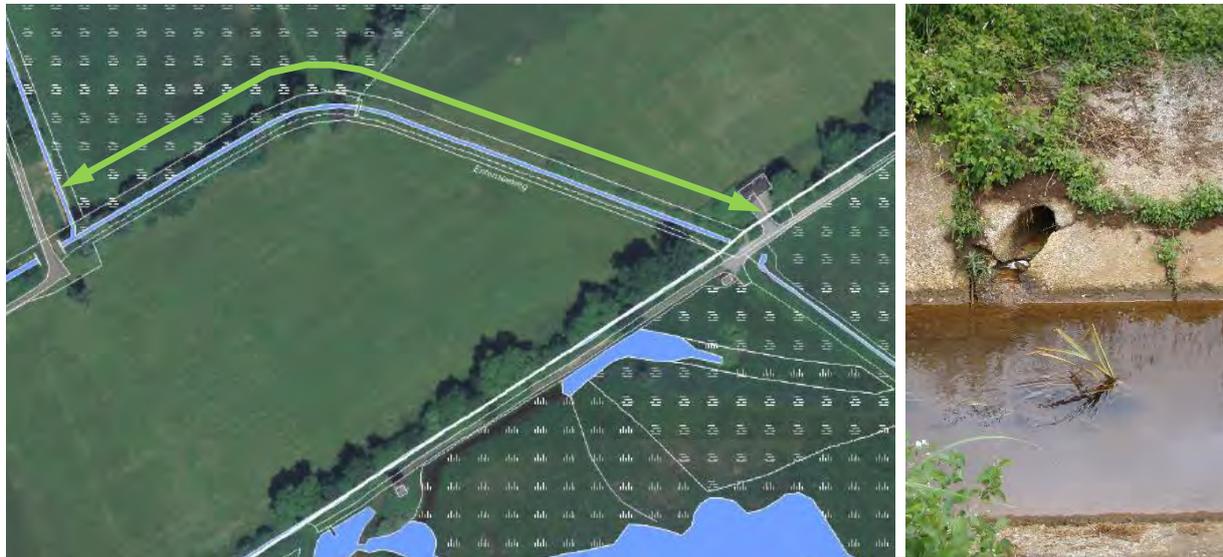


Projekt Nr.: 14.202.00

Koordinaten: 717'265 / 230'470 – 717'010 / 230'465

Uznach SG / Kaltbrunn SG Gastergraben, Ökologische Aufwertung

Konzept / Variantenstudium



Pro Natura St. Gallen – Appenzell
Lehnstrasse 35
Postfach 103
9014 St. Gallen
Vertreterin: Dr. Antonia Zurbuchen, 071 260 16 65

Bearbeiter: Kaspar Fröhlich und Tommy Meiler

Datum: Frauenfeld, 16. Juni 2015

Inhalt	Seite
1. Einleitung und Objekt	3
2. Grundlagen und ausgeführte Arbeiten	4
3. Problemstellung und Ziele.....	4
4. Projekt und Grobkostenschätzung	5
5. Interpretation, Projektumfang, Unterhaltsfragen und langfristige Perspektiven.....	7
6. Bilanzierung mit Blick auf Linthebene Melioration / Landwirtschaft	8
7. Schlussbemerkungen.....	9

Anhang	Nummer
Übersicht	1 : 25'000 1
Burger- und Kaltbrunner Riet, Situation	1 : 5'000 2
Orthofoto	1 : 2'000 3
Übersichtskarten	1 : 10'000:
Flachmoore und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)	4.1
Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung / Wildtierkorridore überregional	4.2
Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate (Ramsar-Konvention)	4.3
Legende zu Karten 4.1 – 4.3	4.4
Grobkostenschätzung 5

Pläne, Dokumente (Beilagen)	Nummer
Situation Variante 1 1 : 500	14.202.00.01
Situation Variante 2 1 : 500	14.202.00.02
Querprofile Variante 1 1 : 50	14.202.00.03
Querprofile Variante 2 1 : 50	14.202.00.04

1. Einleitung und Objekt

Gastergraben

Der Gastergraben ist ein Meliorationsgraben und dient der Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen in der Linthebene. Er ist mit einer Betonsohle und betonierten Böschungen ausgekleidet und auf technische Funktionalität und einfachen Unterhalt ausgelegt. Der Gastergraben wird durch den Böschkanal gespiesen.

Das Einzugsgebiet des Böschkanals beträgt 1.2 km² bzw. bei Starkregen bis 1.5 km². Es mündet kein natürlicher Bach in den Böschkanal. Er wird allein durch Sickerwasser aus den tiefliegenden Landwirtschaftsflächen zwischen Uznach und Kaltbrunn gespiesen. Sein Wasserspiegel ist so tief, dass er nicht in den Steinenbach geführt werden kann. Stattdessen unterquert der Böschkanal den Steinenbach und die SBB-Linie und verläuft eingedolt in einem Zementrohr Durchmesser 800 mm über rund 500 m bis zum Info-Zentrum der Pro Natura. Dort, zwischen dem Burger- und dem Kaltbrunner Riet, tritt das Wasser wieder zu Tage und wird ab dort als Gastergraben geführt. Dieser entwässert die landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen den beiden Riedgebieten und westlich davon. Durch die eingedolte Strecke werden die im Gastergraben möglichen Hochwasserabflüsse auf ca. 1 – 2 m³/s limitiert.

Das Wasser erreicht letztlich das Stapelbecken und wird durch das Pumpwerk (2 Pumpen à 800 l/s) stossweise in den Linth-Nebengraben gehoben. Die Pumpen schalten sich bei definierten Wasserständen ein und wieder aus. Dadurch entstehen periodische Wasserspiegelschwankungen im Unterlauf des Gastergrabens. Am unteren Projektende betragen diese Wasserspiegelschwankungen noch rund 10 cm, ab der Richtungsänderung in der Mitte der Projektstecke aufwärts hat der Pumpbetrieb keine Auswirkungen mehr.

Schutzgebiete und Vernetzung

Das Benkner-, Burger und Kaltbrunner Riet ist ein Flachmoor, Amphibienlaichgebiet, Wasser- und Zugvogelreservat sowie eine Landschaft (BLN) von nationaler Bedeutung und ein Feuchtgebiet (RAMSAR) von internationaler Bedeutung. Der hart verbaute Gastergraben verläuft als offenes Gewässer auf einer Strecke von rund 850 m durch den Perimeter des Landschaftsschutzgebietes (BLN) und des geplanten Wasser- und Zugvogelreservats. Das Burgerriet (Gemeinde Uznach) ist durch eine rund 120 m breite, intensiv genutzte Wiesenfläche vom Kaltbrunner Riet (Gemeinde Kaltbrunn) getrennt.

Pro Natura St. Gallen – Appenzell führt im Leistungsauftrag der Gemeinden Kaltbrunn, Uznach und Benken die Geschäftsstelle des Kaltbrunner Riets. Die Renaturierung des Gastergrabens ist seit mehreren Jahren ein erklärtes Ziel, das auch im Pflege- und Entwicklungsplan des Kaltbrunner Riets (2005) formuliert wurde. Die Geschäftsstelle des Kaltbrunner Riets stellt in Absprache mit der Linthebene Melioration Überlegungen an, den Gastergraben ökologisch aufzuwerten. Prioritär sollen Varianten einer Revitalisierung auf einer Länge von knapp 280 m aufgezeigt werden. Der kanalisierte Gastergraben könnte durch ökologische Aufwertungen einerseits einen wertvollen Gewässerlebensraum darstellen, andererseits einen Verbindungskorridor zwischen dem Burgerriet und dem Kaltbrunner Riet für Amphibien aber auch viele Insektenarten und Kleinsäuger schaffen. Gleichzeitig würde eine solche Revitalisierung auch das Landschaftsbild sehr stark aufwerten und einen grossen Erholungswert für die vielen Besucher des Schutzgebietes darstellen.

