



KRONPLATZ SEILBAHN AG  
SEILBAHNSTR. 10  
REISCHACH  
39031 BRUNECK

PROJEKT: ERRICHTUNG EINER NEUEN WASSERFASSUNG,  
PUMPSTATION UND DRUCKROHRLEITUNG VON DER RIENZ ZUR  
BESTEHENDEN BESCHNEIUNGSANLAGE DES SKIGEBIETES KRONPLATZ  
GEMEINDE BRUNECK

## HYDROGEOLOGISCHE STELLUNGNAHME

AUFTRAGGEBER



KRONPLATZ SEILBAHN AG  
SEILBAHNSTR. 10  
REISCHACH  
39031 BRUNECK

DER AUFTRAGGEBER



DR. GEOL. MARIA SCHMIDT  
DR. GEOL. SONJA PIRCHER  
Büro für angewandte Geologie – Studio di geologia applicata  
39012 MERAN – Kuperionstraße 30  
Tel. 0473/490440 Fax. 0473/490441  
e-mail: info@alpin-geologie.it

DIE TECHNIKERIN

PROJ. Nr. – N. PROG.	BEARB. – ELAB.	DATUM – DATA	ÄND. – VARIAZ.	BLATT – FOGLIO
522/2007	SO	Juni 2007		

## INHALZVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG.....	2
2. TRINKWASSERQUELLEN UND HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE .....	2
3. ART DER VERUNREINIGUNGEN .....	3
4. CHEMISCHE UND BAKTERIOLOGISCHE WASSERANALYSEN DER RIENZ.....	3
5. EINFLUSS DES RIENZ-WASSERS IM NORMALFALL OHNE STÖRFALL.....	3
6. GEFAHREN-POTENTIAL IM NORMALFALL UND BEI STÖRFALL .....	5
6.1. INDUSTRIEBETRIEBE.....	5
6.2. STRABENVERKEHR UND VERKEHRSUNFÄLLE.....	6
7. WAHRSCHEINLICHKEIT .....	6
8. MÖGLICHE AUSWIRKUNG DER BESCHNEIUNG AUF DIE BETROFFENEN QUELLEN: .....	7
9. MASSNAHMEN ZUR VORSORGE UND ZUM SCHUTZ EINER MÖGLICHEN VERUNREINIGUNG DER TW-QUELLEN .....	8

## ANLAGENVERZEICHNIS

### **ANLAGE A**

LAGEPLAN MIT ABGRENZUNG DER TRINKWASSERSCHUTZGEBIETE

### **ANLAGE B**

WASSERANALYSEN DER RIENZ NACH ZUSAMMENFLUSS MIT DER AHR

### **ANLAGE C**

WASSERANALYSEN DES TRINKWASSERSPEICHERS REISCHACH

### **ANLAGE D**

TABELLE MIT AUSWERTUNG DER HYDRAULISCHEN BILANZ UND DER  
BERECHNUNG DER AUSWIRKUNGEN DER BESCHNEIUNG MIT RIENZ-WASSER  
AUF DIE CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN DES QUELLWASSERS

## 1. EINFÜHRUNG

Gemäß dem Schreiben des Landesamtes für Umweltverträglichkeitsprüfung vom 14/05/2007, Prot. Nr. 29.01./62.08.02/1257, wurde im Auftrag der Kronplatz Seilbahnen AG das Gefahrenpotential, welches durch die geplante Wasserableitung aus der Rienz auf ca. Seehöhe (SH) 900 m auf die Trinkwasserquellen im Einzugsgebiet der beschneiten Pisten aus hydrogeologischer Sicht ausgeht, untersucht.

Die UVP-Arbeitsgruppe fordert, das Gefahrenpotential im Normalfall und die Wahrscheinlichkeit einer möglichen Verunreinigung der Trinkwasserquellen bei Störfällen abzuklären. Zudem sind die betroffenen Quellen aufzulisten und das Verhältnis beschneite Pistenfläche zum Gesamteinzugsgebiet der betroffenen Quellen anzugeben. Als letzter Punkt sind Maßnahmen zur Vorsorge und zum Schutz einer möglichen Verunreinigung der Quellen vorzuschlagen.

