



BSB + Partner
Ingenieure und Planer

Schwellenverband Emme I. Sektion

Hochwasserschutz und Renaturierung Emme Objekt 05 Ökologische Aufwertungsmassnahmen



Konzept

Auftraggeber

Schwellenverband Emme I. Sektion

Verfasser

BSB + Partner, Ingenieure und Planer

Martin Huber

Leutholdstrasse 4, 4562 Biberist

Tel. 032 671 22 22

E-Mail: martin.huber@bsb-partner.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Ausgangslage	3
2.1	Perimeter	3
2.2	Grundlagen	3
2.1	Ist-Zustand	4
2.2	Gefährdete/geschützte Arten und Lebensräume	5
3	Ökologische Aufwertung	7
3.1	Zielarten samt Fördermassnahmen	7
3.2	Revitalisierung Emme	11
3.1	Aufwertung Grundbach	12
3.2	Anlage von Kleinstrukturen	12
3.3	Lenkung der Erholungsnutzung	14
4	Pflegekonzept	15
4.1	Ziel	15
4.2	Pflegemassnahmen - Neophyten	15
5	Umweltbaubegleitung (UBB)	16
Anhang		
Anhang I	Allgemeine Grundlagen	17
Anhang II	CSCF-karch Artenliste 5x5km	21
Anhang III	Schemaskizzen Kleinstrukturen aus Stein	23
Anhang IV	Merkblatt Karminschwärzling	25

1 Einleitung

Im Abschnitt der Gemeinden Bätterkinden und Utzenstorf weist die Emme Defizite bezüglich Hochwasserschutz und Ökologie auf. Der Schwellenverband Emme I. Sektion hat deshalb ein Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt in Auftrag gegeben.

Der ökologische Zustand zeigt auf, dass die Emme im Projektperimeter stark eingeschränkt ist. Es gilt den natürlichen Lebensraum für die einheimische Flora und Fauna im Gewässer und im Uferbereich unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes zu verbessern. Das neu geschaffene Ökosystem soll die Fähigkeit zur Selbstregulation erhalten.

Mit den ökologischen Massnahmen sollen im Rahmen des Hochwasser- und Revitalisierungsprojektes geeignete Lebensräume und Vernetzungsstrukturen für die einheimischen Tiere und Pflanzen an der Emme geschaffen werden.

Der Lauf des Grundbachs wird verkürzt, da das Gewässer an anderer Stelle in die Emme mündet. Für die Verkürzung müssen Ersatzmassnahmen geleistet werden.

Folgende ökologische Entwicklungsziele werden angestrebt:

- Wiederherstellung von Längs- und Quervernetzung der Emme und der Seitengewässer, insbesondere des Grundbachs.
- Aufwertung des Grundbaches mit Ersatzmassnahmen am Gewässer und der Umgebung.
- Sohle mit Strömungsvielfalt sowie Kolken und Kiesbänken
- Schaffen von Unterständen für Fische
- Anlegen von Kleinstrukturen

Der vorliegende Bericht wurde aufgrund der Stellungnahmen der kantonalen Fachstellen zur Vorprüfung angepasst.

2 Ausgangslage

2.1 Perimeter

Der Perimeter umfasst das „Objekt 05“ von Emme km 10.189 bis 11.604 (rechte Uferseite) bzw. 12.175 (linke Uferseite), d.h. insgesamt rund 2 km Länge.

2.2 Grundlagen

Gesetzliche Grundlagen

- Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG)
- Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 (Stand Januar 2017) über den Natur- und Heimatschutz (Natur- und Heimatschutzgesetz, NHG)
- Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG) vom 11. November 1996
- Kantonale Gewässerschutzverordnung (KGV) vom 24. März 1999
- Gesetz vom 14. Februar 1989 über Gewässerunterhalt und Wasserbau (Wasserbaugesetz, WBG)
- Wasserbauverordnung (WBV) vom 15. November 1989
- Kantonales Waldgesetz (KWaG) vom 5. Mai 1997
- Kantonale Waldverordnung (KWaV) vom 29. Oktober 1997

Projektgrundlagen, Plangrundlagen Kanton

- Bauprojekt: Hochwasserschutz und Renaturierung der Emme Objekt 05, Situation 1:1000 und Querprofile 1:200.
- Auengebiet Utzenstorfer Schachen (vgl Anhang I)
- Auenvegetation (vgl Anhang I)
- Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtenesumpf (vgl Anhang I)
- Waldnaturreiservat (vgl Anhang I)
- Waldreservat Ämmeschache-Urtenesumpf (vgl Anhang I)
- Vorkommen von Libellen, Reptilien, Amphibien, Fledermäuse gemäss CSCF-karch 5x5km Quadrat (vgl. Anhang II)
- Naturvielfalt Emme, (UNA, Verein Naturerlebnis Emme, 19.12.2013)
- Revitalisierung Aemmeschache, Erfolgskontrolle Ökologie, Ausgangszustand (div. Autoren; Thun, 20.2.2018)

2.1 Ist-Zustand

Methode

Der Projektperimeter wurde im Dezember 2017 bis Februar 2018 während drei Begehungen untersucht. Mit Ausnahme des Eisvogels konnten keine relevanten Arten festgestellt werden. Weil im Winterhalbjahr nur wenige Arten aktiv sind, wurden ergänzend Daten aus bestehenden Inventaren beigezogen (s. Kap.2.2 Grundlagen).

Emme

Die Emme ist in diesem Abschnitt gemäss der ökomorphologischen Kartierung der Fliessgewässer (Geoportal Kanton Bern) „stark beeinträchtigt“. Das Gewässer ist kanalisiert und die Ufer sind über weite Strecken mit Längsverbauungen gesichert. Die Uferbereiche sind mit Waldvegetation bestockt (Buchenmischwald). An wenigen Stellen sind Auenwaldrelikte ausgebildet. Der Abschnitt wird von Besuchern stark frequentiert und weist auf beiden Seiten Uferwege und weitere Infrastrukturen auf (Fitnessparcours, Pfadiheim usw.).

Im Bericht „Naturvielfalt an der Emme“ wird für den untersten Abschnitt von der Mündung bis Burgdorf beschrieben, dass mit Ausnahme der Naturschutzgebiete und Aufweitungen kaum wertvolle Lebensräume vorkommen. Das kantonale Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtenesumpf stellt hier einen wichtigen Hotspot der Artenvielfalt dar (siehe separate Berichte für das Projekt Ämmeschache-Urtenesumpf). Es ist davon auszugehen, dass auch die angrenzenden Gebiete von der grossen Artenvielfalt profitieren und sich einige Arten, v.a. Vögel ausbreiten, insbesondere wenn der Lebensraum geeignet ist und künftig aufgewertet wird. Auch bezüglich der Fischfauna wird auf die Erhebungen im Zusammenhang mit dem Projekt Ämmeschache verwiesen. Als besondere Arten sind Groppe, Elritze und Bachforelle zu erwähnen.

Grundbach

Der Grundbach entspringt in mehreren Ästen im Gebiet „Altwide“ (Gemeinde Utzenstorf). Er fliesst durch den „Schachewald“ (u.a., auch durch das kantonale Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtenesumpf) in Richtung Norden nach Bätterkinden, wo er bei der Brücke Landshutstrasse in die Emme mündet. Die Fliessstrecke misst rund 3 km Länge. Der Grundbach ist über weite Strecken als wenig beeinträchtigt eingestuft, denn er weist praktisch keine Bauwerke auf und ist sehr naturnah ausgebildet. Auch der Grundbach ist aus fischereitechnischer Sicht als sehr wertvoll einzustufen.

2.2 Gefährdete/geschützte Arten und Lebensräume

Im Projektperimeter bestehen keine Lebensräume (Biotope) von nationaler Bedeutung. Das «Objekt 05» grenzt an das Naturschutzgebiet «Ämmeschache-Utenesumpf», mit dem unter Schutz gestellten Auenperimeter «Nr. 46» und weist zwei Waldnaturinventare aus; das Tannschächli (ID Nr. 552007) und die Breite (ID Nr. 533005, s. Anhang I).

Aufgrund der Datenbank der Flora Schweiz ist davon auszugehen, dass im Bereich des Projektperimeters geschützte Pflanzen und Pilze vorkommen, sodass es sich bei den betroffenen Flächen um schützenswerte Lebensräume im Sinne von Art.14 Abs.3 NHV handelt. Folgende Arten (eine Orchidee, drei Pilze) sind als prioritäre Arten der Schweiz aufgeführt:

- Grosse Zweiblatt (*Listera ovata*, 2017)
- Gelber Schuppenwulstling (*Squamanita schreieri*, 1998)
- Böhmischer Verpel (*Verpa bohemica*, 2019)
- Karminschwärzling (*Lyophyllum favrei*, 2002)

Weiter kommen folgende Tierarten der Datenbank Fauna Schweiz im Perimeter vor (erste drei Arten im Rahmen des Projektes Ämmeschache-Urtene- sumpf erhoben:

- Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*, 2017)
- Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*, 2017)
- Weberbock (*Lamia textor*, 2019)
- Grosses Mausohr (*Myotis myotis*, 2010)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*, 2014)
- Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*, 2018)

Die Jahreszahlen geben das Beobachtungsdatum wieder.

Die Inventarliste einer Abfrage bei der CSCF und der karch ist im Anhang II aufgeführt. Die Daten liegen in einem 5x5 km Raster vor und umfassen auch Angaben über das Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtene- sumpf. Aufgrund des Angebots an Lebensräumen muss davon ausgegan- gen werden, dass der Projektperimeter des Objekts 05 nur wenige ge- schützte oder gefährdete Arten aufweist (mit wenigen Ausnahmen, z.B. Eisvogel). Es wurden keine ökologisch relevanten Lebensräume festge- stellt, mit Ausnahme weniger Relikte von Auenwäldern.

Die folgenden Arten entstammen dem Bericht „Naturvielfalt an der Emme“.

- Eisvogel (*Alcedo atthis*)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)
- Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Im Abschnitt zwischen Burgdorf und der Aaremündung sind verschiedene gefährdete und national prioritäre Tierarten anzutreffen, welche von einer Aufwertung der Emme profitieren können. Weiter wurde der aktuelle Bericht Ausgangslage Erfolgskontrolle Revitalisierung Ämmeschache beigezogen, wobei keine Angaben über Amphibien vorhanden sind.

Gut ausgebildete Auenwälder samt den typischen Tier- und Pflanzenarten kommen im Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtenesumpf und weiter flussaufwärts vor, das ein eigenes Projekt darstellt und separat untersucht wurde (s. Anhänge und Erfolgskontrolle Revitalisierung Ämmeschache).

Für die Erstellung des vorliegenden Konzeptes ist die grobe Aufnahme der Arten anhand bestehender Datengrundlagen ausreichend. Für die Bauphase sind jedoch im Hinblick auf allfällige Schutzmassnahmen ergänzende Erhebungen erforderlich.



Abbildung 1: Der Grundbach fliesst durch das Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtenesumpf, wo ein typischer Auenwald ausgebildet ist.

3 Ökologische Aufwertung

3.1 Zielarten samt Fördermassnahmen

Wie bei der Ausgangslage dargelegt, stammen die Angaben zu den Zielarten von verschiedenen Grundlagen. Nachfolgend werden die Zielarten samt ihren Habitatansprüchen zusammenfassend wieder gegeben. Die meisten der aufgeführten Arten kommen im Projektperimeter vor (Ausnahmen Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte). Einzelne Arten wie der Eisvogel oder die Ringelnatter können regelmässig im Projektperimeter beobachtet werden.

Im vorliegenden Projekt werden konkrete Aufwertungsmassnahmen im aquatischen und terrestrischen Lebensraum vorgeschlagen. Vorgesehen sind die Neuschaffung von verschiedenen Stillgewässern für Amphibien und Libellen und das Anbringen von Kleinstrukturen insbesondere für Reptilien. Mit der Revitalisierung von Emme und Grundbach und der Schaffung von Feuchtgebieten sollen für die genannten Zielarten gute Voraussetzungen geschaffen werden.

Nachfolgend wird auf die Ansprüche ausgewählter Tiergruppen und Arten detailliert eingegangen:

Pilze

Nach der Mündung des Grundbachs in die Emme werden auf ca. 150m Länge, feuchte Flächen geschaffen. Solche wechselfeuchten Mulden können wertvolle Mikrohabitate bilden und sind in unserer Landschaft eher selten anzutreffen. In der Nähe des geplanten Feuchtgebietes sind der Karminschwärzling (*Lyophyllum favrei*) sowie der Gelbe Schuppenwulstling (*Squamamanita schreieri*) und die Böhmisches Verpel (*Verpa bohemica*) gefunden worden.

Dem Karminschwärzling kommt ein spezieller Status zu. SwissFungi (nationales Daten- und Informationszentrum zur Dokumentation, Förderung und Erforschung der Schweizer Pilzflora) hat aus den 6'000 Grosspilzarten, 12 Arten herausgefiltert, welche eine spezifische Förderung am dringendsten benötigen. Unter diesen 12 Arten befindet sich der Karminschwärzling (siehe Merkblatt im Anhang IV). Das aktuelle Vorkommen und mögliche Förder- und Schutzmassnahmen müssen vorgängig, d.h. vor der Bauausführung bei SwissFungi abgeklärt werden.

Pflanzen

Die Orchidee (*Listera ovata*), welche im Jahr 2017 nachgewiesen wurde, befand sich knapp ausserhalb des Projektperimeters. Das bedeutet nicht,

dass es in den vom Projekt betroffenen Flächen kein Zweiblatt mehr vorkommt. Eine gezielte Förderung oder besondere Rücksichtnahme auf diese Art ist jedoch im vorliegenden Projekt kaum umsetzbar und nicht verhältnismässig.

Insekten

Die prioritären Insektenarten, Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*), Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster botonii*), Weberbock (*Lamia textor*) sind bei den Aufnahmen des Projektes «Aemmeschache-Urtenensumpf» aufgenommen worden. Zu allen drei Arten sind die Lebensraumsprüche bekannt und sollen im Projekt, wo möglich, umgesetzt werden. Für die zweigestreifte Quelljungfer sind das Quelllebensräume mit abschnittswiesen lichten Bereichen, für den kleinen Schillerfalter sind es die passenden Futterpflanzen (Schwarz-Pappel, Sal-Weide, Zitter-Pappel, Geissblattarten, Roter Heckenkirsche und Eichenpflanzungen) und *Lamia textor* braucht gewachsene Stammbereiche und «Luftwurzeln» von lebenden Laubgehölzen wie Weiden und Pappeln.

Vögel

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Es kann davon ausgegangen werden, dass die meisten der im Bericht Erfolgskontrolle Revitalisierung Ämmeschache festgestellten 34 Vogelarten auch im Objekt 05 vorkommen. Als Zielarten wurden im Bericht der Eisvogel, der Pirol als Charakterarten von Auenwäldern und der Grauschnäpper definiert. Aufgrund des aktuellen Vorkommen des Eisvogels wird diese Art auch für das Objekt 05 als Zielart beigezogen.

In der Roten Liste ist der Eisvogel als «verletzlich» und mit sehr hoher Nationaler Priorität (1) eingestuft. Der Eisvogel lebt an mässig schnell fliessenden oder stehenden, klaren Gewässern mit Kleinfischbestand. Diese sollten von einem ausreichenden Angebot an Sitzwarten und möglichst auch von Gehölzen gesäumt sein. Es werden Flüsse, Bäche, Seen und auch vom Menschen geschaffene Gewässer wie Tümpel, Gräben, Kanäle, Teichanlagen usw. genutzt. Seine Nahrung setzt sich aus Fischen, Wasserinsekten, Kleinkrebsen und Kaulquappen zusammen. Als Brutplätze dienen Steilufer oder grosse Wurzelteller umgestürzter Bäume mit dicker Erdschicht.

Amphibien

Die einheimischen Amphibien bevorzugen unterschiedliche Weihercharakteren. Im Raum Utzenstorf Bätterkinden sind kaum noch seltene Amphibienarten, wie z.B. die Gelbbauchunke, die Kreuzkröte oder die Geburtshelferkröte vorhanden. Demgegenüber sind verbreitete Arten wie Erdkröte, Grasfrosch und Bergmolch zu erwarten, die auch die neuen

Stillgewässer möglicherweise rasch besiedeln werden. Für die Amphibienförderung braucht es fischfreie Gewässer, die nicht an einen Bach angeschlossen sind. Andererseits ist infolge der klimabedingten längeren Trockenperioden eine Wasserspeisung sinnvoll. Aus diesen Gründen sind Weiler mit und ohne Bachspeisung geplant.

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die Gelbbauchunke gilt als stark gefährdet. Natürliche Lebensräume der Gelbbauchunke sind Flusstäler, Auen, Riedgebiete, feuchte Wälder und Rutschgebiete. Als Laichgewässer eignen sich warme, flache Kleingewässer. Die Laichgewässer können Regentümpel, stehende Pfützen in Rinnsalen oder gelegentlich ausgespülte Tümpel am Rand von Fließgewässern sein. Günstige Laichgewässer führen im Sommer mindestens 3 Monate lang Wasser, trocknen aber jedes Jahr aus oder werden ausgespült. Durch das Austrocknen werden potenzielle Fressfeinde eliminiert. Landlebensräume müssen ganzjährig genügend Bodenfeuchtigkeit und Verstecke aufweisen. Dazu eignet sich Krautsäume, liegendes Holz (Totholz) oder Holz- und Steinhaufen.

Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)

Die Geburtshelferkröte gilt ebenfalls als stark gefährdet. Sie pflanzt sich in verschiedenen Gewässertypen fort. Die Wasserfläche kann von wenigen bis über 1'000 Quadratmetern betragen, die Gewässer können stark bewachsen oder auch kahl sein, sonnig oder schattig und kühl. Tümpel in Gruben und Steinbrüchen, Rinnsale und andere Gewässer in Auengebieten, Flusskolke oder sogar nicht allzu stark fließende Stellen in Bächen oder Flüssen werden als Fortpflanzungsgewässer genutzt. Die meisten besiedelten Gewässer führen ganzjährig Wasser, denn ein Teil der Larven überwintert im Gewässer. Die Tiere halten sich bevorzugt an sonnenexponierten, sandigen, lehmigen oder locker-humosen und leicht rutschenden Hängen oder Böschungen mit lockerem Boden auf. Gut geeignet sind auch besonnte Kleinstrukturen aus Holz oder Stein.



Abbildung 2: Die Ringelnatter soll gefördert werden (Foto karch).

Reptilien

Die vorgesehenen Kleinstrukturen begünstigen die Ringelnatter, die Zauneidechse und die Blindschleiche und sollen im vergleichbaren Umfang wie im Projekt «Ämmeschache-Urlenensumpf» angelegt werden.

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Die Ringelnatter ist nach NHG geschützt. Sie lebt in der Nähe von amphibienreichen Gewässern. Sie folgt ihren Beutetieren aber auch in deren Landlebensräume und ist deshalb auch weit entfernt von jeglichem Ufer anzutreffen. Nebst genügend Beute braucht die Ringelnatter Sonn- und Versteckmöglichkeiten wie Trockenmauern, Ast- und Steinhäufen sowie geeignete Eiablagestellen. Der Randbereich von Weihern, Tümpeln und Pfützen bietet häufig geeignete Sonnenplätze. Mehrjährige Brach- und Altgrassäume stellen auch in Feuchtgebieten wichtige Strukturelemente für Reptilien dar. Mit der Förderung von Totholz (vermodernde Baumstümpfe), Kompost-, Schnittgut und Sägemehlhaufen werden geeignete Eiablagestellen für die Ringelnatter geschaffen. Laut Ausgangslage Erfolgskontrolle Revitalisierung Ämmeschache kommt die Ringelnatter im Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urlenensumpf vor.

Säugetiere

Fledermäuse

Die Bautätigkeiten erfordern temporäre Rodungen, sodass der Lebensraum beeinträchtigt wird. Die alten grossen Bäume sollen wo möglich belassen werden (v.a. unterhalb der Brücke Landshut, km 10.945 – 10.189 bis ca. 10 m an den Dammfuss). Besonders für das Braune Langohr (*Plecotus auritus*, nationale Priorität) sind Baumhöhlen als Tagesquartier sehr wichtig.

Wasserspitzmaus

Die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) hat im Projektperimeter ein potenzielles Vorkommen, nachgewiesen wurde sie jedoch an einem anderen kleineren Gewässer im Grossraum Utzenstorf. Sie ist auf sauberes, sauerstoffreiches Wasser angewiesen. Der Grundbach mit seinem Quellwasser wäre als Lebensraum denkbar. Unverbaute Ufer mit dichtem Bewuchs, unterspülten Bereichen, Baumwurzeln oder Steinblöcken bieten dem heimlichen Tier Deckung. Diese beschriebenen Strukturen wie auch die terrestrischen Kleinstrukturen sind im Projekt vorgesehen und sollen analog dem Projekt «Ämmeschache-Urtenesumpf» umgesetzt werden.

3.2 Revitalisierung Emme

Das Projekt sieht vor, dass in einem ersten Schritt die bestehende Uferbestockung über weite Strecken entfernt wird. Damit wird die Sonneneinstrahlung gefördert, wodurch gute Voraussetzungen für die Zielarten und weitere Arten (v.a. Insekten wie Libellen und Tagfalter, Vögel usw.) geschaffen werden.

Alte und markante Bäume mit Spechthöhlen und Tagesquartieren für diverse Arten sollen erhalten werden (v.a. auf rechter Uferseite km 10.945 – 10.190).

Bei der Anpflanzung von Ufergehölzen sollen mit einem gezielten Pflanzplan ausgewählte Arten gefördert werden; dies insbesondere zu Gunsten von seltenen und prioritären Arten. Bekannt sind die Futterpflanzen von auentypischen Tagfaltern, wie z.B. der Kleine Schillerfalter. Die Beratung und Begleitung der Bepflanzung ist im Pflichtenheft der UBB zu berücksichtigen.

Die bestehende Ufersicherung wird entfernt und die Ufer abgeflacht. Der Uferschutz aus Blocksteinen wird mit dem anstehenden Material überdeckt. Faschinen und Steckhölzer dienen der Ufersicherung und bringen einen ökologischen Mehrwert. Im Uferbereich sollen vermehrt

Kleinstrukturen in Form von Ast-/ Steinhäufen und Steinlinsen angelegt werden, die den Uferbereich für Amphibien, Reptilien und Kleinsäugetern als Lebensraum aufwerten.

Die Längsvernetzung wird durch Blockrampen und Absenkung der bestehenden Schwellen verbessert. Durch die Kolke, welche sich bei den Blockstufen bilden, entstehen grössere Wassertiefen, die geeignete Unterstände für Fische bieten.

3.1 Aufwertung Grundbach

Gemäss Projekt soll der Grundbach ca. 150 m vor der Brücke Landshutstrasse in die Emme eingeleitet werden, sodass sich der Lauf entsprechend verkürzt. Dafür sind Ersatzmassnahmen zu leisten. Das Projekt sieht eine Anzahl Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen vor, die nachfolgend im Detail besprochen werden:

Quervernetzung sicherstellen: die Mündung in die Emme erfolgt niveaugleich, sodass die Mündung für Fische und andere aquatische Organismen passierbar ist.

Instreamelemente (Ersatzmassnahmen): der Grundbach wird lokal aufgeweitet, sodass der Bachlauf mäandriert und einer leichten Pendelbewegung folgt. Dadurch kann der Lauf verlängert werden. Mit der Abflachung der Ufer wird zudem die für viele Arten wertvolle Kontaktzone Land-Wasser verbessert. In Kombination dazu werden Kleinstrukturen in die Flachufer eingelassen, welche die Vernetzung zusätzlich fördern.

Schaffen von Feuchtgebieten (zusätzliche Aufwertungsmassnahmen): nach der Mündung des Grundbachs in die Emme werden auf ca. 150 m Länge Feuchtgebiete mit Mulden unterschiedlicher Tiefe geschaffen (Abstand zu Damm einhalten). Diese werden im südlichen Teil mit Wasser aus dem Grundbach gespiesen. Im östlichen Teil besteht kein Kontakt zum Grundbach, weshalb die Tümpel wärmeres Wasser aufweisen und wechselfeucht sind, d.h. periodisch austrocknen. Es ist keine künstliche Abdichtung der Feuchtbiotope vorgesehen.

Ziel ist es, vielfältige Lebensräume mit unterschiedlichen Verhältnissen zu schaffen, womit die Ansprüche von zahlreichen Tierarten abgedeckt werden können (u.a. Zielarten). Da stehende Gewässer zu verlanden drohen, müssen die Lebensräume mit geeigneten Pflegeeingriffen erhalten werden (siehe Pflegekonzept). Ähnliche Feuchtgebiete existieren im Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtenensumpf, sodass die neuen Lebensräume von dort aus besiedelt werden können.

3.2 Anlage von Kleinstrukturen

Kleinstrukturen aus Steinen und Holz sind wichtige Bestandteile der Aufwertungsmassnahmen an der Emme. Damit können Reptilien, Amphibien und viele andere Kleintiere wie Insekten, Spinnen, Schnecken und Kleinsäuger weiter gefördert werden. Sie bieten wichtige Versteckmöglichkeiten und geeignete Sonnenplätze und dienen als Eiablagestellen und als Winterquartiere.

Die Lage der Kleinstrukturen soll möglichst sonnenexponiert sowie wind- und hochwassergeschützt sein. Sie werden zur Gestaltung der Uferböschungen ausserhalb des durchflossenen Bereichs der Emme angelegt. Aufgrund der Sonneneinstrahlung sollen sie vorwiegend auf der rechten Uferseite der Emme angelegt werden (Exposition Südost).

Steinlinsen sollen im Bereich des Grundbaches in die relativ steile Böschung eingelassen werden (km 11.100 – 11.250, ca. 3 - 4 Stk.). Stein- und Asthaufen werden ca. alle 50 m zwischen km 11.350 – 11.600 errichtet.

Mögliche Kleinstrukturen werden nachfolgend detailliert beschrieben (siehe auch Anhang III).

Steinhaufen und Steinlinsen

Steinhaufen und Steinlinsen werden aus Bollen- und Bruchsteinen angelegt. Vorteilhaft ist eine Korngrösse von 20-40 cm bei 80 % des Materials. Das Volumen sollte 2-3 m³ betragen, wobei auch einzelne grössere Haufen von 5 m³ ergänzt werden können. Bei den Steinhaufen genügt eine Höhe von 80-120 cm. Wenn die Mulde 80-100 cm beträgt, ist gewährleistet, dass die Haufen als Winterquartiere genutzt werden können. Mehrere Steinhaufen und Steinlinsen in Gruppen oder Reihen angelegt, eignen sich zur Förderung der genannten Zielarten besonders gut. Steinhaufen und Steinlinsen erfordern keinen besonderen Unterhalt.

Ast- / Holzhaufen

Ast- und Holzhaufen dienen ebenfalls als Versteckmöglichkeiten und Sonnenplätze für Amphibien und Reptilien und bieten zudem ein gutes Nahrungsangebot in Form von Insekten. Mit einem geeigneten Mikroklima an sonnenexponierter Lage dienen sie auch als Eiablagestellen und Winterquartiere. Holz weist eine geringere Wärmespeicherkapazität auf als Stein. Es erwärmt sich aber rascher und ist daher am frühen Morgen oder bei bedecktem Himmel bevorzugter Sonnenplatz für Reptilien. Am besten ist eine Kombination der beiden Materialien, um ein optimales Angebot bieten zu können.

Holzhaufen werden mit Totholz aufgeschichtet, wobei dickere und dünnere Äste, sowie Teile von Baumstämmen, Schwemholz und Wurzelteller verwendet werden können. So entsteht eine Vielfalt an verschiedenen Hohlräumen und Sonnenplätzen. Der Verrottungsprozess verschafft den

grösseren Haufen ein wärmeres Mikroklima, das für wechselwarme Tiere sehr geeignet ist.

Vor allem junge Amphibien profitieren vom grossen Nahrungsvorkommen (Insekten, Spinnen, Schnecken usw.), welches innerhalb der Asthaufen vorhanden ist. Igel und Hermeline nutzen die Holzhaufen ebenfalls für den Tagesschlaf, den Winterschlaf und die Jungenaufzucht.

Unterhaltsarbeiten sind kaum nötig. Das Volumen, welches durch das Verrotten des Materials entsteht, kann mit wiederholtem Aufschichten von weiterem Holz, erhalten werden.

3.3 Lenkung der Erholungsnutzung

Mit der ökologischen Aufwertung von Emme und Grundbach wird das Gebiet, das schon heute in grosser Zahl frequentiert wird, für die Besucher noch attraktiver. Es ist davon auszugehen, dass damit der Besucherdruck mit den negativen Auswirkungen wie Littering, illegales Parkieren, zunimmt. Zudem sind die meisten der Zielarten störungsempfindlich, sodass die Erholungsnutzung gelenkt werden muss. Infrastrukturen der Erholungsnutzung sollen entfernt von sensiblen Naturbereichen angelegt und wertvolle Lebensräume wie Feuchtstandorte mit natürlichen Strukturen geschützt werden.

Das benötigte Wegnetz wurde eingehend überprüft. Der Weg bei Parzelle 1388, Gemeindegebiet Bätterkinden (Km 12.169 bis ca. 11.599) ist wichtig für den Unterhalt und muss beibehalten werden.

4 Pflegekonzept

4.1 Ziel

Mit dem Pflegekonzept sollen die neu geschaffenen Kleinstrukturen und Feuchtgebiete langfristig erhalten werden. Für den revitalisierten Abschnitt der Emme wird ein eigenes Unterhaltskonzept geschaffen.

Der Unterhalt bedarf bei Feuchtgebieten besonderer Berücksichtigung, weil die Verlandung fortschreitet. Der periodische Unterhalt dient dazu, der Verlandungsdynamik entgegenzuwirken.

4.2 Pflegemassnahmen - Neophyten

Die geplanten ökologischen Aufwertungsmassnahmen erfordern keine zusätzlichen Pflegeeingriffe.

Dem Aufkommen von Neophyten muss jedoch grosse Beachtung geschenkt werden, insbesondere in den ersten Jahren, bis eine Beschattung mit Ufergehölzen erreicht wird. Aufkommende Neophyten sind zu bekämpfen und das Material sachgerecht zu entsorgen.

Im Projekt «Ämmeschache-Urtenesumpf» wurden erste Erfahrungen gemacht, indem die Ausbreitung der nicht heimischen Pflanzen mit unterschiedlichen Massnahmen eingedämmt wurde. Mit dem Bagger wurden ganze Stöcke des Japanischen Knöterichs ausgegraben und das Material sachgerecht entsorgt. Robinien wurden geringelt, während das Einjährige und das Kanadische Berufkraut sowie die Kanadische Goldrute und das Drüsige Springkraut usw. gejätet wurden. Es ist davon auszugehen, dass diese Arbeiten auch im Objekt 05 in vergleichbarem Ausmass anfallen werden. Bei einem vorgängigen Monitoring wurden im Perimeter einige Vorkommen der Armenischen Brombeere und der Goldrute festgestellt, Zwei Knöterichbestände wurden im Rahmen der Arbeiten Ämmeschache-Urtenesumpf bereits nachhaltig entfernt.

5 Umweltbaubegleitung (UBB)

Mit dem Einsetzen einer Umweltbaubegleitung sollen die Eingriffe in geschützte und schützenswerte Biotope sowie in Lebensräume von geschützten Arten möglichst vermieden werden. Sind Eingriffe unvermeidbar, müssen die betroffenen naturnahen Elemente mit den bestmöglichen Massnahmen wiederhergestellt oder mit ökologisch gleichwertigen Massnahmen ersetzt werden.

Die UBB wird neben dem Bereich Flora-Fauna-Lebensräumen auch mit den Aufgaben des Bodenschutzes betraut und ist für die Organisation der Neophytenbekämpfung verantwortlich. Die erforderlichen Leistungen werden unter Berücksichtigung aller Auflagen in einem Pflichtenheft definiert. Die UBB soll vor der Submission bestimmt werden, damit alle Umweltauflagen in die Ausschreibung einfließen können.

Bearbeitungsteam:

Projektleitung: Martin Huber, dipl. Biologe

Bearbeitung: Chantal Büttiker, BSc in Umweltingenieurwesen FH

Biberist, 2. November 2020

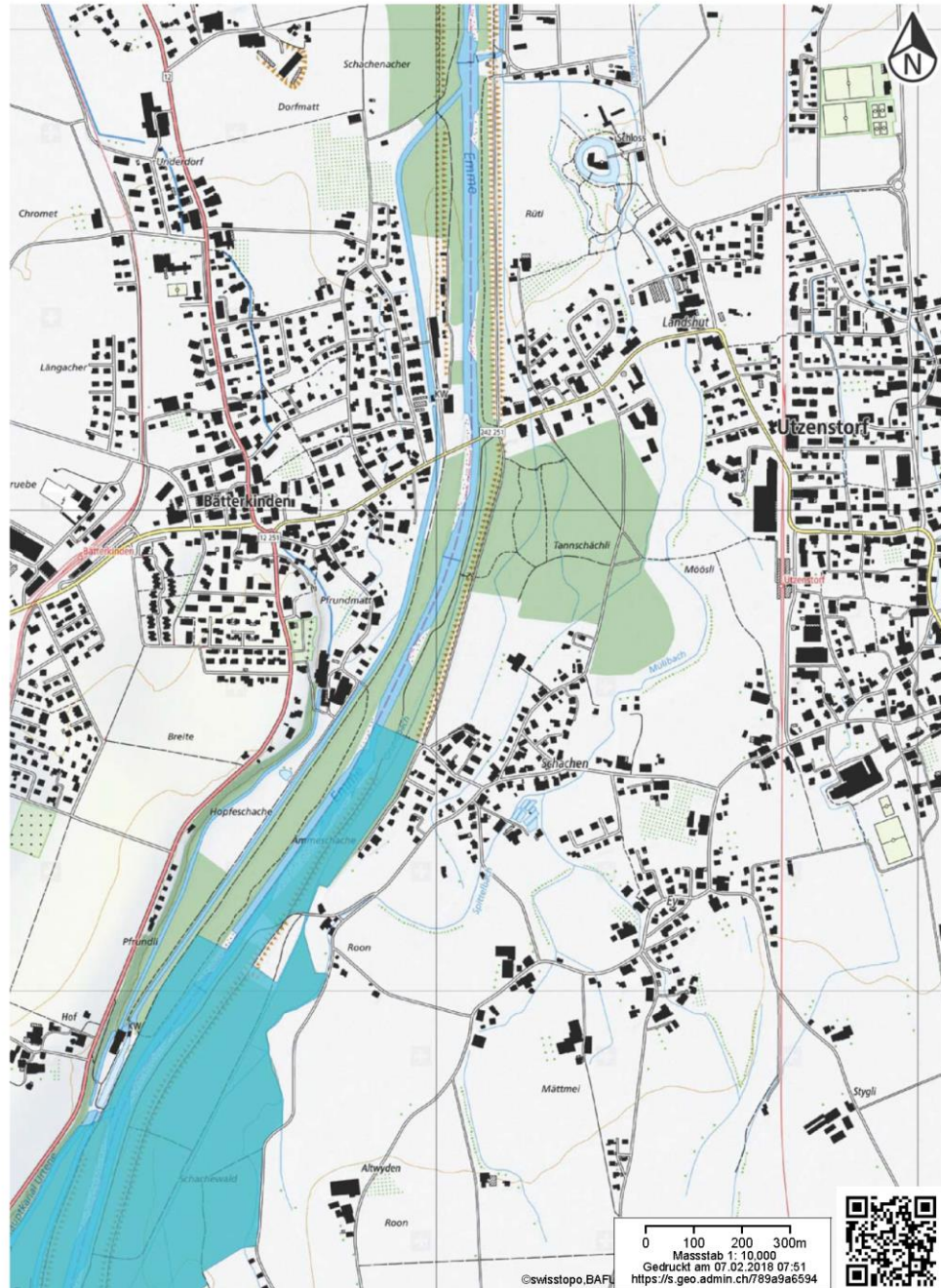
BSB + Partner, Ingenieure und Planer



Martin Huber

Anhang I Allgemeine Grundlagen

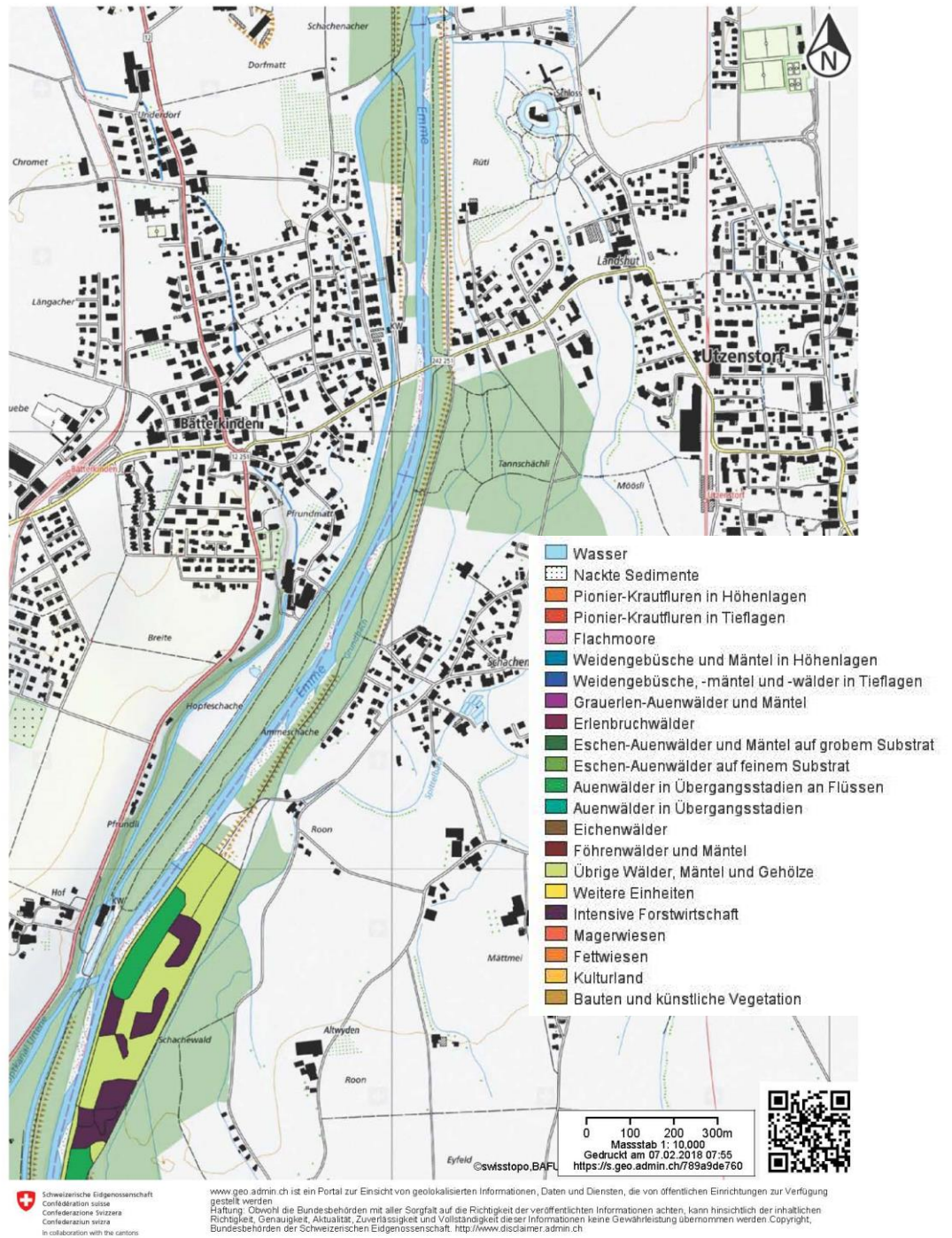
Auengebiet Utzenstorfer Schachen



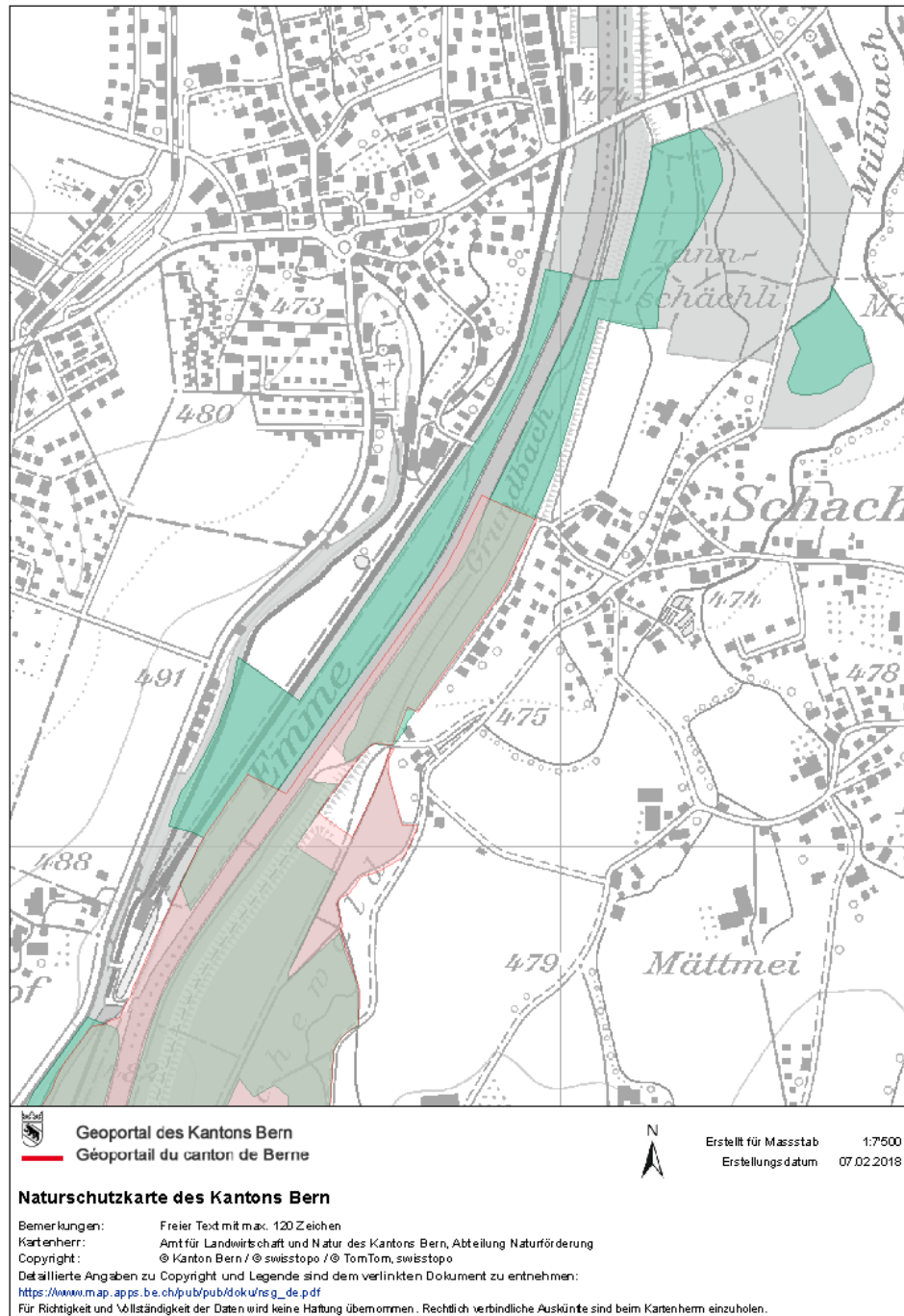
 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
In collaboration with the cantons

www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden.
Hältung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft. <http://www.disclaimer.admin.ch>

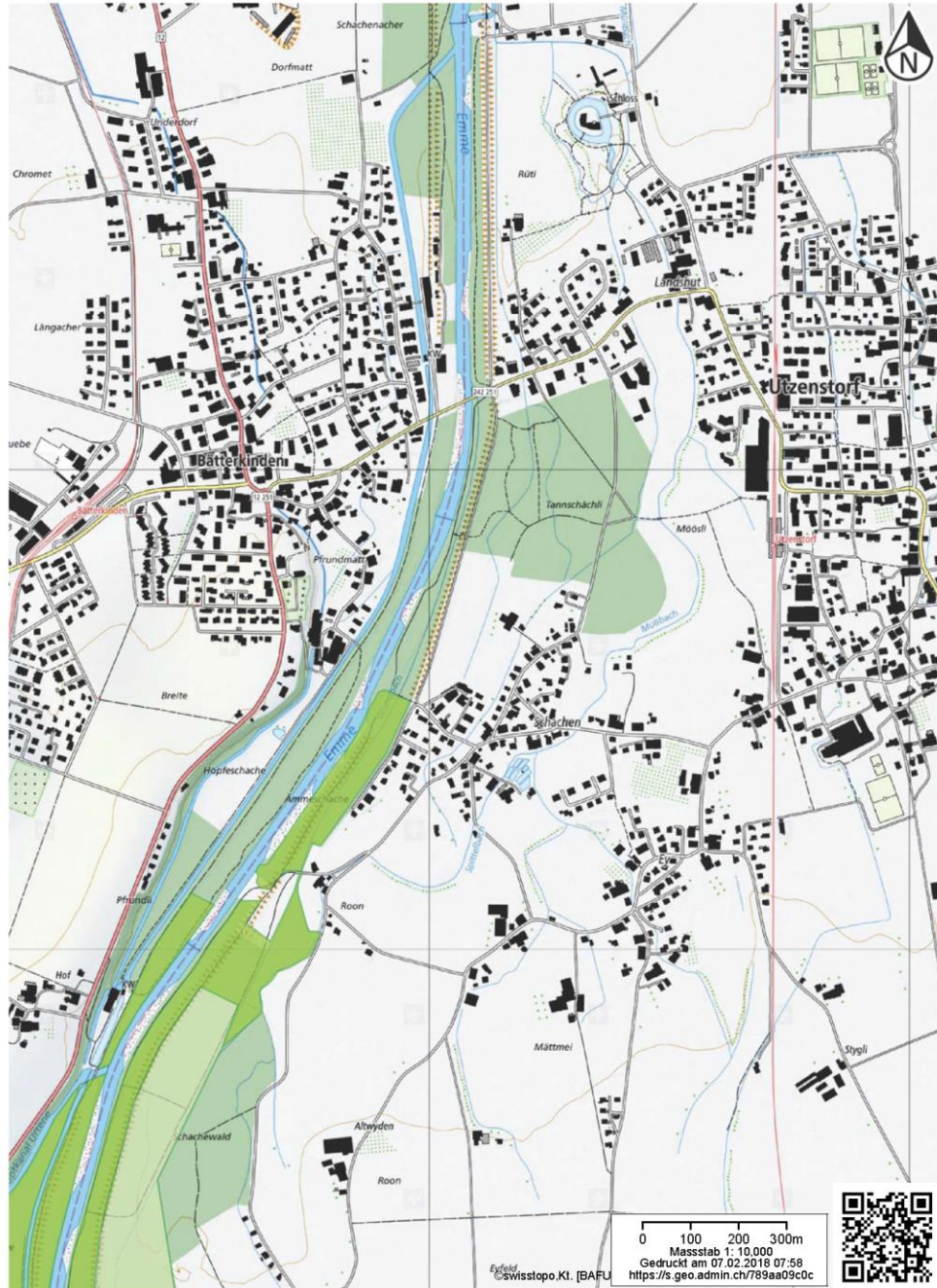
Auenvegetation




Naturschutzgebiet Ämmeschache-Urtenesumpf (rosa) / Waldnaturreiservat (grün)



Waldreservat Ämmeschache-Urtenesumpf



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
In collaboration with the cantons

www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden.
Haftung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft. <http://www.disclaimer.admin.ch>

Anhang II CSCF-karch Artenliste 5x5km

Amphibien

Tierart	Familie	N5	Letztes Jahr	Karte
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Bufoidea	605215	2016	Zeigen
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	Salamandridae	605215	2009	Zeigen
Pelophylax ridibundus aggr.	Ranidae	605215	2014	Zeigen
Pelophylax sp.	Ranidae	605215	2017	Zeigen
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Ranidae	605215	2017	Zeigen

Libellen

Tierart	Familie	N5	Letztes Jahr	Karte
Aeshna cyanea (Müller, 1764)	Aeshnidae	605215	2017	Zeigen
Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)	Aeshnidae	605215	1981	Zeigen
Anax imperator Leach, 1815	Aeshnidae	605215	2017	Zeigen
Calopteryx splendens (Harris, 1782)	Calopterygidae	605215	2017	Zeigen
Calopteryx splendens splendens (Harris, 1782)	Calopterygidae	605215	2017	Zeigen
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)	Calopterygidae	605215	2017	Zeigen
Calopteryx virgo virgo (Linnaeus, 1758)	Calopterygidae	605215	2017	Zeigen
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)	Lestidae	605215	2017	Zeigen
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Coenagrionidae	605215	2017	Zeigen
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)	Cordulegastridae	605215	2017	Zeigen
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Libellulidae	605215	2015	Zeigen
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Coenagrionidae	605215	2013	Zeigen
Erythromma lindenii (Sélys, 1840)	Coenagrionidae	605215	2013	Zeigen
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	Coenagrionidae	605215	1992	Zeigen
Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)	Coenagrionidae	605215	2017	Zeigen
Gomphus pulchellus Sélys, 1840	Gomphidae	605215	2011	Zeigen
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Coenagrionidae	605215	2017	Zeigen
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Coenagrionidae	605215	2015	Zeigen
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellulidae	605215	2013	Zeigen
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758	Libellulidae	605215	2017	Zeigen
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)	Gomphidae	605215	2014	Zeigen
Onychogomphus forcipatus forcipatus (Linnaeus, 1758)	Gomphidae	605215	2017	Zeigen
Orthetrum albistylum (Sélys, 1848)	Libellulidae	605215	2013	Zeigen
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)	Libellulidae	605215	2015	Zeigen
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Libellulidae	605215	2017	Zeigen
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Platycnemididae	605215	2017	Zeigen
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	Coenagrionidae	605215	2017	Zeigen
Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)	Corduliidae	605215	2016	Zeigen
Sympetrum fonscolombii (Sélys, 1840)	Libellulidae	605215	1999	Zeigen
Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)	Libellulidae	605215	2017	Zeigen
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Libellulidae	605215	2015	Zeigen
Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)	Libellulidae	605215	2013	Zeigen

Reptilien

Tierart	Familie	N5	Letztes Jahr	Karte
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Anguidae	605215	2017	Zeigen
<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	Lacertidae	605215	2017	Zeigen
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Colubridae	605215	2017	Zeigen
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lacertidae	605215	2012	Zeigen
<i>Zootoca vivipara</i> Jacquin, 1787	Lacertidae	605215	2012	Zeigen

Fledermäuse

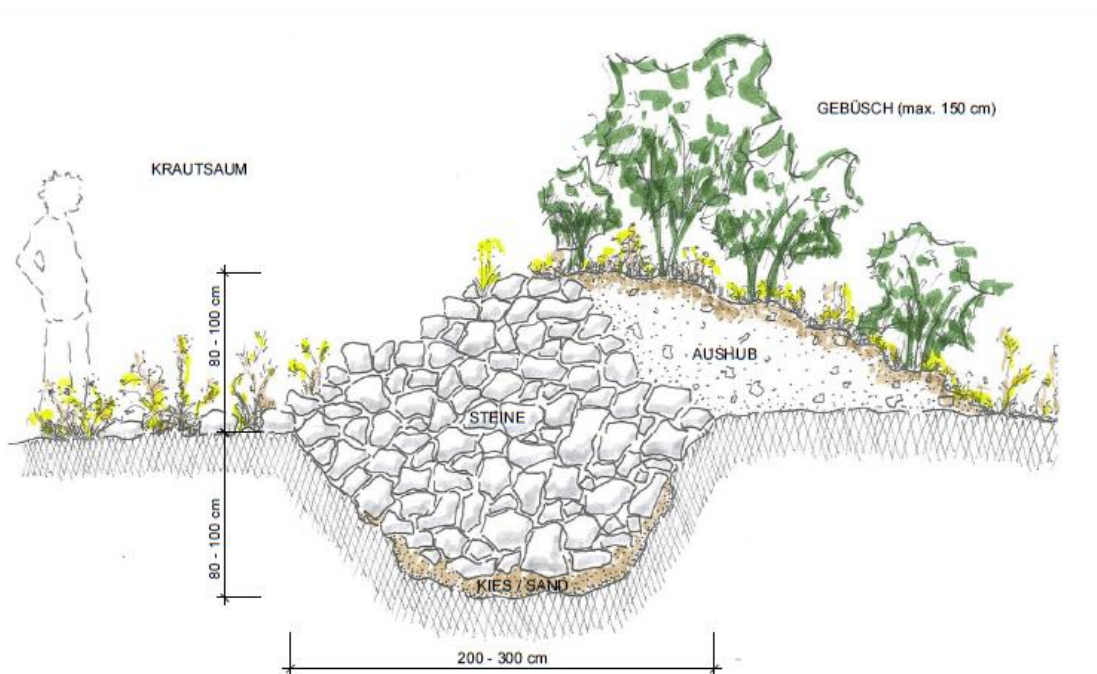
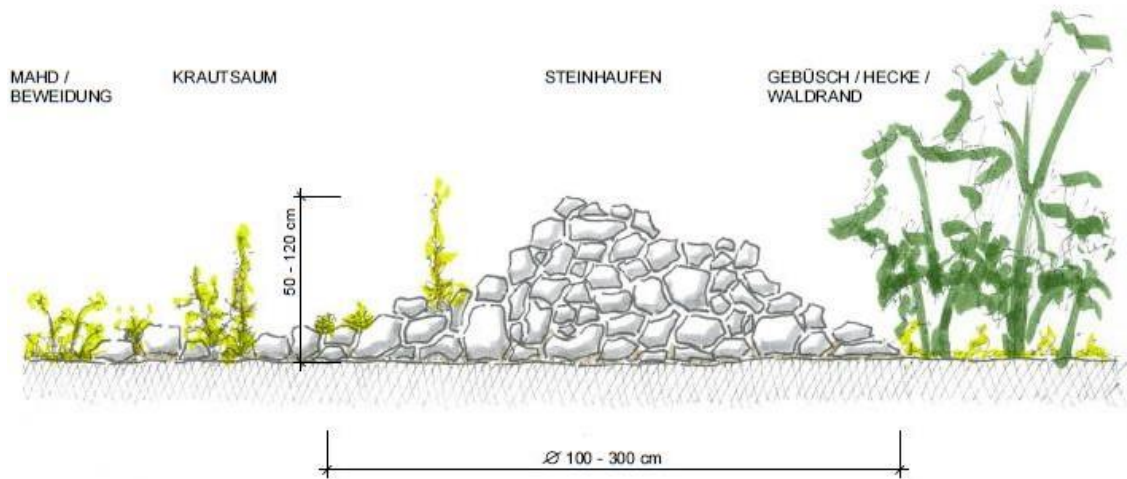
Tierart	Familie	N5	Letztes Jahr	Karte
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Vespertilionidae	605215	2012	Zeigen
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Vespertilionidae	605215	2014	Zeigen
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	605215	2012	Zeigen
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	605215	2012	Zeigen
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Vespertilionidae	605215	2011	Zeigen
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	605215	2013	Zeigen
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	605215	2012	Zeigen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Vespertilionidae	605215	2013	Zeigen
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Vespertilionidae	605215	2012	Zeigen
<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	Vespertilionidae	605215	2013	Zeigen

Anhang III Schemaskizzen Kleinstrukturen aus Stein

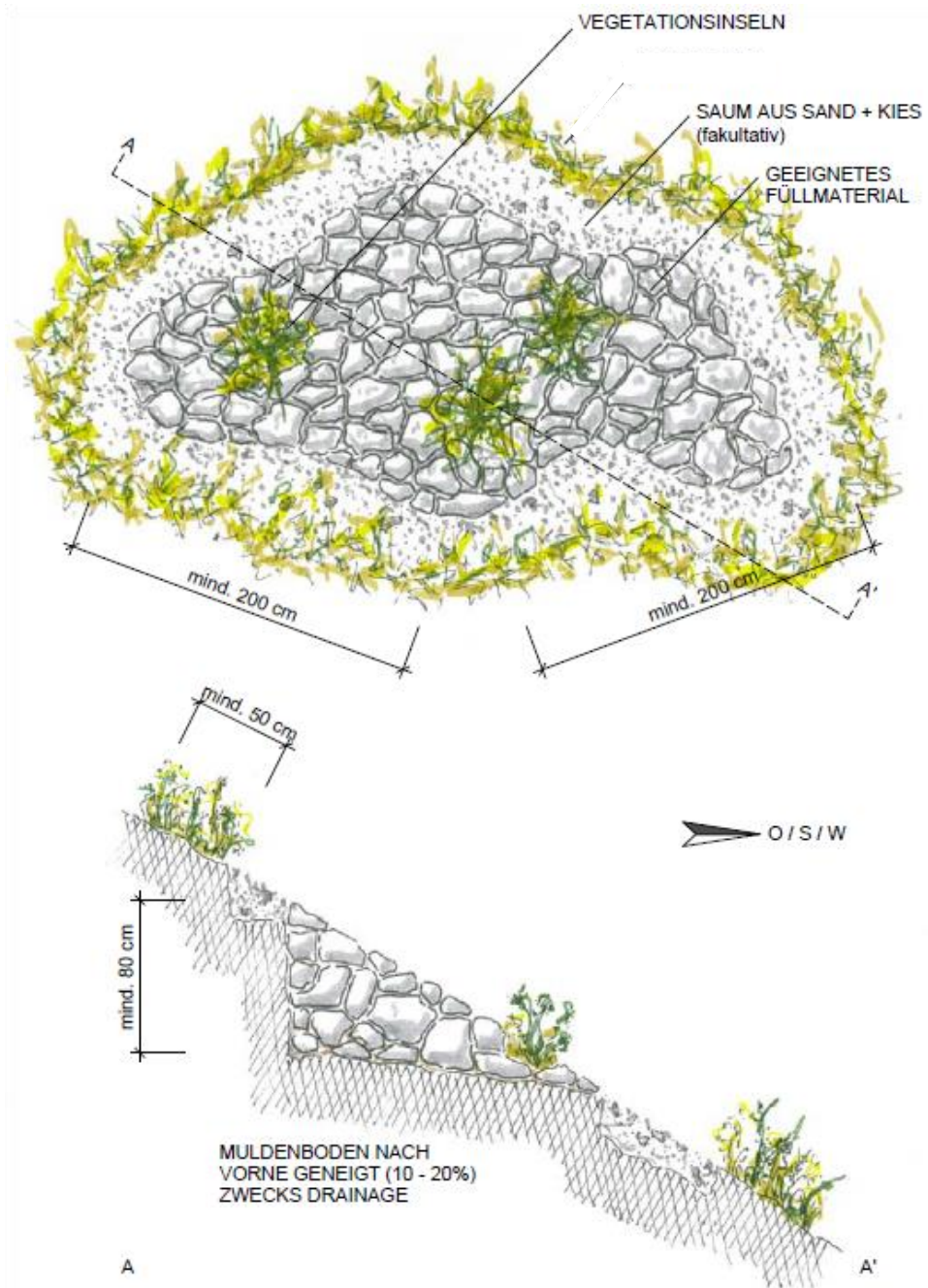
Alle Skizzen stammen aus folgenden Quellen:

- Karch Schweiz, Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhäufen und Steinwälle
- Karch Schweiz, Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinlinsen

Steinhäufen



Steinlinsen



Anhang IV Merkblatt Karminschwärzling