Durch eine ökologische Aufwertung darf die Funktion als Meliorationsgraben jedoch nicht beeinträchtigt werden. Dabei spielen neben Fragen des Grundeigentums und der Bewirtschaftung vor allem auch

technische Fragen eine wichtige Rolle: Funktion des Gastergrabens als Drainagevorflut, Sohlen- / Grabenstabilität, Verkrautung (abhängig von Nährstoffen im Wasser und Beschattung), Einflüsse der Massnahmen auf Pumpwerk (Abschwemmung von Feststoffen). In diesem Zusammenhang beauftragte Pro Natura die Fröhlich Wasserbau AG mit einem Variantenstudium.

2. Grundlagen und ausgeführte Arbeiten

Für die Ausarbeitung des Berichts standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- | | |
|---|---|
| • Plan Schutzverordnung 2013 | Pro Natura |
| • Ausschnitt Situationsplan Geoportal | Pro Natura |
| • Foto des typischen Profils im Projektabschnitt | Pro Natura |
| • Situationsplan, Längen- und Querprofile des Gastergrabens | Linthebene Melioration |
| • Broschüre: Linthebene Melioration | Linthebene Melioration |
| • Schlussbericht ökologische Aufwertung von Meliorationskanälen | Melioration der Rheinebene und Verein Pro Riet Rheintal |

Die Fröhlich Wasserbau AG (Kaspar Fröhlich und Tommy Meiler) führte am 25. November 2014 eine Begehung mit der Auftraggeberin (Antonia Zurbuchen) und der Linthebene Melioration (Stephan Hauser) durch, inspizierte ebenfalls die Gegebenheiten im Einzugsgebiet und im Pumpwerk und führte Geländeaufnahmen entlang des Gastergrabens aus. Am 11. Mai 2015 fand eine weitere Besprechung im gleichen Kreis statt, anlässlich welcher das Aufwertungskonzept besprochen und eine durch Stephan Hauser eingebrachte zusätzliche Variante (Eindolung Gastergraben / Ausbildung terrestrischer Vernetzungskorridor, siehe separater Bericht) erörtert wurde.

3. Problemstellung und Ziele

Problemstellung:

Der Gastergraben quert das national und international bedeutende Schutzgebiet, und stellt mit seiner harten Verbauung einen Fremdkörper dar. Der ökologische Wert des verbauten Gewässers ist heute sehr gering.

Die naturschützerisch wertvollen Kernzonen des Burger- und Kaltbrunner Riets sind durch einen rund 120 m breiten, intensiv genutzten Landwirtschaftsstreifen voneinander getrennt. Die einzige, zurzeit unzulängliche Vernetzung stellt der monotone und naturfremde Gastergraben dar. Der Graben ist mit Betonsohle und betonierten Böschungen ausgebildet und kaum bestockt. Tiere, die vom Burgerriet in das Kaltbrunner Riet (oder umgekehrt) wechseln möchten, finden auf dem offenen Feld oder im betonierten Gerinne keine Verstecke. Sie müssen die Strecke ohne Schutz zurücklegen. Das hält die Tiere ab, die Strecke überhaupt in Angriff zu nehmen. Die Wanderung ist eingeschränkt

Ziele:

- Erhalt der Funktion des Gastergraben als Meliorationskanal. Insbesondere Gewährleistung der Vorflut und Zugänglichkeit für den Unterhalt (Linthebene Melioration).
- Strukturelle Aufwertung des Gastergrabens (Sohlen-, Ufer- und Böschungsbereiche) (Geschäftsstelle Kaltbrunner Riet)
- Vernetzung der Naturschutzkernzonen. Insbesondere sollen Amphibien sicher und uneingeschränkt die Gebiete wechseln können. Es ist sowohl ein amphibiengerechter Vernetzungskorridor anzustreben, als auch eine Lebensraumaufwertung für andere Tiergruppen wie Insekten, Kleinsäuger oder Vogelarten (Geschäftsstelle Kaltbrunner Riet).
- Aufwertung des Landschaftsbildes und der Förderung der Naherholungsfunktion

4. Projekt und Grobkostenschätzung

Es wurden zwei Varianten ausgearbeitet, auf Plänen dargestellt und in diesem Bericht beschrieben:

- Die **Variante 1** ist eine Minimalvariante. Zusammenfassend beinhaltet sie den Abbruch der Betonsohle und der Betonböschungen, sieht deren Ersatz durch eine naturnahe Kiessohle und leicht abgeflachte Böschungen vor und beinhaltet eine begrenzte ökologische Aufwertung innerhalb der Gewässerparzelle 732 (Eigentümer: Linthebene Melioration).
- Die **Variante 2** schafft einen bedeutenden, ökologischen Mehrwert. Kernpunkt ist die Verbreiterung des Vernetzungskorridors um 14 m, wodurch Land der Parzellen 724 und 736, beide im Eigentum der Burgerkorporation Uznach, beansprucht wird. Durch die Verbreiterung lassen sich flache, bestockte Böschungen mit Tümpel, Stein- und Asthaufen erstellen.

Merkmale zu den Varianten:

- Wichtiger Bestandteil beider Varianten ist der Abbruch der Betonsohle und deren Ersatz durch eine naturnahe Kiessohle. Eine Kiessohle ist trittfest und bietet gegenüber der Betonsohle keine Nachteile bezüglich Unterhalt. Aus ökologischer Sicht ist sie jedoch wesentlich wertvoller. Im unteren Teil der Projektstrecke entlang des Burgerriets ist durch die Entfernung der Betonsohle nicht mit einer Absenkung des Grundwasserspiegels im Flachmoor zu rechnen. Der Böschungsbeton hat von der Erstellung her nicht die Funktion, Wasser in den rückwärtigen Bereichen zurückzustauen. In die Betonplatten sind denn auch Entwässerungsöffnungen eingelassen. Auch wenn diese Öffnungen zum Teil verstopft sein dürften, ist davon auszugehen, dass durch die Entwässerungsöffnungen und durch Risse am Übergang von der Sohlenschale auf die Böschungsbretter auch heute noch Wasser aus dem Ried in den Graben entlastet wird. Sollte sich wider Erwarten doch zeigen, dass sich die Absenkung des Grundwasserspiegels durch die Entfernung der Betonplatten akzentuiert, so könnten in schmale Schlitzgräben längs des Baches Dichtungen mit Lehmpackung oder Bentonitmatten eingebracht werden.
- In den ersten Jahren nach dem Bau einer Kiessohle ist vermehrt mit Abschwemmen von geringen Mengen Sand zu rechnen. Deshalb ist am Ende der Projektstrecke eine vertiefte Stelle vorgesehen, in welcher die Fliessgeschwindigkeit abnimmt und sich allfälliger Sand absetzen kann. Sollte dennoch Sand in den Unterlauf des Gastergraben abgeschwemmt werden, würde sich dieser im Stapelbecken vor den Pumpen absetzen, wonach die Pumpen nicht unmittelbar gefährdet wären. Zur Verringerung der initialen Abschwemmung soll die Sohle mit grobem Nagelfluhkies ab Wand erstellt werden.

