

Projekt Nr.: 13.205.01

Koordinaten: 724'200 / 250'300

**Bütschwil-Ganterschwil SG, Necker: Letzi (Parz. Nr. 183 G)
Auenrenaturierung (Amphibienförderprojekt)**

Auflageprojekt – Technischer Kurzbericht



Auftraggeber: Pro Natura St. Gallen-Appenzell
Postfach 103
9014 St.Gallen
Vertreter: Dr. Christian Meienberger, 071 260 16 65

Bearbeiter: Kaspar Fröhlich / Reto Zingg (Teil Ökologie)

Datum: Frauenfeld / St. Gallen, 20. April 2015

Inhalt	Seite
1. Einleitung und Objekt	3
2. Grundlagen.....	3
3. Problemstellung und Ziele.....	3
4. Ausgeführte Arbeiten.....	3
5. Ausgangssituation	4
5.1 Hydrologie und Hochwasserabflüsse.....	4
5.2 Geologische Verhältnisse, Geschiebehaushalt und Grundwasser.....	4
5.3 Natur- und Landschaftsschutz	5
5.4 Ökologie (Reto Zingg).....	5
6. Projekt Letzi (Parz. Nr. 183 G, Schweizerische Stiftung für Vogelschutzgebiete).....	6
7. Erfolgskontrolle.....	7
8. Kostenvoranschlag und Kostenteiler.....	7
9. Ausführungshinweise und Schlussbemerkungen	8

Anhang	Nummer
Übersicht 1 : 10'000	1
Gewässerschutzkarte	2
Grundwasserkarte	3
Naturschutzinventare	4
Hydraulische Abschätzungen (Normalabflussberechnungen)	5
Grundeigentümerliste	6
Fotos	7 – 9
Hydrogeologische Beurteilung Renaturierung Letzi, Lienert & Haering AG, 16.9.2014	10
Zustimmung rwt Regionalwerk Toggenburg AG, 21.1.2015	11
Hydrogeologisches Monitoringkonzept, Lienert & Haering AG, 30.1.2015.....	12

Pläne, Dokumente (Beilagen)	Nummer
Situation 1 : 500	13.205.01.02
Querprofil 1 : 200	13.205.01.03

1. Einleitung und Objekt

Im Kanton St. Gallen kommen 14 Amphibienarten vor, davon sind sechs Arten stark gefährdet. Eine Evaluation der Inventardaten zeigt, dass die Situation in den Talräumen von Thur und Glatt besonders kritisch ist: Von Kreuzkröte, Teichmolch und Kammmolch sind nur noch einzelne, völlig isolierte Vorkommen bekannt. Die Arten Laubfrosch, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke haben einen starken Rückgang erlitten und sind bereits aus mehreren Gemeinden verschwunden. Im Auftrag von Pro Natura St. Gallen-Appenzell erarbeitete deshalb die Ökonzept GmbH 2012 für diese Spezialisten der Flussauen ein regionales Förderprojekt. Gemäss diesem müssen vor allem neue, räumlich vernetzte Laichgewässer angelegt werden, die den speziellen Lebensraumanprüchen dieser Arten genügen.

Auf der Basis der Projektdokumentation 2012 soll am Necker kurz vor der Mündung in die Thur das Objekt Letzi geplant und realisiert werden.

2. Grundlagen

Zur Ausarbeitung des Berichtes standen uns die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Amphibien-Förderprojekt Thur – Glatt, Projektdokumentation, Pro Natura St. Gallen-Appenzell / Ökonzept GmbH, St. Gallen, 3. Dezember 2012
- Hochwasserstatistik Necker Mogelsberg, Aachsäge (911), BAFU, 2014
- Diverse Grundlagen aus dem Geoportal

3. Problemstellung und Ziele

Beim Objekt Letzi sollen mit der Reaktivierung eines dynamischen Auengebietes Lebensräume insbesondere für die Geburtshelferkröte und die Gelbbauchunke geschaffen werden.

4. Ausgeführte Arbeiten

Am 19. Juni 2013 führten Jonas Barandun, Ökonzept GmbH, und Kaspar Fröhlich, Fröhlich Wasserbau AG, eine erste Begehung des Projektstandortes Letzi durch. Am 14.8.2013 fand eine weitere Begehung statt, an der folgende Herren teilnahmen: Jonas Barandun, Ökonzept GmbH; Jacques Grob, Grob Kies AG; Reto Zingg, Ökoberatungen Reto Zingg GmbH; Kaspar Fröhlich, Fröhlich Wasserbau AG.

Am 30. August 2013 führte Kaspar Fröhlich einfache, approximative Situations- und Querprofilaufnahmen aus.

Am 22. Januar 2014 wurde der Projektentwurf anlässlich einer Koordinationssitzung auf dem Amt für Natur, Jagd und Fischerei besprochen und grundsätzlich gutgeheissen (Guido Ackermann, ANJF; Philipp Gyr, TBA / Wasserbau; Christoph Birrer, ANJF; Stefan Buob, Kantonsforstamt; Christof Gantner, Kreisforstingenieur; Reto Zingg und Samuel Häne, Ökoberatungen Reto Zingg GmbH; Kaspar Fröhlich, Fröhlich Wasserbau AG).

5. Ausgangssituation

5.1 Hydrologie und Hochwasserabflüsse

Der Necker weist einen ausgeprägten Wildbach-Charakter auf. Für das Projekt werden im Sinne einer groben Abschätzung die statistischen Werte der Station Mogelsberg (Nr. 911) mit einer Einzugsgebietsfläche von 88 km² linear auf die Einzugsgebietsfläche von 125 km² bei der Mündung in die Thur hochgerechnet.

Niedrigwasser Q_{347} =	0.7 m ³ /s	HQ ₁ =	57 m ³ /s
Mittelwasser Q_{182} =	2.7 m ³ /s	HQ ₁₀ =	273 m ³ /s
Hochwasser Q_9 =	21.4 m ³ /s	HQ ₃₀ =	412 m ³ /s
		HQ ₁₀₀ =	615 m ³ /s

Für die ökologische Funktion von Flussauen von Bedeutung sind die häufigeren Hochwasser bis HQ₁ – HQ₁₀. Ab ca. HQ₁₀ kann mit morphologischen Veränderungen wie Umlagerungen von Kiesbänken oder Bildung von Uferanrissen gerechnet werden. Für Grössere Veränderungen wie (Re-)Aktivierung von Alt- oder Nebenläufen sind Hochwasser in der Grössenordnung des HQ₃₀ erforderlich.

5.2 Geologische Verhältnisse, Geschiebehaushalt und Grundwasser

Bedingt durch das zerklüftete Einzugsgebiet mit vielen Tobel-Einzugsgebieten, zu einem wesentlichen Teil im Bereich der Molasse-Nagelfluh und die scharfen Hochwasserspitzen hat der Necker einen ausgeprägten Geschiebe- und Holztrieb.

Im Projektbereich verläuft die Sohle auf einer Sandsteinschicht, in den seitlichen Bereichen (Widerlager alte Letzibrücke und linksufrige Aussenkurve vor der Mündung in die Thur) ist gut verkittete Molasse-nagelfluh anstehend.

100m bis 200 m oberhalb (nördlich) des Projektbereiches liegt die Grundwasserfassung Nr. 100395, die in der Tallage einen geringmächtigen Grundwasserleiter (Mächtigkeit <2 m) nutzt. Die Speisung der Fassung erfolgt durch Uferfiltrat von der oberhalb liegenden Flussschlaufe von Osten her. Die obere Hälfte des Projektbereiches liegt im Bereich der Schutzzone S3. Bei ungefähr parallel zum Wasserspiegel im Gewässer verlaufendem Grundwasserspiegel dürfte dieser im Projektgebiet rund 1 m tiefer liegen, als bei der Fassung. Die Grundwasserströmung dürfte linksufrig im Projektbereich bachabwärts verlaufen und gegen das Gewässer gerichtet sein, d.h. ins Gewässer exfiltrieren. Die Stärke des Grundwasserleiters reduziert sich aufgrund der hoch liegenden Felsoberfläche im Projektbereich gegen Null und auch die theoretisch mögliche Durchflussbreite für das Grundwasser reduziert sich linksufrig von etwa 20 m auf Höhe der alten Letzibrücke (Übergang von S2 auf S3) gegen Mitte der Projektstrecke auf Null, da ab dort die Mergel- und Sandsteinböschungen ganz bis ans Neckergerinne heran reichen.

Unter diesen Rahmenbedingungen kann eine Infiltration von Wasser aus dem Projektabschnitt in die Fassung sowie eine Absenkung des Grundwasserspiegels im Bereich der Fassung durch die Massnahmen im Projektbereich praktisch ausgeschlossen werden. Siehe dazu auch die hydrogeologische Beurteilung des Projektes durch das Geologiebüro Lienert & Haering AG in Anhang 10. Im Anhang 11 ist die Zustimmung der Regionalwerke Toggenburg AG und in Anhang 12 das hydrogeologische Monitoringkonzept der Lienert & Haering AG angefügt.

5.3 Natur- und Landschaftsschutz

Die grossräumigen ökologischen Randbedingungen und Grundlagen sind der Projektdokumentation 2012 zu entnehmen.

Die Neckermündung ist in vielfacher Hinsicht ein sehr wichtiges und wertvolles Gebiet und in mehreren Inventaren verzeichnet:

- **Nationale Inventare:**
 - o Auengebiet von nationaler Bedeutung: Thur und Necker bei Lütisburg, Objekt Nr. 19
 - o BLN-Gebiet: Thurlandschaft Lichtensteig-Schwarzenbach, Objekt Nr. 1414
 - o Äschenpopulation von nationaler Bedeutung: Kernzone, Laichgebiet und Lebensraum
 - o Geotopkomplex von nationaler Bedeutung: Necker-Canyon zwischen Mogelsberg und Lütisburg (SG), Obj. Nr. 34
- **Kantonale und lokale Inventare:**
 - o Landschaftsschutzgebiet
 - o Neckerauen bei Letzibrücke: Amphibien- und Reptiliengebiet von lokaler Bedeutung

5.4 Ökologie (Reto Zingg)

Ziel der Aufwertungsmassnahmen ist die Förderung der beiden im Gebiet in kleiner Zahl nachgewiesenen und stark gefährdeten Pionieramphibien-Arten **Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte**. Diese Nachweise stellen erste Resultate eines mehrjährigen Monitoring Projektes dar, welches entlang der Thur und des Unterlaufs des Neckers zwischen den Gebieten Letzi und Mühlau durchgeführt wird.

Zahlreiche bemerkenswerte Arten aus anderen Tiergruppen werden hier angeführt. Diese Tierarten manifestieren die vielfältige Landschaft. Ein Teil der angeführten Arten wird auch von den ökologischen Aufwertungen mit dem Ziel, dem Necker mehr Raum zu geben, profitieren:

- **8 Tagfalter-Arten** konnten nachgewiesen werden. Bemerkenswert ist dabei ist **der Violette Wald-Bläuling**.
- Unter den **9 beobachteten Libellenarten** sind **die Grosse Pechlibelle, die Grosse Königslibelle, die Gemeine Smaragdlibelle** und **die Blutrote Heidelibelle** besonders zu erwähnen.
- **6 Heuschreckenarten** kommen im Projektgebiet vor. Hier ist **die Säbeldornschrecke** die seltenste Art.
- **Einige Fischarten** werden von den Ausweitung des Flusslaufes und den dabei entstehenden Hinterwassern und Stillwasserzonen profitieren. Sie kommen als Laichplätze in Frage. So konnten in solchen Hinterwassern **Elritzen und deren Brut** nachgewiesen werden.
- Neben den beiden Amphibienzielarten kommen im Gebiet **die Erdkröte, der Grasfrosch, der Bergmolch und der Feuersalamander** vor.
- Erwähnenswert ist bei den **Reptilien eine Zauneidechsenpopulation**, die insbesondere von den Erweiterungen der kiesigen Uferbereiche profitieren wird.
- Von **den 44 nachgewiesenen Vogelarten** werden die beobachteten, durchziehenden Limikolenarten **Flussufer- und Waldwasserläufer**, neben weiteren Limikolenarten zusätzliche Ruhe- und Nahrungsgründe erhalten. Dasselbe gilt für **die Bergstelze, die Wasserramsel und den Eisvogel**.
- Der Lebensraum **des Ittisses** wird durch die geplanten baulichen Massnahmen aufgewertet.

6. Projekt Letzi (Parz. Nr. 183 G, Schweizerische Stiftung für Vogelschutzgebiete)

Der Necker ist im Projektabschnitt mehrheitlich in einem natürlichen Zustand. Grösste Ausnahme bildet dabei der vorhandene markante Seitenverbau linksufrig entlang der Parzelle Nr. 183 G (Schweizerische Stiftung für Vogelschutzgebiete). Diese aus heutiger Sicht nicht mehr erforderliche Verbauung verhindert eine ökologisch wertvolle und erwünschte Auendynamik, welche Lebensraum insbesondere für Pionieramphibien schafft und das Gebiet aber auch im Hinblick auf die übrigen lokalen, kantonalen und nationalen Schutzinteressen aufwertet.

