gerade in den auf-

strebenden Touristikregionen des Goms tief verwurzelt.

Weiter 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 besteht aus einem Doppel-Rohr von 250mm Nennweite, einer Isolation von 50mm und dem PE-Aussenrohr. 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.



Die Übergabestation im Haus «Pliz Gallina».

(Foto Leo Arnold)

Kein «Grabenkrieg»

Die Gesamtkosten von Fr. 1.830 Mio wurden kostenteilig auf die Installationen für Meteorwasser, Kanalisation, Wasserversorgung und die PTT aufgeteilt. Letztere beteiligte sich an den Kosten der Grabarbeiten mit 12%. Der Rest teilte sich auf, in 53% für die Tunnelwärmeversorgung, 24% für die Kanalisation und das Meteorwasser sowie 23% für Wasserversorgung. Die gesamte verlegte Infrastruktur für die Fernwärmeversorgung erreichte folgenden Umfang:

Arbeiten	Menge
Aushubarbeiten	7586 m ³
Kanalisations-Leitung	1072 m
Meteorwasser-Leitung	635 m
Wasserversorgungs-Leitung	806 m
Tunnelwasser-Leitung	1545 m
Tunnelwasser-Abzweiger	10
Pumpschacht	1
Entlüftungen	2
Mess-Schacht	1
Entleerungs-Schacht	2

Zur Querung der Gorneri wurde ein Dücker von 25 Meter Länge erstellt. Die Querung der 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.

Das beheizte Gebäudevolumen beträgt 3 400 m³. Die Warmwasserversorgung erfolgt individuell mittels Elektroboiler in jeder Wohnung (Ferienwohnung mit schwankender Belegung). Vorstehende Investitions- und Betriebskostenaufstellungen zeigen, dass sich die

«Furka Kanal-Abwärme»

Kostenstruktur am Beispiel des Wohnhauses «Piz Gallina»

Wärmepumpe		Ölheizung	
Anlagekosten und Anschlussgebühren			
Teilsystem	Preis Fr.	Teilsystem	Preis Fr.
Wärmepumpe mit Regelung	25 700.-	Öltank mit Zubehör	16 900.-
Zwischenkreis, Plattentauscher	10 600.-	Kessel, Brenner, Regelung	16 900.-
Heizkreis mit Verrohrung, Exgef.	14 500.-	Kaminanlage	9 500.-
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.-

Mehrinvestitionen durch die Betriebskosteneinsparungen zu 7,42% 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:

- Einsatz bei Heizungssanierungen, ausschliesslich für Heizzwecke (keine Klimatisierung);
- Inbetriebnahme nach dem 1. März 1993;
- Bivalente Luft/Wasser-Anlagen oder monovalente Wasser (Sole)/Wasser-Anlagen;
- Spitzenbedarfsdeckung nicht mit Elek-

tro-Widerstandsheizung;

- Max. Heizleistung bei Normbedingungen: L7/W35 = 12kW resp. SO/W35 oder L10/W35 = 8kW

- Minimale Leistungszahl: L2/W3S=3,0 resp. SO/W35 oder W10/W35=3,8;

- Bei bivalenten Anlagen muss der Planer/Installateur einen Jahresnutzungsgrad der gesamten Heizanlage von 105% (bezogen auf den Energieinput) garantieren;