- Wichtig ist die Eingrenzung der Niederwasserrinne mit festen (Initial-)Strukturen wie Lebend- / Totholzfaschinen oder Nagelfluhbollen. Damit wird eine ausreichende Strömungsgeschwindigkeit sichergestellt, was Verlandung und Verkrautung entgegen wirkt. In der Linthebene sind gemäss Linthebene Melioration einige Renaturierungen durchgeführt worden, welche die Funktion der Gewässer als Entwässerungssystem beeinträchtigen. Darunter die im Rahmen des Projekts Linth 2000 renaturierten und verbreiterten Kanäle, welche stark zu Verlandung und Verkrautung neigen und schwierig zu unterhalten sind. Diese Erfahrungen sind nicht auf den viel kleineren Gastergraben übertragbar. Kanalisierte Gewässer wie der Gastergraben werden beispielsweise in der Rheinebene seit Jahren erfolgreich revitalisiert. Die kurze Bachstrecke bietet sich geradezu an, ohne Risiko für die Linthebene Melioration, auch in der Linthebene positive Erfahrungen mit einer Revitalisierungsstrecke zu sammeln.
- Es ist eine Beschattung des Gewässers anzustreben. Dadurch wird ebenfalls die Verkrautung reduziert, der ungehinderte Wasserabfluss sichergestellt und der Unterhaltsaufwand verringert. Das Ausmass der Produktion von Biomasse (Verkrautung) ist eine direkte Funktion der aus der Landwirtschaft dem Gewässer zugeführten Nährstoffe. Das eisenhaltige Wasser und die aufgrund der natürlichen Eisenoxid-Reaktion rötlichbraunen Verfärbungen im Sohlen- und Uferbereich sind in einem Riedgebiet normal und stellen kein Problem dar.
- Wichtig für die Amphibienwanderung sind Verstecke an Land und im Wasser. Nur die Variante 2 bietet genug Raum für eine grosszügige Vielfalt an solchen Strukturen. Dazu zählen stehendes Wasser mit Unterständen oder Wasserpflanzen. Nur Tümpel bieten diese Möglichkeit, da man im Gerinne die Fliessgeschwindigkeit konstant halten will, um Auflandung zu vermeiden. Aus demselben Grund sind im Gerinne auch Wasserpflanzen nicht erwünscht. Weitere Strukturen sind Hecken mit Krautsaum. Ein breiter Krautsaum ist dabei entscheidend. Ebenfalls dienen Ast- und Steinhäufen als Verstecke.

Variantenvergleich und Grobkostenschätzung (±30%)

	Variante 1 Abbruch der Betonteile	Variante 2 Aufweitung des Korridors
Vorteile	Relativ günstige Erstellungskosten Landschaftlich mässige Aufwertung Keine Beeinträchtigung des Gerinne-Unterhalts, oder der Entwässerung	ökologisch wertvoll Ausgezeichneter Vernetzungskorridor Keine Beeinträchtigung des Gerinne-Unterhalts, oder der Entwässerung Landschaftlich sehr attraktiv
Nachteile	Als Vernetzungskorridor bedingt geeignet	Teurere Variante
Bemerkungen	Langfristig zu Variante 2 erweiterbar	
Grobe Kostenschätzung	ca. Fr. 260'000.- (ca. Fr. 900.-/m')	ca. Fr. 400'000.- (ca. Fr. 1'400.-/m')
	inkl. Unvorhergesehenes, Planung, sowie MWSt. (±30%)	

Aufgrund der groben Kostenschätzung können Abklärungen betreffend Beteiligung von Bund, Kanton und Gemeinde(n) getroffen werden.

5. Interpretation, Projektumfang, Unterhaltsfragen und langfristige Perspektiven

Interpretation / Einschränkungen

Der deutlich grössere, ökologische Nutzen geht von der Variante 2 aus. Jedoch beansprucht sie Land ausserhalb der Gewässerparzelle. Ob und zu welchen Bedingungen die Grundeigentümerin (Bürgerkorporation Uznach) ihr Land zur Verfügung stellt, wurde im Rahmen dieser Studie nicht abgeklärt. Die Erstellungskosten von rund Fr. 1'300.- pro Laufmeter liegen durchaus in einer für Renaturierungsprojekte üblichen Grössenordnung. Die Variante 1 ist deutlich kostengünstiger und es werden keine Landwirtschaftsflächen beansprucht. Ihr ökologischer Nutzen ist jedoch auch deutlich geringer als jener der Variante 2. Es könnte auch eine Mischform der beiden Varianten angestrebt werden. Die Variante 1 liesse sich gegebenenfalls auch später erweitern (siehe weiter unten).

Grundsätzlich ist zu beachten, dass es sich beim Gastergraben letztlich immer um eine technische Entwässerungsanlage handelt, nicht um ein natürlich entstandenes Gewässer. Insofern ist eine ökologische Aufwertung – besonders im Umfeld der wertvollen Riedflächen – sehr wohl möglich und sinnvoll, ohne die Vorfluter-Funktion des Gastergrabens zu gefährden. Eine vollständige „Renaturierung“ im eigentlichen Wortsinn ist bei einem Riedgraben jedoch nicht möglich.

Mögliche Ausdehnung der Länge der Projektstrecke

Die ökologische Aufwertung des Gastergrabens könnte in ähnlicher Weise wie für die gewählte Projektstrecke in Fliessrichtung bis zum Pumpwerk ausgedehnt werden. Dies würde den ökologischen Wert und die Vernetzung quer durch das Schutzgebiet noch weiter verbessern. Der Wasserspiegelschwankung aufgrund des Pumpenbetriebs ist Rechnung zu tragen. Findet die Aufwertung innerhalb der Gewässerparzelle, ähnlich wie in Variante 1 statt, kann grob mit Fr. 800.-/m' gerechnet werden. Bei einer Länge von ca. 560 m ergibt das Baukosten von Fr. 450'000.- ($\pm 30\%$; inkl. Unvorhergesehenes, Planung, sowie MWSt.). Die drei bestehenden Durchlässe könnten am Ende ihrer Nutzungsdauer durch ökologisch wertvollere Übergänge ersetzt werden. Hier wird mit groben Kosten von Fr. ca. 25'000.- je Durchlass gerechnet ($\pm 30\%$; inkl. Unvorhergesehenes, Planung, sowie MWSt.).

Unterhaltsfragen

Die ökologische Aufwertung des Gastergrabens mit verschiedenen neuen Strukturelementen im Gewässerraum, wird eine differenzierte Pflege notwendig machen. Gemäss dem Gewässerschutzgesetz muss der Gewässerraum extensiv bewirtschaftet werden. Diese Pflege könnte dadurch gewährleistet werden, dass der Gewässerraum künftig als landwirtschaftliche Nutzfläche durch Landwirte gepflegt wird. Dieser Aufwand könnte den Landwirten über Bewirtschaftungsbeiträge oder auch Vernetzungsbeiträge entschädigt werden. Der Bereich über und unmittelbar neben dem Fliessgewässer müsste jedoch für den Unterhalt der Grabensohle freigehalten werden. Das heisst, die Bachbestockung müsste periodisch einseitig und abschnittsweise auf den Stock gesetzt und die Wiesenflächen mindestens einmal jährlich gemäht werden. Entsprechende Pflegevorschriften könnten in einem Pachtvertrag festgelegt werden. Der fachgerechte Unterhalt der Bachsohle würde weiterhin im Aufgabenbereich der Lintebene Melioration bleiben.

Langfristige Optimierung entlang Gastergraben

Die Variante 1 könnte durch ausgerundete Extensivflächen an den Übergängen zu den Rieden optimiert werden, wie in der Situation als Option dargestellt ist. Sie liesse sich gegebenenfalls zu einem späteren Zeitpunkt in Richtung Variante 2 erweitern, indem der Vernetzungskorridor verbreitert und mit Strukturelementen angereichert wird.

Langfristige Revitalisierung Eindolungsstrecke gegen Böschkanal

Die eingedolte Strecke im Oberlauf von der Unterquerung Steinenbach bis zum Info-Zentrum der Pro Natura könnte längerfristig ganz oder teilweise offengelegt werden. Im unteren Abschnitt, im Bereich (Hans Noll Weg und Kaltbrunner Riet) wäre eine Offenlegung ökologisch und landschaftlich besonders wertvoll. Die Offenlegung würde im heutigen Heckenstreifen liegen und damit ausserhalb des Flachmoors von nationaler Bedeutung.