Es sind auf der Parzelle 183 G folgende Massnahmen vorgesehen:

- Entfernung der Verbauung aus Findlingen über eine Länge von total ca. 110 m (erstellt im Rahmen von früheren Kiesentnahmen aus dem Necker, auf der Parzelle Nr. 183 G befand sich damals der Kies-Umschlagplatz)
- Rückwärtige (vergrabene) Sicherung eines Amphibientümpels und einer markanten Baumgruppe mit Findlingen aus dem Rückbau der Seitenverbauung
- Ausheben einer 0.5 m – 1.0 m tiefen Initialrinne im Vorlandbereich (alle 1-2 Jahre durchströmt)
- Anlegen von semi-permanenten Strukturen im Flusslauf als Massnahmen zur Initiierung einer natürlichen Auendynamik unter Wiederverwendung von Findlingen aus dem Rückbau des Seitenverbaus: Strömungsteiler, Totholzfänger, Ablenkbuhrne; Bei grossen Hochwasserereignissen ist aufgrund des begrenzten Gewichtes der vorhandenen Steine (ca. 0.5 to – 1.5 to) eine Beschädigung oder Zerstörung dieser Strukturen zu erwarten. Dies ist jedoch kein Problem, da die Findlinge im Flussbett nicht als Fremdkörper in Erscheinung treten und die Wirkung der Elemente nicht wasserbaulich (z.B. Hochwasserschutz) erforderlich ist.
- Einbau des kiesig-sandigen Aushubes aus dem Renaturierungsbereich (ca. 200-300 m³) angelagert an die semipermanenten strömungslenkenden Strukturen gemäss Absprache mit dem Fischereiaufseher Christoph Mehr (Telefongespräch Kaspar Fröhlich vom 28.11.14) zur Verhinderung ökologisch unsinniger, unnötiger Transporte.
- Der Humus aus dem geringmächtigen A-Horizont wird im Hangfussbereich der Parzelle 183 G angelegt (max. 50 m³).
- Im Bereich der Aushubarbeiten freigelegte Wurzelstöcke werden im Bereich der Parzelle 183 G für ökologische Kleinstrukturen verwendet.
- Besucherlenkung: Aktive Massnahmen zur Besucherlenkung sind nicht vorgesehen, doch werden das vermehrt liegen bleibende Totholz und der „wilde“ Charakter des aufgewerteten Gebietes eher abschreckend als anziehend auf potenzielle Badegäste wirken, so dass nicht mit einer Zunahme des Besucherdruckes gerechnet wird.
- Kurz vor der Mündung besteht im Necker linksufrig eine markante Schildkrötenbuhrne aus grossen, einbetonierten Kalksteinblöcken. Diese wurde erstellt, um die Strömungen von Thur und Necker im Mündungsbereich möglichst parallel zu richten und damit die Überflutungen des linksufrig an der Thur gelegenen Wieslandes zu reduzieren. Die wasserbaulichen Ziele wurden mit der Buhrne erreicht, doch wären aus ökologischer Sicht dynamischere Verhältnisse im Mündungsbereich erwünscht. Daher sollte mittel- bis langfristig die Buhrne abgebrochen werden, wenn möglich verbunden mit einer Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung linksufrig an der Thur. Diese Massnahmen sind aber nicht Teil des aktuellen Auflageprojektes.
- **Hinweis:** Die projektierten Massnahmen sind als Initialmassnahmen zur Ermöglichung einer eigendynamischen Gerinneentwicklung zu verstehen. Das heisst, mit zukünftigen Hochwassern können die Ufergestaltungen umgestaltet oder „zerstört“ werden. Diese Dynamik ist jedoch erwünschter Bestandteil des Konzeptes und als solche zu tolerieren.

7. Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist in der Projektdokumentation 2012 für das Gesamtprojekt definiert.

Gebiete mit realisierten Massnahmen werden im ersten, dritten und fünften Frühjahr nach Abschluss der Bauarbeiten auf die Wirksamkeit der Massnahme hin kontrolliert. Dabei werden die umgesetzten baulichen Massnahmen sowie die Amphibienvorkommen beurteilt. Dabei können Nachbesserungen empfohlen werden. Über den Erfolg der Massnahmen werden Grundbesitzer, Behörden sowie die Bevölkerung laufend informiert.

Das Projekt Erfolgskontrolle wird eigenständig finanziert, organisiert und abgerechnet. Aufgrund der langen Laufzeit wird angestrebt, die Erfolgskontrolle in das regionale Amphibienmonitoring zu integrieren und durch staatliche Beiträge zu finanzieren.

8. Kostenvoranschlag und Kostenteiler

Der **Kostenvoranschlag** weist aufgrund des besonderen Charakters der Massnahmen eine Genauigkeit von +/- 20% auf:

Pos.	Beschrieb	Ausmass		Betrag
1	Allgemeine Installationen	Annahme	Ca. Fr.	3'000.-
2	Wasserhaltung, Ölsperre	Annahme	Ca. Fr.	2'000.-
3	Baggerarbeiten	40 h à Fr. 250.-	Ca. Fr.	10'000.-
4	Transporte mit Raupendumper	30 h à Fr. 150.-	Ca. Fr.	5'000.-
5	Regiearbeiten	Annahme	Ca. Fr.	6'000.-
6	Forstliche Massnahmen	Annahme	Ca. Fr.	3'000.-
7	Ökologische Begleitung	Annahme	Ca. Fr.	3'000.-
8	Projekt und Bauleitung	Annahme	Ca. Fr.	15'000.-
9	Diverses und Unvorhergesehenes	Ca. 10%	Ca. Fr.	6'000.-
1 – 9	Total inkl. 8.0% MWST	(+/- 20%)	Ca. Fr.	53'000.-

Es wird von folgendem **Kostenteiler** ausgegangen:

Gesamtkosten		Ca. Fr.	53'000.-
- Subventionen Bund / Kanton: 35% (Revitalisierung) + 10% Massnahme in beitrags erhöhenden Gebieten (Auengebiet nationaler Bedeutung, national bedeutendes Fischlaichgebiet)	45%	Ca. Fr.	23'850.-
- Beitrag Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil	pauschal	Fr.	8'000.-
- Restkosten Pro Natura		Ca. Fr.	21'150.-

9. Ausführungshinweise und Schlussbemerkungen

Die Baumassnahmen erfordern zusätzlich zur Genehmigung des Wasserbauprojektes mit Beitragszusicherung aufgrund der Lage in der Gewässerschutzzone S3 zusätzlich eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung nach Art. 32 GSchV. Die dafür erforderliche Zustimmung der betroffenen Wasserversorgung rwt Regionalwerke Toggenburg AG liegt vor.

Für eine reibungslose Projektgenehmigung und Umsetzung ist eine gute Information der Standortgemeinde wichtig. Auch die rechtsufrige Anstössergemeinde Lütisburg ist durch die Projektleitung (Dr. J. Barandun) frühzeitig informiert werden, auch wenn auf ihrem Hoheitsgebiet direkt keine Massnahmen ausgeführt werden.

Die Ausführung der Arbeiten erfolgt aufgrund der ökologischen Randbedingungen (Laichzeit Fische, Entwicklungszeit Amphibien) idealerweise zwischen Anfang Juni und Ende Oktober.

Für die Ausführung der Arbeiten ist eine in der Gestaltung naturnaher Gewässer-Lebensräume erfahrene Tiefbau-Unternehmung beizuziehen. Die Ausführung der Massnahmen erfolgt weitestgehend ohne die Zu- oder Wegfuhr von Materialien. Die Arbeiten sind durch den Hydrogeologen zu begleiten (siehe Monitoringkonzept).

Die Aussagen im vorliegenden Bericht basieren auf den genannten Grundlagen und den durchgeführten Begehungen und Aufnahmen. Neue und ergänzende Erkenntnisse müssen laufend in die Projektierung und Umsetzung einbezogen werden.

Fröhlich Wasserbau AG



Kaspar Fröhlich

13.205.01/02 Bütschwil-Ganterschwil SG
Amphibien-Förderprojekte
Letzi (Necker) und Lochermoos (Thur)

Pro Natura St. Gallen - Appenzell
Übersicht 1 : 10'000
Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA032199)



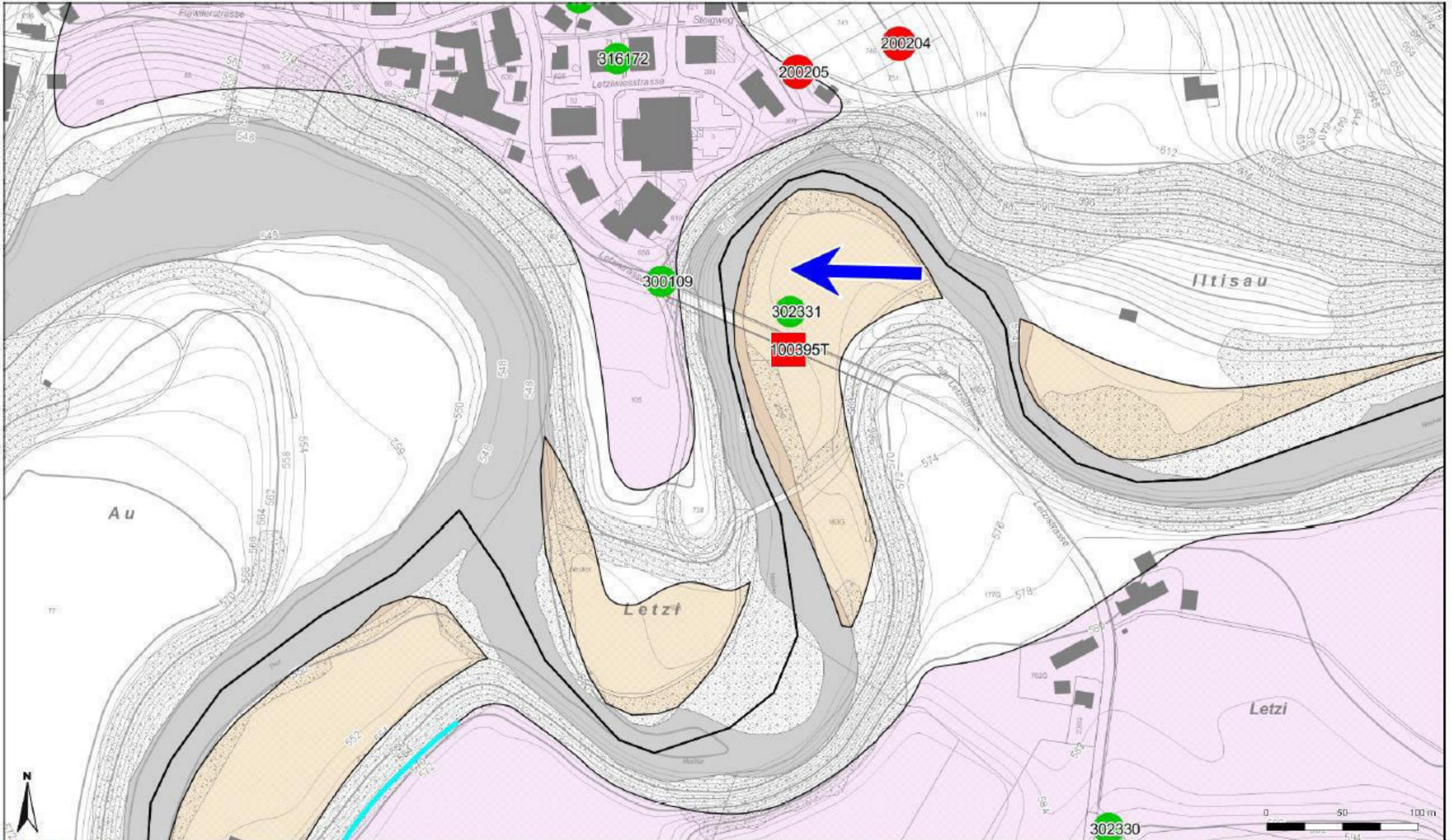
Gewässerschutzkarte Necker, Letzi



Mittelpunkt-Koordinaten 724'143 / 250'330
Massstab 1 : 2500

Für die Richtigkeit & Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
© IGGIS 20.06.2014