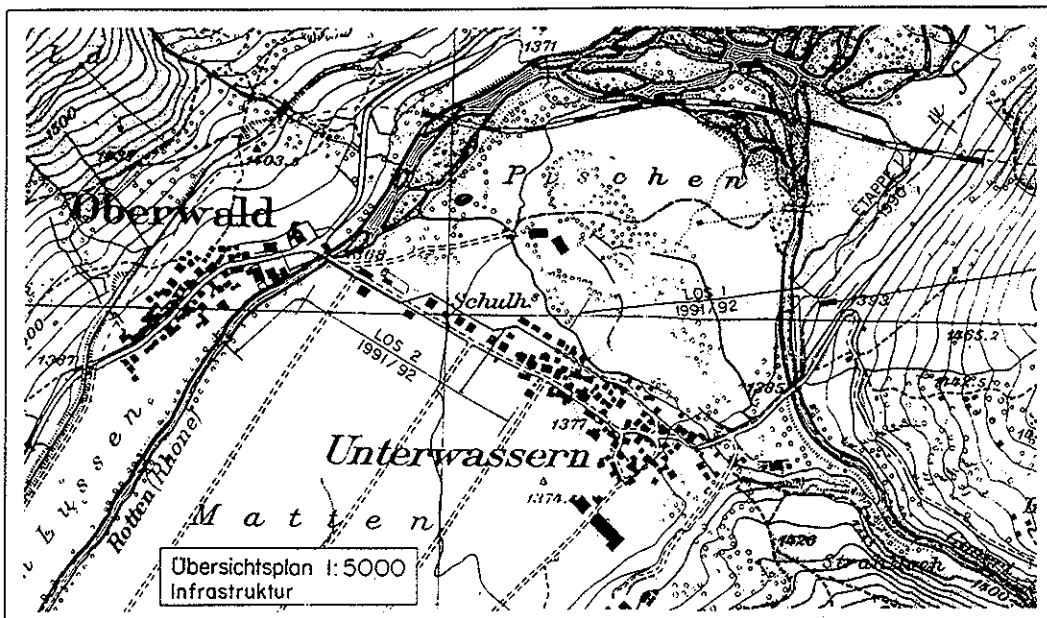
Klärung des Tunnelwassers

Da das Tunnelwasser nicht frei ist von aggressiven Teilen, wurde ein Zwischenkreislauf notwendig. Das «Thermalwasser» für das Bezugsobjekt wird dazu 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 von 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.

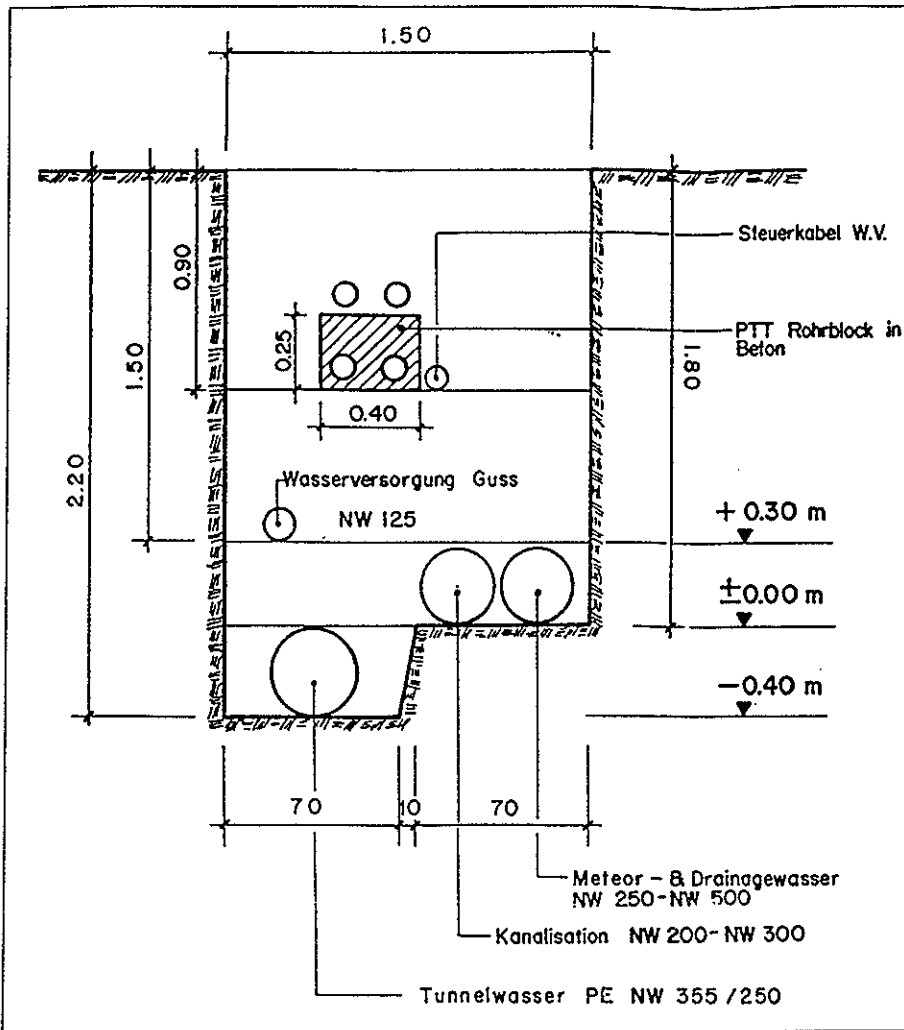
entfernen. Mit einer konstanten Temperatur von 15°C und einem Druck zwischen 0,5 und 1,5 bar kommt das Tunnelwasser beim Abnahmeobjekt vorbei. Die Nutzung erfolgt bis zu einer Abgangstemperatur von max. 4°C. Am vorteilhaftesten erweist sich die Nutzung über Niedertemperatur-Systeme wie Bodenheizungen 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 Tun-