6. Bilanzierung mit Blick auf Linthebene Melioration / Landwirtschaft

Aspekt	Auswirkungen	
	Positiv	Negativ
Entwässerungsfunktion	Die Vorflutfunktion des Gastergrabens für die oben liegenden Gebiete wird weiterhin ohne Einschränkung sichergestellt.	
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Mit Ausnahme der offenen Wasserflächen sind die gesamten Flächen (inkl. Böschungen) als Biodiversitätsförderflächen der landwirtschaftlichen Nutzfläche anzurechnen und demzufolge beitragsberechtigt für landwirtschaftliche Direktzahlungen.	Je nach Variante (Breite des Vernetzungskorridors) werden mehrere Aren Wiesland benötigt, die nur noch extensiv genutzt werden können.
Böschungspflege	Die Böschungspflege kann über die Landwirte, welche die angrenzenden Flächen bewirtschaften, ausgeführt werden. Alternativ wäre auch eine Ausführung im Rahmen der Schutzgebietspflege denkbar. Somit fällt in diesem Bereich kein Mehraufwand für die Linthebene Melioration an.	Bisher keine Mahd erforderlich (Betonplatten), neu ist ein Mähen der Böschungen erforderlich (alternierend, z.B. 1x jährlich).

Aspekt	Auswirkungen	
	Positiv	Negativ
Sohlenunterhalt	Durch die Ausbildung einer schmalen Niederwasserrinne wird eine ausreichende Schleppkraft sichergestellt, so dass keine verstärkten Ablagerungen entstehen. Die Unterhaltsintervalle im Sohlenbereich werden mehrere Jahre betragen (auch aus ökologischer Sicht keine zu häufigen Eingriffe im Sohlenbereich erwünscht). Der Sohlenunterhalt wäre voraussichtlich der einzige Unterhaltsbereich, der weiterhin durch die Linthebene Melioration sichergestellt werden müsste.	Der Sohlenunterhalt wird durch das Projekt aufwändiger und muss neu organisiert werden.
Öffentliche Wahrnehmung	In der Öffentlichkeit wird eine positive Wahrnehmung des aufgewerteten und revitalisierten Gastergrabens als Vernetzung zwischen den beiden Riedgebieten überwiegen. Die Linthebene Melioration kann sich durch eine aktive Kooperation mit dem Projekt als zukunftsgerichtete Körperschaft präsentieren.	Aus landwirtschaftlicher Sicht kann die Aufwertung des Gastergrabens und die damit verbundene Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzfläche als Qualitätsverlust eingestuft werden.

7. Schlussbemerkungen

Die Aussagen und Annahmen im vorliegenden Bericht basieren auf den genannten Unterlagen sowie den durchgeführten Aufnahmen und Abklärungen. Allfällige abweichende ergänzende Erkenntnisse sind laufend in die weitere Projektierung und in die Ausführung einzubeziehen.