## 2. TRINKWASSERQUELLEN UND HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Studie zur Sanierung der Fassungsbauwerke von den Reischacher Hochwaldquellen (Dr. Geol. V. Zamai 20/06/06, Auftraggeber Stadtwerke Bruneck; Unterlagen von den Stadtwerken Bruneck erhalten) und erhaltenen Informationen vom Auftraggeber sind folgende Trinkwasserquellen aufzuzählen, die längs der betroffenen Sylvesterpiste liegen.

**TRINKWASSERQUELLGRUPPE GARTL ODER KORER** (neuer Name laut Stadtwerke Bruneck) Q1/2, Q1/3, Q1/4 und Q1/4a: Nutzer Stadtwerke Bruneck. Wie aus dem Lageplan ersichtlich, liegt der Großteil der Sylvesterpiste im Einzugsgebiet der Korquellen. Die zu beschneidende Piste schneidet nicht die vorgeschlagene (derzeit noch nicht offiziell ausgewiesene) Trinkwasserschutzzone II.

**QUELLGRUPPE REIPERTING ODER BRÜCKELE** (neuer Name laut Stadtwerke Bruneck) Q1/5 Q1/6, Q1/7, Q1/8, Q1/8A und Q1/9: Nutzer Stadtwerke Bruneck. Wie aus dem Lageplan ersichtlich, durchquert die Sylvesterpiste sowohl die vorgeschlagene Schutzzone III als auch die vorgeschlagene Trinkwasserschutzzone II.

Im beigelegten Lageplan sind die vorgeschlagenen Schutzzonen ersichtlich.

### **3. ART DER VERUNREINIGUNGEN**

- 1) Organische Verunreinigungen: Mineralöl und dessen Destillationsprodukte wie Treibstoffe (Benzin, Diesel, Kerosin und Heizöl), Kohlenwasserstoffverbindungen, organische Lösungsmittel, etc.
- 2) Anorganische Verunreinigungen: allgemeine chemische Substanzen, mineralische Düngemittel, anorganische Lösungsmittel, Salze
- 3) Biologische Verunreinigung: Mist und Gülle

### **4. CHEMISCHE UND BAKTERIOLOGISCHE WASSERANALYSEN DER RIENZ**

Die zur Verfügung gestellten chemischen Befunde von 2006 und 2007, die sowohl nach dem Zusammenfluss von Ahr und Rienz entnommen wurden, als auch die Beprobung der Rienz allein, entnommen oberhalb der ARA Tobl, weisen auf keine für Trinkwasser grenzwertüberschreitenden Stoffgehalte hin. Die analysierten Parameter zeigen einen Chemismus auf, der einen Gebrauch für Trinkwasser und für die Erzeugung von Kunstschnee laut geltender Gesetzgebung erlaubt.

Die bakteriologischen Befunde von 2006 und 2007 zeigen hingegen Belastungen durch Escherichia coli sowie Enterokokken auf. Die gemessenen Parameter entsprechen nicht den Bestimmungen für den Trinkwassergebrauch ohne Aufbereitung.

### **5. EINFLUSS DES RIENZ-WASSERS IM NORMALFALL OHNE STÖRFALL**

Um den Einfluss auf die chemische Qualität des Trinkwassers im Normalfall darzulegen, wurde die unten angeführte hydraulische Bilanz erstellt.

Hier gilt vorab anzuführen, dass es für die zwei Quellgebiete Koror und Brückeke keine getrennten Wasseranalysen gibt. Die herangezogenen chemischen Wasseranalysen entstammen dem Trinkwasser des Speichers Reischach, der von den Koror- und den Brückeke-Quellenwasser gespeist wird. Die chemischen Analysen vom Juli 2006, die für die Berechnung zugrunde gelegt wurden, wurden von den Stadtwerken Bruneck zur Verfügung gestellt.