Grundwasserkarte Necker, Letzi

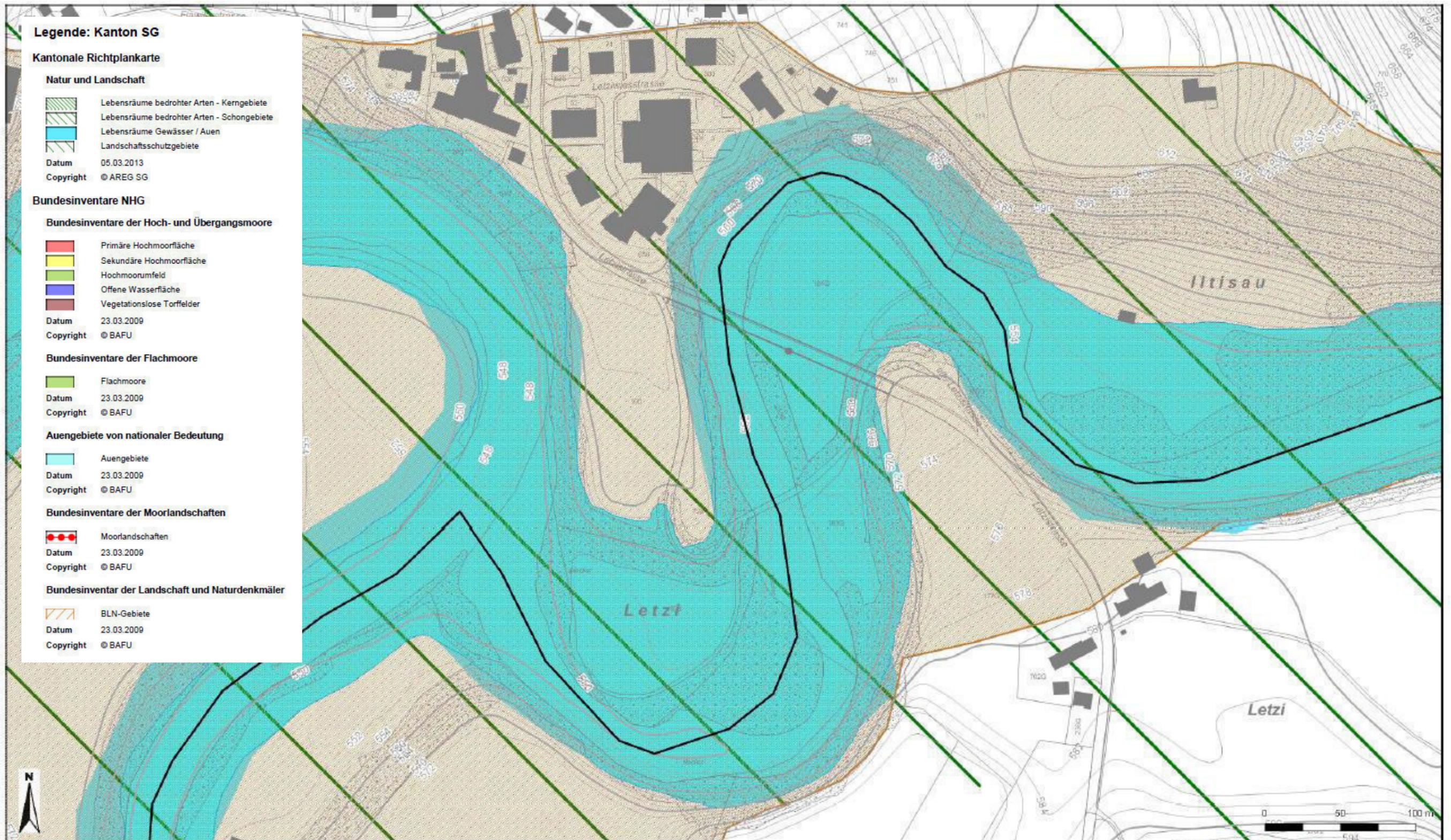


Mittelpunkt-Koordinaten 724°147 / 250°367
Massstab 1 : 2500

Für die Richtigkeit & Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
© IGGIS 20.06.2014

Naturschutzinventare Bund und Kantone / Kt-SG

Necker, Letzi



Legende: Kanton SG

Kantonale Richtplankarte

Natur und Landschaft

- Lebensräume bedrohter Arten - Kerngebiete
- Lebensräume bedrohter Arten - Schongebiete
- Lebensräume Gewässer / Auen
- Landschaftsschutzgebiete

Datum 05.03.2013
Copyright © AREG SG

Bundesinventare NHG

Bundesinventare der Hoch- und Übergangsmoore

- Primäre Hochmoorfläche
- Sekundäre Hochmoorfläche
- Hochmoorumfeld
- Offene Wasserfläche
- Vegetationslose Torfelder

Datum 23.03.2009
Copyright © BAFU

Bundesinventare der Flachmoore

- Flachmoore

Datum 23.03.2009
Copyright © BAFU

Auengebiete von nationaler Bedeutung

- Auengebiete

Datum 23.03.2009
Copyright © BAFU

Bundesinventare der Moorlandschaften

- Moorlandschaften

Datum 23.03.2009
Copyright © BAFU

Bundesinventar der Landschaft und Naturdenkmäler

- BLN-Gebiete

Datum 23.03.2009
Copyright © BAFU

Mittelpunkt-Koordinaten 724'147 / 250'367
Massstab 1 : 2500

Für die Richtigkeit & Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
© IGGIS 20.06.2014

13.205.01 Bütschwil - Ganterschwil
 Aufwertungsmassnahmen Necker, Letzi
 Auflageprojekt 2014

Anhang 5

Berechnung Abflusskapazität Normalabfluss nach Strickler: Grob-Abschätzung der Abflusstiefen im Necker im Bereich des Aufwertungsprojektes

Profil	Gefälle	Rauhigkeit k _{Str}	mittl. Abflusstiefe	Sohlenbreite	Böschungseignung rechts 1 : n	Böschungseignung links 1 : m	Abflussquerschnitt	benetzter Umfang	Hydr. Radius	Abflussgeschw. v	Geschw.höhe hv	Energielinie enhöhe he	Schleppspannung T Höhe [m] über Sohle				Froude	Abfluss Q	Bemerkungen	
													0.00	1.00	1.50	2.00				
	[%]	[m ^{1/3} /s]	[m]	[m]	[]	[]	[m ²]	[m]	[m]	[m/s]	[m]	[m]	[N/m ²]	[N/m ²]	[N/m ²]	[N/m ²]	[]	[m ³ /s]		
(approximatives Querprofil)																				
Letzi, unterhalb Holzbrücke	0.60	30	0.88	30.00	3.00	1.50	28.14	34.37	0.82	2.03	0.21	1.09	48	-	-	-	0.69	57	HQ1	
Letzi, unterhalb Holzbrücke	0.60	30	1.37	30.00	3.00	1.50	45.32	36.80	1.23	2.67	0.36	1.73	72	21	-	-	0.73	121	HQ2	
Letzi, unterhalb Holzbrücke	0.60	30	2.20	30.00	3.00	1.50	76.89	40.92	1.88	3.54	0.64	2.84	111	65	39	12	0.76	272	HQ10	
Letzi, unterhalb Holzbrücke	0.60	30	2.80	30.00	3.00	1.50	101.64	43.90	2.32	4.07	0.84	3.64	136	94	70	45	0.78	413	HQ30	
Letzi, unterhalb Holzbrücke	0.60	30	3.51	30.00	3.00	1.50	133.02	47.43	2.80	4.62	1.09	4.60	165	126	104	81	0.79	615	HQ100	

Kommentar:

Die bestehende Vorlandhöhe liegt ungefähr auf Höhe des HQ10.
 Die zu erstellende Initialrinne soll ungefähr alle 1-2 Jahre durchströmt werden.

Anhang 6

Bearbeiter: Kaspar Fröhlich
 Projekt 13.205.01

Gemeinden Bütschwil-Ganterschwil / Lütisburg - Renaturierung Letzi Grundeigentümerliste

Parz.	Name	Vorname	Strasse	PLZ	Ort	Tel.
Renaturierung Letzi						
Gemeindegebiet Bütschwil-Ganterschwil (Grundbuchamt Bütschwil-Ganterschwil)						
117 G	Hoheitsrecht Kanton St. Gallen		Lämmli brunnenstrasse 54	9001	St. Gallen	
173 G	Hoheitsrecht Kanton St. Gallen		Lämmli brunnenstrasse 54	9001	St. Gallen	
174 G	Schweizer	Hansjörg	Hagenau 201	9608	Ganterschwil	
175 G	Berger	Bruno Emil	Hagenau 208	9608	Ganterschwil	
177 G	Oberholzer	Alois Engelbert	Letzi wiesstrasse 6	9604	Lütisburg	
183 G	Schweizerische Stiftung für Vogelschutzgebiete (SSVG)		Wiedingstrasse 78	8036	Zürich	
184 G	Alpiger	Gabriela	Letzi 211	9608	Ganterschwil	
188 G	Politische Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil		Innerfeld 21	9606	Bütschwil	
235 G	Politische Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil		Innerfeld 21	9606	Bütschwil	
Gemeindegebiet Lütisburg (Grundbuchamt Lütisburg)						
77	Stillhart	Simon	Au	9601	Lütisburg Station	
78	Hoheitsrecht Kanton St. Gallen		Lämmli brunnenstrasse 54	9001	St. Gallen	
104	Hoheitsrecht Kanton St. Gallen		Lämmli brunnenstrasse 54	9001	St. Gallen	
105	Thalmann	Cornelius	Tuffertschwil 5	9604	Lütisburg	
727	Politische Gemeinde Lütisburg		Flawilerstrasse 17	9604	Lütisburg	
728	Thalmann	Cornelius	Tuffertschwil 5	9604	Lütisburg	
928	Politische Gemeinde Lütisburg		Flawilerstrasse 17	9604	Lütisburg	



Foto Nr. 1: Blick von der alten Letzibrücke flussaufwärts zur neuen Strassenbrücke

1320501,130619,1319e.jpg



Foto Nr. 2: Blick von der alten Letzibrücke flussabwärts auf den Projektbereich (verbauter Uferabschnitt linksufrig)

1320501,130619,1319e.jpg



Foto Nr. 3: Bestehendes Biotop mit Amphibientümpel. Der Bereich soll durch die Massnahmen in einen dynamischen Auen-Lebensraum umgewandelt werden.

1320501,130619,1323r.jpg



Foto Nr. 4: Der Necker hat bei Hochwasser einen hohen Geschiebe- und Holztrieb.

1320501,130619,1323f.jpg



Foto Nr. 5: Wertvoller Amphibien-Lebensraum: Hinterwasser mit Schwemholz im Widerlagerbereich der Holzbrücke

1320501,130619,1319f.jpg



Foto Nr. 6: Ökologisch mit Hecken und Tümpeln aufgewertete Wiese auf der Innenseite der Letzi-Schlsufe (Seite Lütisburg)

1320501,130619,1326i.jpg



Foto Nr. 7: Kurz vor der Mündung in die Thur, Blick im Necker flussaufwärts

1320501,130619,1327s.jpg



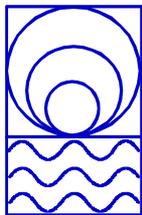
Foto Nr. 8: Die linksufrige Schildkröten-Buhne am Necker kurz vor der Mündung in die Thur soll längerfristig abgebrochen werden.

1320501,130619,1330s.jpg



Foto Nr. 9: Mündung des Neckers in die Thur

1320501,130619,1329o.jpg

**9015 St.Gallen - Winkeln**

Schoretshuebstrasse 23
 Tel 071/371 17 33
 Fax 071/371 29 70
 E-Mail lh.winkeln@haering-geo.ch

www.haering-geo.ch

8592 Uttwil (TG)

Im Müsli 37, Postfach 61
 Tel 071/461 22 82
 Fax 071/461 22 83
 E-Mail lh.uttwil@haering-geo.ch

Fröhlich Wasserbau AG
 z.Hd. Herrn Kaspar Fröhlich
 Allmendweg 31
8500 Frauenfeld

St.Gallen, 16. September 2014

Hydrogeologische Beurteilung Renaturierung Letzi, Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil

Sehr geehrter Herr Fröhlich

Im Auftrag von Pro Natura St.Gallen - Appenzell planen Sie am Necker, kurz vor der Mündung in die Thur, ein kleines Renaturierungsprojekt (Reaktivierung eines dynamischen Auengebietes)¹. Die geplante Renaturierung kommt teilweise in die rechtskräftige Grundwasserschutzzone S3 der Grundwasserfassung (GWF) Letzi (Koordinaten: 724'189 / 250'415) der Regionalwerk Toggenburg AG (rwt) zu liegen. Sie haben uns gebeten, eine hydrogeologische Beurteilung der örtlichen Verhältnisse zu erstellen. Dazu fand am 10. September 2014 eine gemeinsame Begehung mit Ihnen und Christoph Haering statt.

Schutzzonenausscheidung

Die Grundwasserschutzzonen um die GWF Letzi wurden 1987 durch das Büro für Hydrogeologie, Dr. Peter P. Angehrn, ausgeschieden und sind seit der Genehmigung durch das Baudepartement 1990 rechtskräftig. Im Hinblick auf die rechtliche Handhabung empfiehlt die Wegleitung Grundwasserschutz, *'bestehende Schutzzonenpläne und die zugehörigen Reglemente auf ihre Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Wegleitung zu überprüfen und dem neuesten Stand anzupassen'*. Insbesondere die Dimensionierung der Schutzzone S3 unterstrom der GWF ist für uns nicht nachvollziehbar.

Geologische Verhältnisse bei der GWF Letzi

Im Gebiet Letzi hat der Necker sein Bett in die Krinauer Schichten der Oberen Süsswassermolasse (OSM) eingegraben. Diese Gesteinsserien bestehen aus mächtigen Nagelfluhbänken, die durch Sandstein- und Mergelhorizonte getrennt sind. Die Sohle des Bachbettes verläuft auf einer Nagelfluh-/Sandsteinschicht, in den seitlichen Bereichen ist Nagelfluh anstehend. Innerhalb der Neckerschlaufe liegen über dem Fels rezente Alluvionen des Neckers, die gemäss den vorhandenen Baggerprofilen 2.5 bis 3.5 m mächtig sind. Dabei handelt es sich um Kiesschichten (Bachschutt), welche von siltigen Sanden (Überschwemmungssedimente) überlagert werden. Die Kiesschichten zeigen im östlichen Bereich der Neckerschlaufe eine Mächtigkeit von ca. 2 m und verkeilen gegen Westen, wo die Mächtigkeit noch ca. 1m beträgt. Der Grundwasserspiegel in der Neckerschlaufe liegt in rund 2 bis 2.5 m Tiefe.

¹ Fröhlich Wasserbau AG: Bütschwil-Ganterschwil SG, Necker: Letzi (Parz. Nr. 183 G) - Auenrenaturierung (Amphibienförderprojekt); Auflageprojekt - Technischer Kurzbericht; Juni 2014



Abb. 1: Blick von der alten Letzibrücke flussaufwärts zur neuen Strassenbrücke mit geologischem Profil

GWF Letzi

Die GWF Letzi wurde in die rezenten Alluvionen des Neckers gebaut. Das Grundwasser wird in einer 76 m langen Sickerleitung, welche auf dem Molassefels liegt, gefasst und in den Fassungsschacht geleitet. Im Bereich des Fassungsschachtes liegt der Fels knapp 3 m unter OK Terrain.

Bauprojekt

Das Bauprojekt tangiert den abstromseitig der GWF Letzi auslaufenden Bereich der Schutzzone S3. Im Zusammenhang mit der Renaturierung sind folgende, in Bezug auf den Grundwasserschutz relevante, Massnahmen vorgesehen:

- Entfernung der Verbauung aus Findlingen über eine Länge von total ca. 110 m und Wiedereinbau als vergrabene Ufersicherung
- Ausheben einer 0.5 - 1.0 m tiefen Initialrinne im Vorlandbereich



Abb. 2: Blick von der alten Letzibrücke flussabwärts auf den Projektbereich (links des Neckers)

In der Zone S3 sind Einbauten, welche das Speichervolumen oder den Durchflussquerschnitt des Grundwasserleiters verringern, nicht zulässig. Zudem dürfen in der Zone S3 keine Geländeänderungen vorgenommen werden, bei denen die Deckschicht beseitigt oder wesentlich vermindert wird. Gemäss Stellungnahme vom AFU ist darauf zu achten, dass die Höhenlage der Initialrinne so festgelegt wird, dass keine Absenkung des Grundwasserspiegels sowohl bei Mittelwasser- als auch bei Niedrigwasserstand erfolgen kann. Dies ist gewährleistet, wenn die Sohle über dem mittleren Grundwasserspiegel liegt.

Beurteilung

Aufgrund von einmaligen Grundwasserspiegelmessungen in der Neckerschlaufe sowie Messungen des Neckerspiegelniveaus wurden 1987 die Isohypsen des Grundwasserspiegels bestimmt². Der Grundwasserstrom hat eine allgemeine Fliessrichtung von ONO nach WSW. Die Isohypsen zeigen eine starke Infiltration des Neckers an und eine Fliessrichtung, die etwa parallel zum Necker verläuft. Anhand der Isohypsen lässt sich im Bereich der Sickerleitungen ein mittleres Grundwassergefälle von ca. 1% berechnen. Das im Bereich des Bauprojektes vorhandene Grundwasser fliesst somit nicht in das in der GWF Letzi genutzte Grundwasservorkommen zurück.

Aufgrund dieser Angaben und der Annahme, dass das mittlere Grundwassergefälle gleich bleibt, ist davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel im Bereich des Bauprojektes auf rund 551 m ü.M. liegt. Das Terrain beim Bauprojekt befindet sich gemäss der Terrainskizzen aus dem Geoportal auf rund 552 - 553 m ü.M., womit der – vom Neckerabfluss abhängige - Grundwasserspiegel rund 1 - 2 m unter OKT liegen sollte. Die 0.5 – 1.0 m tiefen Grabarbeiten mit der Initialrinne tangieren somit das Grundwasser bzw. den Grundwasserfluss nicht.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Grundlagen kann eine Beeinflussung des in der GWF Letzi genutzten Grundwassers mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Die getroffenen Annahmen (z.B. Lage des Grundwasserspiegels) sollten jedoch während den Aushubarbeiten durch einen Hydrogeologen überprüft werden.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Stellungnahme zu dienen und stehen Ihnen für allfällige Fragen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

GEOLOGIEBÜRO
LIENERT & HAERING AG



Christoph Haering
Dipl. Geologe ETH/SIA

Anhang:

- Renaturierung Letzi, Querprofil 1 : 200 (Fröhlich Wasserbau AG)

² Büro für Hydrogeologie: Grundwasserfassung Letzi im Besitze der Dorfkorporation Ganterschwil - Situationsplan; 5.8.87



Fröhlich Wasserbau AG
Herr Kaspar Fröhlich
Allmendweg 31
8500 Frauenfeld

rwt
Regionalwerk Toggenburg AG
Neudorfstrasse 8a
Postfach 243
9533 Kirchberg SG

Tel 071 932 50 00
Fax 071 932 50 01
info@rwt.ch
www.rwt.ch

Kirchberg, 21.01.2015

Hydrogeologische Beurteilung Renaturierung Letzi, Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil

Sehr geehrter Herr Fröhlich

Im Auftrag von Pro Natura St.Gallen - Appenzell planen Sie am Necker, kurz vor der Mündung in die Thur, ein kleines Renaturierungsprojekt. Die geplante Renaturierung kommt teilweise in die rechtskräftige Grundwasserschutzzone S3 der Grundwasserfassung (GWF) Letzi der Regionalwerk Toggenburg AG (rwt) zu liegen.

Gemäss ihrem mail vom 15.01.2014 bitten Sie um eine Stellungnahme bezüglich oben genanntem Bauprojekt. Wir haben das Geologiebüro Lienert&Haering AG um eine Stellungnahme für das geplante Bauprojekt beauftragt. Gemäss dieser Stellungnahme kann aus Sicht der Wasserversorgung das Bauvorhaben wie folgt beurteilt werden:

Die Grundwasserschutzzonen um die GWF Letzi sind seit der Genehmigung durch das Baudepartement 1990 rechtskräftig.

Die GWF Letzi liegt in den Alluvionen des Neckers. Das Grundwasser wird in einer 76 m langen Sickerleitung gefasst und in den Fassungsschacht geleitet. Das Grundwasser fliesst im Bereich der GWF Letzi von ONO nach WSW. Die Isohypsen zeigen eine starke Infiltration des Neckers an und eine Fliessrichtung, die etwa parallel zum Necker verläuft. Anhand der Isohypsen lässt sich im Bereich der Sickerleitungen ein mittleres Grundwassergefälle von ca. 1% berechnen. Daraus lässt sich schliessen, dass das im Bereich des Bauprojektes vorhandene Grundwasser nicht in das in der GWF Letzi genutzte Grundwasservorkommen zurückfliesst.

Fazit

Die rwt fördert rund 25'000 m³/Grundwasser pro Jahr aus dem Gebiet Letzi. Eine Beeinflussung des in der GWF Letzi geförderten Grundwassers durch die Bautätigkeit kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, weshalb aus Sicht der rwt der Renaturierung zugestimmt werden kann.

Die rwt verlangt jedoch, dass die getroffenen Annahmen (z.B. Lage des Grundwasserspiegels) während den Aushubarbeiten durch unseren Hydrogeologen zu überprüfen sind. Zudem ist durch unser Hydrogeologen für die Bauarbeiten ein Monitoring ‚Grundwasserschutz‘ zu erstellen.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Stellungnahme zu dienen und stehen Ihnen für allfällige Fragen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse



René Rüttimann
Geschäftsleitung Netz und Technik

rene.ruettimann@rwt.ch
071 932 50 10

Betreff: Monitoring Renaturierung Letzi

Von: Geologiebüro Lienert & Haering AG <lh.winkeln@haering-geo.ch>

Datum: 30.01.2015 16:37

An: "Kaspar Fröhlich, Fröhlich Wasserbau AG" <kaspar.froehlich@froehlichwasserbau.ch>

Kopie (CC): René Rüttimann rwt <rene.ruettimann@rwt.ch>, "Christoph Haering" <lh.uttwil@haering-geo.ch>