Die Infrastruktur der Tunnelwasserversorgung zur Beheizung der Stuben von Oberwald.



Kanalprofil im Dorf/Oberwald mit allen Leitungen einer Infrastruktur; ganz unten die Tunnelwasserleitung.

nelwasser und der Gemeinde als Betreiberin der Infrastruktur erstellt. Das Reglement setzt moderne Nutzungstechniken, Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften als Voraussetzung für eine einwandfreie 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 200 Fr. 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. Inzwischen sind bereits drei Häuser mit gesamthaft 25 Wohnungen am Fernwärmenetz angeschlossen.

Beispiel für innovatives Handeln

Gerade Tourismusregionen kommt der Erholungs-Qualität der Natur immer grössere Bedeutung zu. «Rauchende» Kamine mögen in früheren Zeiten verschiedene 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. Das realisierte Projekt in Oberwald gilt im Sinne der Förderung von erneuerbaren Energien als sogenannte P&D-Anlage. Deshalb blieb ein entsprechender Beitrag aus der Staatskasse nicht aus...

Betriebskosten

Strom Mischtarif Fr. 0.13/kWh		Ölpreis (Annahme) Fr. 36.50/100 Liter	
Strom WP (LZ = 4,7)	2 950.-	Ölverbrauch (13 650 Liter)	4 982.-
Hilfsenergie	200.-	Hilfsenergie	200.-
Service, Revisionen	400.-	Service, Revisionen	800.-
Tunnelwasser-Benutzergebühr	1 065.-		
Total Betriebskosten	4 615.-	Total Betriebskosten	5 982.-

Hilfe in Ordnung
WP Wasser

ENERGIE

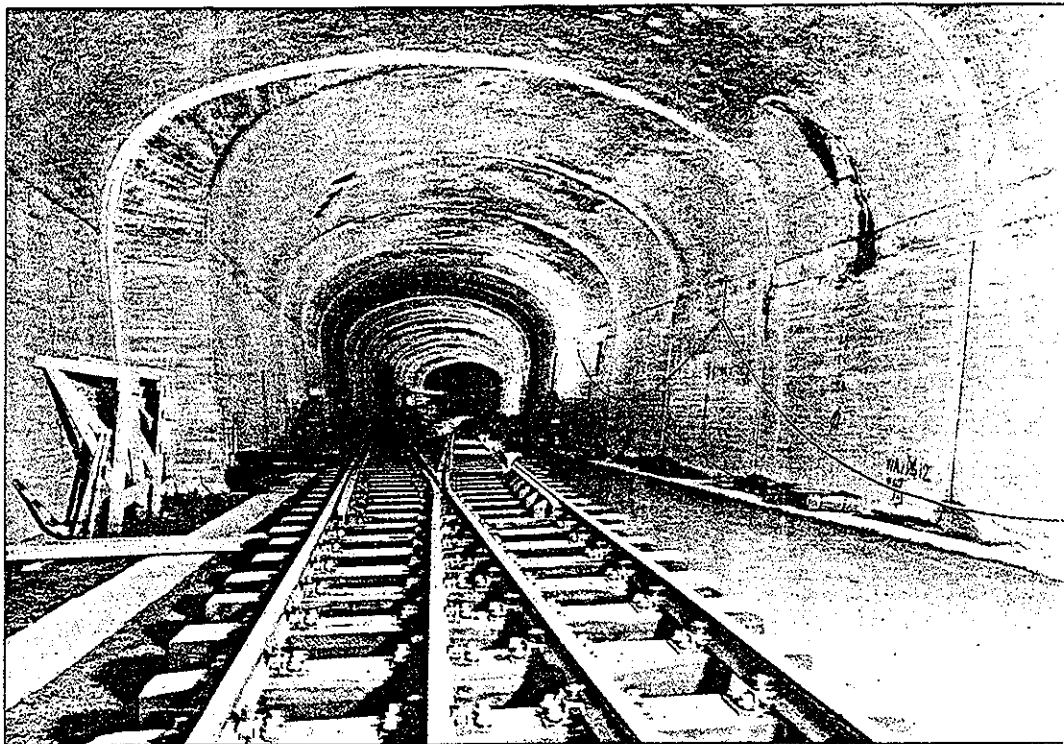
Heizen mit warmem Wasser aus den Neat-Tunnels

Einige Megawatt Wärme könnte dereinst das Bergwasser allein aus dem Gotthard-Basistunnel liefern. Bergwärme nutzt bereits heute die Gomser Gemeinde Oberwald: Warmes Wasser aus dem Furka-Tunnel heizt 60 Wohnungen, reichen würde es gar für 800 Wohnungen.

Was den Tunnelbauern Probleme bereiten kann, nämlich die hohen Temperaturen beim Bau der Neat-Basistunnel, hat auch eine positive Seite: Ein gewaltiges geothermisches Wärmepotential wird frei, denn das Tunnelwasser dürfte Temperaturen zwischen 45 und 50 Grad erreichen. Am Lötschberg- wie auch am Gotthard-Basistunnel könnten je mehrere zehn Megawatt Wärme anfallen, schätzt Ladislaus Rybach, Professor am Institut für Geophysik der ETH Zürich. Er arbeitet derzeit im Auftrag des Bundesamtes für Energiewirtschaft an einer entsprechenden Studie mit und bezeichnet diese Warmwasservorkommen als «einzigartig». Die geologischen Unbekannten verhinderten derzeit noch genaue Zahlen: «Es können 10, es können 70 Megawatt sein, aber sicher nicht 100.» Sicher aber ist für den ETH-Professor: «Die Zahlen legen, trotz den Unsicherheiten, eine genauere Weiterverfolgung dieser Geothermie-Nutzungsmöglichkeit nahe.» Befürchtungen, dass hier gratis umweltfreundliche Energie anfällt, die niemand will, hat Ladislaus Rybach keine: «Man wird diese Wärme nutzen müssen, sonst haben wir ein Entsorgungsproblem. Denn warmes Wasser, das in solchen Mengen anfällt, würde die Gewässer zu sehr aufheizen.»

Pilotprojekt am Furka-Tunnel

Im kleinen wird warmes Tunnelwasser bereits genutzt. So werden mit Wasser aus dem Gotthard-Strassentunnel die N2-Werkhöfe in Göschenen und Airolo geheizt. Zu einem eigentlichen Pilotprojekt verhalf aber der Obergomser Gemeinde Oberwald das vielgeschmähte «Furka-Loch». «Der Anstoss war, dass rund ums Portal des Furka-Tunnels im Winter nie Schnee lag», erzählt Klaus Nanzer, Gemeindepräsident von Oberwald. Der Maschineningenieur und Fachmann für Wärmepumpen fand des Rätsels Lösung: Gespiesen von einer Thermalquelle in der Tunnelmitte fliesst 18 Grad warmes Wasser aus dem Portal. Nachdem Messungen ergaben hatten, dass Temperatur und Menge (mit 90 Litern pro Sekunde ein Bach) konstant blieben, war klar: Eine Ausbeute des warmen Tunnelwassers mittels Wärmepum-



Im Furkatunnel wird bereits im kleinen gemacht, was dereinst bei den Neat-Röhren gegen 100 Megawatt Energie liefern könnte: die Nutzung des warmen Bergwassers. (Bild: Archiv BZ)

pen würde sich lohnen, Fachleute schätzten die Leistung auf rund 3500 Kilowatt. «Wir könnten damit ein Dorf doppelt so gross wie Oberwald heizen», erklärt Klaus Nanzer. Oberwald zählt rund 100 Haushaltungen, dazu rund 300 Zweitwohnungen.

Für die Nutzung der Wärme entschied man sich vor allem wegen der bedeutend geringeren Vorinvestitionen gegen einen Fernwärmeverbund mit zentraler Wärmepumpe. Den Vorzug erhielt eine «kalte» Verteilung des Wassers mit dezentralen Wärmepumpen bei jedem Bewohner, übrigens das erste Netz dieser Grösse in der Schweiz. 1990 bewilligten die Stimmbürger und Stimmbürgerinnen von Oberwald einen ersten Kredit von 350 000 Franken, zwei weitere folgten, bisher investierte die Gemeinde rund 800 000 Franken.

Langfristig günstigeres warmes Wasser aus dem Furkatunnel heizt in Oberwald seit letztem Winter ein Einfamilienhaus und 22 Wohnungen in zwei Mehrfamilienhäusern, kommenden Herbst werden weitere 40 Wohnungen – ebenfalls in Mehrfamilienhäusern – angeschlossen. Die Gemeinde verlangt eine einmalige Anschlussgebühr von 1200 Franken pro Kilowatt Kompressorleistung der Wärmepumpe. Dies er-

höht gegenüber einer Ölheizung die Investitionen, doch die Gebühr von 15 Rappen pro Kubikmeter bezogenes Wasser hält die Heizkosten tief. «Beim heutigen Ölpreis von 35 Franken pro 100 Kilo sind die Mehrinvestitionen in acht Jahren zurückgezahlt», rechnet Klaus Nanzen am Beispiel eines Hauses mit 12 Wohnungen vor.

Der Bund hilft mit

Das Bundesamt für Energiewirtschaft unterstützt die Nutzung des warmen Bergwassers mit zwei Programmen. Einerseits gilt das Projekt «Oberwald» als Pilot- und Demonstrationsanlage, was Subventionen – Klaus Nanzen hofft auf rund 200 000 Franken – zur Folge hat. Andererseits erhalten Hausbesitzer, die sich für eine Wärmepumpenheizung entscheiden, einen Förderbeitrag. Ebenfalls finanzielle Hilfe leistet der Kanton Wallis. Zusammen mit den Anschlussgebühren wäre so bis Ende Jahr die Hälfte des von der Gemeinde vorgeschossenen Kredits gedeckt. «Den Rest werden wir mit weiteren Anschlussgebühren einnehmen», ist Klaus Nanzen zuversichtlich. Und bald könnte im Wallis ein zweites Projekt spruchreif werden: Denn mit dem warmen Wasser des Simplon-Tunnels, das heute in die Rhone fliesst,

liesse sich problemlos der neue Brieger Bahnhof heizen.

Warmes Wasser fliesst auch auf Urner Seite aus dem Furkatunnel. Damit könnte das ganze Urserental mit Realp, Hospenthal und Andermatt geheizt werden, bestätigt Gerhard Daniöth, Vorsteher des kantonalen Amtes für Energie. Doch bisher liegt dieses Potential brach: Zu unwirtschaftlich, weil das Leitungsnetz zu teuer wäre oder die öffentliche Hand vorfinanzieren müsste. «Ein Problem ist, dass dafür die Rechtsgrundlagen fehlen», erklärt Gerhard Daniöth. Uri besitzt kein Energiegesetz, das eine solche Wärmenutzung fördern und Verteilung und Verkauf der Wärme regeln würde. Dabei verfügt Uri über ein enormes Wärmepotential an erneuerbarer Energie: Über 500 Millionen Kilowattstunden pro Jahr (rund 42 000 Tonnen Heizöl) sind dies nach dem neuen Wärmepumpenkonzept des Kantons. Genutzt wird nur ein sehr geringer Teil. Wobei für Gerhard Daniöth klar ist: «Heute wird der Urner Wärmebedarf zu rund 70 Prozent durch Heizöl gedeckt. Diesen Anteil müssen wir vermindern.» Darum hat der Gotthard-Kanton sein Interesse angemeldet für die Nutzung des Wärmepotentials, das beim Gotthard-Basistunnel anfallen wird. Volkhard Scheunpflug

Berner Zeitung 2. 10. 92