Als repräsentative Werte für die chemischen Inhaltsstoffe der Rienz wurden die arithmetischen Mittel der Entnahmen vom Dezember 2006 und Februar 2007 herangezogen.

Mittels der Fläche des Einzugsgebietes und der jährlichen Niederschlagshöhe zuzüglich der anfallenden Wassermenge aus Rienz durch die Beschneigung kann mit dem gewichteten Mittel die Beeinträchtigung auf die Qualität des Quellwassers im Einzugsgebiet aufgezeigt werden.

Als Niederschlagshöhe wurde in der Berechnung der Niederschlag des Jahres 2006, gemessen bei der Station Bruneck QS238874 auf SH 821m berücksichtigt.

Nach der Formel  $Q = F \times N$

F = Fläche des Einzugsgebietes (1,70 km<sup>2</sup> = 1,70\*1065 m<sup>2</sup>)

N = Jahresniederschlagshöhe (648 mm/a = 0,648 m/a)

Q = Wassermenge, die im Einzugsgebiet aus den Niederschlägen anfällt (35 l/s)

Laut Angaben des Auftraggebers kann unter Berücksichtigung der letzten 2 Winter (schneearm) eine jeweils auf das gesamte hydrologische Jahr gerechnete zu entnehmende Wassermenge der Rienz von 17 l/s (10 Tage zu 100 l/s für Zeitraum 01.11 bis 31.12), plus 8,35 l/s (10 Tage zu 50 l/s für Zeitraum 01.01 bis 28.02), veranschlagt werden. Die Gesamtmenge beträgt somit auf das gesamte hydrologische Jahr bezogen 25,35 l/s plus 35 l/s des Niederschlags = 60 l/s. Zusätzlich wurde noch der Fall einer weiteren Klimaänderung untersucht, mit der Annahme einer max. Erhöhung von 50% der zuvor beanspruchten Wassermenge von der Rienz. Somit kann in diesem 2. Fall mit 38 l/s Beschneigungswasser gerechnet werden. Damit ergibt sich eine anfallende Gesamtwassermenge im Einzugsgebiet von 73 l/s.

Siehe dazu Anlage d: Tabelle mit Auswertung der hydraulischen Bilanz und der Berechnung der Beeinträchtigung auf die chemischen Eigenschaften durch Beschneigung mit Rienz-Wasser

Aus der Tabelle geht hervor, dass sich die chemisch untersuchten Eigenschaften des Quellwassers nur geringfügig ändern und immer noch weit innerhalb der geforderten Grenzwerte liegen.

Hinsichtlich der Bakteriologie ist folgendes festzuhalten:

Die Pumpstation im Talboden ist mit einer UV-Anlage ausgestattet, ebenso ist zu berücksichtigen, dass die Schneekanonen den Molekülverband des Wassers durch die Erzeugung der Eiskristalle sprengen (Trennung Wasserstoffbrückenbindungen und Erzeugung von Kristallgittern) und somit zusätzlich eine Reinigung des Wassers bewirken.

## 6. GEFAHREN-POTENTIAL IM NORMALFALL UND BEI STÖRFALL

Einleitend sei festgehalten, dass beim Gefahrenpotential auch der Verdünnungseffekt durch die hohen Wasserführungen der Vorfluter (Ahr und Rienz) und die geringfügige zur Entnahme vorgesehene Wassermenge (1,5% der vorhanden Wasserführung der Rienz) zu berücksichtigen ist und dass das gegebene Gefahrenpotential damit vermindert ist. Im Einzugsgebiet der Rienz und der Ahr können folgende Gefahrenquellen ausgeschieden werden:

### 6.1. INDUSTRIEBETRIEBE

- a) Einzugsgebiet Tauferer-Ahrntal: laut eingeholten Informationen vom Amt für Gewässerschutz und der Abwasserkläranlage Ara-Tobl gibt es keine Betriebe, die das Abwasser in die Vorfluter leiten
- b) Einzugsgebiet Rienz: laut eingeholten Informationen vom Amt für Gewässerschutz und der Abwasserkläranlage Ara-Tobl gibt es keine Betriebe die das Abwasser in die Vorfluter leiten
- c) Industriezone Stegen: Alle dort angesiedelten Betriebe leiten ihr Abwasser in die Schmutzwasserkanalisation ein, die direkt in die Kläranlage ARA-Tobl geleitet wird.

Lediglich der Metal verarbeitende Betrieb „GKN Driveline“ (Birfield) nützt ein Kühlsystem, dessen Zirkulationswasser in den Regenwasserkanal und folglich in die Ahr eingeleitet wird. Demzufolge besteht eine direkte Verbindung zum Vorfluter, welche im Falle eines Betriebsunfalls eine potentielle Gefahr darstellen könnte. Aus diesem Grund ist bereits die Errichtung einer großen Abscheideranlage in Planung und außerdem soll zukünftig die Kühlanlage umgestellt werden, sodass kein Kühlwasser mehr anfällt.

In Allgemeinen stellt jeder Betrieb aber auch jeder Haushalt der unmittelbar an den Bachläufen liegt bei einer Unfallsituation bzw. einem Störfall eine Gefahrenquelle dar.

## 6.2. STRAßENVERKEHR UND VERKEHRSUNFÄLLE

Ein größeres Gefahrenpotential als die oben beschriebenen Betriebe stellen die Flächen des Straßennetzes und der Parkplätze dar, deren Oberflächenwässer in die Regenwasserkanäle eingeleitet werden. Hier sind Chloridgehalte (Streusalz), auch mit  $\text{NH}_4^+$ , sowie  $\text{Fe}^{2+}$  und  $\text{Mn}^{2+}$  (aus den Kraftfahrzeugen) in Erwägung zu ziehen.

Eine Klärung dieser Wässer würde einem enormen technischen und wirtschaftlichen Aufwand gleichkommen. Aus diesem Grund und aufgrund der guten Ergebnisse der chemischen und bakteriologischen Befunde der Probenahmen der Vorfluter wurde auf eine eigene Abwassertrennung und -klärung verzichtet.

Durch die fehlende eigene Abwassertrennung besteht allerdings bei Verkehrsunfällen auf angrenzenden Straßen und Kreuzungen zu den Wasserläufen, insbesondere beim Transport von wassergefährdenden Flüssigkeiten eine Verbindung zu dem Vorflutern, und somit ein großes Gefahrenpotential.

## 7. WAHRSCHEINLICHKEIT

Das Gefahrenpotential einer der oben genannten Verunreinigungen ist auch in Verbindung mit der Eintrittswahrscheinlichkeit zu sehen.

Vorab ist hier grundsätzlich festzuhalten, dass die Wasserableitung der Rienz lediglich im Winter in einem Zeitraum zwischen 1. November und 28. Februar, daneben nicht täglich und den klimatischen Verhältnissen angepasst, stattfinden wird, sodass sich die Eintrittswahrscheinlichkeit automatisch dadurch vermindert.

Für die oben angeführten Gefahrenpotentiale wird folgende Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit gegeben: sehr gering, gering, mäßig und groß.

- a) INDUSTRIEGEBIETE: nur bei Störfall und/oder Unfallsituationen: Wahrscheinlichkeit sehr gering, zumal es sich um eher handwerkliche Betriebe im Einzugsgebiet handelt
- b) NORMALER VERKEHR: die gegebene Wahrscheinlichkeit ist hier als groß zu bewerten, aufgrund der Ausdehnung des gegebenen Straßennetzes

c) VERKEHR SUNFÄLLE: die Eintrittswahrscheinlichkeit von Unfällen von Transportwagen mit wassergefährdenden Substanzen ist für biologische Verschmutzungen als sehr gering einzuschätzen, da im Winter kaum Mist und Gülle transportiert wird. Für Unfälle mit LKW mit anderen wassergefährdenden Substanzen kann die Wahrscheinlichkeit mit mäßig bewertet werden.

## 8. MÖGLICHE AUSWIRKUNG DER BESCHNEIUNG AUF DIE BETROFFENEN QUELLEN:

Das Gesamteinzugsgebiet der beiden Quellgebiete beträgt 1,70 km<sup>2</sup>, wobei der Anteil an Pistenfläche 0,12 km<sup>2</sup> = 7% beträgt.

Laut Informationen des Auftraggebers liegt die Zeitspanne zwischen Ableitung und Beschneigung bei ca. 2 Stunden, somit ist bei einem eventuellen Störfall oder Unfall genügend Zeit gegeben die Beschneigung mit dem Rienz-Wasser zu stoppen. Weiter ist zu berücksichtigen, dass es sich im Falle einer Ausbringung von verunreinigtem künstlichen Schnee um einen Feststoff handelt, der eventuell mittels Bagger entsorgt werden kann.

**KORERQUELLEN:** Bei diesen Trinkwasserquellen ist das Risiko einer möglichen Beeinträchtigung durch die Beschneigung mit Rienz-Wasser als sehr gering bis Null einzuschätzen, da das Einzugsgebiet der Quellgruppe außerhalb des Einzugsgebietes der Pisten liegt. Auch nach Dr. Zamai liegt die Grenze der Schutzzone II außerhalb des Pistenbereiches.

**BRÜCKELEQUELLEN:** Bei diesen Trinkwasserquellen ist eine mögliche Beeinträchtigung durch verunreinigtes Wasser der Rienz im Zuge der Beschneigung als prinzipiell möglich einzuschätzen. Faktisch besteht aber durch geeignete Vorsorgemaßnahmen kaum bis keine Gefahr für diese Quellen durch die Beschneigung mit Rienz-Wasser.



## 9. MAßNAHMEN ZUR VORSORGE UND ZUM SCHUTZ EINER MÖGLICHEN VERUNREINIGUNG DER TW-QUELLEN

Entsprechend der oben ausgeführten Analyse werden folgende Kontroll- und Schutzmaßnahmen für eine geregelte Ableitung des Rienz-Wassers vorgeschlagen:

- a) Einbau einer Messvorrichtung die fortlaufenden pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit, den Chlorgehalt und den Trübungsgrad des abgeleiteten Bachwassers misst und bei Überschreitung der festgelegten Schwellenwerte den automatischen Stopp der Pumpanlage ermöglicht. Da die chemischen Eigenschaften des Rienz -Wassers relativ konstant sind, können Verunreinigungen fortlaufend kontrolliert werden. Diese Messvorrichtung und das gleichzeitige Abschalten der Pumpen bei Übertretung der Schwellenwerte würde die große Eintrittswahrscheinlichkeit der Verunreinigung durch den Straßenverkehr auf Null reduzieren.

Beispiele für den Einsatz einer solchen permanenten Mess- und Überwachungsanlage: der pH-Wert variiert schon bei der geringsten  $\text{NH}_4^+$ -Variation, bei erhöhtem Salzgehalt steigt die elektrische Leitfähigkeit sowie der Chlorwert.

Da bei Trübung des Wassers die UV-Anlage nicht einwandfrei zum Einsatz kommt, könnte dazu im bergseitigen Becken eine kleine Chlorpumpe errichtet werden.

- b) Ausarbeitung eines Notfallplans um eine Abschaltung der Pumpanlage von Seiten der Feuerwehr Stegen bei Störfällen von Betrieben oder Unfällen von Tankwagen mit wassergefährdenden Stoffen zu ermöglichen oder der Einbau einer Messvorrichtung die den organischen Kohlenstoffgehalt (TOC) misst und bei der Feststellung von Verunreinigungen von Heizöl oder anderen Treibstoffen die Pumpanlage außer Betrieb setzt.
- c) Zur Beweissicherung wird vorgeschlagen, das Wasser im Zeitraum der Beschneidung einmal wöchentlich zu entnehmen und zu eventuellen Kontrollanalysen bei Problemen aufzubewahren, zusätzlich monatlicher Messungen von Seiten der zuständigen Landesämter der Provinz.

Meran, den 14.06.2007

Dr. Geol. Sonja Pircher