

DERENDINGER & CO., 3900 BRIG

MITGLIED DES STV UND VSS

INGENIEURBÜRO FÜR STRASSENBAU UND VERMESSUNG,
WASSERVERSORGUNGEN UND KANALISATIONEN

GEMEINDE OBERWALD

PRESSEBERICHT

Infrastruktur

1990 - 1992

Brig, im Februar 1993

Der Projektverfasser:

Pressekonferenz Freitag , den 26.02.93

ABWÄRMENUTZUNG IN EINER BERGGEMEINDE

1 Projektidee und Geschichte

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.

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.

Die erste Frage war, wem gehört das Wasser überhaupt. Kontakte mit der Furka Oberalp Bahn fanden statt und rechtliche Abklärungen ergaben, dass die Gemeinde Eigentümerin des Wassers ist.

Zum zweiten tauchten folgende Fragen auf:

- Wie viel Wasser fließt aus dem Tunnel?
- Wie warm ist dieses Wasser?
- Schwankt die Wassermenge während des Jahres?
- Sind wir in der Lage gewisse Garantien für die Temperatur und die Wassermenge möglichen Nutzern abzugeben?

Bevor überhaupt an ein Nutzungskonzept zu denken war, wollten wir auf diese Fragen verlässliche Antworten haben. Mit dem Heizungsingenieur Anton Imhof, den Sie anschliessend noch zu diesem Thema hören werden, wurden im Winter 1986 umfangreiche Messungen im Tunnel gemacht.

Diese Messungen haben sehr vielversprechende Resultate gezeigt. Das Wasser hat eine konstante Temperatur von 16 C und fällt in einer Menge von 90 l/s an. Erste grobe Schätzungen zeigten, dass mit diesem Wasser der heutige Wärmebedarf ohne Probleme decken kann.

2 Ausarbeitung des Konzeptes

Im Anschluss an diese Voruntersuchungen wurde ein Konzept zur Verteilung der Wärme ausgearbeitet. Grundsätzlich kann die Wärme auf zwei Arten verteilt werden:

- Mittels einer zentralen Wärmepumpe und einem Heisswassernetz können die Häuser mit der benötigten Wärme versorgt werden.
 - Die andere Möglichkeit besteht darin, das Tunnelwasser selbst im Dorf zu verteilen. Also eine Verteilung der Wärme auf der kalten Seite
- Wie dieser scheinbare Widerspruch einer kalten Wärme zu verstehen ist wird Ihnen anschliessend Herr Imhof Anton selbst erläutern.

Die Wahl fiel aus folgenden Überlegungen auf die zweite Variante:

- Durch die niedrige Temperatur des Netzes ist der Wärmeverlust kleiner
- Die Vorinvestitionen bewegen sich in vernünftigen Grössenordnungen
- Das Konzept ist flexibler und den jeweiligen Bedürfnissen einfacher anzupassen.

Meines Wissens ist dieses Konzept der Wärmeverteilung auf der kalten Seite der Wärmepumpe etwas Neues und wir betraten in verschiedenen technischen Fragen Neuland.

Nach der Festlegung des Konzeptes wurde nun schrittweise an die Ausarbeitung eines Vorprojektes herangegangen.

3 Vorprojekt und Kreditgesuch

Das Vorprojekt hatte den Zweck die genaue Linienführung der Leitungen und die zu erwartenden Kosten abzuschätzen. Um der Urversammlung das Projekt auch näher zu bringen wurden auch diverse Modellrechnungen von möglichen Wärmepumpen -heizungen und Kostenvergleiche mit Ölheizungen und Elektroheizungen aufgestellt. Schliesslich konnten wir der Urversammlung das Konzept und ein Kreditbegehren von Fr. 350'000.00 für die erste Etappe unterbreiten.

Ohne eine einzige Gegenstimme wurde der Kredit und das Konzept von der Urversammlung genehmigt. Es ist keine Selbstverständlichkeit, dass ein solches Projekt einstimmig zur Ausführung freigegeben wird. An dieser Stelle ist es mir ein grosses Anliegen allen Oberwalderinnen und Oberwaldern zu ihrem zukunftsweisenden Entscheid zu gratulieren und mich für ihr grosses Vertrauen in den Gemeinderat zu bedanken.

Diese grosse Unterstützung hat uns ermuntert die Verwirklichung sofort an die Hand zu nehmen. Die Ingenieurbüros Walker-Imoberdorf und Derendinger haben die Leitungen geplant. In langen Diskussionen und Stizungen suchten wir den kürzesten Weg ins Dorf Oberwald und die beste Abdeckung des bewohnten Raumes. Die Details zum Bau der Leitungen erhalten Sie anschliessend von Herrn Tenisch Reinhold der Firma Derendinger präsentiert.

4 Finanzierung

Die Kosten dieses Projektes werden vollumfänglich durch die Gemeinde vorfinanziert. Um die Last für die Gemeinde erträglicher zu machen, wurde bereits letztes Jahr ein Gesuch an das Bundesamt für Energiewirtschaft und an das kantonale Energiedepartement eingereicht. Die ersten Kontakte mit den verantwortlichen Beamten waren vielversprechend. Wir sind zur Zeit daran, die notwendigen Unterlagen zusammenzustellen und auch künftige Anlagen der Gemeinde in diese Gesuche einzubinden.

Jeder Nutzer dieser Abwärme muss auch seinen Teil an die Infrastrukturkosten bezahlen. Dazu wurde an der komunalen Urnenabstimmung vom März 1992 ein Reglement zur Nutzung des Tunnelwassers angenommen. In diesem Reglement werden alle technischen Vorschriften, die Anschlussgebühr und die Benutzungsgebühr geregelt. Jeder Bauherr, der an das Tunnelwassernetz anschliessen will hat eine einmalige Gebühr von Fr. 1'200.00 pro kW Kompressorleistung zu entrichten. Für jeden bezogenen m³ Wasser aus dem Netz sind 0.15 Fr. der Gemeinde zu bezahlen.

Als Gegenleistung führt die Gemeinde die Tunnelwasserleitungen bis in den Keller vor die Wärmepumpenanlage. Dadurch ist eine klare Kostengrenze zwischen der Gemeinde und dem jeweiligen Bauherrn definiert.

Nachdem die Leitungen nun seit dem Dezember 1991 als Basisversorgung die ganze Gemeinde abdecken, können wir mit einer grossen Befriedigung die Inbetriebnahme von drei Wärmepumpenanlagen melden. Diese drei Anlagen versorgen 25 Wohnungen mit Heizwärme und funktionieren seit Dezember 1992 abgesehen von den üblichen Kinderkrankheiten sehr zufriedenstellend. Wir hoffen, dass durch diese Beispiele es der Gemeindeverwaltung gelingt, alle künftigen Bauherren zu überzeugen auf diese umweltfreundliche Nutzung von Abwärme nicht zu verzichten.

Lassen Sie mich zum Schluss noch den Bauunternehmungen, den Installateurfirmen und den Planungsbüros und allen ihren Mitarbeitern den herzlichsten Dank aussprechen für die gute Arbeit. Ich freue mich, dass verschiedene Representanten heute hier anwesend sind und mit uns das gelungene Werk mit einem Glas Wein und einem kleinen Imbiss feiern.

1. EINLEITUNG

Mit der Nutzung des Tunnelwassers, zur Erzeugung von Wärme, hat die Gemeinde Oberwald ein zukunftsgerichtetes Werk geschaffen. Das Wasser fließt mit einer Temperatur von ca. 16 Grad aus dem Tunnel und eignet sich demzufolge sehr gut für die Speisung von Wärmepumpen. Im gleichen Auftrag ist im Dorfteil Unterwassern und in Oberwald die Infrastruktur wie, Kanalisation, Wasserversorgung und PTT erneuert und erweitert worden.

2. AUFTRAG

Die Gemeinde Oberwald beauftragte das Ingenieurbüro Derendinger & Co. in Brig mit der Projektierung und Bauleitung folgender Arbeiten:

- Kanalisationsleitung
- Tunnelwasser
- Wasserversorgung
- Meteorwasserleitung

Die Arbeiten wurden in mehrere Baulose aufgeteilt;

1. Etappe	Entsander / Hauptleitung bis Goneri	Ausführung 1990
2. Etappe	Goneri bis Hotel Ahoi	Ausführung 1991
3. Etappe	Hotel Ahoi bis Rottenbrücke	Ausführung 1991
4. Etappe	Rottenbrücke bis unterhalb Hotel Furka	Ausführung 1992
5. Etappe	Hinterer Teil Unterwassern	Ausführung 1992

3. AUSFÜHRUNGSBERICHT

3.1 Entsander

Direkt am Portal des Furkabasistunnels wurde ein Entsander erstellt. Dieser übernimmt die Aufgabe, schwimmende oder schwebende Partikel sowie Feinsand aus dem Tunnelwasser, mittels Übelauf bzw. Absetzung zu entfernen.

3.2 Hauptnetz

Das Hauptnetz wurde in PE-Röhren mit einem Durchmesser von $d=250$ mm ausgeführt. Die Rohre sind wegen Frost, auf eine Tiefe von 2.50 Meter verlegt. Um ein Abkühlen des Tunnelwassers zu vermeiden, wurde das Hauptnetz in isolierten Röhren ausgebaut. Diese PE-Röhren bestehen aus einem Innenrohr $d=250$ mm, einer Isolation von 10 mm und einem Aussenrohr von $d=355$ mm. Die Muffen wurden durch eine Spezialfirma nachisoliert und gegen Nässe abgedichtet. Auf der ganzen Strecke sind mehrere T-Abzweige eingebaut womit, in einer nächsten Phase, eine Erweiterung des Hauptnetzes problemlos gebaut werden kann. Bautechnisch gab es einige Probleme zu lösen:

- Querung Goneri
- Entlüftungen
- Querung Rotten

3.2 *Feinverteilung*

Für die Feinverteilung im Dorf wurden die gleichen Röhren wie im Hauptnetz verwendet. Der verringerte Durchmesser weist hier noch 200 mm auf.

3.3 *Hauszuleitung (Auf Wärmepumpe)*

Für die Zuleitung auf die einzelnen Wärmepumpen wurden, je nach Leistung, Röhren in Rollen von d=40 bis d=125 mm verlegt.

4. KANALISATION / METEOR / WASSERVERSORGUNG / PTT

4.1 *Kanalisation Meteor*

Im gleichen Graben wie das Tunnelwasser liegen die beiden PVC Röhren, für die Kanalisation und das Meteorwasser (Oberflächenwasser). Diese Rohre sind farblich verschieden um gegleiche Verwechslung auszuschliessen. Dieses Trennsystem leitet das Schmutzwasser der Kläranlage und das Meteorwasser dem Rotten zu.

4.2 *Wasserversorgung*

Im alten Dorfteil von Unterwasser konnte mit der Erweiterung der Wasserversorgung der Brandschutz, sowie die Versorgung der Häuser und Ställe deutlich verbessert werden. Die Versorgung wird, durch das Zusammenschliessen der Ringleitungen, wesentlich sicherer.

4.3 *PTT*

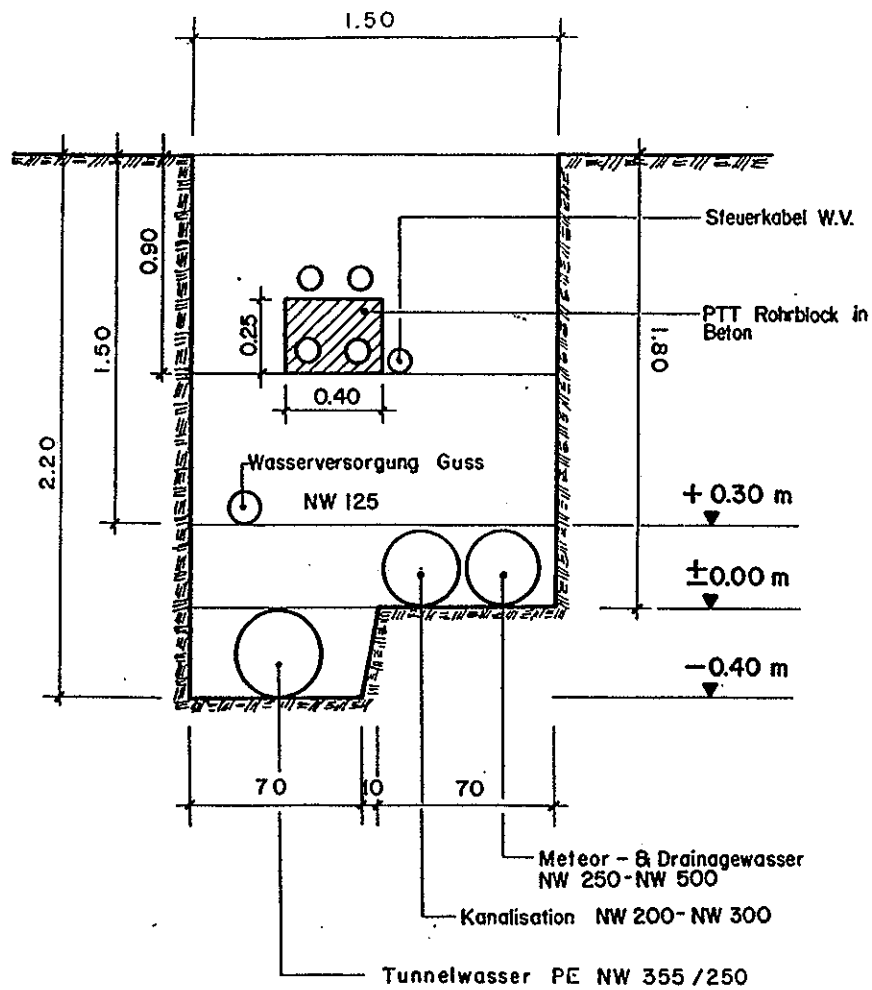
Um den steigenden Ansprüchen der Abonnenten zu genügen, nutzte die Fernmeldedirektion Sitten die Gelegenheit, das Telefonnetz im Dorf Oberwald zu erweitern. Die PTT beteiligte sich prozentual mit rund 12 % an den Kosten für die Grabarbeiten.

5. TECHNISCHE DATEN

Die gesamte Grabenlänge betrug 1615 Meter. Für die Querung der "Goneri" musste ein Dücker von 25 Meter erstellt werden. Zur Querung des Rottens wurde eine Freileitung an der best. Brücke angehängt. Diese Leitung musste speziell isoliert werden. Am linken Rottenufer ist ein Messschacht für die Temperatur- und Wassermessung erstellt worden. Im gleichen Schacht ist eine Spülung der ganzen Tunnelwasserleitung möglich.

Untenstehend sind einige wichtige Daten aufgeführt:

- Aushubarbeiten	7586	m ³
- Kanalisation	1072	m
- Meterrohr	635	m
- Wasserversorgung	806	m
- Tunnelwasser	1545	m
- Abzweiger Tunnelwasser	10	Stk
- Pumpschacht	1	Stk
- Entlüftungen	2	Stk
- Messschacht	1	Stk
- Entleerungen	2	Stk

6. NORMALPROFIL7. KOSTEN

Die Gesamtkosten für den Ausbau der Infrastruktur belaufen sich auf Fr. 1'732'672.
 Untenstehend die Kosten, aufgeteilt in Tunnelwasser, Kanalisation und Wasserversorgung.

7.1 Tunnelwasser	Fr. 974'933.-
7.2 Kanalisation / Meteor	Fr. 441'863.-
7.3 Wasserversorgung	Fr. 415'876.-

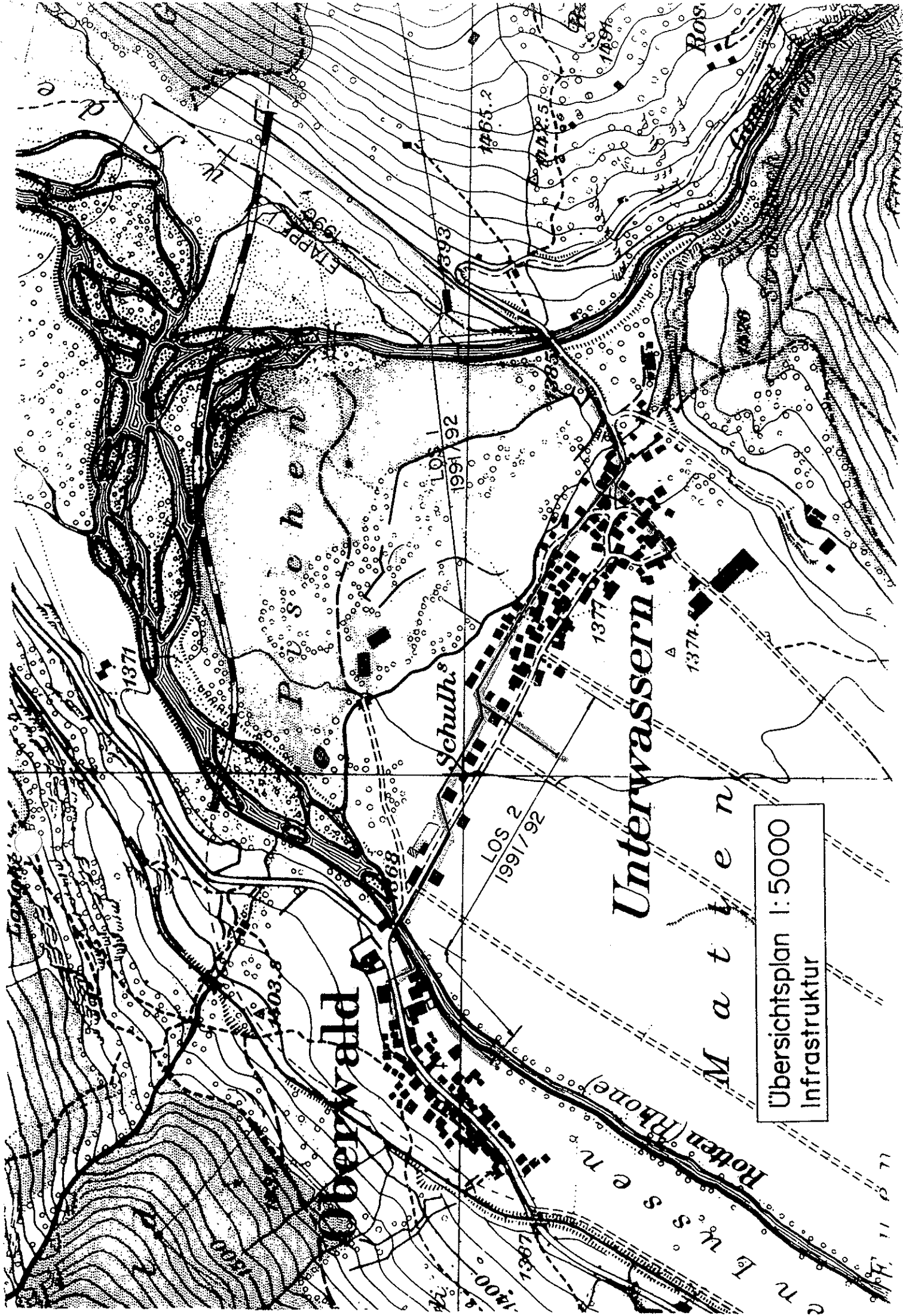
5. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die Arbeiten sind abgeschlossen. Zurzeit sind 3 Wärmepumpen in Betrieb und weitere in Planung. Die Gemeinde Oberwald hat mit dieser Infrastruktur eine zukunftsorientierte Richtung eingeschlagen und damit einen aktiven Beitrag zur Luftverbesserung und Nutzung von Erdwärme geleistet.

Brig im Februar 1992

Ing. Büro Derendinger & Co. 3900 BRIG

Der Projektleiter
Reinhold Tenisch



Unterwassern

Matten

Übersichtsplan 1:5000
Infrastruktur

Oberwald

Dörschben

Bos

1371

Schulhaus

LOS 2
1991/92

LOS 1
1991/92

Etappe
1996

Rotten (Rhone)

Lössen

1400

1430

1450

1480

1500

1520

1550

1580

1600

1650

1700

1750

1800

1850

1900

1950

2000

2050

2100

2150

2200

2250

2300

2350

2400

2450

2500

2550

2600

2650

2700

2750

2800

2850

2900

2950

3000

3050

3100

3150

3200

3250

3300

3350

3400

3450

3500

3550

3600

3650

3700

3750

3800

3850

3900

3950

4000

4050

4100

4150

4200

4250

4300

4350

4400

4450

4500

4550

4600

4650

4700

4750

4800

4850

4900

4950

5000

5050

5100

5150

5200

5250

5300

5350

5400

5450

5500

5550

5600

5650

5700

5750

5800

5850

5900

5950

6000

6050

6100

6150

6200

6250

6300

6350

6400

6450

6500

6550

6600

6650

6700

6750

6800

6850

6900

6950

7000

7050

7100

7150

7200

7250

7300

7350

7400

7450

7500

7550

7600

7650

7700

7750

7800

7850

7900

7950

8000

8050

8100

8150

8200

8250

8300

8350

8400

8450

8500

8550

8600

8650

8700

8750

8800

8850

8900

8950

9000

9050

9100

9150

9200

9250

9300

9350

9400

9450

9500

9550

9600

9650

9700

9750

9800

9850

9900

9950

10000