Fröhlich Wasserbau AG



Kaspar Fröhlich

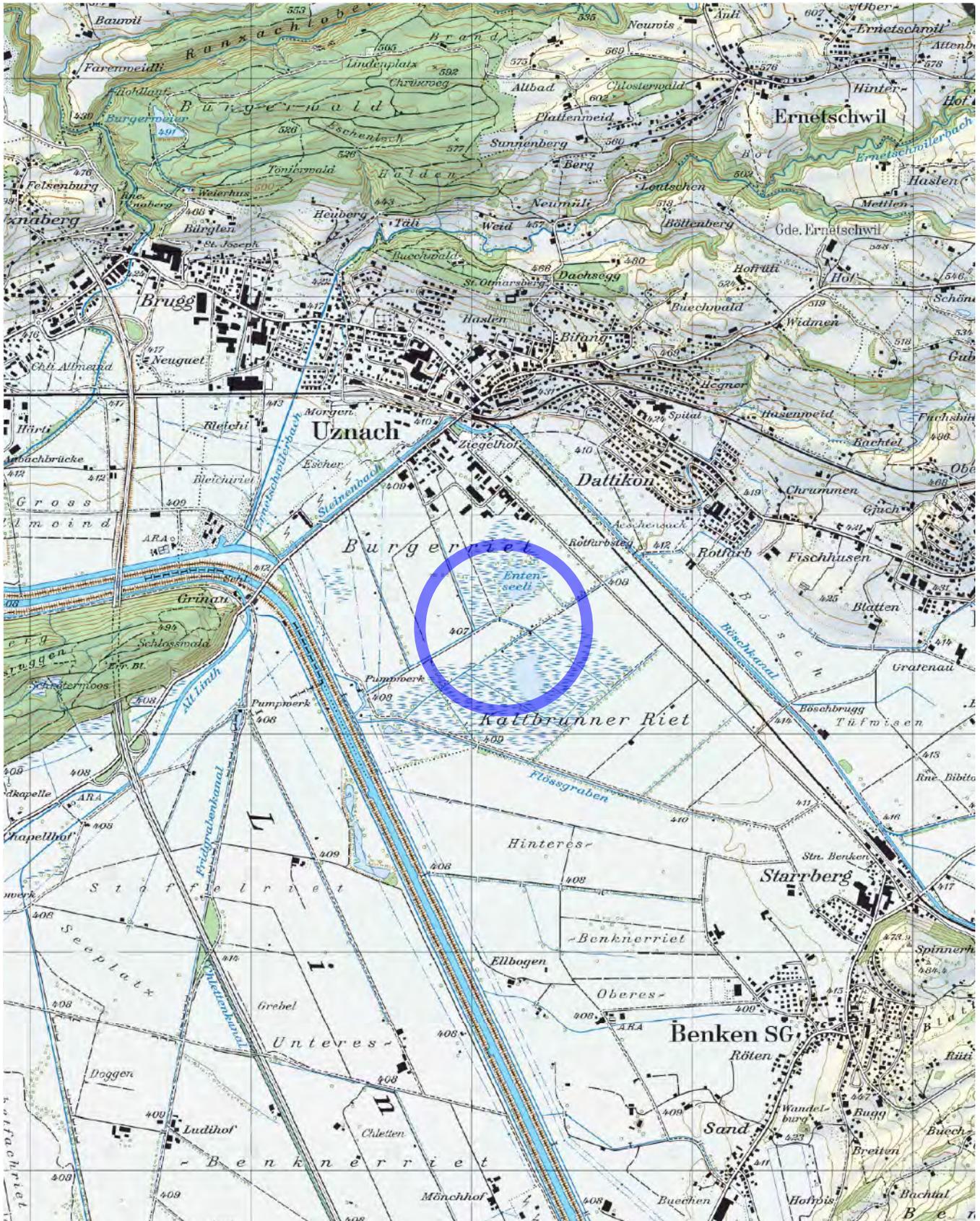


Tommy Meiler

Kaltbrunn SG
Gastergraben
Revitalisierung

Übersicht 1 : 25'000

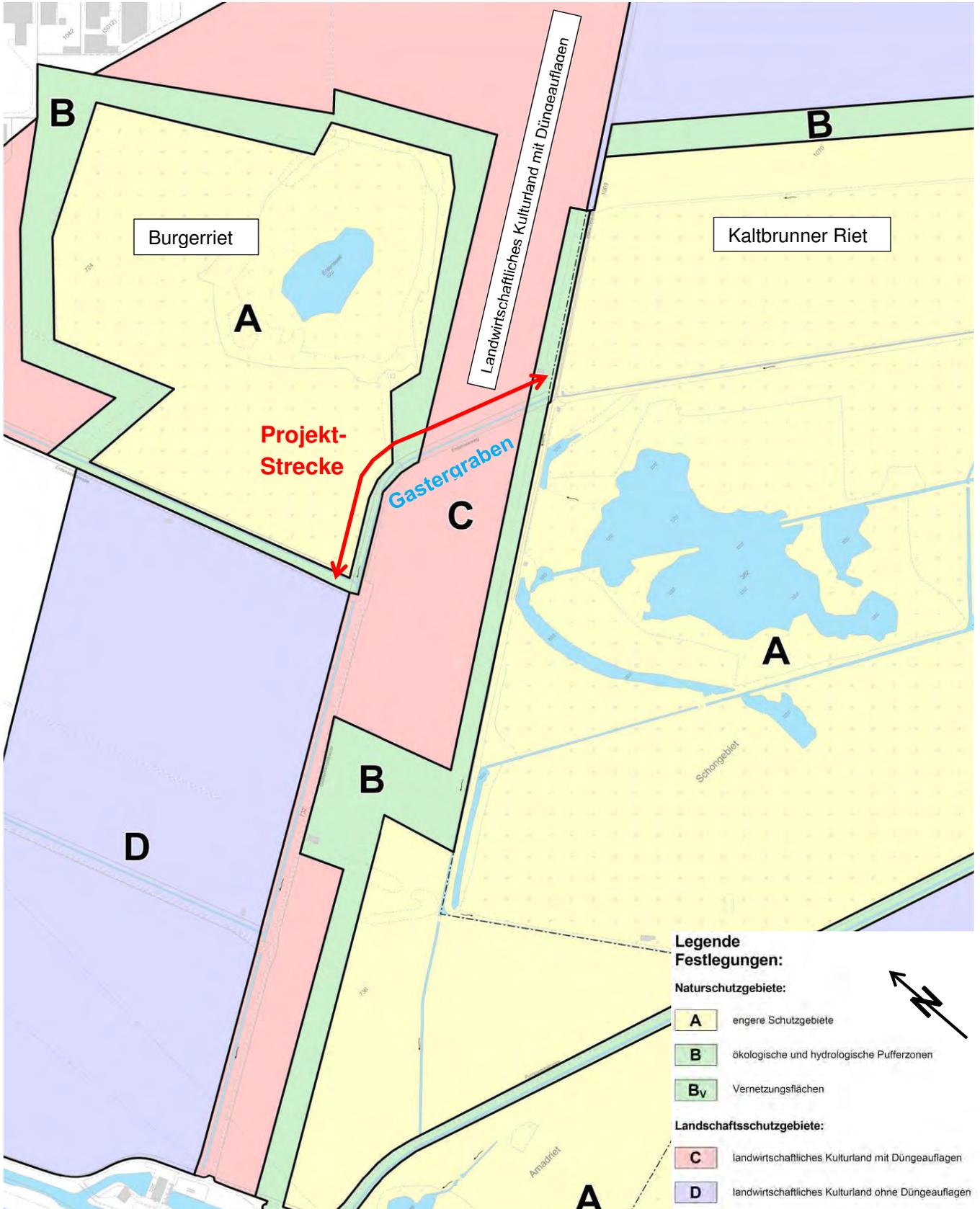
Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA032199)



Kaltbrunn SG
Gastergraben
Revitalisierung

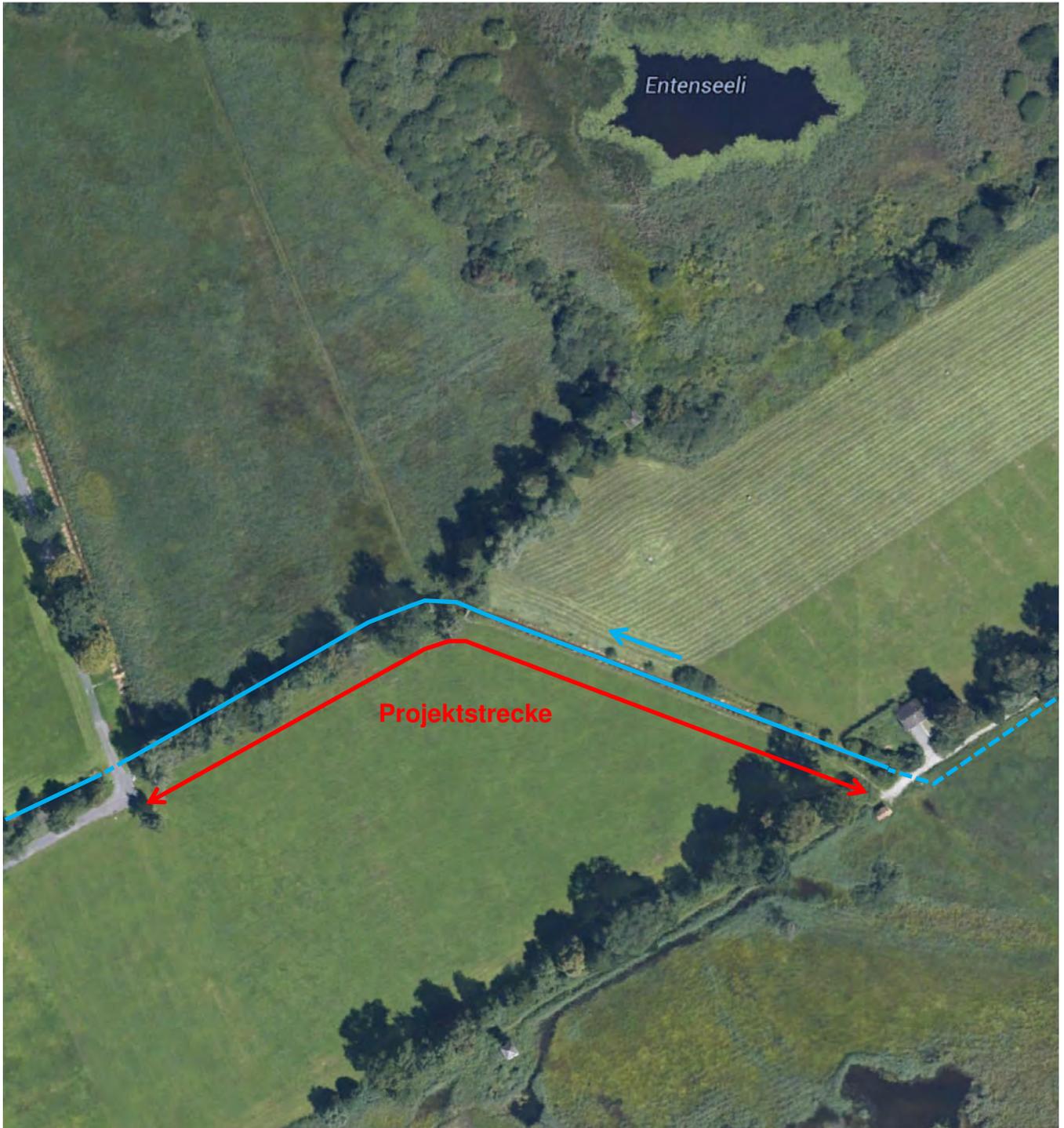
**Burger- und Kaltbrunner
Riet 1 : 5'000**

Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA032199)

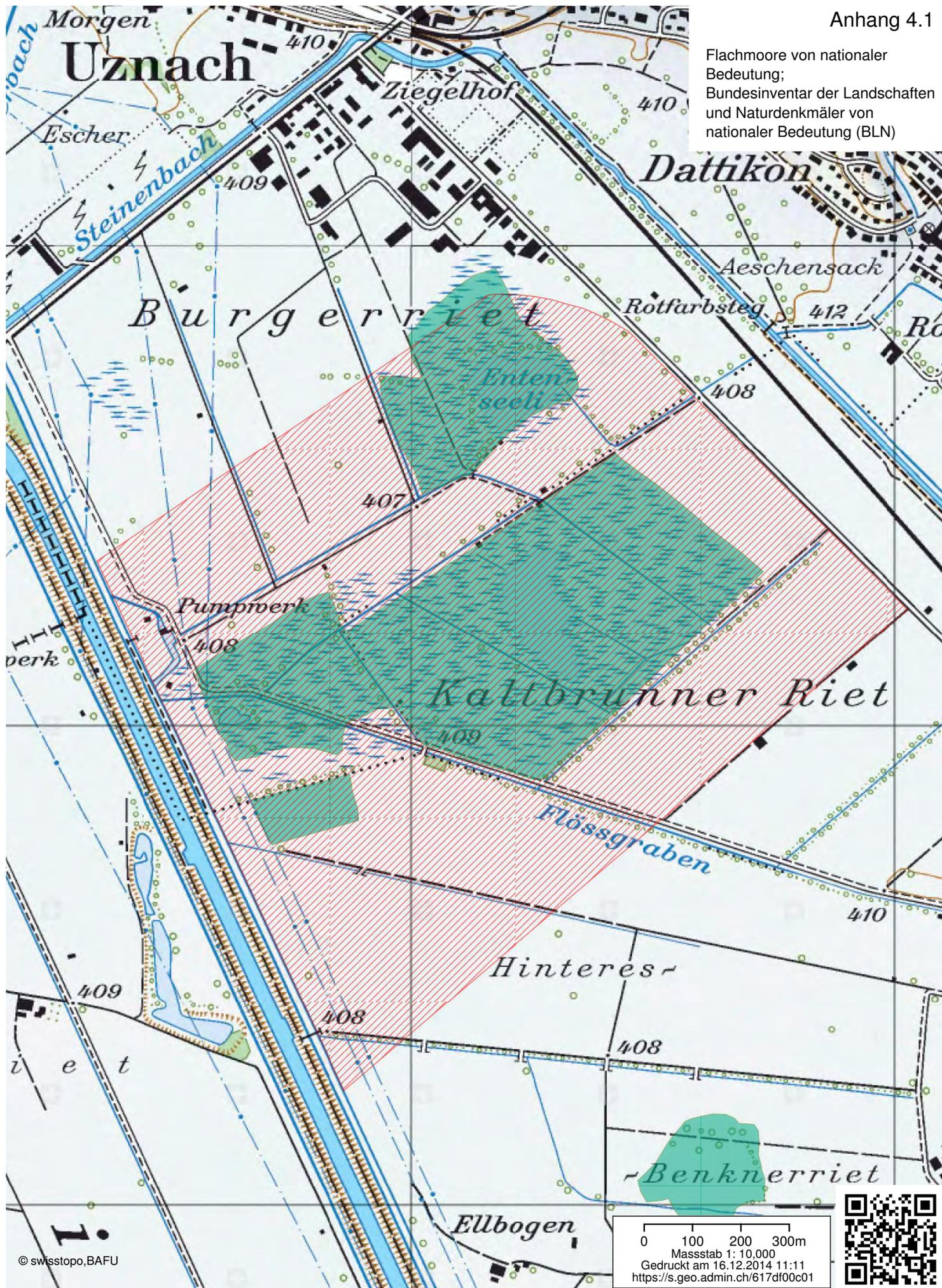


Kaltbrunn SG
Gastergraben
Revitalisierung

Orthofoto
1 : 2'000

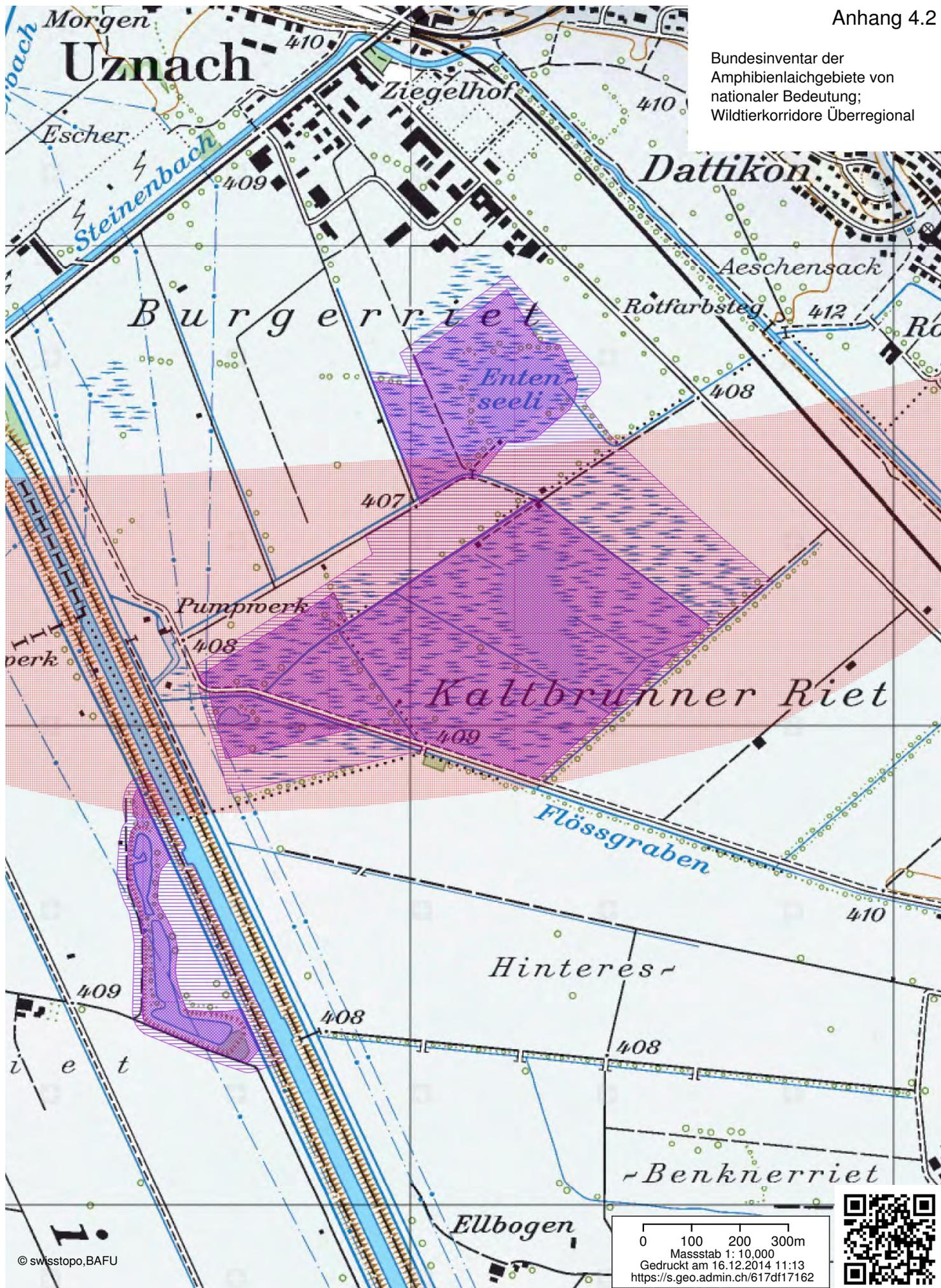


Flachmoore von nationaler Bedeutung;
 Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)



© swisstopo,BAFU

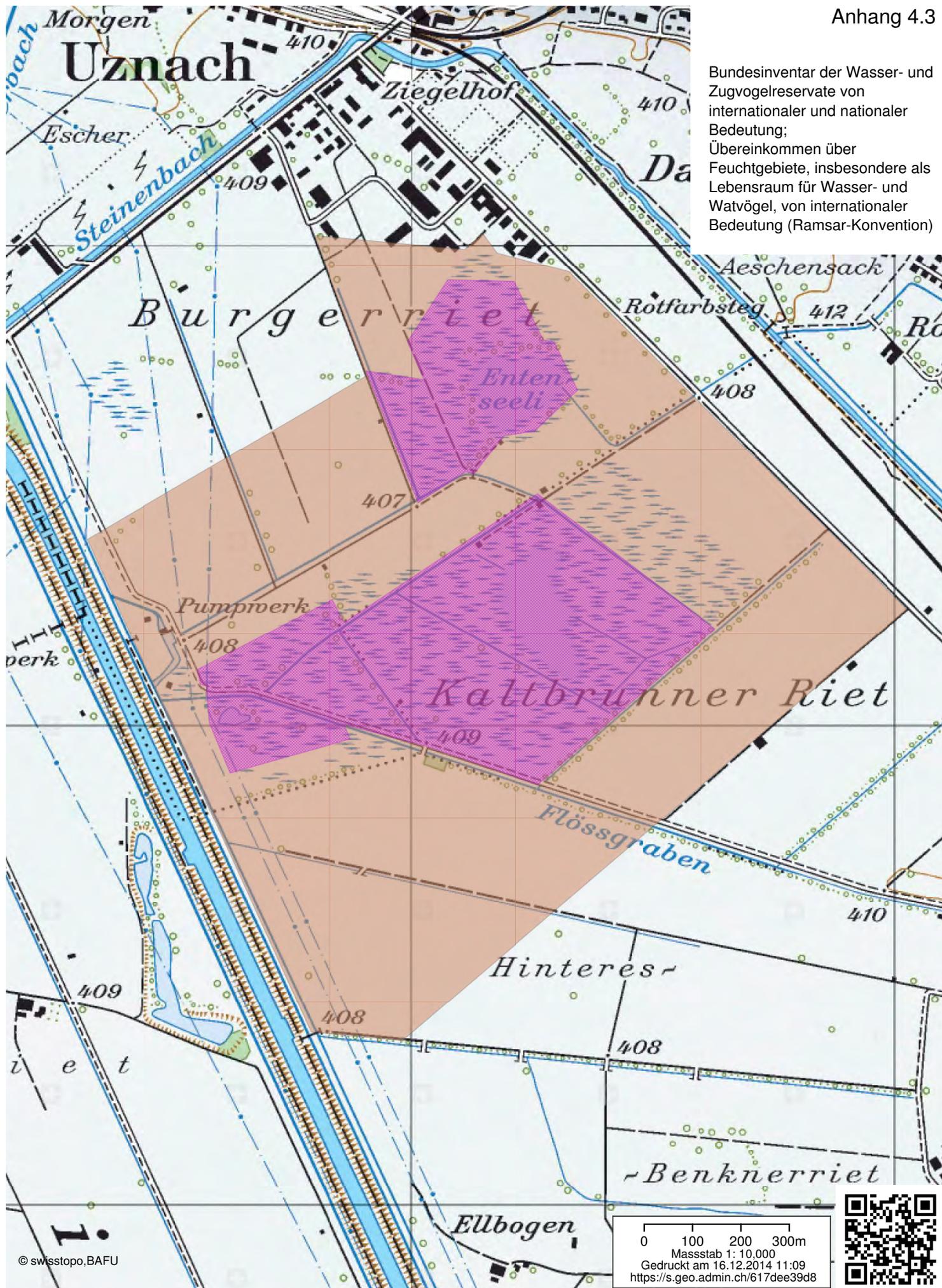
Bundesinventar der
Amphibienlaichgebiete von
nationaler Bedeutung;
Wildtierkorridore Überregional



© swisstopo,BAFU



Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung;
 Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention)



© swisstopo,BAFU

Amphibien Ortsfeste Objekte

-  Laichgebiet Bereich A
-  Laichgebiet Bereich B

Flachmoore

-  Flachmoore

BLN

-  BLN Inventar

Ramsar

-  Ramsar

Wasser- und Zugvogelreservate

-  Jagd und Schifffahrt verboten
-  Jagd verboten; Schifffahrt eingeschränkt
-  Jagd verboten; Schifffahrt nicht eingeschränkt;
weitere Bestimmungen nach Anhang 2 WZV
-  Spezialfälle
-  Wildschadenperimeter

Wildtierkorridore Überregional

-  Intakt
-  Beeinträchtigt
-  Weitgehend unterbrochen

Kostenschätzung

BAUVORHABEN

Kaltbrunner Riet, Gastergraben

BAUHERRSCHAFT:

Pro Natura St. Gallen - Appenzell
Lehnstrasse 35, 9014 St. Gallen
Tel. 071 260 16 65
Zuständig: Dr. Antonia Zurbuchen

PROJEKTIERUNG UND BAULEITUNG:

Fröhlich Wasserbau AG
Allmendweg 31
8500 Frauenfeld
Tel. 052 721 52 10 / Fax 052 721 52 11
Zuständig: Kaspar Fröhlich

Zusammenstellung:

		Var. 1	Var. 2
1 Installation	Fr.	32'000	33'000
2 Wasserhaltung	Fr.	3'000	4'000
3 Abbruch- und Erdarbeiten	Fr.	61'000	128'000
4 Böschungssicherungen / Spezialfundationen	Fr.		
5 Wasserbau	Fr.	33'000	34'000
6 Entwässerungs-, Kanalisations- und Rohrleitungsarbeiten	Fr.	1'000	2'000
7 Beton- und Maurerarbeiten	Fr.		
8 Wege und Strassen	Fr.	15'000	15'000
9 Weidenholzeinlagen, Durchforstung und Bepflanzung	Fr.	17'000	19'000
10 Regiearbeiten	Fr.	4'000	6'000
11 Diverses	Fr.	79'000	135'000
Total netto (exkl. MWST) ca.	Fr.	244'000	374'000
MWST ca.	8.0%	20'000	30'000
Total netto (inkl. MWST) ca. <u>ca.</u>	Fr.	260'000	400'000

Kostenschätzung

Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Quant. Mass	Quant.	Quant.	Einheitspr.	Betrag	Betrag
			Var. 1	Var. 2		Var. 1	Var. 2
1	<u>Installationen</u>						
1.1.	<u>Allgemeine Installationspauschale</u>	pauschal	1.50	2.00	2'000.00	3'000	4'000
1.3.	<u>Transportpisten</u>	m'	300.00	300.00	80.00	24'000	24'000
1.4.	<u>Kofferrung / Ausbesserung der Zufahr (Hans Noll Weg) ab Hauptstrasse</u>	pauschal	1.00	1.00	5'000.00	5'000	5'000
1	Total Installationen					32'000	33'000
2	<u>Wasserhaltung</u>						
2.1.	<u>Allgemeine Wasserhaltung</u>	pauschal	1.50	2.00	2'000.00	3'000	4'000
2	Total Wasserhaltung					3'000	4'000
3	<u>Abbruch- und Erdarbeiten</u>						
3.1.	<u>Maschineller Abtrag von Kulturerde</u>						
3.1.1.	Horizontale oder schwach geneigte Flächen (Stärke 20 - 25 cm) bis 20%	m3	120.00	900.00	4.00	500	3'600
3.5.	<u>Saatbeet-Vorbereitung</u>	a	36.00	85.00	30.00	1'100	2'600
3.6.	<u>Ansaaten</u>						
3.6.6.	Blumenwiesen	a	30.00	70.00	250.00	7'500	17'500
3.6.11.	Krautsaum feucht	a	6.00	15.00	100.00	600	1'500
3.9. + 3.10.	<u>Aushubarbeiten</u>						
3.9.1.	Maschineller Aushub	m3	40.00	700.00	6.00	200	4'200
3.9.2.	Maschineller Aushub der Bachsohle	m3	240.00	240.00	12.00	2'900	2'900
3.9.4.	Maschineller Aushub der Kiesunterlage unter best. Betonböschungen (mit Beihilfe von Hand)	m3	260.00	260.00	20.00	5'200	5'200
3.10.	Handaushub	m3	10.00	10.00	120.00	1'200	1'200
3.12.	<u>Abbruch</u>						
3.12.5.	Zementrohr DN 200 inkl Umhüllung	m3	3.00	15.00	120.00	400	1'800
3.12.6.	unbewehrter Beton (Böschungen)	m3	130.00	130.00	60.00	7'800	7'800
3.12.7.	bewehrter Beton (Sohle 20m3 und Steg 5m3)	m3	25.00	25.00	120.00	3'000	3'000
3.14.	<u>Rodungen</u>						
3.14.10.	Roden von Sträuchern und Jungholz	m2	0.00	100.00	4.00	0	400

Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Mass	Quant.	Quant.	Einheitspr.	Betrag	Betrag
			Var. 1	Var. 2		Var. 1	Var. 2
3.14.20.	Roden von Wurzelstöcken	Stk.	0.00	30.00	25.00	0	800
3.20.1.	<u>Erstellen von Planien in nicht zu humusierenden Flächen</u>	m2	1'000	5'000	2.00	2'000	10'000
3.25.	<u>Ab- und Zwischentransporte</u> Ausmass fest (inkl. Auf- und Ablad)						
3.25.1.	Transportdistanz bis 100 m (Humus)	m3	120.00	500.00	3.00	400	1'500
3.25.2.	Transportdistanz 101-200 m (Humus)	m3	0.00	200.00	6.00	0	1'200
3.25.3.	Transportdistanz 201 bis 500 m (Humus)	m3	0.00	200.00	15.00	0	3'000
3.25.6	Auf Deponie des Unternehmers (fest)	m3	600	1'300	40.00	24'000	52'000
3.99.	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal				4'000	8'000
3	Total Abbruch- und Erdarbeiten					61'000	128'000
4	<u>Böschungssicherungen / Spezialfundationen</u>						
4	Total Böschungssicherungen / Spezialfundationen						
5	<u>Wasserbau</u>						
5.2.	Liefern von Wandkies 2. Klasse für Bachsohle	m3	120.00	120.00	60.00	7'200	7'200
5.3.	<u>Erstellen einer Natürlichen Bachsohle</u>						
5.3.1.	<u>Natürliche Bachsohle mit Wandkies 2. Klasse und Kies aus Aushub</u>	m3	240.00	240.00	60.00	14'400	14'400
5.3.2.	<u>Natürliche Uferpartie mit Nagelfluhbollen 50-100kg liefern und Einbringen</u>	to	50.00	50.00	100.00	5'000	5'000
5.6.	<u>Liefern von wetterfesten Natursteinen für Steinhäufen</u>	to	12.00	18.00	120.00	1'400	2'200
5.23.1.	Vliesstoffe	m2	1'200	1'200	6.00	7'200	7'200
5.99.	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal				5'000	5'000
5	Total Wasserbau					33'000	34'000
6	Entwässerungs-, Kanalisations- und Rohrleitungsarbeiten						
6.99.	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.00	2.00	1'000.00	1'000	2'000
6	Total Entwässerungs-, Kanalisations- und Rohrleitungsarbeiten					1'000	2'000

Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Mass	Quant.	Quant.	Einheitspr.	Betrag	Betrag
			Var. 1	Var. 2		Var. 1	Var. 2
7	<u>Beton- und Maurerarbeiten</u>						
7	Total Beton- und Maurerarbeiten						
8	<u>Wege und Strassen</u>						
8.1.	<u>Planum</u> in Auf- und Abtragsflächen	m2	450.00	450.00	3.00	1'350	1'350
8.3.	<u>Wandkies</u> I. Klasse (fest)	m3	50.00	50.00	55.00	2'750	2'750
8.5.	<u>Sortierter Strassenkies (fest)</u> für Fussweg	m3	12.00	12.00	75.00	900	900
8.8.	<u>Feinplanie</u> ohne Materiallieferung	m2	300.00	300.00	4.00	1'200	1'200
8.21.	<u>einfacher Fussgängersteg inkl Widerlager</u>	pauschal	1.00	1.00	10'000.00	10'000	10'000
8.99	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.00	1.00	3'000.00	3'000	3'000
8.	Total Wege und Strassen					15'000	15'000
9.	<u>Weidenholzeinlagen, Durchforstung und Bepflanzung</u>						
9.1.	<u>Erstellen von Wippen</u> (Faschinen)	m	280.00	280.00	20.00	5'600	5'600
9.6.	<u>Einbau der Wippen</u> (Faschinen)	m	280.00	280.00	30.00	8'400	8'400
9.9.	<u>Weiden-Steckhölzer</u>	Stk.	20.00	20.00	8.00	200	200
9.10.	Diverse <u>kleinere Pflanzen</u> , verschult, Höhe ca. 80 cm / 125 cm	Stk.	200.00	400.00	6.00	1'200	2'400
9.99	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.50	2.00	1'000.00	1'500	2'000
9.	Total Weidenholzeinlagen, Durchforstung und Bepflanzung					17'000	19'000
10.	<u>Regiearbeiten</u>						
10.	Total Regiearbeiten	pauschal				4'000	6'000
1. - 10.	Zwischentotal Bauarbeiten					165'000	239'000
11.	<u>Diverses</u>						
11.1.	Vermarchung, Mutation, ca.	pauschal	0.00	1.00	5'000.00	0	5'000
11.2.	Landerwerb / Minderwertabgeltung	pauschal	0	20	1'000.00	0	20'000
11.3.	Unvorhergesehenes, Aufrundung (% von 1 - 10 + 11.1.) ca.	%	20%	20%		33'000	48'800

Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Mass	Quant.		Einheitspr.	Betrag	
			Var. 1	Var. 2		Var. 1	Var. 2
11.4.	Projekt, Bauleitung, Abrechnung (% von 1 - 10 + 11.1. + 11.3.) ca.	%	23%	21%		45'540	61'488
11.	Total Diverses ca.					79'000	135'000
1. - 11.	Total exkl. MWST ca.					244'000	374'000
11.	MWST ca.	%	8%	8%		20'000	30'000
1. - 12.	Total inkl. MWST ca.					260'000	400'000

Fröhlich Wasserbau AG Allmendweg 31 CH-8500 Frauenfeld Tel. / Fax 052 721 52 10 / 11

Kaltbrunn SG

Kaltbrunner Riet, Gastergraben

Situation 1:500 Variante 2, Aufweitung des Korridors

Konzept

Plan Nr.: 14.202.00.02

Format: 30x84

Datum: 17.03.2015

Rev.:



Projektstrecke 280m

Unterer Abschnitt 130m

Oberer Abschnitt 150m

Parz. Nr. 724, Gem Uznach
Bürgerkorporation

best. Drainageleitung ZR # 200

Parz. Nr. 731
Gem Uznach
Linthmelioration

Parz. Nr. 733 Gem. Uznach
Bürgerkorporation

mögliche spätere Renaturierung

Parz. Nr. 732 Gem. Uznach, Linthmelioration

vertiefte
Stelle (Somrfang)

proj. Krautraum 3m

Parz. Nr. 736 Gem Uznach
Bürgerkorporation

Ersetz Fusspfadweg

Fussweg
proj. Hacke 5m breit
Krautraum 3m breit

flache, ausgerundete
Büschungen

Betonplatte und
Betonplatten auf Basisierung

Gerinne 60 bis 100cm breit
mit Kiesrohle

Projektstrecke 280m

Unterer Abschnitt 130m

Oberer Abschnitt 150m

Parz. Nr. 724, Gem Uznach
Bürgerkorporation

best. Drainageleitung ZR # 200

Parz. Nr. 731
Gem Uznach
Linthmelioration

Parz. Nr. 733 Gem. Uznach
Bürgerkorporation

mögliche spätere Renaturierung

Parz. Nr. 732 Gem. Uznach, Linthmelioration

vertiefte
Stelle (Somrfang)

proj. Krautraum 3m

Parz. Nr. 736 Gem Uznach
Bürgerkorporation

Ersetz Fusspfadweg

Fussweg
proj. Hacke 5m breit
Krautraum 3m breit

flache, ausgerundete
Büschungen

Betonplatte und
Betonplatten auf Basisierung

Gerinne 60 bis 100cm breit
mit Kiesrohle

Info-Zentrum
Pro Natura
2006

Parz. Nr. 1063 Gem. Kaltbrunn, Linthmelioration
Dest. ZR # 800 i=4‰
Haus Wallweg

Parz. Nr. 1970 Gem. Kaltbrunn
Ortsgemeinde

Parz. Nr. 282 Gem. Kaltbrunn
Pro Natura

möglicher Korridor für spätere
Öffnung der Endleitung

Info-Zentrum
Pro Natura
2006

Parz. Nr. 1063 Gem. Kaltbrunn, Linthmelioration
Dest. ZR # 800 i=4‰
Haus Wallweg

Parz. Nr. 1970 Gem. Kaltbrunn
Ortsgemeinde

Parz. Nr. 282 Gem. Kaltbrunn
Pro Natura

möglicher Korridor für spätere
Öffnung der Endleitung

Fröhlich Wasserbau AG Allmendweg 31 CH-8500 Frauenfeld Tel. / Fax 052 721 52 10 / 11

Kaltbrunn SG
Kaltbrunner Riet, Gastergraben
Querprofile 1:50 Variante 1, Abbruch der Betonteile

Konzept	Plan Nr.: 14.202.00.03	Format: 30x84
	Datum: 17.03.2015	Rev.:

