



G 3177

Wasserkorporation Rüte AI

Quellfassungen Forstseeli, Fähnern

**HYDROGEOLOGISCHER BERICHT ZUR ABKLÄRUNG DER
GRUNDWASSERSCHUTZZONEN**

**mit Umgrenzungsplan und Schutzzonenreglement
als Beilagen**

St. Gallen, den 10.12.1993

GEOTECHNIK

Geologische Gutachten
Grundwasseruntersuchungen
Baugrubensicherungen
Fundationsberatungen
Rutsch- und Felssturzsanierungen
Baubegleitungen
Gerichtsexpertisen

MESSTECHNIK

Korrosionsanalysen an Ankern,
Vorspannkabeln und Armierungen
Zerstörungsfreie Betonprüfungen an
Pfählen, Brücken, Tunnelverkleidungen
Dynamische Pfahltragfähigkeitstests
Inklinometermessungen
Rammsondierungen

UMWELTECHNIK

Umweltverträglichkeitsprüfungen
Eignungsprüfungen für Erdsonden,
Grundwasserwärmepumpen
und Energiepfähle
Sanierung von Altlasten
und Deponien
Alternative Energiesysteme

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	3
2. Hydrogeologische Übersicht	4
3. Situation bei den Fassungen	4
4. Schutzzonenvorschlag	5
4.1 Vorbemerkungen	5
4.2 Zone I (Fassungsbereich)	6
4.3 Zone II (Engere Schutzzone)	8
4.4 Zone III (Weitere Schutzzone)	9

ANHANG

- 1 Übersichtsplan 1 : 5'000
- 2 Situation 1 : 1'000
- 3 Schüttungsmessungen 1988 - 1993
- 4 Untersuchungsberichte des Kantonalen Laboratoriums St. Gallen von 1980 - 1993
- 5 Handskizzen zur Bauausführung
- 6 Fotodokumentation zu den Fassungsarbeiten

BEILAGEN

- 1 Umgrenzungsplan 1 : 2'000
- 2 Schutzzonenreglement

1. EINLEITUNG

Zur Verbesserung der Versorgungssicherheit in der Hochzone plant die Wasserkorporation Rüte die Erschliessung der sogenannten Forstseeli-Quellen in der bewaldeten Ostflanke der Fährnern. Aufgrund einer Vereinbarung mit der Grundeigentümerin, der Korporation Forst-Schwarzenegg, hat sie die fraglichen Quellen deshalb im August und September 1993 nach den Regeln der Baukunst gefasst. Die Ableitung des Quellwassers zum Reservoir Los soll 1994 erstellt werden. Zur Erhaltung des Wasserspiegels im Forstseeli bzw. zur Gewährleistung einer ausreichenden Restwassermenge sind durch die Wasserkorporation Rüte bereits umfangreiche bauliche Massnahmen getroffen worden. Diese umfassen einerseits die Umleitung zweier benachbarter Bäche über den See und andererseits die Erstellung eines Stauriegels am natürlichen Ausfluss des Sees. Die Auswirkungen dieser Massnahmen auf den Wasserhaushalt und den Zustand des Sees sind Gegenstand eines separaten Gutachtens und werden deshalb hier nicht näher untersucht.

Gemäss Art. 20 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz, GSchG) scheiden die Kantone Schutzzonen für die im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen und -anreicherungsanlagen aus; sie legen die notwendigen Eigentumsbeschränkungen fest. Die Inhaber von Grundwasserfassungen, im vorliegenden Fall die Wasserkorporation Rüte, müssen die notwendigen Erhebungen für die Abgrenzung der Schutzzonen durchführen, die erforderlichen dinglichen Rechte erwerben und für allfällige Entschädigungen von Eigentumsbeschränkungen aufkommen. An der Begehung des Quellgebietes vom 27. September 1993 hat uns der Präsident der Wasserkorporation Rüte, Herr S. Schmid, deshalb mit der Ausarbeitung eines Schutzzonenvorschlages für die neuen Quellfassungen beauftragt.

In der Folge haben wir am 27. Oktober 1993 gemeinsam mit Herrn Guido Fuchs, Brunnenmeister der WKR, sämtliche Fassungen eingehend inspiziert und die Fassungsgrundstücke Zone S I unter Berücksichtigung der Hauptzuflussrichtung des Quellwassers und der geomorphologischen Situation im Gelände abgesteckt. Zudem ist auf unsere Empfehlung hin am 29. November 1993 durch das Kantonale Laboratorium St. Gallen die Qualität des in der Brunnenstube beim Forstseeli aus den neuen Fassungen zufließenden Quellwassers erhoben worden.

Der hiermit vorliegende Bericht enthält vorerst eine Zusammenstellung der hydrogeologischen, technischen und zivilisatorischen Gegebenheiten und fasst dann die hieraus abzuleitenden Folgerungen und zu treffenden Schutzmassnahmen konkret zusammen.

2. HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT

Bei der dem Rheintal zugewandten Seite der Föhnern handelt es sich um ein Feuchtgebiet mit hohem Retentionsvermögen, welches letzteres wohl zu einem beträchtlichen Teil auch aus der dichten Bewaldung resultiert. Im wesentlichen ist der hier vorliegende Wasserreichtum jedoch geologisch, d.h. durch die den kompakten Fels teilweise in grosser Stärke überlagernden, porösen Hang- und Bergsturzmassen bedingt. Diese Lockergesteine stellen erfahrungsgemäss ausgezeichnete Quellsammler dar, während der weitgehend undurchlässige Felssockel der Föhnern als Grundwasserstauer wirkt. Bei den Forstsee-Quellen handelt es sich somit um typische Lockergesteins- oder Hangschuttquellen, deren Einzugsgebiet vorwiegend die Hangpartien oberhalb der jeweiligen Quellaustritte umfasst.

3. SITUATION BEI DEN FASSUNGEN

Bei der **Hauptquelle Forstseeli 1** handelt es sich um einen sehr kräftigen, vertikalen Grundwasseraufstoss unmittelbar unterhalb (östlich) der Waldstrasse. Die Quelle konnte daher nicht wie vorgesehen höher am Hang, d.h. ausserhalb des Gefahrenbereiches der Strasse aufgedeckt werden. Dementsprechend einfach ist diese Fassung ausgeführt; sie besteht lediglich aus einer ~ 0.6 - 0.8 m starken Geröllpackung mit talseitigem Lehmriegel und Ableitung in die unmittelbar anschliessende Brunnenstube. Die Fassungstiefe beträgt rund 3 m und bietet damit wohl ausreichend Schutz vor unmittelbar schädigenden Einwirkungen (siehe Fotodokumentation Anhang 6).

Nach den vorliegenden Schüttungsmessungen handelt es sich bei diesem Grundwasseraufstoss um die kräftigste aller Forstseeli-Quellen. Der stark witterungsabhängige Ertrag schwankt zwischen $Q \sim 60 - 600$ Minutenliter, die durchschnittliche Schüttung beträgt ~ 170 Minutenliter (siehe Anhang 3).

Der bakteriologische Befund ist generell sehr günstig. Von den bisher untersuchten Wasserproben wurden nur wenige beanstandet, obwohl die Probenentnahme vor der definitiven Fassung der Quelle jeweils im offenen Rinnsal erfolgte.

Die **Quellfassungen 2 und 3** liegen zwar ebenfalls unterhalb der Forststrasse, der Abstand zwischen dem obersten Sickerstrang und dem Strassenrand beträgt jedoch hier mindestens 10 m (siehe Lageplan Anhang 2). Beide Quellen bestehen aus jeweils mehreren, z.T. diffusen Hangwasseraustritten; ihre Aufgrabung und Erschlies-

sung war deshalb mit beträchtlichem Aufwand verbunden. Die bauliche Situation und die in den Quellschürfen angetroffenen Verhältnisse sind im Anhang 5 planlich und im Anhang 6 fotografisch dokumentiert.

Für beide Fassungen besteht eine separate Ableitung zur Brunnenstube, welche sich - wie bereits erwähnt - unmittelbar neben der Hauptquelle Forstsee 1 befindet. Mit durchschnittlichen Erträgen von $Q_2 \sim 30$ l/min bzw. $Q_3 \sim 100$ l/min liefern diese "externen" Fassungen zusammen rund 40 % des beim Forstseeli erschlossenen Quellwassers ($Q_{\text{tot}} \sim 300$ Minutenliter). Hinsichtlich ihrer Ertragsschwankungen schneiden die Fassungen 2 und 3 im Vergleich mit der Quelle Forstsee 1 allerdings wesentlich besser ab. Mit einer Schwankungsziffer von lediglich 5 (Verhältnis zwischen der Höchstergiebigkeit zur Mindestergiebigkeit) erzielt die Quelle 3 sogar ein Glanzresultat. Letzteres lässt ebenso wie die konstante Temperatur auf eine lange Verweildauer des Wassers im Untergrund schliessen und liefert damit einen weiteren Hinweis auf die gute Filterwirkung des Aquifers.

In qualitativer Hinsicht darf den beiden Quellen aufgrund der langjährigen Untersuchungsreihe ebenfalls ein gutes Zeugnis ausgestellt werden, wobei wiederum die Quelle 3 die besten Ergebnisse aufweist. Vereinzelte Beanstandungen sind vermutlich auch hier auf die ungünstigen Voraussetzungen bei der Probenentnahme vor der definitiven Fassung der Quellen zurückzuführen. Jedenfalls attestiert das Kantonale Laboratorium St. Gallen in seinem jüngsten Untersuchungsbericht vom 6. Dezember 1993 (Anhang 4) dem Wasser aus allen 3 Quelfassungen einwandfreie Qualität.

4. SCHUTZZONENVORSCHLAG

4.1 Vorbemerkungen

Die zunehmende Gefährdung des Trinkwassers durch Überbauungen, Verkehrswege, Landwirtschaft und Chemikalien hat 1971 Parlament und Bundesrat zur Schaffung eines Gewässerschutzgesetzes veranlasst, das ermöglichen soll, den kommenden Generationen die lebenswichtigen Trinkwasservorkommen zu erhalten. Da es sich um ein elementares Nahrungsmittel handelt, wurde dem Schutz des Quell- und Grundwassers rechtlich Priorität eingeräumt.

Die ober- und unterirdischen Gewässer mit Einschluss der Quellen unterstehen dem Schutz des eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes (Artikel 1). 1977 hat das Bundesamt für Umweltschutz (BUS, seit 1988 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL) eine detaillierte Wegleitung für die Ausscheidung der Schutzzonen herausgegeben. Eine Teilrevision erfolgte 1982.

Grundwasserschutzzonen haben die Aufgabe, wassergefährdende Stoffe von öffentlichen Trinkwasserfassungen fernzuhalten. Sie sollten gewährleisten, dass die Entnahme von Wasser aus bestehenden Fassungen zum Zweck der Trink- und Brauchwasserversorgung heute und in Zukunft sichergestellt ist.

Die Gefährdung des Wassers einer Fassung nimmt in der Regel mit wachsendem Abstand des Verunreinigungsherdes von der Fassung ab. Die Grundwasserschutzzone wird deshalb in 3 Abschnitte mit abgestuften Vorschriften unterteilt, d.h. in die Zone S 1 (Fassungsbereich), die Zone S 2 (engere Schutzzone) und die Zone S 3 (weitere Schutzzone).

Bei der Ausscheidung der Schutzzonen sind wir gemäss einschlägiger Wegleitung des BUWAL wie folgt vorgegangen:

In einem ersten Schritt haben wir die erforderlichen Grenzabstände unter Berücksichtigung der geomorphologischen, topographischen und hydrogeologischen Besonderheiten des Fassungsbereiches ermittelt. In einem zweiten Schritt wurden dann die rein nach hydrogeologischen Gesichtspunkten festgelegten Zonen soweit möglich und sinnvoll an die im Gelände sichtbaren oder sonstwie relevanten Grenzen wie z.B. Strassen, Wege, Zäune und Waldränder oder an Verbindungslinien zwischen wichtigen Vermessungspunkten angepasst. Die derart festgelegten Grenzen können für die praktische land- und forstwirtschaftliche Nutzung als Massgabe für allfällig sich daraus ergebende Nutzungsbeschränkungen beigezogen werden.

4.2 Zone S I (Fassungsbereich)

Die Zone S I deckt den Bereich mit der grössten Gefährdung ab; sie soll gewährleisten, dass keinerlei Fremdstoffe direkt in die Fassung gelangen, ohne dass Eliminations- oder Reinigungsvorgänge wirksam werden können. In der Regel umfasst die Zone S I die unmittelbare Umgebung der Fassung.

Im vorliegenden Fall eines sehr grobporigen und nur durch den dünnen Waldboden bedeckten Aquifers wäre aus Sicherheitsgründen eine grosszügige Dimensionierung der Fassungsgebiete erforderlich. Leider ist dies aber aufgrund der teilweise sehr nahe an den Fassungen vorbeiführenden Waldstrasse nicht überall möglich. Bevor bei der **Hauptfassung Forstsee 1** eine den Verhältnissen angemessene Fassungszone überhaupt ausgeschieden werden kann, muss **die Strasse** aus dem kritischen Bereich **auf die der Zuflussrichtung abgewandten Seite der Fassung verlegt werden**. Der Grenzabstand der Zone S I soll in Richtung Einzugsgebiet der Quelle 30 m betragen. Unterhalb der Fassung richtet sich der Grenzabstand zwangsläufig nach der Lage der Brunnenstube, über welche die neue Waldstrasse geführt werden soll. Mit den im Schutzzonenplan dargestellten und im Gelände bereits abgesteckten Zonengrenzen könnte die Auflagen des Grundwasser- und Fassungsschutzes bei der Forstsee-Quelle 1 weitgehend erfüllt werden.

Im Bereich der beiden anderen **Quellfassungen Forstsee 2 und 3** ist eine Umlenkung der Strasse aus topographischen Gründen zwar nicht möglich, aus der Sicht des Fassungsschutzes aber auch nicht unbedingt erforderlich. Die Aussengrenze der Zone S I fällt hier zwangsläufig mit dem östlichen (talseitigen) Strassenrand zusammen, der - wie bereits erwähnt - rund 10 m oberhalb des höchsten Sickerstranges verläuft. Der hieraus resultierende minimale Grenzabstand entspricht bei den gegebenen hydrogeologischen Verhältnissen zwar nicht unbedingt der Ideallösung, erfüllt aber immerhin die gemäss einschlägiger Dimensionierungsrichtlinie des Bundes an die Grösse der Zone S I gestellten Minimalanforderungen.

In der vorliegenden Situation ist das Risiko einer unfallbedingten Gefährdung der beiden unterhalb der Strasse befindlichen Fassungen durch den forstwirtschaftlichen Verkehr zweifellos als sehr real einzustufen. Im Interesse eines optimalen Fassungsschutzes empfiehlt es sich daher, im Bereich der Zone S I, am talseitigen Strassenrand, verstärkte, für Lastwagen dimensioniert **Leitschranken** von mindestens 75 cm Höhe aufzustellen.

Die Fassungsgrundstücke (Zone S I) sollen sich im Eigentum oder im Baurecht der Wasserkorporation Rüte befinden und auf zweckmässige Weise markiert werden. Gemäss Artikel 23 des Forstgesetzes vom 1. Dezember 1970 sind Einzäunungen im Wald nur erlaubt, soweit sie dem Schutz des Waldes dienen. Die von der WKR ursprünglich vorgesehene Einzäunung der Fassungsgebiete ist deshalb nicht zulässig und im Hinblick auf die Pflege des Waldes auch nicht sinnvoll. In diesem kritischen Bereich dürfen jedoch weder Motorsägen aufgetankt noch Betriebsstoffe gelagert werden. Es empfiehlt sich daher, die zur Waldpflege notwendigen Arbeiten in der Zone S I nur im Beisein des Brunnenmeisters oder eines anderen Vertreters der Wasserkorporation zuzulassen.

4.3 Zone S II (engere Schutzzone)

Der Hauptzweck der Zone S II besteht im Schutze des Grundwassers gegen bakteriologische Verunreinigung, wie sie von vielen menschlichen Tätigkeiten ausgeht. Sie soll aber auch gewährleisten, dass Stoffe die schwer oder nicht abbaubar sind, und auf dem Sickerweg nicht zurückgehalten werden, im näheren Zuflussbereich der Fassung nicht ins Grundwasser gelangen können, und dass bei akuten Gefahren (z.B. als Folge eines Ölnalles) ausreichend Zeit und Raum für Sanierungsmassnahmen zur Verfügung stehen.

Gemäss Wegleitung des BUWAL soll die Zone S II so bemessen sein, dass ein Wasserteilchen vom tiefstliegenden Gefahrenherd am äusseren Rand der Zone S II bis zum Rand der Zone S I durchschnittlich mindestens 10 Tagen im Boden verweilt. Die Länge der Zone S II soll aber mindestens 100 m betragen.

Zur Bestimmung des dieser Verweilzeit entsprechenden **Grenzabstandes** wären sehr aufwendige und kostspielige Untersuchungen notwendig, deren Erfolg nicht immer garantiert werden kann. Da die Ausscheidung der Zone S II im vorliegenden Fall eines vollständig im Wald liegenden Quellgebietes für die gemäss Zonenplan des Bezirkes zulässigen Nutzungen (Forstwirtschaft, Tourismus, z.T. Alpwirtschaft) keine schwerwiegenden Konsequenzen hat, und da deshalb auch keine exakte Bestimmung dieses Grenzabstandes erforderlich ist, wurde auf die Durchführung spezieller Feldversuche verzichtet.

Die relativ niedrige Schwankungsziffer der Forstsee-Quellen lässt - wie bereits erwähnt - auf eine lange Verweilzeit des Wassers im Boden schliessen. Aufgrund der relativ geringen Geländeneigung im näheren Einzugsgebiet der Fassungen und der Schüttungscharakteristik der Quellen erachten wir im vorliegenden Fall einen Grenzabstand von ~ **250 - 300 m** als angemessen; diese Distanz trägt u.a. auch der Tatsache Rechnung, dass über dem grobporigen Aquifer eine schützende Deckschicht weitgehend fehlt. Auf der dem Zustrom abgewandten Seite der Fassungen genügt ein Grenzabstand von ~ 10 m.

Als wesentlichste **Nutzungsbeschränkung** gilt in der Zone S II ein generelles Bauverbot. Unzulässig sind ferner die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Behandlung von geschlagenem Holz mit Chemikalien zur Schädlingsbekämpfung.

4.4 Zone S III (weitere Schutzzone)

Die weitere Schutzzone hat die Funktion eines "Puffers" zwischen der engeren Schutzzone und dem an die Grundwasserschutzzone anschliessenden Gewässerschutzbereich A. Die Aufgabe dieser Pufferzone besteht darin, besonders gefährliche Substanzen in einem weiteren Umkreis von der Fassung fernzuhalten.

Der Grenzabstand der Zone S III wird in der Regel rund doppelt so gross gewählt wie derjenige der Zone S II. Im vorliegenden Fall fällt die äussere Umgrenzung der Zone S III demnach mit der topographischen Wasserscheide bzw. mit der Kulmination der Föhnern zusammen. Die Zone S III umfasst somit das ganze hydrologische Einzugsgebiet der Quellen.

Für die heutige Nutzung des Einzugsgebietes der Forstsee-Quellen (Wald- und Alpwirtschaft) bleibt die Ausscheidung der Zone S III ohne Konsequenzen. Die Vorschriften des ordentlichen Gewässerschutzes sind in der Zone S III jedoch mit aller Härte durchzusetzen.

GRUNDBAUBERATUNG AG



M. Spoerri, dipl.sc.nat., Geologe

Verteiler:

Wasserkorporation Rüte AI
Grundbauberatung AG

3 Expl.
1 Expl.

St. Gallen, den 10. Dezember 1993 Sp/sr

WASSERKORPORATION RÜTE AI

Quellfassungen Forstseeli, Fähnern

ÜBERSICHTSPLAN 1 : 5'000

Legende:

• Quellfassung

— Umgrenzung der Schutzzonen



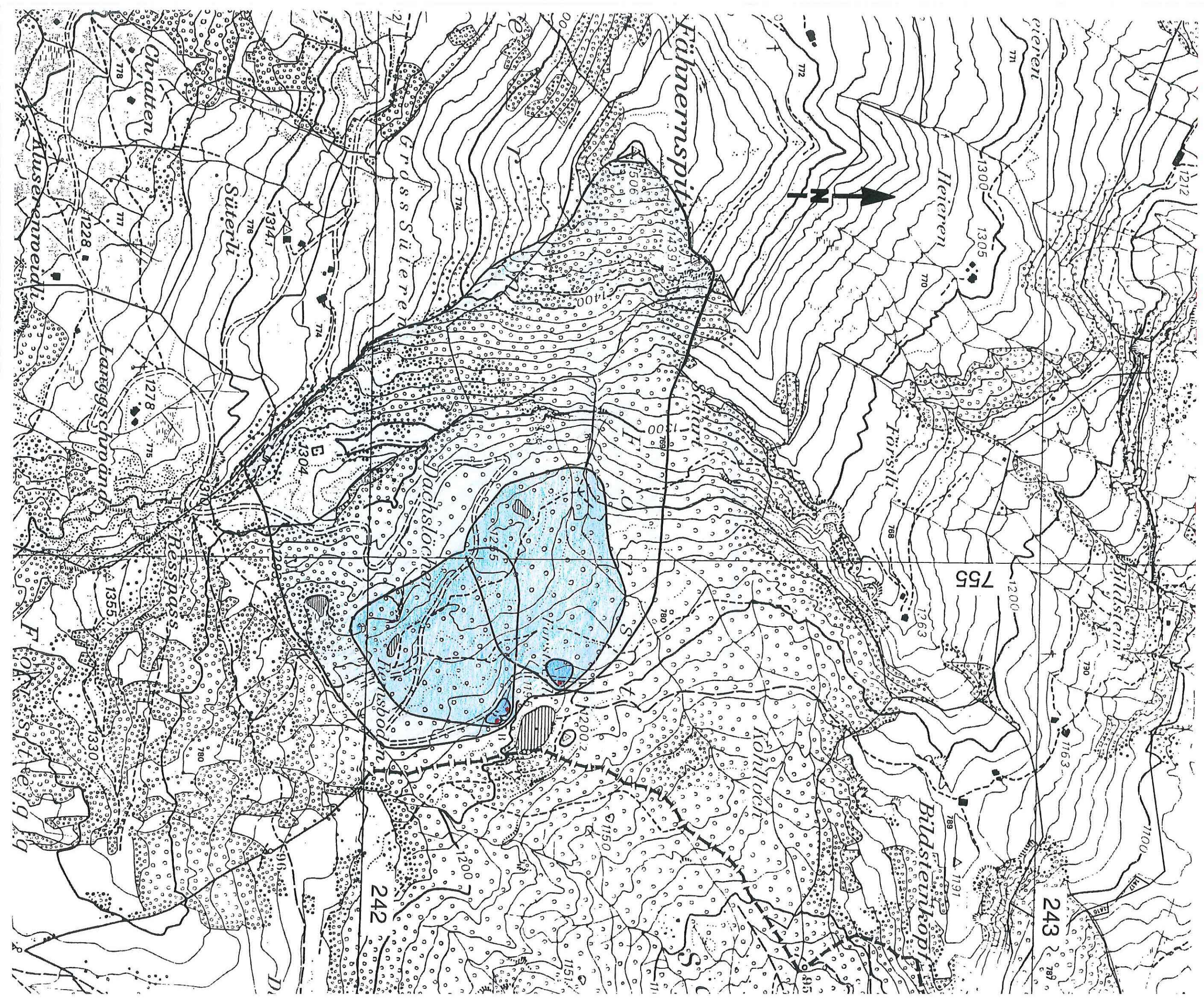
Fassungsbereich



Engere Schutzzone



Weitere Schutzzone
(mutmassliches Einzugsgebiet der Quellen)



WASSERKORPORATION RÜTE AI

Quellfassungen Forstseeli, Fähnern

SITUATION 1 : 1'000

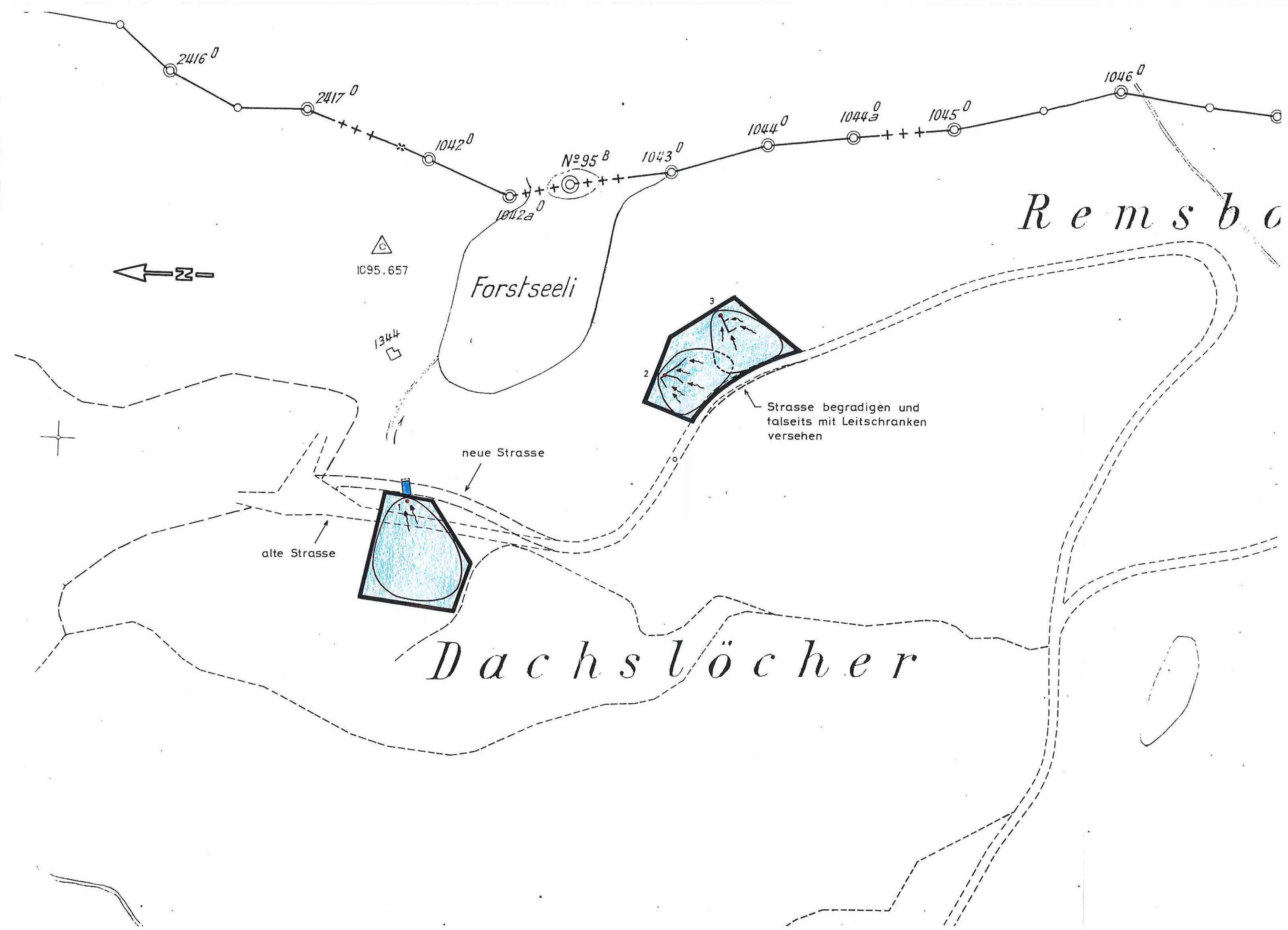
Legende:

 Quellfassung mit Sickerrohr

 Brunnenstube

 Zuflussrichtung des Quellwassers

 Schutzzone S I (Fassungsbereich)



WASSERKORPORATION RÜTE AL

Quellfassungen Forstseeli, Fähnern

SCHÜTTUNGSMESSUNGEN VON 1988 - 1993

**WASSERKORPORATION RÜTE AI
QUELLEN-RAPPORT**

FORSTSEELI NR. 1

Datum	Schüttung l/min	Temperatur °C Wasser	Luft	Sinnenfällige Feststellungen	Bemerkungen
14.11.1988	70	6.0		farblos, klar	Am Vortag Regenguss, bakteriologisch beprobt
14.12.1988	300				Seit ~ 4 Wochen trocken, bakteriologisch beprobt
26.01.1989	150	5.0			Beginn Schneeschmelze
20.03.1989	220	5.0			Schneeschmelze, bakteriologisch beprobt
16.05.1989	160	5.7		farblos, klar	Wenig Regen, chemisch und bakteriologisch beprobt
12.06.1989	120	5.7		farblos, klar	Seit ~ 14 Tagen regnerisch, bakteriologisch beprobt
24.07.1989	350	5.1	13.5	farblos, klar	Am Vortag viel Regen, bakteriologisch beprobt
15.08.1989	300	5.7	3.7	farblos, klar	Wenig Regen, chemisch und bakteriologisch beprobt
28.09.1989	180	5.9		farblos, klar	Seit ~ 14 Tagen praktisch kein Regen, bakteriologisch beprobt
15.11.1989	150	6.1		farblos, klar	Seit ~ 4 Wochen sehr kalt und trocken
16.01.1990	60 1)				Seit ~ 3 Wochen warm und trocken
03.08.1990	150				Den ganzen Januar kalt und trocken
30.01.1992	60 1)				Schneeschmelze und Regen!
24.04.1992	600 2)				Trocken
23.05.1992	150				Trocken, vereinzelt Gewitterregen
17.07.1992	170	5.9			Am 01.08.92 Gewitterregen, bakteriologisch beprobt
03.08.1992	150	6.0	15.0	farblos, klar	Bereisung mit Gemeindevertretern von Oberriet
04.09.1992	130				Regnerisch
14.09.1992	120	6.0			Trocken, wenig Niederschlag, Forstseeli gestaut
30.09.1992	80				Seepegel ~ 10 cm gestiegen, Einlauf ~ 170 l/min
03.10.1992					Seepegel ~ 15 cm gestiegen
16.10.1992	60 1)				Rohr noch ~ 20 cm höher als Seepegel
19.10.1992	60 1)				Viel Regen, Wasserstand beim Rohr
29.10.1992	150				Noch kein Überlauf aus dem See
30.10.1992					3 Tage zuvor Regen, Überlauf ~ 15 l/min
05.11.1992	200				Überlauf ~ 50 l/min
06.11.1992					Überlauf ~ 110 l/min
13.11.1992					Schneeschmelze und Regen, Überlauf ~ 250 l/min
15.11.1992	200	6.1			Bakteriologisch beprobt
14.12.1992	200				Schneeschmelze, wenig Regen
12.01.1993	200				Leichte Schneeschmelze, bakteriologisch beprobt, Überlauf beim See ~ 80 l/min
30.03.1993	150	5.8	-2.0		Regnerisch, bakteriologisch beprobt
26.07.1993	300	6.0	11.0		
	Mittel ~ 170				1) Mindestergiebigkeit 2) Höchstergiebigkeit Schwankungsziffer: 10.0

WASSERKORPORATION RÜTE AI QUELLEN-RAPPORT					FORSTSEELI NR. 2	
Datum	Schüttung l/min	Temperatur °C Wasser Luft		Sinnenfällige Feststellungen	Bemerkungen	
14.11.1988	15				Trocken, bakteriologisch beprobt	
14.12.1988	30				Nach Regenguss	
26.01.1989	15				Seit ~ 4 Wochen trocken, bakteriologisch beprobt	
20.03.1989	20				Beginn Schneeschmelze, wenig Regen	
16.05.1989	40				Schneeschmelze, bakteriologisch beprobt	
12.06.1989	20	6.1		farblos, klar	Wenig Regen, chemisch und bakteriologisch beprobt	
24.07.1989	70	5.2		farblos, klar	Seit ~ 14 Tagen regnerisch, bakteriologisch beprobt	
15.08.1989	80	6.2	14.8	farblos, klar	Am Vortag viel Regen, bakteriologisch beprobt	
28.09.1989	30	5.9	3.1	farblos, klar	Wenig Regen, chemisch und bakteriologisch beprobt	
15.11.1989	25	5.8		farblos, klar	Seit ~ 14 Tagen praktisch kein Regen, bakteriologisch beprobt	
16.01.1990	13 1)			farblos, klar	Seit ~ 4 Wochen sehr kalt und trocken	
03.08.1990	30			farblos, klar	Seit ~ 3 Wochen warm und trocken	
30.01.1992	15			farblos, klar	Den ganzen Januar kalt und trocken	
24.04.1992	60			farblos, klar	Schneeschmelze und Regen	
23.05.1992	28			farblos, klar	Trocken	
17.07.1992	40	7.0			Trocken, vereinzelt Gewitterregen	
03.08.1992	25	6.9			Am 01.08.92 Gewitterregen, bakteriologisch beprobt	
04.09.1992	20				Bereisung mit Gemeindevertretern von Oberriet	
14.09.1992	20	6.9			Regnerisch	
30.09.1992	15				Ganzer September trocken	
16.10.1992	15					
19.10.1992	10					
29.10.1992	20				Viel Regen	
05.11.1992	20					
15.11.1992	30	5.7			Schneeschmelze und Regen	
14.12.1992	60				Bakteriologisch beprobt	
12.01.1993	20				Schneeschmelze	
30.03.1993	20	5.4	-2.0		leichte Schneeschmelze, bakteriologisch beprobt	
26.07.1993	100 2)	6.6	13.0		Regnerisch, bakteriologisch beprobt	
	Mittel ~ 30				1) Mindestergiebigkeit 2) Höchstergiebigkeit Schwankungsziffer: 7.7	

WASSERKORPORATION RÜTE AI QUELLEN-RAPPORT				FORSTSEELI NR. 3	
Datum	Schüttung l/min	Temperatur °C Wasser	Luft	Sinnenfällige Feststellungen	Bemerkungen
14.11.1988	65	6.0		farblos, klar	Am Vortag Regenguss, bakteriologisch beprobt
14.12.1988	180				
26.01.1989	120	5.0		farblos, klar	Seit ~ 4 Wochen trocken, bakteriologisch beprobt
20.03.1989	130	4.7		farblos, klar	Schneeschmelze und wenig Regen
16.05.1989	100	5.6		farblos, klar	Schneeschmelze, bakteriologisch beprobt
12.06.1989	80	5.8		farblos, klar	Wenig Regen, chemisch und bakteriologisch beprobt
24.07.1989	200 2)	5.2	15.3	farblos, klar	Seit ~ 14 Tagen regnerisch, bakteriologisch beprobt
15.08.1989	250	5.9	3.0	farblos, klar	Am Vortag viel Regen, bakteriologisch beprobt
28.09.1989	120	5.9		farblos, klar	Wenig Regen, chemisch und bakteriologisch beprobt
15.11.1989	80	6.0		farblos, klar	Seit ~ 14 Tagen praktisch kein Regen, bakteriologisch beprobt
16.01.1990	40 1)			farblos, klar	Seit ~ 4 Wochen sehr kalt und trocken
03.08.1990	60			farblos, klar	Seit ~ 3 Wochen warm und trocken
30.01.1992	40 1)			farblos, klar	Den ganzen Januar kalt und trocken
24.04.1992	120			farblos, klar	Schneeschmelze und Regen
23.05.1992	60	6.5			Trocken
17.07.1992	60	6.2			Trocken, vereinzelt Gewitterregen
03.08.1992	80				Am 01.08.92 Gewitterregen, bakteriologisch beprobt
04.09.1992	80	6.4	12.5		Bereisung mit Gemeindevertretern von Oberriet
14.09.1992	60				Regnerisch
30.09.1992	75				Trocken, wenig Niederschlag
16.10.1992	55				
19.10.1992	55				
29.10.1992	100				Viel Regen
05.11.1992	100				3 Tage zuvor Regen
15.11.1992	150	5.8			Schneeschmelze und Regen
14.12.1992	200 2)				Schneeschmelze und Regen
12.01.1993	90				Schneeschmelze, wenig Regen
30.03.1993	80	5.5	1.0		leichte Schneeschmelze, bakteriologisch beprobt
26.07.1993	200 2)	6.3	13.0		Regnerisch, bakteriologisch beprobt
	Mittel ~ 100				1) Mindestergiebigkeit 2) Höchstergiebigkeit Schwankungsziffer: 5.0

WASSERKORPORATION RÜTE AI

Quellfassungen Forstseeli, Fähnern

UNTERSUCHUNGSBERICHTE DES KANTONALEN
LABORATORIUMS ST. GALLEN VON 1980 - 1993

Kantonales Laboratorium St.Gallen

Amliche Lebensmittel-Untersuchungsanstalt - Lebensmittel-Inspektorat
Analytisch-chemisches und bakteriologisches Laboratorium
Telefon 071 28 35 55

Lebensmittelinspektorat
des Kantons AI
ZH Herrn E. Rechsteiner
9050 Appenzell

Untersuchungs-Bericht

Untersuchungs-Objekt: 6 Proben Trinkwasser

Auftrag 9000 ST.GALLEN, 22.7.1980
Nr. 1155 Frobergstrasse 3 ba

Bezeichnung: aus dem Leitungsnetz der Wasserkorp. Rüte, AI,
im Text spezifiziert
erhoben durch Herrn E. Rechsteiner, LMI

Datum des Auftragschreibens: 14.7.1980

Datum des Eingangs: 15.7.1980

Siegel oder Plombe:

Gestellte Frage bzw. Grund der Probeentnahme: bakteriologische Untersuchung

Bezeichnung der Proben

Probe Nr. 1 Grundwasser Brülisau, chloriert
Probe Nr. 2 Forstseequellen, unbehandelt
Probe Nr. 3 Fassung Boschgern-Heiern, chloriert
Probe Nr. 4 Rest. Wart, Triebem, Hausanschluss, chloriert
Probe Nr. 5 Reservoir Wart, Triebem, chloriert
Probe Nr. 6 Trinkwasser ab Leitungsnetz Eggerstanden a.Bild,
chloriert

Untersuchungsergebnisse

Diese sind in der beigehefteten Tabelle zusammengestellt.

B e u r t e i l u n g

Die Probe Nr. 1 weist mässig-hohe, die Proben Nrn. 2, 4 und 5 weisen niedrige und die Probe Nrn. 3 und 6 weisen sehr niedrige Keimzahlen auf. Sämtliche Proben sind frei von endowüchsigen Bakterien und Enterokokken.

In bakteriologischer Hinsicht genügen somit sämtliche Proben zur Zeit den an Trinkwasser gestellten Anforderungen. Beim Grundwasser Brülisau (Probe 1) dürfte die Entkeimungsmittelzugabe leicht erhöht werden.

Beilage: Rechnung

Kantonales Laboratorium
St.Gallen

Der Kantonschemiker:



Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung

Bezeichnung der Proben	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6
Temperatur	-	-	-	-	-	-
Sinnenfällige Feststellungen	: alle Proben farblos und klar					
Keimzahl in 1 ml Wasser auf PC-Agar						
a) bei 20°C, Auszählung nach 3 Tagen	115	53	2	36	42	7
b) bei 30°C, Auszählung nach 3 Tagen	65	22	3	13	18	6
Typische Colibakterien in 100 ml Wasser: auf Endo-Agar bei 37°C	0	0	0	0	0	0
Uebrigtes Bakterienwachstum (100 ml) auf Endo-Agar bei 37°C	0	0	0	0	0	0
Enterokokken in 100 ml Wasser	0	0	0	0	0	0

Kantonales Laboratorium St.Gallen

Amtliche Lebensmittel-Untersuchungsanstalt - Lebensmittel-Inspektorat
Analytisch-chemisches und bakteriologisches Laboratorium
Telefon 071 26 35 55

Lebensmittelinspektorat
des Kantons AI
zH Herrn E. Rechsteiner
Lebensmittelinspektor
9050 Appenzell

Untersuchungs-Bericht

Untersuchungs-Objekt: 2 Proben Quellwasser

Auftrag 9000 ST.GALLEN, 29.9.1980
Nr.1723/3 Frobergstrasse 3 ba

Bezeichnung: (ungefasste Quellen), im Text spezifiziert
erhoben durch Herrn F. Fässler, WK Rüte

Datum des Auftragschreibens: 25.9.1980

Datum des Eingangs: 26.9.1980

Siegel oder Plombe:

Gestellte Frage bzw. Grund der Probeentnahme: chemische und bakteriologische Untersuchung

Bezeichnung der Proben

Forstsee-Quelle, Fähnern, ungefasst, Ergiebigkeit 250 l/min.

Berndlequellen, ungefasst, Ergiebigkeit ca. 5000 l/min.

Die Probenahme erfolgte bei trockener Witterung.

Untersuchungsergebnisse

Diese sind in der beigehefteten Tabelle zusammengestellt.

B e u r t e i l u n g

Das Quellwasser Forstsee ist farblos und klar und enthält nur eine Spur feines Sediment. Das in mineralischer Hinsicht als ziemlich hart zu taxierende Quellwasser weist neben einer nur unbedeutenden Spur Ammoniumverbindungen keine Nitrite auf. Der Gehalt an oxydierten Stickstoffverbindungen (=Nitrate) ist niedrig, der Chloridgehalt ist sehr niedrig. Die Oxydierbarkeit (=Belastung des Wassers durch oxydierbare organische oder anorganische Stoffe) ist mässig-hoch, gibt aber zu keinen Aussetzungen Anlass (für Trinkwasser max. 6,0 mg KMnO4/l).

Neben vereinzelt übrigen endowüchsigen Bakterien ist das Wasser frei von typischen Colibakterien, hingegen konnte eine einzige Kolonie Enterokokken nachgewiesen werden.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse genügt dieses Wasser zur Zeit den an Trink- und Brauchwasser gestellten chemischen und bakteriologischen Anforderungen.

Das Wasser der Berndle-Quellen ist farblos, enthält jedoch als Folge

einer möglicherweise nur ungenügenden natürlichen Bodeninfiltration mässig flockiges Sediment. Aufgrund des geringen Gehaltes an Calcium- und Magnesiumverbindungen dürfte das Wasser oberflächlichen Ursprungs sein. In mineralischer Hinsicht ist das Wasser als weich zu beurteilen. Neben einer nur unbedeutenden Spur Ammoniumverbindungen konnten keine Nitrite nachgewiesen werden. Der Gehalt an oxydierten Stickstoffverbindungen (=Nitrate) ist recht niedrig, der Chloridgehalt ist sehr niedrig. Die Oxydierbarkeit ist mässig-hoch, gibt aber zu keinen Aussetzungen Anlass.

Der bakteriologische Befund ist in Ordnung, endowüchsige Bakterien und Enterokokken konnten nicht nachgewiesen werden.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse genügt dieses Wasser zur Zeit den an Trink- und Brauchwasser gestellten chemischen und bakteriologischen Anforderungen.

Kantonales Laboratorium
St. Gallen

Der Kantonschemiker:



Beilage: Rechnung

Analysenergebnisse

Datum : 25.9.80

Zeit : -

Bezeichnung der Proben		: ungefasstes Quell- wasser Forstsee	ungefasstes Quell- wasser Berndle
Sinnenfällige Feststellungen		: farblos klar, Spur feines Sediment	farblos, mässig flockiges Sediment
Temperatur des Wassers		: -	-
Gesamthärte	mval/l :	4,85	2,15
	frz.H° :	24,25	10,75
Karbonathärte	mval/l :	3,90	1,70
	frz.H° :	19,50	8,50
Nichtkarbonathärte	mval/l :	0,95	0,45
	frz.H° :	4,75	2,25
Calciumhärte		mval/l : -	-
		frz.H° : -	-
Calcium-Ion	Ca ⁺⁺ mg/l :	-	-
Magnesium-Ion	Mg ⁺⁺ mg/l :	-	-
Eisen-Ion	Fe ⁺⁺ mg/l :	-	-
Mangan-Ion	Mn ⁺⁺ mg/l :	-	-
Ammonium-Ion	NH ₄ ⁺ mg/l :	0,02	0,025
Nitrit-Ion	NO ₂ ⁻ mg/l :	0	0
Nitrat-Ion	NO ₃ ⁻ mg/l :	4,2	1,7
Chlorid-Ion	Cl ⁻ mg/l :	0,4	0,3
Sulfat-Ion	SO ₄ ⁻⁻ mg/l :	-	-
Phosphat-Ion	PO ₄ ⁻⁻⁻ mg/l :	-	-
Oxydierbarkeit	KMnO ₄ mg/l :	4,9	4,3
Sauerstoff gelöst	O ₂ mg/l :	-	-
Sauerstoffsättigung	% :	-	-
pH-Wert, gemessen		: -	-
Gleichgewichts-pH-Wert berechnet		: -	-
Kohlensäure gebunden		mg/l : -	-
Kohlensäure freie, bestimmt		mg/l : -	-
Kohlensäure freie, zugehörige		mg/l : -	-
Kohlensäure, überschüssige		mg/l : -	-
kalkaggressive Kohlensäure			
a) berechnet		mg/l : -	-
b) nach Heyer bestimmt		mg/l : -	-
Keimzahl bei 20°C, nach 3 Tagen		: -	-
bei 30°C, nach 3 Tagen		: -	-
typ.Colibakterien in 100 ml Wasser		: 0	0
übrig.endowüchsige Bakt./100 ml		: 2	0
Enterokokken in 100 ml Wasser		: 1	0

Kantonales Laboratorium St.Gallen

Amtliche Lebensmittel-Untersuchungsanstalt - Lebensmittel-Inspektorat
Analytisch-chemisches und bakteriologisches Laboratorium
Telefon 071 26 35 55

Kant.Lebensmittelinsp.
Appenzell I.Rh.
zH Hr.E.Rechsteiner, LMI
Gringel

Untersuchungs-Bericht

9050 Appenzell

Untersuchungs-Objekt: 3 Proben Trinkwasser der Auftrag 9000 ST.GALLEN, 28.6.1982
Wasserversorgung Nr. 1103 Frobergstrasse 3 ph
Bezeichnung: Kinderheim Steig, unt. Hell
erhoben durch Hr. E. Rechsteiner LMI

Datum des Auftragschreibens: 23.6.1982 Datum des Eingangs: 24.6.1982

Siegel oder Plombe:

Gestellte Frage bzw. Grund der Probeentnahme: bakteriologische Untersuchung

Bezeichnung der Proben

Probe Nr. 1 Quellwasser untere Hell, aus Sammelschacht,
Zuleitung 1, Ergiebigkeit 7 l/min.
Probe Nr. 2 Quellwasser untere Hell, aus Sammelschacht,
Zuleitung 2, Ergiebigkeit 9 l/min.
Probe Nr. 3 Forstseequellen, Fähnern, Ergiebigkeit
ca. 700 l/min.

Die Probenahme erfolgte bei regnerischer Witterung.

Untersuchungsergebnisse

Diese sind in der beigehefteten Tabelle zusammengestellt.

Beurteilung

Die Probe Nr. 1 ist farblos, enthält jedoch mässig-viel feines Sediment und genügt daher den gemäss Art. 260 der LMV an Trinkwasser gestellten Anforderungen zur Zeit nicht. Der bakteriologische Befund ist ungenügend, neben mässig-viel übrigen endowüchsigen Bakterien weist das Wasser erhöhte Mengen typische Colibakterien und leicht erhöhte Mengen Enterokokken auf.

Die Probe Nr. 2 ist farblos und klar und enthält wenig feines Sediment. Neben einer einzigen Kolonie typischer Colibakterien konnten keine übrige endowüchsige Bakterien nachgewiesen werden, hingegen enthält das Wasser mässig Enterokokken. In bakteriologischer Hinsicht genügt dieses Wasser zur Zeit den an Trinkwasser gestellten Anforderungen.

./.

Die Probe Nr. 3 ist farblos und klar und enthält nur eine Spur Sediment. Das Wasser ist frei von typischen Colibakterien und enthält nur vereinzelt übrige endowüchsige Bakterien und eine einzige Kolonie Enterokokken. In bakteriologischer Hinsicht genügt dieses Wasser zur Zeit den an Trinkwasser gestellten Anforderungen.

Kantonales Laboratorium
St. Gallen
Der Kantonschemiker:



Beilage: Rechnung

Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung

Bezeichnung der Proben	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Temperatur	-	-	-
Sinnenfällige Feststellungen	farblos, mässig- viel fein. Sediment	farblos klar, wenig fein.Sed.	farblos klar, Spur Sediment
Keimzahl in 1 ml Wasser auf FC-Agar			
a) bei 20°C, Auszählung nach 3 Tagen	-	-	-
b) bei 30°C, Auszählung nach 3 Tagen	-	-	-
Typische Colibakterien in 100 ml Wasser auf Endo-Agar bei 37°C	7	1	0
Uebrigtes Bakterienwachstum (100 ml) auf Endo-Agar bei 37°C	44	0	1
Enterokokken in 100 ml Wasser	6	3	1

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber : Wasserkorporation Rüte, Herr G. Fuchs, Brunnenmeister, 9058 Brülisau

Probenahme durch: do.

Entnahmedatum : 25. + 26.1.1989

Eingang: 26.1.1989

Witterung : -

Bodenverhältnisse: trocken/kalt

Lufttemp. 0 °C

Probe-Nr. 687: Pfannenstilquelle 300 l/Min.

Temp. 7 °C

Probe-Nr. 620: Bergliquelle 80 l/Min.

Temp. 6,9 °C

Probe-Nr. 688: Fähnernboden 150 l/Min.

Temp. 6 °C

Probe-Nr. 618: Wartquelle 50 l/Min.

Temp. 6 °C

Probe-Nr. 610: Forstseequelle (1) 150 l/Min.

Temp. 5 °C

	Probe 687	Probe 620	Probe 688	Probe 618	Probe 610	Normalwerte
Aussehen:	farbl.klar wenig sand Sediment	farbl.klar wenig sand Sediment	farbl.klar wenig sand Sediment	farbl.klar wenig sand Sediment	farbl.klar wenig sand Sediment	farblos, klar
Gesamt-Härte	fH°:					
Karbonat-Härte	fH°:					
Calcium-Härte	fH°:					
Calcium-Ion	mg/l:					40 - 100
Magnesium-Ion	mg/l:					5 - 30
Eisen-Ion	mg/l:					bis 0,05
Mangan-Ion	mg/l:					bis 0,02
Ammonium-Ion	mg/l:					bis 0,05
Nitrit-Ion	mg/l:					bis 0,01
Nitrat-Ion	mg/l:					bis 25
Chlorid-Ion	mg/l:					bis 20
Phosphat-Ion	mg/l:					bis 0,15
Sulfat-Ion	mg/l:					bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l:						3 - 6
Sauerstoff	mg/l:					
Sauerst-Sättigung	%					über 60 %
pH-Wert gemessen						7 - 8
pH-Wert berechnet						
aggr. Kohlensäure	mg/l:	Pfannenstil	Bergli	Fähnenb.	Wart	Forstsee
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:						300/20*
/ml 30°C:				40		
E. coli /100ml:	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
Übriges Keimwachstum						
Enterokokken /100ml:	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
BEURTEILUNG						
in Ordnung	x	x	x	x	x	
toleriert/Nachkontrolle						
ungenügend						

Beurteilungsgrundsätze siehe Rückseite.

Kopie an: LMI AI

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN
Abt. Trinkwasser

Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - U N T E R S U C H U N G

Auftraggeber :

- 2 -

Probenahme durch:

Entnahmedatum :

Eingang:

Witterung :

Bodenverhältnisse:

Lufttemp. °C

Probe-Nr. 611: Forstseequelle (3) 30 l/Min.

Temp. 5,5 °C

Probe-Nr. 612: Forstseequelle (4+5) 100 l/Min.

Temp. 5 °C

Probe-Nr.

Temp. °C

Probe-Nr.

Temp. °C

Probe-Nr.

Temp. °C

	Probe 611	Probe 612	Probe	Probe	Probe	Normalwerte
Aussehen:	farbl.klar Spur Sediment	farbl.klar Spur Sediment				farblos, klar
Gesamt-Härte fH°:						
Karbonat-Härte fH°:						
Calcium-Härte fH°:						
Calcium-Ion mg/l:						40 - 100
Magnesium-Ion mg/l:						5 - 30
Eisen-Ion mg/l:						bis 0,05
Mangan-Ion mg/l:						bis 0,02
Ammonium-Ion mg/l:						bis 0,05
Nitrit-Ion mg/l:						bis 0,01
Nitrat-Ion mg/l:						bis 25
Chlorid-Ion mg/l:						bis 20
Phosphat-Ion mg/l:						bis 0,15
Sulfat-Ion mg/l:						bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l:						3 - 6
Sauerstoff mg/l:						
Sauerst-Sättigung %:						über 60 %
pH-Wert gemessen						7 - 8
pH-Wert berechnet						
aggr. Kohlensäure mg/l:	Forstsee 3	Forstsee 4+5				
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:						300/20*
/ml 30°C:						
E. coli /100ml:	n.n.	n.n.				0*
Übriges Keimwachstum						
Enterokokken /100ml:	n.n.	n.n.				0*
BEURTEILUNG						
in Ordnung	x	x				
toleriert/Nachkontrolle						
ungenügend						

Beurteilungsgrundsätze siehe Rückseite.

Kopie an: LMI AI

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN
Abt. Trinkwasser


Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber : Wasserversorgung 9050 Appenzell

Probenahme durch: do.

Entnahmedatum : 20.3.89

Eingang: 20.3.89

Witterung :

Bodenverhältnisse:

Lufttemp. °C

Probe-Nr. 1: Bergliquelle Temp. 6 °C
Probe-Nr. 2: Grundwasser Pfannenstil Temp. 6.2 °C
Probe-Nr. 3: Forstseequelle 1 Temp. 6.5 °C
Probe-Nr. 4: Forstseequelle 3 Temp. 4.3 °C
Probe-Nr. 5: Forstseequelle 4+5 Temp. 4.7 °C

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5	Normalwerte
Aussehen:	farbl.kl. mässig sand.Sed.	farbl.kl. Sp.Sed.	farbl.kl. Sp. Sed.	farbl.kl. mässig sand.Sed.	farbl.kl. wenig sand.Sed.	farblos, klar
Gesamt-Härte	fH°:					
Karbonat-Härte	fH°:					
Calcium-Härte	fH°:					
Calcium-Ion	mg/l:					40 - 100
Magnesium-Ion	mg/l:					5 - 30
Eisen-Ion	mg/l:					bis 0,05
Mangan-Ion	mg/l:					bis 0,02
Ammonium-Ion	mg/l:					bis 0,05
Nitrit-Ion	mg/l:					bis 0,01
Nitrat-Ion	mg/l:					bis 25
Chlorid-Ion	mg/l:					bis 20
Phosphat-Ion	mg/l:					bis 0,15
Sulfat-Ion	mg/l:					bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l:						3 - 6
Sauerstoff	mg/l:					
Sauerst-Sättigung	/%					über 60 %
pH-Wert gemessen						7 - 8
pH-Wert berechnet						
aggr. Kohlensäure	mg/l:					
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:						300/20*
/ml 30°C:						
E. coli /100ml:	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
Übriges Keimwachstum						
Enterokokken /100ml:	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
BEURTEILUNG						
in Ordnung	X	X	X	X	X	
toleriert/Nachkontrolle						
ungenügend						

Beurteilungsgrundsätze siehe Rückseite.

Kopie an: LMI AI

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN

Der Kantonschemiker

Dr. H. R. Hunziker

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber : Gewässerschutz AI, 9050 Appenzell

Probenahme durch: Guido Fuchs, Brunnenmeister

Entnahmedatum : 16.5.89

Eingang: 17.5.89

Witterung :

Bodenverhältnisse:

Lufttemp. °C

Probe-Nr. 1: Quellwasser Bergliquelle

Temp. 6.8 °C

Probe-Nr. 2: Grundwasser Pfannenstil

Temp. 6.2 °C

Probe-Nr. 3: Quellwasser Forstseequelle 1

Temp. 5.7 °C

Probe-Nr. 4: Quellwasser Forstseequelle 3

Temp. 5.7 °C

Probe-Nr. 5: Quellwasser Forstseequelle 4+5

Temp. 5.6 °C

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5	Normalwerte
Aussehen:	farbl.kl.	farbl.kl.	farbl.kl.	farbl.kl.	farbl.kl.	farblos, klar
Gesamt-Härte	FH°:					
Karbonat-Härte	FH°:					
Calcium-Härte	FH°:					
Calcium-Ion	mg/l:					40 - 100
Magnesium-Ion	mg/l:					5 - 30
Eisen-Ion	mg/l:					bis 0,05
Mangan-Ion	mg/l:					bis 0,02
Ammonium-Ion	mg/l:					bis 0,05
Nitrit-Ion	mg/l:					bis 0,01
Nitrat-Ion	mg/l:					bis 25
Chlorid-Ion	mg/l:					bis 20
Phosphat-Ion	mg/l:					bis 0,15
Sulfat-Ion	mg/l:					bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l:						3 - 6
Sauerstoff	mg/l:					
Sauerst-Sättigung	%					über 60 %
pH-Wert gemessen						7 - 8
pH-Wert berechnet						
aggr. Kohlensäure	mg/l:					
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:						300/20*
/ml 30°C:	120	38	1	18	8	
E. coli /100ml:	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
Übriges Keimwachstum						
Enterokokken /100ml:	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
BEURTEILUNG						
in Ordnung		X	X	X	X	
toleriert/Nachkontrolle						
ungenügend	X					

Beurteilungsgrundsätze siehe II

Kopie an: LMI AI

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN
Abt. Trinkwasser

Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber : Gewässerschutzamt Appenzell AI, 9050 Appenzell

Probenahme durch: Wasserkorporation Rüte Brülisau

Entnahmedatum : 12.6.89

Eingang: 12.6.89

Witterung : schön

Bodenverhältnisse: feucht

Lufttemp. 10 °C

Probe-Nr. 7: Quellwasser, Brunnenstube, beim Austritt aus der Erde, Temp. °C
Probe-Nr. Forstseequelle Nr. 1 (Risspass-Forstsee-Fähnern) Temp. 5,7 °C
Probe-Nr. 8: Quellwasser, beim Austritt aus der Erde, Forstquelle Nr. 3 Temp. °C
Probe-Nr. (Risspass-Fähnern-Forstsee) Temp. 6,1 °C
Probe-Nr. 9: Forstseequelle 4+5 beim Austritt aus der Erde (Risspass-Fähnern-Forstsee) Temp. °C

		Probe 7	Probe 8	Probe 9	Probe	Probe	Normalwerte
Aussehen:		f.k. Sp. Sed.	f.k. Sp. Sed.	f.k.			farblos, klar
Gesamt-Härte	fH°:	24,3	24,3	23,6			
Karbonat-Härte	fH°:	22,5	21,9	21,3			
Calcium-Härte	fH°:						
Calcium-Ion	mg/l:						40 - 100
Magnesium-Ion	mg/l:						5 - 30
Eisen-Ion	mg/l:						bis 0,05
Mangan-Ion	mg/l:						bis 0,02
Ammonium-Ion	mg/l:	0,01	0,01	0,01			bis 0,05
Nitrit-Ion	mg/l:	< 0,004	< 0,004	< 0,004			bis 0,01
Nitrat-Ion	mg/l:	4	3,5	4			bis 25
Chlorid-Ion	mg/l:	1,6	1,6	1,2			bis 20
Phosphat-Ion	mg/l:	< 0,02	< 0,02	< 0,02			bis 0,15
Sulfat-Ion	mg/l:	61	65	64			bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l:		4,4	4,6	3,9			3 - 6
Sauerstoff	mg/l:						über 60 %
Sauerst-Sättigung	/%						7 - 8
pH-Wert gemessen							
pH-Wert berechnet							
aggr. Kohlensäure	mg/l:						
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:							300/20*
/ml 30°C:							
E. coli /100ml:		n.n.	n.n.	n.n.			0*
Übriges Keimwachstum							
Enterokokken /100ml:		n.n.	n.n.	n.n.			0*
BEURTEILUNG							
in Ordnung		x	x	x			
toleriert/Nachkontrolle							
ungenügend							

Beurteilungsgrundsätze siehe Rückseite.

Kopie an:

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN
Abt. Trinkwasser

Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber : Wasserkorporation Rüte, 9050 Appenzell

Probenahme durch: Herr Guido Fuchs, Brunnenmeister
Entnahmedatum : 14.7.89 Eingang: 17.7.89
Witterung : bedeckt Bodenverhältnisse: feucht

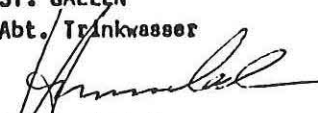
Lufttemp. 10,2 °C

Probe-Nr. 1: Quellwasser, Forstseequelle beim Austritt aus der Erde Temp. 5,1 °C
Probe-Nr. 2: Quellwasser, Forstseequelle 3, beim Austritt aus der Erde Temp. 5,2 °C
Probe-Nr. 3: Quellwasser, Forstseequellen 4+5 Temp. 5,2 °C
Probe-Nr. 4: Quellwasser, Austritt vom Brühltofel (Häldeli) Häldeliquelle Temp. 7,2 °C
Probe-Nr. 5: Quellwasser, Brunnenstube Heubühlquelle Fähhern Temp. °C

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5	Normalwerte
Aussehen:	f.k.	f.k.	f.k.	msg. trüb grau msg. fl. Sed.	f.k.	farblos, klar
Gesamt-Härte °H						
Karbonat-Härte °H						
Calcium-Härte °H						
Calcium-Ion mg/l						40 - 100
Magnesium-Ion mg/l						5 - 30
Eisen-Ion mg/l						bis 0,05
Mangan-Ion mg/l						bis 0,02
Ammonium-Ion mg/l						bis 0,05
Nitrit-Ion mg/l						bis 0,01
Nitrat-Ion mg/l						bis 25
Chlorid-Ion mg/l						bis 20
Phosphat-Ion mg/l						bis 0,15
Sulfat-Ion mg/l						bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l						3 - 6
Sauerstoff mg/l						
Sauerst-Sättigung %						Über 60 %
pH-Wert gemessen						7 - 8
pH-Wert berechnet						
aggr. Kohlensäure mg/l						
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C						300/20*
/ml 30°C						
E. coli /100ml	5	8	2	7	6	0*
Übriges Keimwachstum						
Enterokokken /100ml	n.n	20	2	2	10	0*
BEURTEILUNG						
in Ordnung						
toleriert/Nachkontrolle						
ungenügend	x	x	x	x	x	

Beurteilungsgesamtsätze siehe Rückseite.

Kopie an: LMI AI

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN
Abt. Trinkwasser

Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber : Lebensmittelamt Appenzell I Rh.

Probenahme durch: Guido Fuchs, aus Wasserkorporation Rüte

Entnahmedatum : 16.8.89 Eingang: 16.8.89

Witterung : schön Bodenverhältnisse: nass Lufttemp. +19 °C

Probe-Nr. 6 Fähnernbodenquelle (Sammelschacht) Brunnenstube Temp. 6,5 °C
Probe-Nr. 7 Bildsteinquelle (Fähnern-Bildstein) Brunnenstube Temp. 6,8 °C
Probe-Nr. 8 Forstseequelle 1 beim Austritt aus der Erde Temp. 5,7 °C
Probe-Nr. 9 Forstseequelle 3 beim Austritt aus der Erde Temp. 6,2 °C
Probe-Nr. 10 Forstseequellen Nr. 4+5 beim Austritt aus d. Erde Temp. 5,9 °C

	Probe 6	Probe 7	Probe 8	Probe 9	Probe 10	Normalwerte
Aussehen:	f.k.	f.k.	f.k.	f.k.	f.k.	farblos, klar
Gesamt-Härte °H:						
Karbonat-Härte °H:						
Calcium-Härte °H:						
Calcium-Ion mg/l:						40 - 100
Magnesium-Ion mg/l:						5 - 30
Eisen-Ion mg/l:						bis 0,05
Mangan-Ion mg/l:						bis 0,02
Ammonium-Ion mg/l:						bis 0,05
Nitrit-Ion mg/l:						bis 0,01
Nitrat-Ion mg/l:						bis 25
Chlorid-Ion mg/l:						bis 20
Phosphat-Ion mg/l:						bis 0,15
Sulfat-Ion mg/l:						bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l:						3 - 6
Sauerstoff mg/l:						
Sauerst.-Sättigung %:						Über 60 %
pH-Wert gemessen:						7 - 8
pH-Wert berechnet:						
aggr. Kohlensäure mg/l:						
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:						300/20°
/ml 30°C:						
E. coli /100ml:	62	24	4	16	1	0*
Übriges Keimwachstum:						
Enterokokken /100ml:	25	5	2	36	5	0*
BEURTEILUNG						
in Ordnung						
toleriert/Nachkontrolle						
ungenügend	X	X	X	X	X	

Beurteilungsgrundsätze siehe Rückseite.

Kopie an: Gesundheitsbehörde des Kant.
Appenzell

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN
Abt. Trinkwasser

Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber :

(WK Rüte / Holzkorporation Forst)

Probenahme durch:

Entnahmedatum :

Eingang:

Witterung :

Bodenverhältnisse:

Lufttemp. °C

Probe-Nr. 6: Quellwasser Brunnenstube Weuthquelle (Erschbühl-Weuth) Temp. 7.2 °C
 Probe-Nr. 7: Quellwasser Brunnenstube Heiernquelle (Fähnerngebiet) Temp. 6.0 °C
 Probe-Nr. 8: Quellwasser beim Austritt aus der Erde Forstseequelle 1 Temp. 5.9 °C
 Probe-Nr. 9: Quellwasser beim Austritt aus der Erde Forstseequelle 3 Temp. 5.9 °C
 Probe-Nr. 10: Quellwasser beim Austritt aus der Erde Forstseequelle 4+5 Temp. 5.9 °C

		Probe 6	Probe 7	Probe 8	Probe 9	Probe 10	Normalwerte
Aussehen:		Sp.gelbl. trüb Sp.Sed.	f.k.	f.k.	f.k. wenig Sed.	Sp.trüb, Sp.Sed.	farblos, klar
Gesamt-Härte	°FH	24.2	18.5	25.7	23.0	22.9	
Karbonat-Härte	°FH	23.1	16.9	23.5	21.3	21.2	
Calcium-Härte	°FH						
Calcium-Ion	mg/l						40 - 100
Magnesium-Ion	mg/l						5 - 30
Eisen-Ion	mg/l						bis 0,05
Mangan-Ion	mg/l						bis 0,02
Ammonium-Ion	mg/l	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	bis 0,05
Nitrit-Ion	mg/l	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	bis 0,01
Nitrat-Ion	mg/l	2.9	3.5	3.0	3.0		bis 25
Chlorid-Ion	mg/l	1.4	1.3	1.6	3.2		bis 20
Phosphat-Ion	mg/l	0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	bis 0,15
Sulfat-Ion	mg/l	5	13	52	53	48	bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l		6.6	3.9	3.4	4.5	4.9	3 - 6
Sauerstoff	mg/l						
Sauerst-Sättigung	%						über 60 %
pH-Wert gemessen							7 - 8
pH-Wert berechnet							
aggr. Kohlensäure	mg/l						
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:							300/20*
/ml 30°C:							
E. coli /100ml:		ca.35	n.n.	n.n.	n.n.	5	0*
Übriges Keimwachstum							
Enterokokken /100ml:		38	2	n.n.	1	3	0*
BEURTEILUNG							
in Ordnung				X			
toleriert/Nachkontrolle					X		
ungenügend		X	X			X	

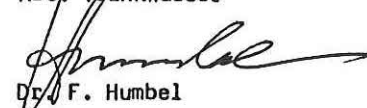
Beurteilungsgrundsätze siehe Rückseite.

Kopie an:

KANTONALES LABORATORIUM

ST. GALLEN

Abt. Trinkwasser



Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung

TRINKWASSER - UNTERSUCHUNG

Auftraggeber : Lebensmittelinspektorat Appenzell AI, 9050 Appenzell

Probenahme durch: Herrn werner Fuchs

Entnahmedatum : 15.11.89

Eingang: 15.11.89

Witterung : schön

Bodenverhältnisse: trocken

Lufttemp. 2,9 °C

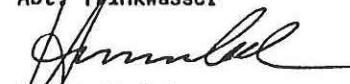
Probe-Nr. 6: Quellwasser, Brunnenstube, Bildsteinquelle (Fähnerngebiet) Temp. 7,1 °C
Probe-Nr. 7: Quellwasser, Brunnenstube, Heiernquelle (Fähnerngebiet) Temp. 6,2 °C
Probe-Nr. 8: Quellwasser, beim Austritt aus der Erde, Forstseequelle 1 Temp. 6,1 °C
Probe-Nr. 9: Quellwasser, beim Austritt aus der Erde, Forstseequelle 3 Temp. 5,8 °C
Probe-Nr. 10: Quellwasser, beim Austritt aus der Erde, Forstseeq. 4+5 Temp. 6,0 °C

	Probe 6	Probe 7	Probe 8	Probe 9	Probe 10	Normalwerte
Aussehen:	f.k.	f.k.	f.k.	f.k.	f.k.	farblos, klar
Gesamt-Härte fH°:						
Karbonat-Härte fH°:						
Calcium-Härte fH°:						
Calcium-Ion mg/l:						40 - 100
Magnesium-Ion mg/l:						5 - 30
Eisen-Ion mg/l:						bis 0,05
Mangan-Ion mg/l:						bis 0,02
Ammonium-Ion mg/l:						bis 0,05
Nitrit-Ion mg/l:						bis 0,01
Nitrat-Ion mg/l:						bis 25
Chlorid-Ion mg/l:						bis 20
Phosphat-Ion mg/l:						bis 0,15
Sulfat-Ion mg/l:						bis 50
Oxydierbarkeit mg KMnO ₄ /l:						3 - 6
Sauerstoff mg/l:						
Sauerst-Sättigung %:						über 60 %
pH-Wert gemessen						7 - 8
pH-Wert berechnet						
aggr. Kohlensäure mg/l:						
Gesamt-Keimzahl /ml 20°C:						300/20*
/ml 30°C:						
E. coli /100ml:	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
Übriges Keimwachstum						
Enterokokken /100ml:	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0*
BEURTEILUNG						
in Ordnung	x	x	x	x	x	
toleriert/Nachkontrolle						
ungenügend						

Beurteilungsgrundsätze siehe Rückseite.

Kopie an:

KANTONALES LABORATORIUM
ST. GALLEN
Abt. Trinkwasser


Dr. F. Humbel

Beilage: Rechnung



06.08.92

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 10296.0-4,5,6

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister9058 Brülisau

Untersuchungsobjekte:

Probe 4: Heiernquelle, Weidquelle, Quellwasser, Brunnenstube
Wasserkorporation Rütli
Wetter: letzter Regen vor 2 - 5 Tagen

Probe 5: Pfannenstil, Pumpwerk, Grundwasser, ab Hahnen

Probe 6: Forstseequelle Nr. 1, Quellwasser
beim Austritt vom Boden
Quellen noch nicht gefasst
Wetter: letzter Regen vor 2 - 5 Tagen

Erhalten am: 04.08.92 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:		Probe 4	Probe 5	Probe 6
Wassertemperatur	°C	6.2	8.9	6
Färbung, visuell		-	-	-
Trübung	TE/F	0.01	0.01	0.01
Escherichia coli	KBE/100ml	<u>90</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
Enterokokken	KBE/100ml	<u>57</u>	<1	<u>18</u>

Bei unterstrichenen Angaben sind die für Trinkwasser geltenden Interventions-, Toleranz- oder Grenzwerte überschritten.

Die drei Proben sind zu beanstanden.

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel

Beilage: Rechnung

Kantonales Laboratorium

Amtliches Labor für Lebensmitteluntersuchung

Lebensmittelinspektorat



Frohbergstrasse 3

9000 St. Gallen

Telefon 071/26 35 55 Telefax 071/25 53 07

06.08.92

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 10296.0-7,8

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister

9058 Brülisau

Untersuchungsobjekte:

Probe 7: Forstseequelle Nr. 2, Quellwasser
beim Austritt vom Boden
Wasserkorporation Rüte
Wetter: letzter Regen vor 2 - 5 Tagen

Probe 8: Forstseequelle Nr. 3, Quellwasser
beim Austritt vom Boden

Erhalten am: 04.08.92 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:

		<u>Probe 7</u>	<u>Probe 8</u>
Wassertemperatur	°C	6.9	6.2
Färbung, visuell		-	-
Trübung	TE/F	0.01	0.04
Escherichia coli	KBE/100ml	<u>6</u>	<u>10</u>
Enterokokken	KBE/100ml	<u>4</u>	<u>14</u>

Bei unterstrichenen Angaben sind die für Trinkwasser geltenden Interventions-, Toleranz- oder Grenzwerte überschritten.

Die beiden Proben sind zu beanstanden.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel



21.09.92

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 10687.0-1,2,3

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister9058 Brülisau

Wetter: starker Regen in den letzten 24 Std.

Untersuchungsobjekte:

Probe 1: Forstseequelle Nr. 1, Austritt aus Erde, ungefasst

Probe 2: Forstseequelle Nr. 2, Austritt aus Erde, ungefasst

Probe 3: Forstseequelle Nr. 3, Austritt aus Erde, ungefasst

Erhalten am: 15.09.92 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:

		<u>Probe 1</u>	<u>Probe 2</u>	<u>Probe 3</u>
Wassertemperatur	°C	6	6.9	6.4
Färbung, visuell		-	-	-
Trübung	TE/F	0.01	0.50	0.33
Aerobe mesophile Keime	KBE/ml	<u>310</u>	<u>310</u>	<u>310</u>
Escherichia coli	KBE/100ml	<u>30</u>	<u>25</u>	<u>18</u>
Enterokokken	KBE/100ml	<u>50</u>	<u>40</u>	<u>55</u>

Bei unterstrichenen Angaben sind die für Trinkwasser geltenden Interventions-, Toleranz- oder Grenzwerte überschritten.

Die Proben sind zu beanstanden.Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel

Beilage: Rechnung

Kopie an: Wasserkorporation Rüte, 9058 Brülisau



18.12.92

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 11640.0-4,5,6

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister

9058 Brülisau

Wetter: letzter Regen vor 2 - 5 Tagen

Untersuchungsobjekte:

Probe 4: Quellwasser aus Brunnenstube, Heiernquelle

Probe 5: Quellwasser aus Brunnenstube, Bildsteinquelle

Probe 6: Quellwasser ungefasst, Forstquelle Nr. 1

Erhalten am: 14.12.92 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:		Probe 4	Probe 5	Probe 6
Wassertemperatur	°C	6.1	6.7	6.1
Färbung, visuell		-	-	-
Trübung	TE/F	0.06	0.09	0.01
Escherichia coli	KBE/100ml	<1	<1	<1
Enterokokken	KBE/100ml	<1	<1	<1

Keine Beanstandung.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel



18.12.92

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 11640.0-7,8

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister

9058 Brülisau

Wetter: letzter Regen vor 2 - 5 Tagen

Untersuchungsobjekte:

Probe 7: Quellwasser ungefasst, Forstquelle Nr. 2

Probe 8: Quellwasser ungefasst, Forstquelle Nr. 3

Erhalten am: 14.12.92 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:

		<u>Probe 7</u>	<u>Probe 8</u>
Wassertemperatur	°C	5.7	5.8
Färbung, visuell		-	-
Trübung	TE/F	0.09	0.24
Escherichia coli	KBE/100ml	<1	<1
Enterokokken	KBE/100ml	<1	<1

Keine Beanstandung.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel



02.04.93

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 12516.0-7,8,9

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister

9058 Brülisau

Wetter: längere Trockenperiode

Untersuchungsobjekte:

Probe 7: Netzwasser ab Reservoir Buchen, ab Hahnen

Probe 8: Waldquelle, Forstquelle Nr.1, b/Austritt aus der Erde

Probe 9: Waldquelle, Forstquelle Nr.2, b/Austritt aus der Erde

Erhalten am: 31.03.93 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:		Probe 7	Probe 8	Probe 9
Wassertemperatur	°C	5	5.8	5.4
Färbung, visuell		-	-	-
Trübung	TE/F	0.09	0.01	0.01
Leitfähigkeit (Feld)	µS/cm	-	-	-
pH bei der Probenahme		-	-	-
Escherichia coli	KBE/100ml	<1	<1	<1
Enterokokken	KBE/100ml	<1	<1	<1

Keine Beanstandung.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel



02.04.93

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 12516.0-10

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister

9058 Brülisau

Wetter: längere Trockenperiode

Untersuchungsobjekt:

Probe 10: Waldquelle, Forstquelle Nr.3, b/Austritt aus der Erde

Erhalten am: 31.03.93 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:

Wassertemperatur °C 5.5

Färbung, visuell -

Trübung TE/F 0.01

Leitfähigkeit (Feld) µS/cm -

pH bei der Probenahme -

Escherichia coli KBE/100ml <1

Enterokokken KBE/100ml <1

Keine Beanstandung.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel



29.07.93

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 13619.0-4,5,6

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister9058 Brülisau

Wetter: starker Regen in den letzten 24 Std.

Untersuchungsobjekte:

Probe 4: Fähnembodenquelle, Sammelsch., Quellwasser, Brunnenstube
10 Quellen zusammenProbe 5: Bildsteinquelle, Quellwasser, Brunnenstube
Quelle ausgeschaltetProbe 6: Forstseequelle Nr. 1, Quellwasser, Austritt aus Erde
Waldquelle

Erhalten am: 26.07.93 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:		Probe 4	Probe 5	Probe 6
Wassertemperatur	°C	6.6	6.8	6
Färbung, visuell		-	-	-
Trübung	TE/F	0.01	0.08	0.08
Escherichia coli	KBE/100ml	<u>8</u>	<u>18</u>	<1
Enterokokken	KBE/100ml	<u>1</u>	<u>6</u>	<1

Bei unterstrichenen Angaben sind die für Trinkwasser geltenden
Interventions-, Toleranz- oder Grenzwerte überschritten.Die Proben 4 und 5 sind zu beanstanden.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel



29.07.93

ANALYSEN-BERICHT

Nr. 13619.0-7,8,9

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister

9058 Brülisau

Wetter: starker Regen in den letzten 24 Std.

Untersuchungsobjekte:

Probe 7: Forstseequelle Nr. 2, Quellwasser, Austritt aus Erde
Waldquelle

Probe 8: Forstseequelle Nr. 3, Quellwasser, Austritt aus Erde
Waldquelle

Probe 9: Reservoir Buechen, Haslen, Netzwasser, ab Hahnen

Erhalten am: 26.07.93 von: Wasserversorgung (Kt. AI)

RESULTATE:		Probe 7	Probe 8	Probe 9
Wassertemperatur	°C	6.6	6.3	14.5
Färbung, visuell		-	-	-
Trübung	TE/F	0.04	0.01	0.18
Escherichia coli	KBE/100ml	<u>7</u>	<u>6</u>	164
Enterokokken	KBE/100ml	<u>1</u>	<u>3</u>	<1
				<1

Bei unterstrichenen Angaben sind die für Trinkwasser geltenden Interventions-, Toleranz- oder Grenzwerte überschritten.

Die Proben 7 und 8 sind zu beanstanden.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel

Kantonales Laboratorium

Amtliches Labor für Lebensmitteluntersuchung

Lebensmittelinspektorat



Frohbergstrasse 3

9000 St. Gallen

Telefon 071/26 35 55 Telefax 071/25 53 07

06.12.93

ANALYSEN-BERICHT (KOPIE)

Nr. 14821.0-1,2,3

Wasserkorporation Rüte
z.Hd. Herrn Guido Fuchs
Brunnenmeister9058 Brülisau

Wetter: längere Trockenperiode

Untersuchungsobjekte:Probe 1: Quellwasser, Forstseeliquelle 1
Erh.Nr.: 148Probe 2: Quellwasser, Forstseeliquelle 2
Erh.Nr.: 105Probe 3: Quellwasser, Forstseeliquelle 3
Erh.Nr.: 318

Erhalten am: 29.11.93 von: Inspektor Zäch (amtl. Auftrag)

<u>RESULTATE:</u>		<u>Probe 1</u>	<u>Probe 2</u>	<u>Probe 3</u>
Wassertemperatur	°C	5.7	5.7	5.9
Färbung, visuell		-	-	-
Trübung	TE/F	0.17	0.13	0.13
Leitfähigkeit (Feld)	µS/cm	459	470	572
pH bei der Probenahme		7.82	7.75	7.73
Aerobe mesophile Keime	KBE/ml	7	2	2
Escherichia coli	KBE/100ml	<1	<1	<1
Enterokokken	KBE/100ml	<1	<1	<1
Oxidierbarkeit	mg KMnO ₄ /l	1.9	1.7	1.8
Gesamthärte	°fH	22.9	23.2	24.9
Karbonathärte	°fH	21.1	21.5	23.1

ANALYSEN-BERICHT (KOPIE)

Nr. 14821.0-1,2,3

Seite 2

RESULTATE:

		<u>Probe 1</u>	<u>Probe 2</u>	<u>Probe 3</u>
Ammonium	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.01	<0.01	<0.01
Calcium	mg Ca ²⁺ /l	60	59	64
Magnesium	mg Mg ²⁺ /l	19	20	21
Nitrit	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.005	<0.005	<0.005
Nitrat	mg NO ₃ ⁻ /l	4	3	3
Chlorid	mg Cl ⁻ /l	1	1	1
Sulfat	mg SO ₄ ²⁻ /l	64	67	66
Phosphat (Ortho-)	mg P/l	<0.005	<0.005	<0.005

Keine Beanstandung.

Beilage: Rechnung

Abteilung Wasseranalytik
Dr. F.A. Humbel



Kopie an: Grundbauberatung AG, 9000 St.Gallen

WASSERKORPORATION RÜTE AI

Quellfassungen Forstseeli, Fähnern

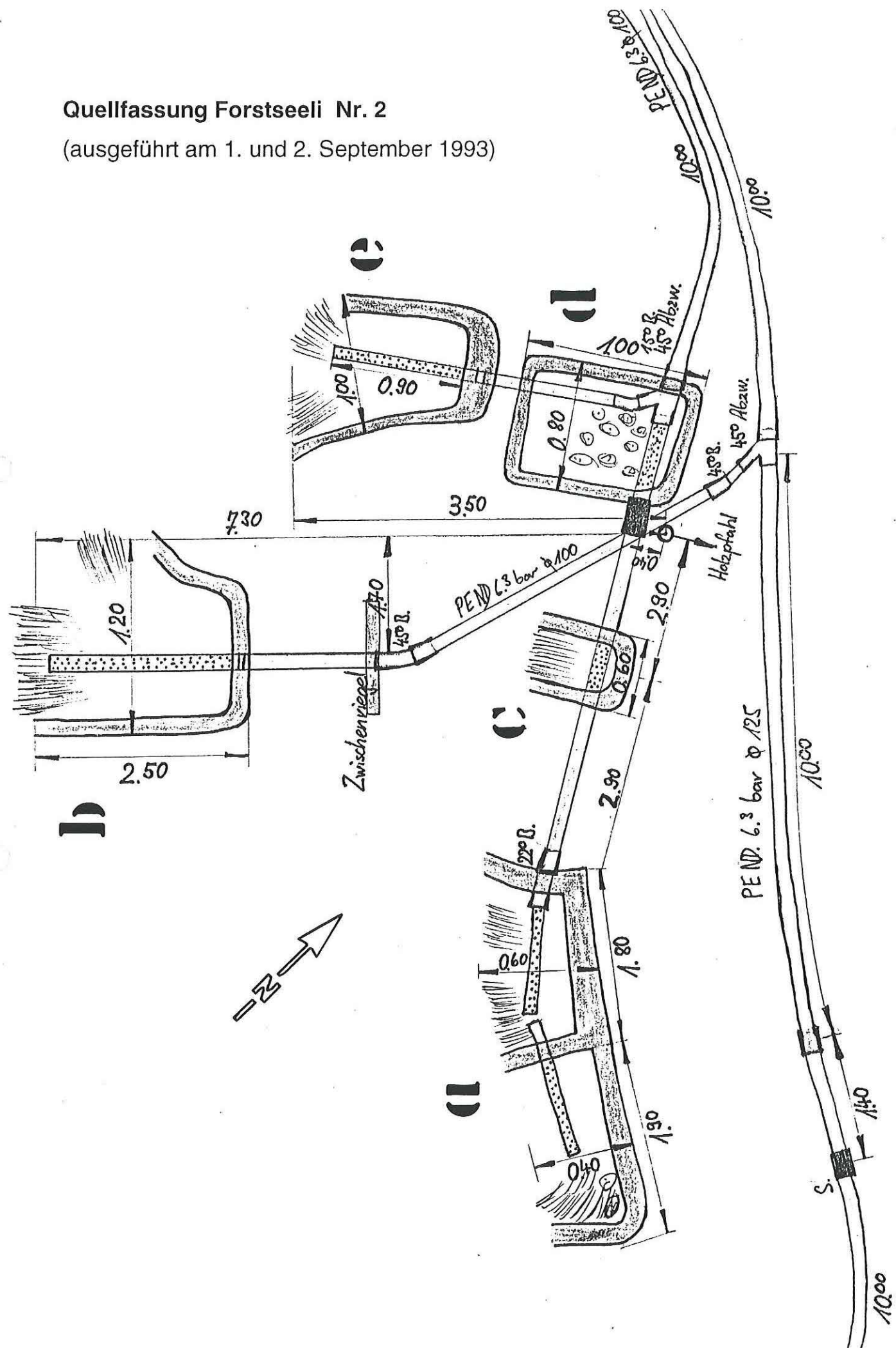
HANDSKIZZEN ZUR BAUAUSFÜHRUNG

von Guido Fuchs

Fassung Forstseeli Nr. 2

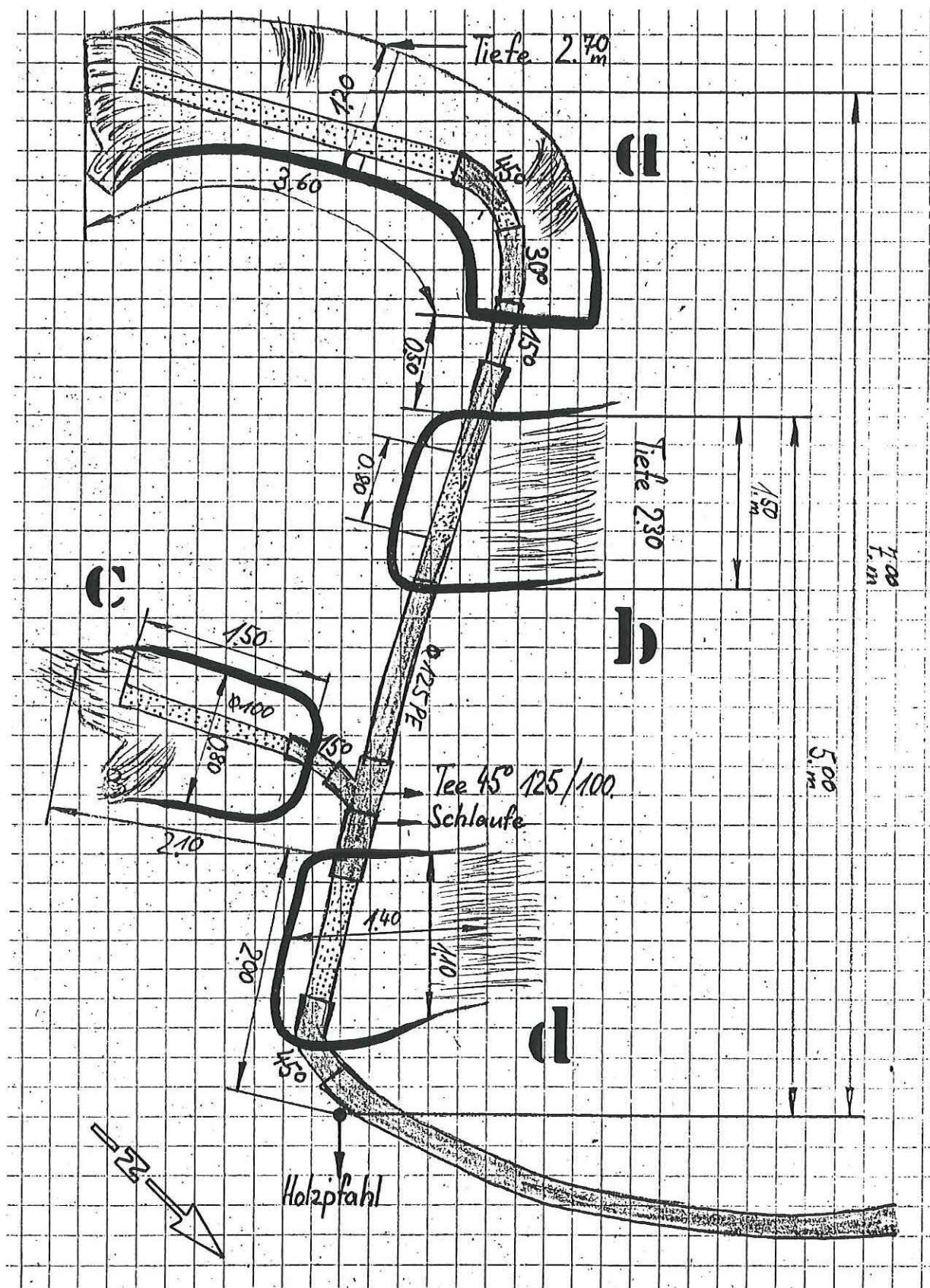
Fassung Forstseeli Nr. 3

(ausgeführt am 1. und 2. September 1993)



Quellfassung Forstseeli Nr. 3

(ausgeführt am 31. August 1993)



WASSERKORPORATION RÜTE AI

Quellfassungen Forstseeli, Fähnern

FOTODOKUMENTATION ZU DEN FASSUNGS- ARBEITEN

von Guido Fuchs

Quellfassung Forstseeli 1



Abb. 1

Aufschürfung der Quelle im grobblockigen Hangschutt- und Bergsturzmaterial. Das Wasser stösst vertikal in den Graben auf; es konnte daher nicht wie vorgesehen höher am Hang, d.h. oberhalb der Forststrasse gefasst werden.



Abb. 2 und 3

Ausbau des Schurfes zur Fassung.





Abb. 4

Einbau des Lehmdeckels über der Filterpackung. Diese Massnahme dient dem Schutz der Fassung vor einsickerndem Oberflächenwasser.

Quellfassung Forstseeli 2

(Bezeichnung der Fassungsabschnitte gemäss Fassungschema Anhang 5.1)



Abb. 5

Aufgrabung der Quelle 2a.



Abb. 6 und 7

Ausbau des Schurfes im Abschnitt
2 b (Hauptfassung).



Abb. 8

Fassungsabschnitt 2 c.



Abb. 9

Quellschurf mit Zwischenfassung 2d (rechts) am Abzweiger nach 2e (links).



Abb. 10 und 11

Fassung der kleinen Seitenquelle 2e
(nördlich von der Hauptfassung 2b).



Quellfassung Forstseeli 3

(Bezeichnung der Fassungsabschnitte gemäss Fassungschema Anhang 5.2)



Abb. 12

Aufgrabung der Quelle im Bereich der Fassungsabschnitte 3a und 3b.



Abb. 13 und 14

Fassung 3a vor der Abdeckung
mit Lehm.



Abb. 15 - 17

Ausbau des Schurfes zur Fassung
im Bereich der Wasseraustritte 3a
und 3b.



Abb. 18

Im Vordergrund die Fassung 3c vor der Abdeckung mit Lehm und Bauplastik.



Abb. 19

Gesamtansicht des Quellschurfes während dem Ausbau zur Fassung.