Sehr geehrter Herr Fröhlich

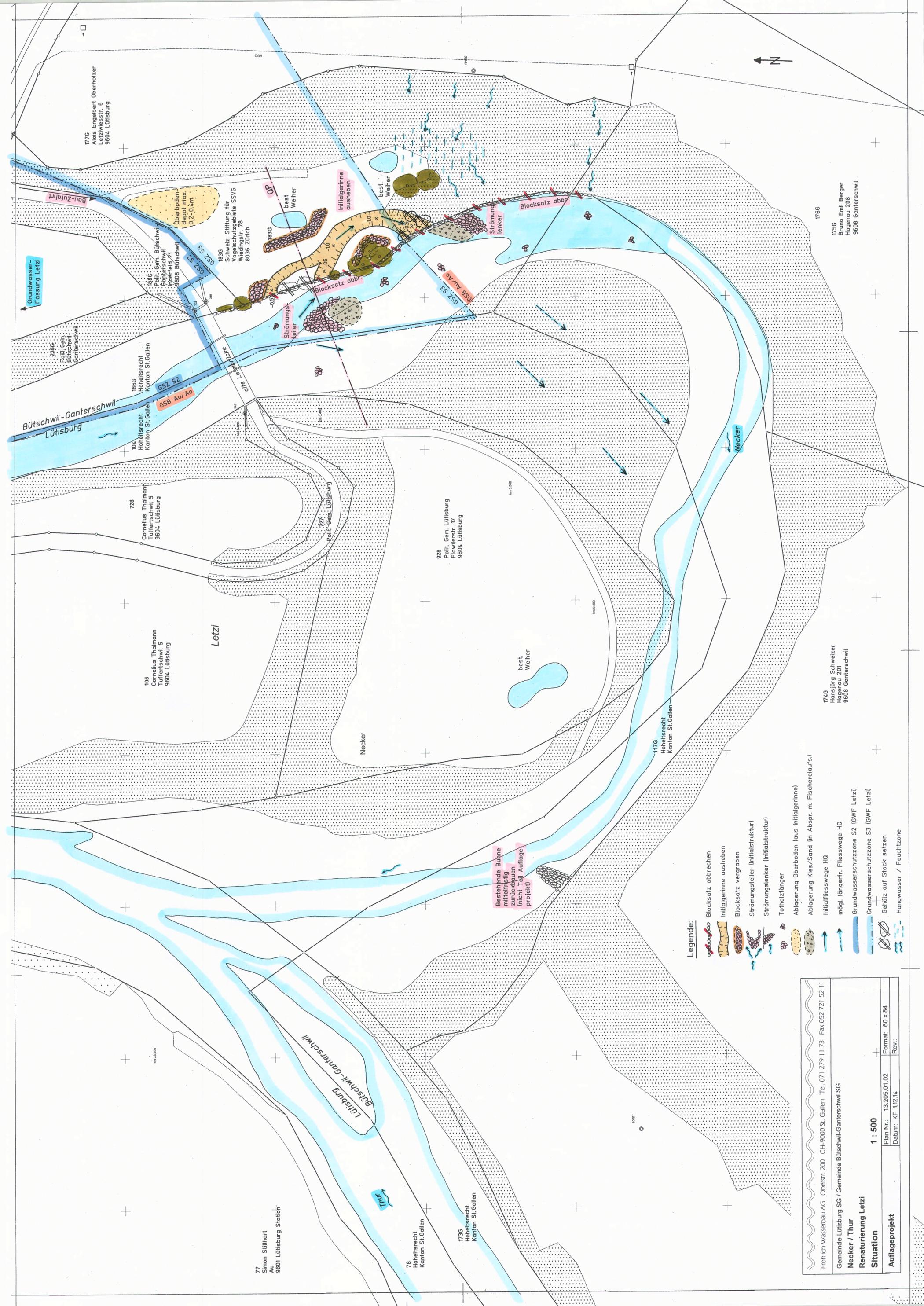
Die projektierte Renaturierung Letzi kommt teilweise in die rechtskräftige Grundwasserschutzzone S3 der Trinkwasserfassung Letzi der Regionalwerk Toggenburg AG zu liegen. Für die Überwachung der Bauarbeiten soll der Hydrogeologe ein Monitoring 'Grundwasserschutz' erstellen. Sie haben mich gebeten aufzuzeigen, wie wir uns dieses Monitoring vorstellen:

1. Vor Baubeginn klären Sie, die Vertreter der rwt und der Geologe die betroffenen Bauunternehmen vor Ort über die Problematik 'Bauen in Grundwasserschutz zonen' auf, insbesondere über den vorliegenden Fall. Notwendige Massnahmen zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers werden angeordnet und Massnahmen im Fall einer Havarie besprochen.
2. Der Vertreter der rwt entscheidet nach Beratung mit dem Geologen, ob im Vorfeld der Bauarbeiten und allenfalls nach Abschluss derselben in der GWF Letzi im Sinne einer Beweissicherung Wasserproben entnommen und auf spezifische Bauparameter (BTEX, Kohlenwasserstoffe etc.) untersucht werden sollen.
3. Die Baustelle wird wöchentlich durch einen Vertreter der rwt bzw. durch den Geologen bzgl. den angeordneten Schutzmassnahmen sowie dem Grundwasserspiegel kontrolliert.
4. Bei Störfällen sind neben den offiziellen Stellen (Polizei, Feuerwehr, AFU) auch die rwt sowie der Hydrogeologe unverzüglich zu informieren.

Ich hoffe, Ihnen mit diesen Angaben zu dienen und stehe Ihnen für allfällige weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse
Christoph Haering

Christoph Haering
Geologiebüro Lienert & Haering AG
Schoretshuebstrasse 23
9015 St.Gallen
071 371 17 33



- Legende:**
- Blocksatz abbrechen
 - Initialgerinne ausheben
 - Blocksatz vergraben
 - Strömungsteiler (Initialstruktur)
 - Strömunglenker (Initialstruktur)
 - Totholzfränger
 - Ablagerung Oberboden (aus Initialgerinne)
 - Ablagerung Kies/Sand (in Abspr. m. Fischereiaufs.)
 - Initialflosswege HQ
 - mögl. längerfr. Fliesswege HQ
 - Grundwasserschutzzone S2 (GWF Letzi)
 - Grundwasserschutzzone S3 (GWF Letzi)
 - Gebiz auf Stock setzen
 - Hangwasser / Feuchtzone

Fröhlich Wasserbau AG Oberstr. 200 CH-9000 St. Gallen Tel. 071 279 11 73 Fax 052 721 52 11	
Gemeinde Lütisburg SG / Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil SG	
Necker / Thur	
Renaturierung Letzi	
Situation	
1 : 500	
Plan Nr.:	13.205.01.02
Datum:	KF 1.12.14
Format:	60 x 84
Rev.:	

77 Simon Stihlhart
Au
9601 Lütisburg Station

78 Hoheisrecht
Kanton St. Gallen

1736 Hoheisrecht
Kanton St. Gallen

1746 Hansjörg Schweizer
Hagenau 201
9608 Ganterschwil

1756 Bruno Emil Berger
Hagenau 208
9608 Ganterschwil

105 Cornelius Thalmann
Tuffertschwil 5
9604 Lütisburg

104 Hoheisrecht
Kanton St. Gallen

1866 Hoheisrecht
Kanton St. Gallen

1886 Polit. Gem. Bütschwil-Ganterschwil
Innerfeld 21
9606 Bütschwil

1836 Schweiz. Stiftung für
Vegetationsgebiete SSVG
Wiedingstr. 78
8036 Zürich

1776 Alois Engelbert Oberholzer
Letziwiesstr. 6
9604 Lütisburg

Fröhlich Wasserbau AG Oberstr. 200 CH-9000 St. Gallen Tel. 071 279 11 73 Fax 052 721 52 11

Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil SG

Pro Natura St. Gallen - Appenzell

Necker

Renaturierung Letzi

Querprofil 1 : 200

Auflageprojekt

Plan Nr.: 13.205.01.03

Format: 30 x 63

Datum: KF 1.12.2014

Rev.:

