

ramseier + stucki architekten ag

Massnahmenbericht Naturwerte Siedlungserweiterung Steinibachgrube in Zollikofen

Ökologischer Fachbericht



September 2025

Impressum

Auftraggeber: Christoph Blaser, ramseier + stucki architekten ag

Autoren: Pascal Kipf, Sigmaplan AG

Version	Datum	Autor(en)
V01	20.05.2025	Pascal Kipf
V02	06.08.2025	Pascal Kipf
V03	09.09.2025	Pascal Kipf
V04	30.09.2025	Pascal Kipf



Ökologische Fachbegleitung der Siedlungserweiterung Steinibachgrube in Zollikofen

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
1.1	Projektgebiet	2
1.2	Flora	4
1.3	Fauna	7
2	Behandlung der Genehmigungsvorbehalte	9
2.1	Einbezug einer ökologisch ausgebildeten Person für die definitive Planung der UeO und ZPP	9
2.2	Amphibienschutzkonzept	9
2.3	Ersatzmassnahmen für den kommunalen Trockenstandort	14
2.4	Vergrösserung des Krautsaumes der Hecke	19
2.5	Schutzkonzept für die Kleine Traubenhyazinthe	19
2.6	Ökologische Aussenraumgestaltung	21
3	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	24
4	Anhang	25
	Anhang A - Zusätzliche Fotos	26
	Anhang B – Beispiele Aufwertungsmassnahmen	30
	Anhang C - Bilanztafelte	39

Beilagen

Praxismerkblatt Artenschutz Kreuzkröte (karch)

Anhang

Anhang A - Zusätzliche Fotos
Anhang B – Beispiele Aufwertungsmassnahmen
Anhang C - Bilanztafelte

1 Ausgangslage

Auf der Parzelle Nr. 243 in Zollikofen – bezeichnet als Steinibachgrube – ist eine Siedlungserweiterung auf der bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche geplant. Im Rahmen der Vorprüfung wurde im Fachbericht Naturschutz der Abteilung Naturförderung ANF als Antwort auf die zur UeO Nr. 36 / ZPP Q Steinibach eingereichten Dokumente verschiedene Genehmigungsvorbehalte vorgebracht, auf die im vorliegenden Bericht eingegangen werden soll.

Als Grundlagen dienen hierbei:

- Externes Fachgutachten «Ausgangszustand Natur» von Dr. Roland Luder (21. Juni 2022)
- Richtplan Landschaft RPL Massnahmenblätter der Gemeinde Zollikofen (12. Dezember 2016)
- Richtplankarte 1:6000 der Gemeinde Zollikofen (12. Dezember 2016)
- Fachbericht Naturschutz der Abteilung Naturförderung vom 15. August 2024

Der vorliegende Bericht stützt sich auf den von R. Luder erstellten Bericht «Ausgangszustand Natur» vom 21. Juni 2022; für die Beschreibung des Projektgebiets in Kapitel 1.1 wurden Texte und Abbildungen daraus übernommen, teilweise angepasst und ergänzt. Der vorliegende Bericht ergänzt zudem um das Kapitel Fauna und insbesondere um die Behandlung der von der ANF im Fachbericht Naturschutz vom 15. August 2024 erwähnten Genehmigungsvorbehalte sowie die daraus abgeleiteten (Ersatz)Massnahmen.

Als Grundlage für den vorliegenden Bericht dienten u.a. folgende Unterlagen:

- Erläuterungsbericht
- Richtplan Landschaft mit
 - Richtplankarte 1:6000 (Stand 12. Dezember 2016)
 - Massnahmenblätter (Stand 12. Dezember 2016)
- Zonenplan 1:2500 (Stand 17. September 2018)

1.1 Projektgebiet

Das Projektgebiet befindet sich im südöstlichsten Teil der Gemeinde Zollikofen in einem gemäss Richtplankarte für die Siedlungserweiterung vorgesehenen Bereich und ist ca. 2.5 ha gross (**Abb. 1**). Es ist sanft gegen Süden geneigt und wird als Dauergrünland genutzt. Auf der südlichen Parzellenhälfte ist im Zonenplan ein Trockenstandort von lokaler Bedeutung eingetragen (**Abb. 2**). An der westlichen Parzellengrenze liegt eine Nord-Süd-Richtung verlaufende Hecke; nördlich angrenzend ans Planungsgebiet wird Ackerbau betrieben (**Abb. 3**). Im Westen grenzt das Planungsgebiet an überbautes Gebiet, im Osten folgt in der Landschaftseinheit der Rütli das Areal des Kompetenzzentrums der schweizerischen Geflügelwirtschaft (Aviforum). Im Süden besteht zwischen dem Planungsgebiet und dem Wald an der Gemeindegrenze ein im Interesse der Biodiversitätsförderung gestalteter Landstreifen mit extensiv genutzten Wiesen, Hecken und verschiedenen ökologisch wertvollen Kleinstrukturen.



Abb. 1 Das Planungsgebiet (gelb eingekreist) befindet sich im Süden der Gemeinde Zollikofen und nördlich von Worblaufen (Gemeinde Ittigen). Quelle: swisstopo

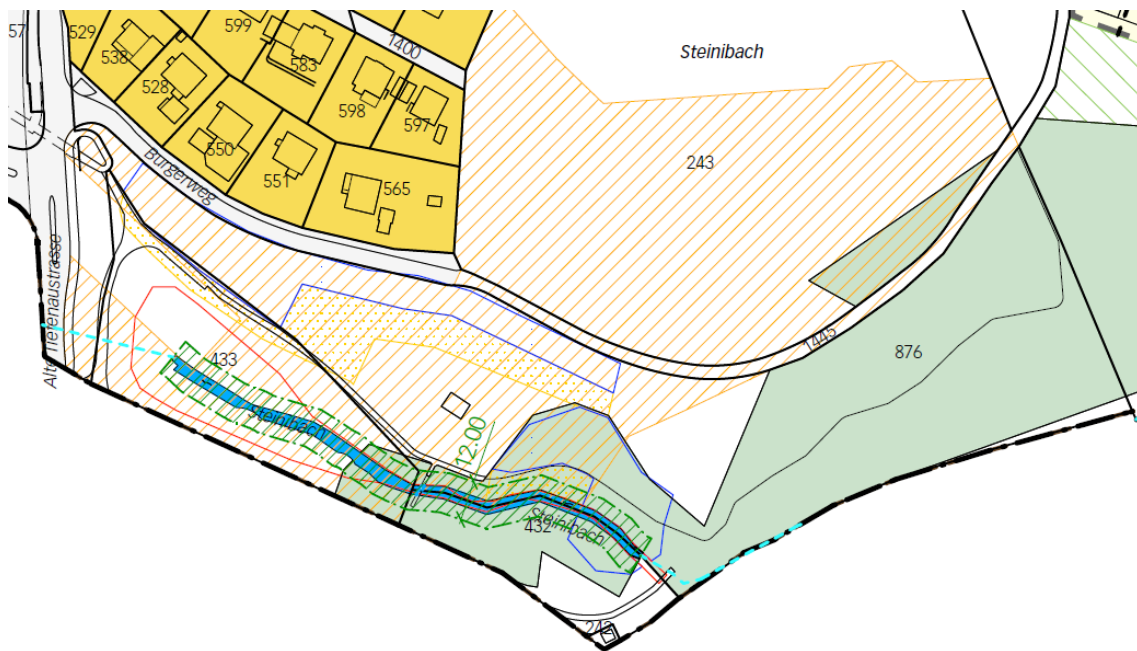


Abb. 2 Im Zonenplan von 2018 ist in der südlichen Parzellenhälfte ein Trockenstandort von lokaler Bedeutung (gelborange schraffierte Fläche) eingetragen.

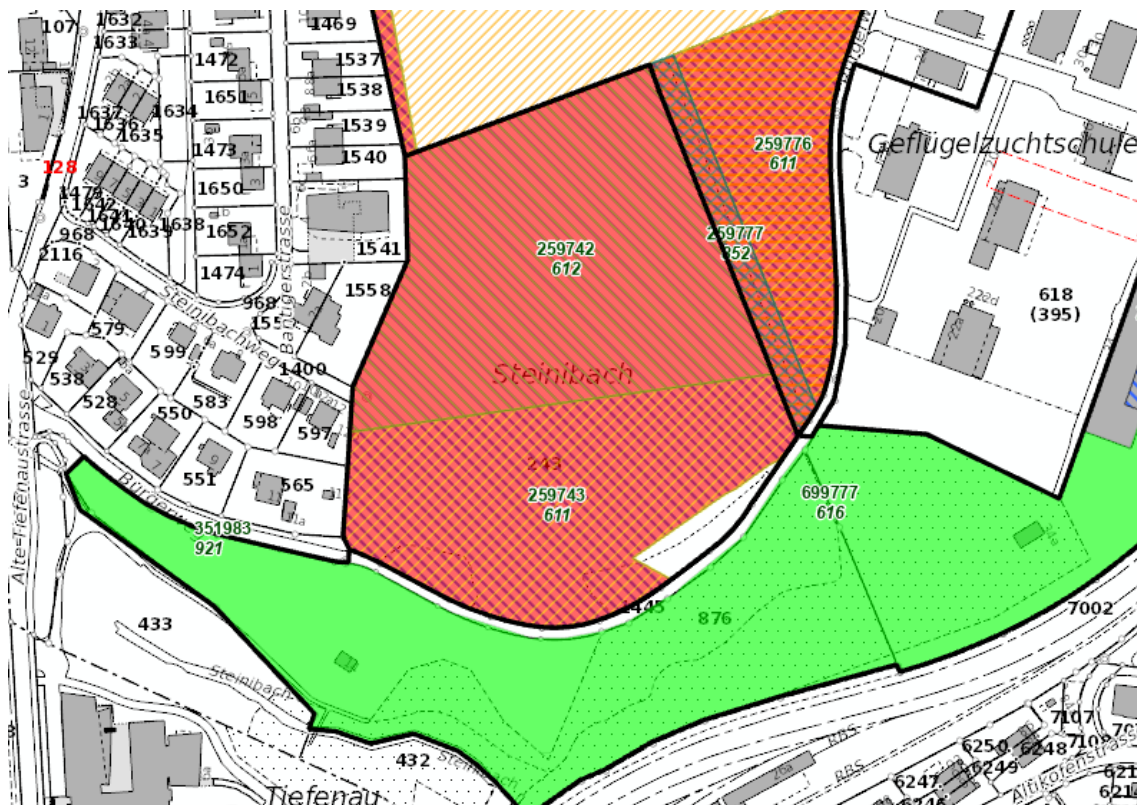


Abb. 3 Landwirtschaftliche Kulturen im Planungsgebiet. Extensiv genutzte Wiese (rot, Nr. 611) und wenig intensiv genutzte Wiese (rot, Nr. 612) sind beide Teil eines Vernetzungsgebiet (blaue Diagonalschraffur), Hecke mit Krautsaum (rot mit grünem Rautenmuster, Nr. 852, entlang der Grundstücksgrenze), Dauerweide (grün, Nr. 616), Ackerfläche (orange Schraffur am oberen Bildrand).

1.2 Flora

Die Parzelle ist als BFF QI angemeldet und wird entsprechend extensiv bewirtschaftet, zudem ist sie Teil des Vernetzungsgebiets (**Abb. 3**). Basierend auf Begehungen vom 7. und 28. April 2025 wurde eine Kartierung der verschiedenen angetroffenen Lebensräume vorgenommen (**Abb. 4**).

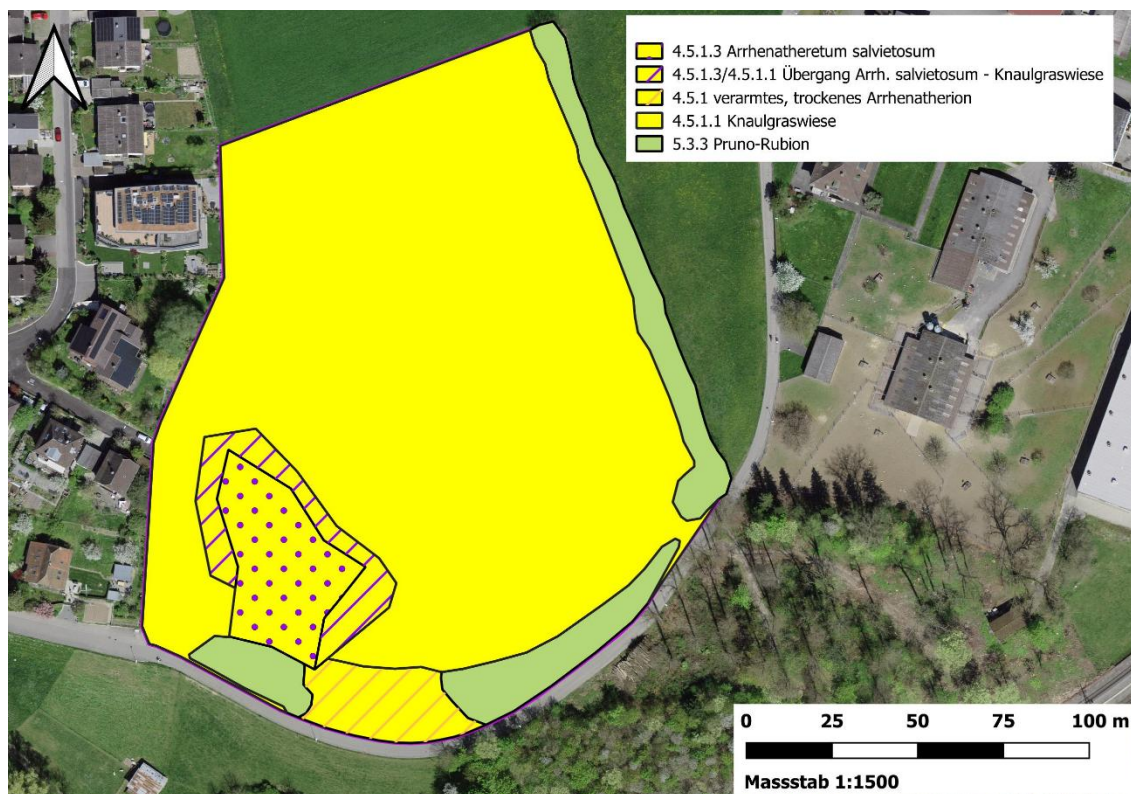


Abb. 4 Ausdehnung der verschiedenen Lebensräume bei der Steinbachgrube.

Eine Auflistung der vorkommenden Lebensräume und ihres Schutzstatus ist in **Tab. 1** gegeben.

Tab. 1 Übersicht zu den kartierten Lebensräumen auf der Parzelle.

CODE	Wissenschaftlich	RL-Status	Schutzstatus
4.5.1	Arrhenatherion, verbracht	LC	Nein
4.5.1.1	Knautgraswiese	LC	Nein
4.5.1.3	Arrhenatheretum salvietosum	VU	Ja
4.5.1.3/4.5.1.1	Übergang Arrhenatheretum salvietosum - Knautgraswiese	VU-LC	Ja
4.5.4	Pruno-Rubion	LC	Ja

Wie in **Abb. 4** ersichtlich, ist innerhalb des inventarisierten kommunalen Trockenstandortes nur ein verhältnismässig kleiner Bereich der Fläche (Kernbereich mit reiner Ausprägung rund 1475 m², Übergangsbereich 955 m²) als tatsächlich schützenswerter Lebensraum zu bezeichnen. Es handelt sich dabei um eine trockene Ausprägung der Talfettwiese, der sogenannten Salbei-Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum salvietosum*). Diese Assoziation ist gemäss der Roten Liste Lebensräume (BAFU 2016) als verletzlich (VU) eingestuft und gilt entsprechend als schützenswert. Prägend für diesen Lebensraum ist die eher lockere Vegetationsstruktur; regelmässige Vorkommen von u.a. Saat-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*), Hopfenklee (*Medicago lupulina*), Wiesen-

Salbei (*Salvia pratensis*), Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) oder Wilder Möhre (*Daucus carota*) grenzen diese Subassoziation von nährstoffreicheren, wüchsigeren Ausprägungen ab; stellenweise ist auch die Gewöhnliche Rauhaar-Gänsekresse (*Arabis hirsuta*) zu finden. Der Übergang zum Mesobromion ist fließend, allerdings ist dieses durch das Vorkommen von Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) oder etwa der Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) gekennzeichnet (Nowak & Schulz, 2002)¹. Beide Arten kommen in der Fläche nicht vor, und mit dem Zottigen Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*) sowie dem Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*) ist die Zugehörigkeit zur Glatthafer-Wiese festgestellt.

Rund um die erwähnte trockene Ausprägung ist ein schon etwas wüchsigerer Übergangsbereich auszumachen, in dem noch ein reiches Vorkommen des Flaum-Wiesenhafers (*Helictotrichon pubescens*) und des Knolligen Hahnenfusses (*Ranunculus bulbosus*) festgestellt werden kann; die räumliche Ausdehnung wurde bestmöglich abgeschätzt und entsprechend in **Abb. 4** eingetragen. Dieser Übergangsbereich vermittelt in einen blütenarmen, dichtwüchsigen Fettwiesenbestand (**Abb. 5**).



Abb. 5 Links ein Bild aus dem Bestand der Salbei-Glatthafer-Wiese mit im Vergleich zum dichtwüchsigen Bestand (rechts) viel lückigerer Vegetationsstruktur und deutlich höherem Blütenreichtum.

Im Zonenplan der Gemeinde Zollikofen ist eine viel grössere Fläche als kommunaler Trockenstandort festgehalten. Der Grossteil dieser Fläche entspricht in keinsten Weise einer Trockenstandort-Vegetation, sondern besteht aus einem dichtwüchsigen, blütenarmen bzw. überaus gras-dominierten Wiesenbestand von sehr geringem botanischer Qualität. Seine ökologische Bedeutung kann kaum über jene von anderen intensiv genutzten Fettwiesen in der Region gestellt werden. Entsprechend wird für den Umfang der in diesem Bericht behandelten Ersatz- und Aufwertungsmassnahmen nur die effektiv schützenswerte Vegetation wie zuvor beschrieben berücksichtigt.

Die Datenbankabfrage lieferte wie auch im Fachbericht Naturschutz erwähnt das Vorkommen der Kleinen Traubenhyazinthe (*Muscari botryoides*) aus dem Jahr 2012 (**Abb. 7**). Auch zu erwähnen ist an dieser Stelle ein Vorkommen des invasiven Japanischen Staudenknöterichs (*Reynoutria japonica* aggr.), das von der feuchteren Geländemulde am Ostende der Parzelle her in die Wiese

¹ Nowak & Schulz (2002) Wiesen. Nutzung, Vegetation, Biologie und Naturschutz am Beispiel der Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Verlag regionalkultur

einwandert (**Abb. 6**). Weiter wachsen vereinzelt Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis* aggr.) auf der Parzelle.



Abb. 6 Der invasive Japanische Staudenknöterich breitet sich am südöstlichen Ende der Parzelle in Richtung Wiese aus.

Zusätzliche Fotos der verschiedenen Parzellenbereiche sind in Anhang A - Zusätzliche Fotos zu finden.

1.3 Fauna

Eine Datenbankabfrage bei infospecies lieferte keine Hinweise auf bekannte Vorkommen geschützter Tierarten auf der Parzelle selbst. Fundmeldungen zu Arten aus verschiedenen Organismengruppen sind lediglich entlang des direkt an der Parzellengrenze verlaufenden Bürgerweges sowie der weiteren Umgebung vorhanden. Während den Begehungen am 7. bzw. 28. April und dem 2. Juni dieses Jahres wurden keine Beobachtungen von weiteren schützenswerten Arten gemacht.



Abb. 7 Innerhalb der Parzelle sind keine Fundmeldungen in der infospecies-Datenbank vorhanden. Meldungen begrenzen sich auf den am Süden der Parzelle verlaufenden Bürgerweges sowie die nähere Umgebung der Parzelle.

In der Umgebung der Steinibachgrube gibt es Meldungen zu folgenden Amphibien-Arten (vgl. **Abb. 8**):

Art wissenschaftlich	Art deutsch	Rote Liste	Priorität CH	Nationaler Schutzstatus
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	LC	-	Ja
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Bergmolch	LC	-	Ja
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	LC	4 (mässig)	Ja
<i>Pelophylax</i> sp.	Wasserfrosch-Komplex	-	-	Ja
<i>Epidalea calamita</i>	Kreuzkröte	EN	3 (mittel)	Ja

Hervorzuheben ist dabei die Kreuzkröte, die in der Schweiz als stark gefährdet (EN) gilt. Sichtungen auf der Parzelle selbst gab es bislang keine; allerdings wird von der Amphibien-Spezialistin

Sarah Althaus (karch) ein Überwintern der Art in Bereichen der südexponierten Böschung (direkt oberhalb zum Bürgerweg) angenommen. Auf die Bedeutung des Standortes im Kontext des Kreuzkröten-Vorkommens sowie entsprechende Schutzmassnahmen wird in Kapitel 2.2 eingegangen.

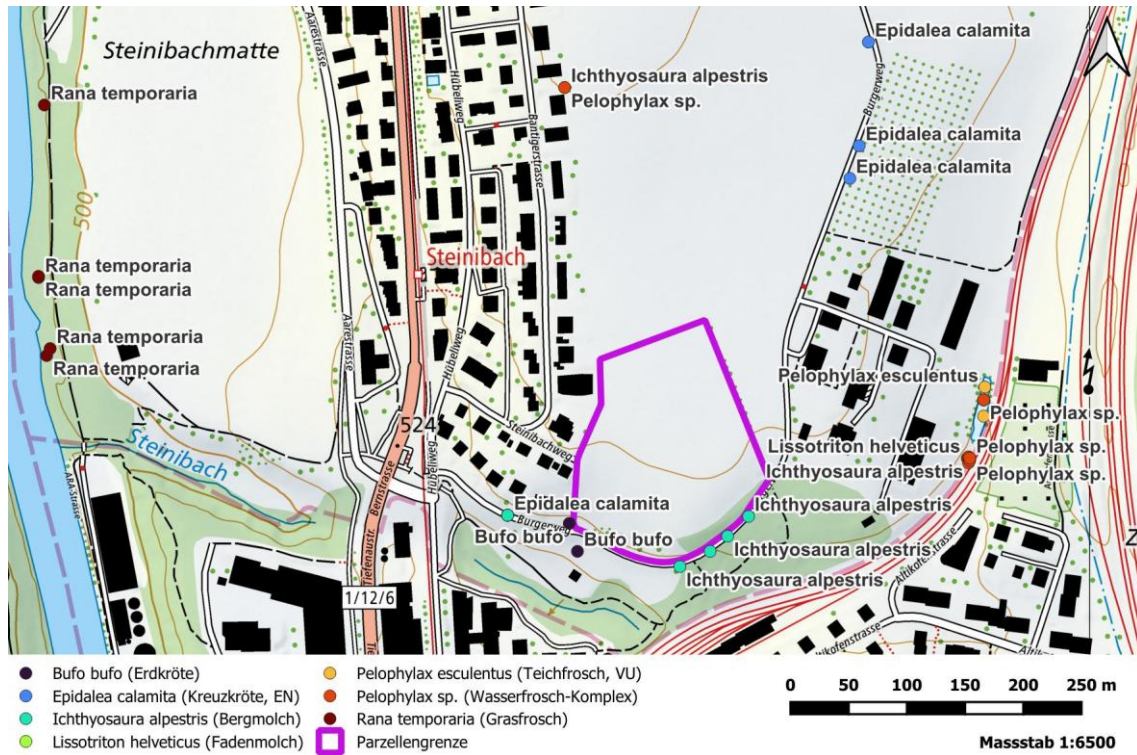


Abb. 8 Bekannte Amphibienvorkommen in der Umgebung der Steinbachgrube.

2 Behandlung der Genehmigungsvorbehalte

Die Abteilung Naturförderung des Kantons Bern formulierte in ihrem Fachbericht Naturschutz vom 15. August 2024 wie erwähnt verschiedene Genehmigungsvorbehalte, auf welche in den nachfolgenden Unterkapiteln eingegangen wird.

2.1 Einbezug einer ökologisch ausgebildeten Person für die definitive Planung der UeO und ZPP

Zur Sicherstellung der fachgerechten Umsetzung der entsprechenden Gestaltungs- und Schutzmassnahmen wird eine ökologische Fachperson sowohl bei der Planung wie auch während der Bauphase beigezogen.

2.2 Amphibienschutzkonzept

Da sich in der Umgebung der Steinibachgrube eine Kreuzkröten-Population aufhält, die gemäss zuständiger Amphibienexpertin Sarah Althaus (karch) als für die Region bedeutend bezeichnet werden muss, ist im Rahmen des Bauvorhabens entsprechendes Augenmerk auf den Schutz dieser Art zu legen. Hierzu wurden verschiedene Gestaltungsaspekte definiert, welche bei der Aussenraumgestaltung berücksichtigt werden, sowie relevante Punkte zum Schutz der Kreuzkröte während der Bauphase festgehalten. Ziel ist dabei, Amphibienfallen während und nach dem Bau zu vermeiden, insgesamt die Passierbarkeit für die Art zu gewährleisten und den allfälligen Winterlebensraum im Bereich der Südböschung zu erhalten bzw. aufzuwerten.

Lebensraumsprüche der Art sowie verschiedene Aspekte für entsprechende Aufwertungsmassnahmen werden nachfolgend beschrieben. Ergänzend sei an dieser Stelle auch auf das «Praxismerkblatt Artenschutz Kreuzkröte» der karch verwiesen. Zusätzlich soll ausdrücklich erwähnt werden, dass ein Beizug einer Amphibien-Fachperson bereits bei der weiteren Planung sowie während der Bauphase explizit vorgesehen ist und eine Schulung des Baupersonals erfolgen wird.

2.2.1 Artansprüche & Bedeutung der Steinibachgrube als Lebensraum

Die Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) gilt gemäss Roter Liste als stark gefährdet und entsprechend der aktualisierten Liste der National Prioritären Arten der Schweiz (2025) dringend auf Fördermassnahmen angewiesen.

Die Kreuzkröte besiedelt in natürlichen Lebensräumen Rohböden von Auen mit seichten, offenen, gut besonnten Gewässern, die jährlich austrocknen oder sogar nur temporär für ein bis zwei Monate bestehen. Auch Verlandungszonen von Seen werden besiedelt. Heute dienen vor allem Kiesgruben als Ersatzlebensraum, aber auch (intensiv genutztes) Ackerland wird als Landlebensraum genutzt, allerdings fehlen oft Fortpflanzungsgewässer. Die Art meidet Wald und überwintert in südexponierten, offenen Böschungen. Hierin liegt auch die Bedeutung der Umgebung der Steinibachgrube; im Bereich des Bürgerwegs gibt es mehrere Fundmeldungen, und entsprechend wird die südexponierte Böschung der Steinibachgrube als Überwinterungslebensraum vermutet.

In der Landschaftskammer um die Rüti hat die Kreuzkröte noch gute Vorkommen. Es ist daher sehr wichtig, den Erhalt dieser Art in diesem Gebiet auch längerfristig zu sichern. Eine passende Aussenraumgestaltung im Rahmen der geplanten Überbauung ist mit Blick auf die Passierbarkeit für die Kreuzkröte deshalb essenziell.

Da die nachtaktive Art offene Lebensräume braucht, in denen sie jagen kann, kommen Ruderalflächen im Siedlungsraum eine grosse Rolle zu. Auch magere, lückige Halbtrockenrasenvegetation wird teils genutzt; nur in extremen Trockenphasen ziehen sich die Tiere auch in dichtere Wiesen zurück.

Hecken haben an und für sich keinen besonderen Stellenwert für die Art, können aber wertvolle Rückzugsräume bieten. Dabei sind Niederhecken zu bevorzugen, welche nicht zu hoch und immer wieder von Lücken durchzogen sein sollten.

2.2.2 Gestaltungsansätze

Um eine bestmögliche Passierbarkeit zu gewährleisten, wird die Aussenraumgestaltung auf die Bedürfnisse der Kreuzkröte ausgerichtet. In Absprache mit der karch-Vertretung wurde dabei als Bestvariante ein Hauptkorridor definiert, welcher von der südlich gelegenen Böschung mitsamt der Hecke als mögliches Überwinterungsquartier über die aufzuwertende Magerwiese verläuft und von dort aus den Heckenrändern bis ans Nordende der Parzelle folgt (**Abb. 9**). Insgesamt umfasst der vorgesehene Korridor, in dem verschiedene Aufwertungs- und Fördermassnahmen vorgenommen werden (vgl. Kapitel 2.6) eine Fläche von rund 3'300 m².



Abb. 9 Darstellung des geplanten Kreuzkrötenkorridors mit einer Grösse von rund 3300 m² von der südwestlich gelegenen, aufzuwertenden Hecke über die als lückige Wiese aufzuwertende Südböschung und via den langgestreckten Streifen entlang der übrigen Hecken bis an den Nordrand der Parzelle. Mittels braun dargestellten Ovalen sind provisorisch mögliche Standorte für die Anlage von Asthaufen und Sandlinsen angedeutet, die zusätzliche Versteckmöglichkeiten und Überwinterungsquartiere bieten.

Für die Aufwertung des Lebensraums und zur Sicherstellung der Passierbarkeit der Parzelle für die Art werden diverse Aufwertungsmassnahmen vorgesehen. Einerseits werden die Hecken aufgewertet, indem z.B. Nester des Roten Hartriegels aufgelichtet werden, punktuell Lücken geschlagen und Kleinstrukturen (insbesondere Asthaufen und/oder Sandlinsen) erstellt werden. Weiter wird die Südböschung durch Ansaat einer lückigen Vegetation aufgewertet. Im weiteren Bereich des festgelegten Korridors erfolgt eine teilweise Ausmagerung des Bodens durch Oberbodenabtrag mit Ansaat einer lückigen Vegetation (Salbei-Glatthaferwiese als Realersatz) und vereinzelt Ruderalflächen. Diese können ebenfalls durch Oberbodenabtrag und Kiesaufschüttung angelegt und mit Kleinstrukturen (z.B. Asthaufen oder Sandlinsen) ergänzt werden. Nachfolgend werden die verschiedenen Massnahmen etwas genauer beschrieben.

2.2.2.1 Ruderalflächen & Bereiche mit lückiger Vegetation

Wie erwähnt, bietet die Anlage von Ruderalflächen für die Kreuzkröte eine gute Möglichkeit zur Gewährleistung der Passierbarkeit des Siedlungsraums. Dabei können auch einzelne Sträucher oder kleine Strauchgruppen eingeplant werden; insbesondere in Kombination mit Steinhaufen können dornige Sträucher (Rosen, Schwarz-/Weissdorn, etc.) auch einen gewissen Schutz vor

Katzen bieten. Anstatt versiegelter Asphaltflächen können Kiesflächen & -wege vorgesehen werden, welche von der Kreuzkröte auch für die Jagd genutzt werden (eine passende Umgebung mit Insektenangebot vorausgesetzt).

Anstelle von eher dichtwüchsigeren Blumenwiesen können Bereiche durch Oberbodenabtrag und/oder Eintrag von Wandkies etc. ausgemagert werden, so dass sich eine lückige, magere Wiesenvegetation (Halbtrockenrasen) ausbilden kann.

Eine angepasste Pflege sollte mit dem Balkenmäher erfolgen, um insbesondere Insekten als Futterquelle zu schonen. Bei passender Pflege sollten die genannten Lebensräume langfristig den Bedürfnissen der Kreuzkröte entsprechen; je nach Pflege und Vegetationsentwicklung kann über eine sporadische Neuanlage nachgedacht werden, um wieder magere/lückige Ausgangsbedingungen zu schaffen.

2.2.2.2 Kleinstrukturen

Wie erwähnt können Stein- und auch Asthaufen wertvolle Tagesverstecke darstellen. Insbesondere bei ausreichender Eintiefung (so dass frostfreie Bereiche existieren) können diese Strukturen auch als Überwinterungsquartier dienen. Weiter sind Sandlinsen interessant, die ebenfalls tief genug angelegt werden sollten, damit sich die Tiere vergraben können. Der Sand sollte passend gewählt werden; ein gewisser Lehm-/Schluffanteil (ähnlich wie bei Wildbienen sand) ermöglicht, dass die Tiere graben können, ohne dass der Sand sofort wieder zusammenfällt. All diese Strukturen sind auch in Böschungen realisierbar. Verschiedene dieser Kleinstrukturen sollen entlang dem Korridor und insbesondere auch im Heckenbereich platziert werden.

2.2.2.3 Heckenaufwertung

Obwohl die Art offene Lebensräume braucht, bietet die Aufwertung der bestehenden Hecken eine gute Chance zur Förderung der Art bzw. Gewährleistung der Passierbarkeit auf der Parzelle. Das Schlagen von einzelnen Lücken und Ausstocken von Hartriegel-Nestern lockert die Heckenstruktur auf und erhöht die Anzahl an Mikrohabitaten, besonders wenn dazu auch Kleinstrukturen wie Ast-/Steinhaufen integriert oder in direkter Nähe zur Hecke angelegt werden. Wertvolle Einzelbäume oder grössere Sträucher (wie etwa Weissdorn) sollen dabei unbedingt bestehen bleiben.

Nicht nur für die Heckenaufwertung, sondern allgemein für grössere, maschinelle Eingriffe – speziell im Bereich der südexponierten Böschung – gilt, dass zwischen November bis Ende Februar (besser Mitte März) im Bereich von potenziell durch die Kreuzkröte genutzten Überwinterungslebensräumen vermieden werden sollten. Die Tiere sind dann in der Winterruhe und wegen den tiefen Temperaturen kaum oder gar nicht mobil und können nicht durch Ausweichen auf Störungen/Gefahren reagieren.

2.2.2.4 Temporärgewässer

Ideal wäre die Anlage eines Temporärgewässers auf der Parzelle, um den Kreuzkröten die dringend benötigten Laichgewässer anzubieten. Passende Gewässer sollten seicht gestaltet sein, jährlich trockenfallen und offen bzw. nur spärlich mit Vegetation bewachsen sein. Aufgrund des Untergrunds in dieser Gegend bieten sich erfahrungsgemäss am ehesten Folienweiher an, evt. auch Folieneiher mit einer Betonüberdeckung und Kies als Untergrund. Ein Auslass für ein Trockenfallen während des Winters muss vorhanden sein.

Das Gewässer sollte möglichst angrenzend an (Kies)Wege, Ruderal- oder Ackerflächen liegen; ideal ist eine Grösse ab 100 m². Eine kleinere Gewässerfläche hat auch schon ihren Wert; bei

gleicher Gesamtfläche ist allerdings einer einzelnen, grösseren Wasserfläche gegenüber mehreren kleinen Gewässern der Vorzug zu geben.

Zu beachten ist, dass das Temporärgewässer am besten in einem Randbereich angelegt werden sollte. So kann einerseits die Störungsintensität verringert werden, andererseits wird das Konfliktpotenzial aufgrund der recht lauten Rufe der männlichen Tiere verringert. Auf die Bedeutung der «Rufintensität» wird nachfolgend eingegangen. Ebenfalls kann es sinnvoll sein, einen Spielbereich für Kinder bewusst im Voraus einzuplanen, um Nutzungskonflikte zu vermeiden und ungestörte Gewässerbereiche zu gewährleisten.

2.2.3 Kommunikation

Der Ruf der Kreuzkröte an den Laichgewässern ist recht laut und somit weithin hörbar, was nicht unbedingt von allen Menschen gleich geschätzt oder toleriert wird. Wird ein Temporärgewässer vorgesehen, sollte schon frühzeitig auf das Vorkommen der Kreuzkröte im Bereich der geplanten Überbauung hingewiesen werden. Denkbar wäre etwa das Vorlegen eines Hinweis-Schreibens, dessen Kenntnissnahme von künftigen Anwohnenden durch Unterschrift bestätigt werden muss. So kann das Konfliktpotenzial schon im Voraus verringert werden. Weiter könnten an geeigneten Stellen Hinweistafeln aufgestellt werden, welche auf die Art aufmerksam machen und das Verständnis für entsprechende Gestaltungsmaßnahmen fördern sollen. Das Vorkommen dieser Art könnte dabei grundsätzlich auch als «Verkaufsargument» genutzt werden: an einem Ort mit Vorkommen einer seltenen Art zu wohnen, kann gerade für Naturinteressierte reizvoll sein und insgesamt auch zur Sensibilisierung gegenüber Artenschutz-Anliegen genutzt werden.

Weiter sollte im Falle einer Anlage eines Temporärgewässers darauf geachtet werden, dass der Schall nicht zusätzlich verstärkt wird (etwa durch die Lage des Gewässers in Bezug auf die Gebäude).

2.2.4 Grundsätzliches zur Bauphase und Architektur

Während dem Bau wird viel offener Boden mit temporären Gewässern, etwa in Fahrspuren oder Mulden, entstehen. Genau diese Bedingungen werden von der Kreuzkröte aktiv aufgesucht, entsprechend ist während der gesamten Bauzeit Acht auf mögliche Vorkommen zu geben. Während der Ablaichzeit von April bis August (teils schon im März beginnend) müssen Temporärgewässer (auch kleine Stellen wie grössere Pfützen oder wassergefüllte Fahrspuren) regelmässig auf das Vorhandensein von Laich oder Kaulquappen untersucht werden, insbesondere bei Regen nach längerer Trockenzeit. Das kann durch Fachpersonen der Karch oder durch entsprechend geschultes Personal (UBB, ggf. Bauleitung/Polier) erfolgen. Je nachdem ist ein «Umsiedeln» der Laichschnüre in ein ungestörtes Temporärgewässer nötig. Das Vorgehen kann im Rahmen der Baubewilligung mit der ANF abgeglichen werden. Bei der Umsetzung ist die Begleitung durch eine Amphibienfachperson vorzusehen.

Grundsätzlich könnte es sinnvoll sein, gewisse Temporärgewässer abzusperren, damit sich Kaulquappen darin entwickeln können und die Kreuzkröte von zusätzlichen Laichgelegenheiten während dem Bau profitieren kann. Umgekehrt können Bereiche auch mit Amphibienzaun abgegrenzt werden, damit den Tieren der Zugang verwehrt bleibt. Zu prüfen ist, ob ggf. sogar gezielt Temporärgewässer angelegt werden, die rechtzeitig beziehbar sein sollten, damit die Tiere während dem Bau in ungenutzte Bereiche gelenkt werden können und sich ihr Nachwuchs dort entwickeln kann. So kann auch zusätzlicher Dichtestress von Kaulquappen vermieden werden, weil Laich nicht in andere bestehende Gewässer umplatziert wird.

Allgemein muss bei der Planung der Überbauung auf mögliche Amphibienfallen geachtet werden. Das können Mauern, hohe Randsteine, Lichtschächte, Entwässerungsinfrastruktur, Kellertreppen oder speziell auch Einfahrten zu Tiefgaragen sein. Wo möglich, sind amphibiensichere Gestaltungsoptionen zu wählen oder alternativ entsprechende Vorkehrungen zur Entschärfung der Fallen zu treffen. Diese sind mit der Karch rückzusprechen.

2.3 Ersatzmassnahmen für den kommunalen Trockenstandort

Die Südhälfte der Parzelle ist im Zonenplan der Gemeinde als kommunaler Trockenstandort erfasst. Wie in der Parzellenbeschreibung unter Kapitel 1.1 erwähnt, kann aber nur auf einem Kernbereich von 1'475 m² eine schützenswerte Salbei-Glatthaferwiese festgestellt werden. An diese grenzt ein ebenfalls als schützenswert einzustufender Übergangsbereich der Salbei-Glatthaferwiese von etwa 955 m², der in eine als sehr monoton zu bezeichnende Fettwiese übergeht.

Gemäss dem Zonenplan der Gemeinde Zollikofen liegt auch ein Teil der südlich der Steinbachgrube bzw. unterhalb des Bürgerwegs gelegene Parzelle 876 im Perimeter des kommunalen Trockenstandorts; im Gegensatz zur als extensive Wiese (QI) bewirtschafteten Teilfläche auf Parzelle 243 (Steinbachgrube) ist die Parzelle 876 im Geoportal des Kantons Bern als «übrige Weide» erfasst (**Abb. 10**). Es erfolgt also keine extensive Nutzung; bereits bei der ersten Begehung im April 2025 war die Vegetation von Schafen deutlich abgefressen. Dieser Gesichtspunkt sollte im Rahmen der Verhältnismässigkeit ebenfalls berücksichtigt werden.

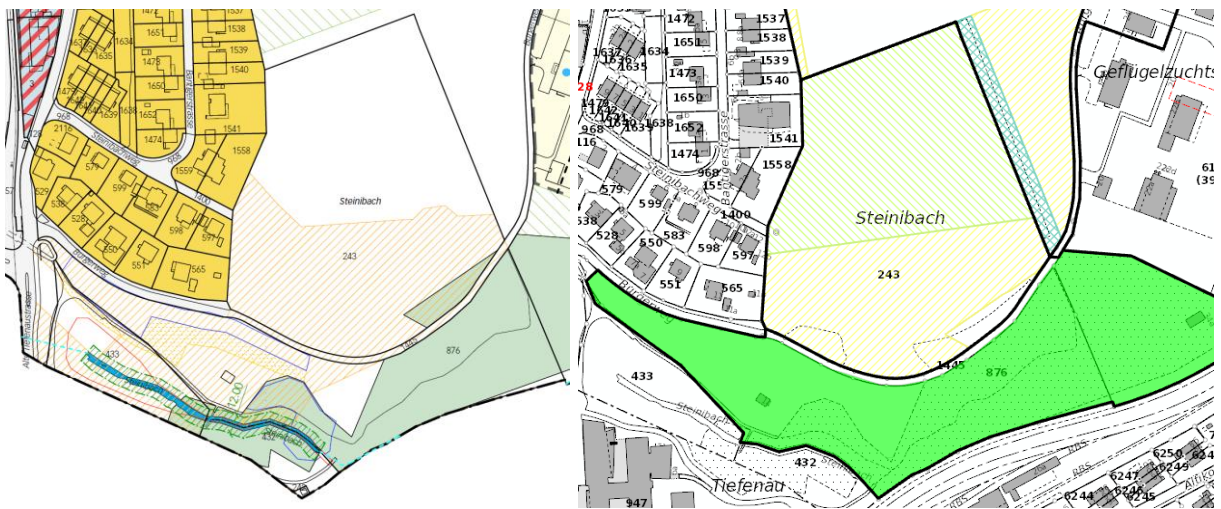


Abb. 10 Ausschnitt aus dem Zonenplan der Gemeinde Zollikofen (links); diagonal in oranger Farbe schraffiert ist der kommunale Trockenstandort eingetragen, der wie ersichtlich über die Parzelle 243 hinaus auch einen Teil der südlich/unterhalb des Bürgerweg gelegenen Parzelle 876 umfasst. Wie der Ausschnitt aus dem Landwirtschafts-layer des Geoportals des Kantons Bern (rechts) zeigt, ist die Parzelle 876 als «Übrige Weide» (hellgrün) erfasst.

In den Massnahmenblättern zum Richtplan Landschaft (RPL) aus dem Jahr 2016 wird unter Massnahme 5.3 die Tangierung des Trockenstandorts von kommunaler Bedeutung (gemäss Schutz-zonenplan 1994) durch die Siedlungserweiterung der Steinbachgrube bereits erwähnt und als Ersatz explizit etwa die Förderung der Kreuzkröte vorgeschlagen. Genauer auf Eignung und möglicher Zustimmung der Grundeigentümerschaft abgeklärte Standorte bzw. Parzellen werden aber darin nicht erwähnt.

Obwohl die Bedürfnisse dieser Art für verschiedene Aufwertungsmassnahmen im Bereich der südexponierten Böschung sowie der am Ostrand der Parzelle gelegenen Hecke besonders berücksichtigt werden und wo möglich ein Realersatz der Salbei-Glatthaferwiese erfolgt, wird in der Ökobilanzierung voraussichtlich ein Defizit verbleiben. Dieses soll entsprechend durch Ersatzmassnahmen auf einer externen Fläche kompensiert werden. Dabei ist geplant, 1'700 m² als Realersatz innerhalb des Ueo-Perimeters zu ersetzen. Dies erfolgt im Bereich des Kreuzkröten-Korridors, wo sich durch Oberbodenabtrag und der anschliessend entstehenden lückigen Vegetation Synergien mit der Kreuzkrötenförderung anbieten (vgl. **Abb. 9**).

Für das verbleibende Defizit ist ein Realersatz auf der in Besitz der Einwohnergemeinde Zollikon befindlichen Parzelle Nr. 59 («Schäferei», **Abb. 11**) vorgesehen, welche in rund 2 km Luftdistanz nordwestlich der Steinibachgrube liegt. Gemäss Bilanz werden rund 780 m² Realersatz ex-



Abb. 11 Luftbild-Ausschnitt der «Schäferei» (Kartenzentrum) mit eingetragenen Parzellengrenzen (Quelle: RegioGIS Berner Oberland).

tern zu leisten sein. Da bei Bewertung der Lebensräume und der entsprechenden Umsetzung immer Unsicherheiten verbleiben, werden auf der Parzelle der Schäferei 1300-1500 m² für die Aufwertung reserviert. Mit dieser Fläche stehen auch bei einer sehr strengen Bewertung der bei der Steinibachgrube vorhandenen Naturwerte und Aufwertungsmassnahmen ausreichend Reserven zur Verfügung, um eine ausgeglichene Gesamtbilanz erreichen zu können.

Im Rahmen der Aussengestaltung für die umgebende Siedlung wurde die Fläche bereits vor wenigen Jahren mit einer UFA-Standardmischung («UFA Wildblumenwiese Original-CH») angesät.

Entsprechend sind bereits blütenreiche Bereiche vorhanden, die sich gut entwickeln. Aktuell wird die Fläche durch einen Bauern zwei Mal jährlich entsprechend den Auflagen für eine BFF gemäht.

Da allerdings noch grössere, wohl eher nährstoffreiche Bereiche verbleiben, die graslastig und arm an Blütenpflanzen sind (**Abb. 12**), bietet sich hierzu eine weitere Aufwertung der Fläche an. Es wird entsprechend vorgeschlagen, diese Bereiche durch einen Oberbodenabtrag auszumagern und mit regionalem Saatgut neu anzusäen. Die Vegetation dürfte so in diesen Bereichen ebenfalls lückiger und blütenreich werden, was den Lebensraum für zahlreiche Insekten deutlich vergrössern wird. Dabei besteht die Möglichkeit, Saatgut der Vegetation des Trockenstandorts bei der Steinibachgrube sammeln und dreschen zu lassen, um die lokalen Anpassungen der Wiesenarten zu bewahren. Eine solche Saatgutgewinnung wird etwa durch Stefan Liechti aus Oberlindach angeboten. Der Kontakt wurde via die HAFL von Regioflora (O. Magnin) vermittelt. Stefan Liechti gewinnt via Heudrusch Saatgut von verschiedenen ökologisch wertvollen Ausgleichsflächen (kontrollierten Biodiversitätsförderflächen BFF QII) aus der Region. Bei entsprechender Bedarfsanmeldung im Vorjahr kann für die benötigte Fläche problemlos ausreichend regionales Saatgut angeboten bzw. lokales Saatgut vom Trockenstandort bei der Steinibachgrube gewonnen werden.

Mit der weiteren Aufwertung der Schäferei dürfte sich zusammen mit den benachbarten Flächen (Parzelle Nr. 112 inkl. Teich, umliegendes Siedlungsgrün) ein Lebensraumverbund ergeben, der aufgrund seiner Grösse und Lebensraumqualität einen Beitrag zur ökologischen Infrastruktur in der Gemeinde leisten wird.

Zudem wird vorgeschlagen, in Randbereichen wo möglich Kleinstrukturen (primär Asthaufen) anzulegen und eine krautsaumgerechte Vegetation entwickeln zu lassen. So entstünden weitere Verstecke mit höherem Nahrungsangebot und letztlich eine Vergrösserung des Landlebensraums für Amphibien des angrenzenden Weihers. Das Material dazu könnte im Rahmen der Gehölzpflege durch den Unterhaltungsdienst der Gemeinde relativ unkompliziert beschafft werden. Denkbar ist auch, die Strukturvielfalt durch einzelne Sandlinsen weiter zu erhöhen, was für Reptilien und Wildbienen förderlich wäre.

Idealerweise wird auch der Unterhalt aus ökologischer Sicht verbessert, etwa durch Stehenlassen von Altgras-Bereichen, um den Lebensraum insbesondere für die Insektenfauna wertvoller zu machen.



Abb. 12 Graslastige, fettere Wiesenbereiche in der Schäferei (blau transparent eingefärbt), die weiter aufgewertet werden könnten.

2.3.1 Erläuterungen zu Bilanzierung und Ersatzbedarf

Bilanzierungsgrundsätze Eingriff Trockenstandort und Ersatz Aufwertungsflächen

Die Bilanzierungstabelle gemäss BESB wird aus Platzgründen im Anhang C gezeigt. Hier werden lediglich für das Verständnis hilfreiche Ausführungen gegeben, um die Bilanzierung und den daraus abgeleiteten Ersatzbedarf nachvollziehen zu können.

Die Lebensraumbilanzierung gemäss BESB wurde in der Tabelle in zwei Abschnitten erstellt. Im ersten Tabellenteil wird der durch die geplante Siedlungserweiterung entstehende Verlust des Trockenstandorts (Salbei-Glatthaferwiese und Übergangsbereich) bilanziert. Hierzu erfolgte ein Verschnitt der Trockenstandort-Fläche mit der geplanten Siedlung gemäss Überbauungsplan. Entsprechend wurde für den Kernbereich sowie den Übergangsbereich jeweils eine Aufteilung des vorgesehenen Endzustandes in versiegelte Fläche (Gebäude + asphaltierte Bereiche) mit 0 Ökopunkten, artenreich begrünte Dachfläche (8 Ökopunkte) und ein konservativ angenommen monotones Siedlungsgrün (2 Ökopunkte) vorgenommen. Aus dem so resultierenden Verlust des Trockenstandortes (rund 0.24 ha) resultiert ein Verlust von -3.42 Ökopunkten.

Für die Aufwertungsflächen wurde der zur Verfügung stehende Aussenbereich um das Ringsystem definiert. Dessen Fläche beläuft sich auf rund 0.7 ha, wie in der Bilanztafel ersichtlich. Anschliessend wurden realistische Aufwertungsmassnahmen für verschiedene Teilbereiche

festgelegt und deren Qualitätspotenzial abgeschätzt. Dabei wurde grundsätzlich eine mittlere bis stellenweise gute Lebensraumqualität (K3) bzw. Ausführungsqualität (K4) angenommen. Diese Annahme erfordert klare Anstrengungen hinsichtlich der ökologischen Ausgestaltung der Massnahmen, ist aber durchaus realistisch angesetzt. Stellenweise dürfte bei entsprechenden Anstrengungen sogar eine etwas bessere Qualität möglich sein. Besondere Anstrengungen werden insbesondere im Bereich des erwähnten Kreuzkröten-Korridors erfolgen (Oberbodenabtrag zur Ausmagerung und entsprechendem Realersatz mit Ansaat einer Salbei-Glatthaferwiese).

Zusammen mit weiteren im Inneren des Siedlungsbereichs umsetzbaren, aber aufgrund Planungsstufe noch nicht in der Bilanzierung berücksichtigten ökologischen Gestaltungsmaßnahmen (Strukturelemente wie Ast- und Steinhaufen, Strauchgruppen mit einheimischen Arten, Ruderalflächen, wenig intensiv bis extensiv genutzte Wiesenflächen etc.) dürfte sich die Bilanzsumme aller Aufwertungsmassnahmen noch etwas verbessern.

Realersatz Trockenstandort innerhalb UeO-Perimeter

Für den Ersatz des zerstörten Trockenstandorts wird ein Bereich von rund 3300 m² vorgesehen (identisch mit dem Kreuzkröten-Korridor), innerhalb dessen ein Realersatz auf total 1700 m² umgesetzt werden soll. Dies ist so auch entsprechend in Art. 28 der Überbauungsvorschriften festgehalten. Die Überschneidung der Realersatz-Fläche mit dem Kreuzkröten-Korridor ermöglicht die Nutzung von Synergiepotenzial, denn die in diesem Bereich neu entstehende lückige Vegetation verbessert die Passierbarkeit für die Kreuzkröte gegenüber dem dort aktuell dichten Grasbestand. Eine doppelte Berücksichtigung der Fläche in der Bilanzrechnung ist indes methodenkonform nicht erfolgt.

Realersatz Trockenstandort ausserhalb UeO-Perimeter

Da wie erwähnt und entsprechend der Projektbilanz in Anhang C - Bilanztafel dargestellt ein voraussichtliches Defizit von -0.58 Ökopunkten verbleiben wird, wurde von diesem Defizit ausgehend die erforderliche externe Fläche für den verbleibenden zu leistenden Realersatz abgeschätzt. Hierzu wurden folgende Annahmen getroffen:

- Ausgangszustand aufzuwertende Bereiche in der Schäferei: Fettwiese mittlerer Qualität, 7 Biotoppunkte
- Endzustand nach Anlage der Salbei-Glatthaferwiese unter Berücksichtigung des Verminderungsfaktors (0.8): 14.4 Biotoppunkte (vgl. Bewertung in der Bilanztafel)
- Resultierende Aufwertung pro Flächeneinheit: 7.4 Punkte

Ausgehend von der Berechnung $Differenz = (Fläche \times Biotopwert_{Endzustand}) - (Fläche \times Biotopwert_{Ausgangszustand})$ kann die benötigte Fläche ermittelt werden mit $Fläche = Bilanzdefizit/Differenz_{Endzustand-Ausgangszustand}$, somit $Bilanzpunkte/Aufwertung_{Flächeneinheit} = 0.58/7.4 = 0.078 \text{ ha} = 780 \text{ m}^2$.

Das heisst, es müssen zur Erreichung einer ausgeglichenen Lebensraumbilanz 780 m² Salbei-Glatthaferwiese in der Schäferei angelegt werden. Da sich bei der Bewertung von Lebensräumen methodenbedingt Unterschiede zwischen Fachpersonen ergeben können, wird jeweils von einer Unsicherheit von rund 10% ausgegangen.

In der Schäferei liegt für rund 1300-1500 m² ein Aufwertungspotenzial wie beschrieben vor. Damit wird mittels Dienstbarkeitsvertrag fast doppelt so viel Fläche für den Realersatz, wie gemäss dem oben hergeleitet Flächenbedarf besteht. Es liegt also genügend externe Ersatzmassnahmenfläche vor, um den Realersatz in ausreichendem Umfang für das Erreichen einer ausgeglichenen Lebensraumbilanz leisten zu können.

2.4 Vergrößerung des Krautsaumes der Hecke

Im Fachbericht Naturschutz des ANF vom 15. August 2024 wird unter anderem die Prüfung einer «Vergrößerung des Krautsaumes der Hecke ohne Pflanzung von Bäumen und mit extensiver Schnitt-Nutzung» als Ersatzmassnahme vorgeschlagen. Dieser Aspekt ist im Rahmen der geplanten Heckenaufrichtung zusammen mit der Anlage extensiver Blumenwiesen und Krautsaumvegetation in den Randbereichen rund um die geplante Siedlungserweiterung berücksichtigt und wird zusammen mit den weiteren Gestaltungsmaßnahmen im entsprechenden Kapitel 2.6 Ökologische Aussenraumgestaltung behandelt. Die extensive Bewirtschaftung durch späten Schnitt entlang der gesamten Heckenlänge wird so umgesetzt.

2.5 Schutzkonzept für die Kleine Traubenzhyazinthe

Für die Parzelle liegt eine Meldung zu einem Vorkommen der Kleinen Traubenzhyazinthe (*Muscari botryoides*) vor, deren Bestand als verletzlich gilt und die entsprechend ihres Rote-Liste-Status als schützenswerte Art zu bezeichnen ist. Weiter ist die Art im Kanton Bern teilweise geschützt.

Die letzte Fundmeldung stammt gemäss Infoflora-Datenbankauszug aus dem April 2013. Leider konnte die Art trotz gründlicher Suche während zweier Begehungen im April diesen Jahres weder im Bereich der vermerkten Koordinaten noch in anderen Bereichen der Parzelle gefunden werden. Lediglich drei kleine Büschel der Weinberg-Traubenzhyazinthe (*Muscari neglectum* aggr.) wurden beobachtet. Eine erneute Überprüfung des Vorkommens im Frühjahr vor Baubeginn ist vorgesehen.



Abb. 14 Exemplare der Kleinen Traubenzhyazinthe aus einem anderen Projekt in *ex-situ*-Zwischenlagerung im Botanischen Garten Bern (Fotos: S. Glauser).

Ungeachtet des unsicheren Bestehens der Kleinen Traubenzhyazinthe auf der Parzelle kann festgestellt werden, dass die Art (insofern noch vorkommend) auf der Parzelle verbleiben können wird. Der vermerkte Fundort befindet sich direkt oberhalb der Hecke an der Südböschung der Parzelle (vgl. **Abb. 7**) und wird wahrscheinlich durch das Bauvorhaben nicht tangiert. Die genaue Ausdehnung der Baugruben und die Lage der Baupisten kann zum jetzigen Stand des Projektes jedoch noch nicht abgeschätzt werden. Der Standort würde zum Schutz vor Befahren vorsorglich abgesperrt; sollte klar werden, dass Baugruben oder Baupisten den *Muscari*-Standort tangieren werden, so werden die Knollen der Kleinen Traubenzhyazinthe vor Baubeginn ausgegraben.

In Abstimmung mit dem Bauprogramm hat dies entweder zeitig vor der Blüte oder aber dann nach Absterben der Blätter zu erfolgen. Entsprechend den geplanten Aussenraumgestaltung und den dazu nötigen Bauarbeiten und dem genauen Zeitplan können die Knollen entweder direkt in einen nahegelegenen Bereich bspw. östlich der erwähnten Hecke umplatziert werden oder aber – falls entsprechende Verpflanzungsbereiche während dem Bau noch befahren werden müssen – in Töpfen *ex situ* zwischengelagert werden (**Abb. 14**). Entsprechende Erfahrungen aus einem anderen Projekt zeigen, dass die Zwischenlagerung in Töpfen von der Art sehr gut überstanden wird und unkompliziert bewerkstelligt werden kann. Für letzteren Fall ist eine Zusammenarbeit mit dem Botanischen Garten Bern vorgesehen, der die zwischenzeitliche Pflege der Kleinen Traubenhyazinthe bestens vornehmen kann.

Da die Kleine Traubenhyazinthe im Bereich der Südböschung – insofern überhaupt nötig - um lediglich wenige Meter verpflanzt werden müsste und dieser Bereich vollständig unbebaut bleibt, wird der Lebensraum in ausreichender Fläche vorhanden bleiben, so dass ein Verbleib der Art (im Falle dass das Vorkommen zu einem späteren Zeitpunkt doch noch bestätigt werden kann) auf der Parzelle möglich sein wird und entsprechend keine Ersatzfläche gefunden werden muss.

2.6 Ökologische Aussenraumgestaltung

Im Rahmen der geforderten ökologischen Aussenraumgestaltung wurden verschiedene Gestaltungsoptionen vorgesehen, die sich nebst der Kreuzkrötenförderung an Massnahmenblatt 5 (Erhaltung und Förderung von naturnahen Lebensräumen) und 7 (Ökologie im Siedlungsgebiet) des RPL der Gemeinde Zollikofen orientieren.

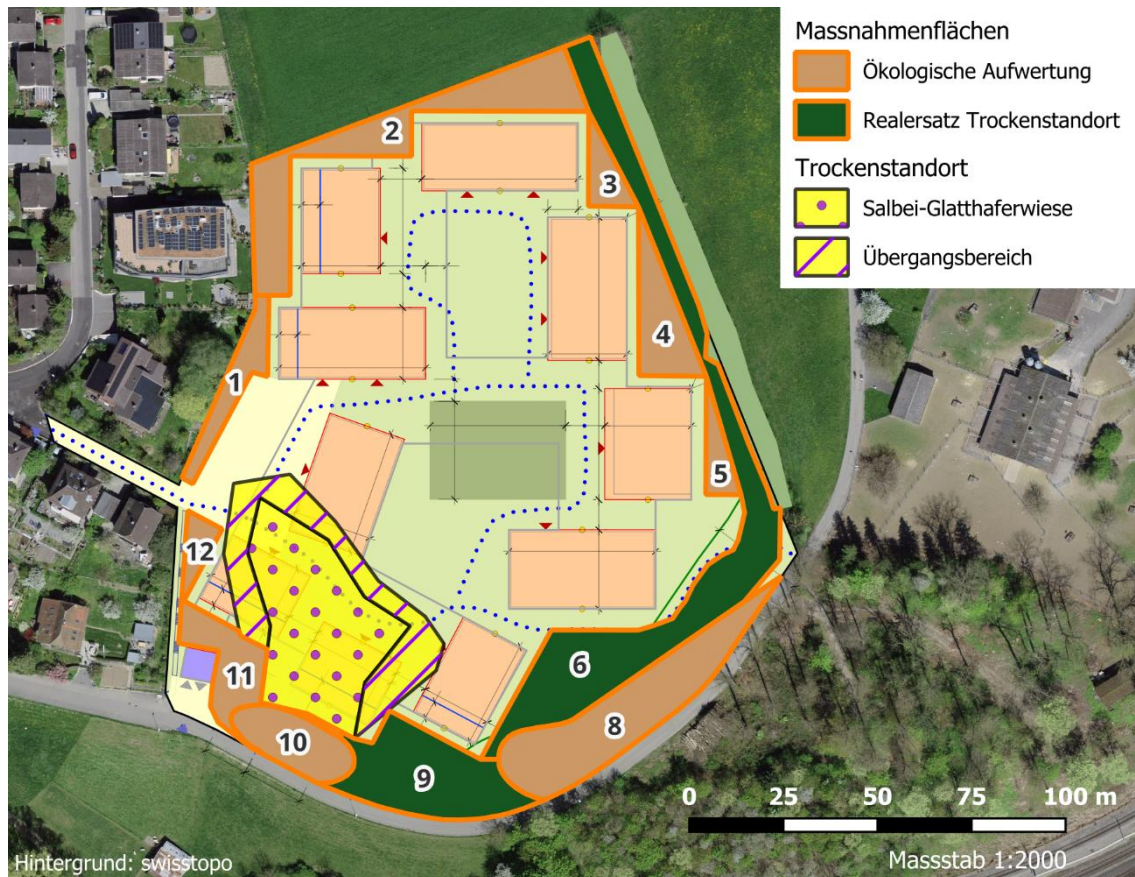


Abb. 15 Für die Bilanzierung verwendete Annahme zur Aussenraumgestaltung auf Grundlage des Überbauungsplans. In gelb sind die schützenswerten Bereiche des Trockenstandorts und des zugehörigen Übergangsbereichs wie in **Abb. 4** eingezeichnet. Die Nummern der Teilflächen der Randbereiche korrespondieren mit der ID der in der Bilanztafel (Bilanzteil «Aufwertung») verwendeten Teilflächen, welche in Anhang C - Bilanztafel abgebildet ist.

Abb. 15 zeigt die für die Bilanzierung aus Kapitel 2.3.1 getroffene Lebensraumeinteilung der Randbereiche, welche eine Gesamtfläche von rund 7000 m² umfassen. Nicht eingetragen sind geplante Überwinterungsquartiere und Asthaufen für die Kreuzkröte. Diese Kleinflächen sind in der Bilanztafel noch nicht berücksichtigt.

Die Festlegung der Flächenanteile sowie die exakte Lage und Ausdehnung der einzelnen naturnah gestalteten Flächen auf der Parzelle ist entsprechend der Bearbeitungstiefe auf Stufe Richtprojekt gehalten und wird im Lauf der weiteren Planung präzisiert. Für die erstellte Lebensraumbilanzierung aus Kapitel 2.3.1 wurden realistische Annahmen bzgl. Flächenanteil und Qualität der vorgesehenen Lebensräume getroffen. Nachfolgend wird die Ausgestaltung der einzelnen Teilflächen in **Tab. 2** zusammengefasst; für Details zur Bilanzierung an sich sei entsprechend auf

Kapitel 2.3.1 verwiesen. Die Bezeichnung der Teilflächen mit der id-Nummer korrespondiert mit jener in **Abb. 15** und der Bilanztafel in Anhang C - Bilanztafel.

Die detaillierte Ausarbeitung der Aufwertungsmassnahmen sowie deren geplante Realisierung wird entsprechend dem auch in Kapitel 2.1 erwähnten Vermerk durch eine ökologisch ausgebildete Fachperson begleitet, wobei ein Austausch mit der ANF stattfinden wird.

Tab. 2 Übersicht zu den geplanten Aufwertungsmassnahmen auf der Parzelle. Auf den Massnahmenflächen 6 und 9 sollen verschiedene Lebensraumtypen erstellt werden, weshalb diese für die Bilanzierung wie auch für die Beschreibung der Massnahmen in weitere Teilflächen (6a-6c, 9a-9b) unterteilt sind. Diese Teilflächen sind in **Abb. 15** nicht abgegrenzt.

id	Ausgangszustand	Vorgesehener Endzustand	Massnahmen
1	Fettwiese schlechte Qualität	Hecke mittlere-gute Qualität (Neuanlage)	Neuanlage einer Hecke mit hohem Anteil an dornigen und fruchttragenden Sträuchern (Schwarz-/Weissdorn, Schneeball, Rosen) und Asthaufen
2	Fettwiese schlechte Qualität	Fettwiese mittlere Qualität	Ansaat einer extensiv unterhaltenen Fettwiese mit regionalem Saatgut
3	Fettwiese schlechte Qualität	Fettwiese mittlere Qualität	Ansaat einer extensiv unterhaltenen Fettwiese mit regionalem Saatgut
4	Fettwiese schlechte Qualität	Fettwiese mittlere Qualität	Ansaat einer extensiv unterhaltenen Fettwiese mit regionalem Saatgut
5	Fettwiese schlechte Qualität	Fettwiese mittlere Qualität	Ansaat einer extensiv unterhaltenen Fettwiese mit regionalem Saatgut
6a	Fettwiese schlechte-mittlere Qualität	Salbei-Glatthaferwiese (Realersatz)	Oberbodenabtrag und Ansaat einer Salbei-Glatthaferwiese mit von der Parzelle gewonnenem oder regionalem Saatgut als Realersatz
6b	Fettwiese schlechte Qualität	Krautsaum Trifolion medii, mittlere Qualität	Wo möglich Oberbodenabtrag und Ansaat eines blütenreichen Krautsaums mit regionalem Saatgut
6c	Fettwiese schlechte Qualität	Ruderalstandort mittlere Q.	Anlage mehrerer kiesiger/sandiger Ruderalinseln mit Versteck- und Jagdmöglichkeiten für die Kreuzkröte
8	Feldgehölz schlechte-mittlere Qualität	Hecke mittlere-gute Qualität (Aufwertung)	Aufwertung des bestehenden Feldgehölz durch Entfernen von Hartriegel-Nestern und Auflockerung, Anlage Asthaufen/Steinlinsen und ggf. Ergänzung mit dornigen Sträuchern
9a	Magerwiese verbracht	Salbei-Glatthaferwiese (Realersatz)	Ansaat einer Salbei-Glatthaferwiese mit von der Parzelle

id	Ausgangszustand	Vorgesehener Endzustand	Massnahmen
			gewonnenem oder regionalem Saatgut als Realersatz
9b	Magerwiese verbracht	Halbtrockenrasen mittlere Qualität	Ansaat einer Halbtrockenrasen-Vegetation zur Gestaltung einer lückigen Wiese in der Südböschung, um Passierbarkeit und Nahrungsgrundlage für die Kreuzkröte zu verbessern
10	Feldgehölz schlechte-mittlere Qualität	Hecke mittlere-gute Qualität (Aufwertung)	Aufwertung des bestehenden Feldgehölz durch Entfernen von Hartriegel-Nestern und Auflockerung, Anlage Asthaufen/Steinlinsen und ggf. Ergänzung mit dornigen Sträuchern
11	Fettwiese mittlere Qualität	Fettwiese mittlere-gute Q.	Ansaat einer extensiv unterhaltenen Fettwiese mit regionalem Saatgut, gut besont und deshalb etwas höheres Qualitätspotenzial angenommen als in den nördlicheren Wiesenbereichen
12	Fettwiese schlechte-mittlere Qualität	Gebüschgruppen/Hecke mittlere-gute Qualität (Neuanlage)	Neuanlage einer Hecke bzw. Gebüschgruppen mit hohem Anteil an dornigen und fruchttragenden Sträuchern (Schwarz-/Weissdorn, Schneeball, Rosen) und Asthaufen

Wie ebenfalls bereits in Kapitel 2.3 erwähnt, ist insbesondere das Innere des Ringsystems im Bezug auf die Aussenraumgestaltung noch nicht genauer zu planen, weshalb dieser Bereich auch in Abb. **Abb. 15** noch freigehalten ist. Die entsprechenden Gestaltungsmaßnahmen sind bisher primär für Randbereiche ausserhalb des Ringsystems mit entsprechend geringem Nutzungsdruck vorgesehen; allerdings können und werden verschiedene Elemente dieser ökologischen Aussenraumgestaltung auch im Inneren des Ringsystems umgesetzt (so etwa Ast- & Steinhaufen, Ruderalflächen, Bereiche mit wenig intensiv bzw. extensiv genutzten Blumenwiesen und einheimischen Sträuchern). Die verschiedenen allgemeinen Aussenraum-Elemente werden in Form von separaten Massnahmenblättern in Anhang B genauer beschrieben.

3 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der vorliegende Bericht beschreibt die getroffenen Abklärungen zu den auf der Parzelle der Steinibachgrube vorhandenen Naturwerten. Zu erwähnen ist dabei der Trockenstandort mit dem Vegetationstyp der Salbei-Glatthaferwiese, welcher mitsamt Übergangsbereich auf einer totalen Fläche von 2'450 m² festgestellt wurde und schützenswert ist. Auf der Parzelle selbst wurde als geschützte Art lediglich eine alte Meldung aus dem Jahr 2012 zur Kleinen Traubenhyazinthe (*Muscari botryoides*) verzeichnet, deren Bestehen im Jahr der Überprüfung (2025) nicht bestätigt werden konnte. Ihr Vorkommen wird vor Baustart überprüft, eine Verpflanzung auf der Parzelle selbst ist umsetzbar, insofern die Art doch noch bestätigt werden kann und durch das Vorhaben tangiert würde. Weitere Fundmeldungen zu geschützten Arten auf der Parzelle selbst liegen nicht vor und konnten auch bei den verschiedenen Begehungen nicht gemacht werden. Allerdings existieren Sichtungen zur Kreuzkröte auf dem direkt südlich der Parzelle verlaufenden Kreuzkröte; von der zuständigen Amphibien-Fachperson wird ein Überwintern der Tiere im Feldgehölz der Südböschung angenommen.

Aufgrund der für die Siedlungserweiterung unumgänglichen Zerstörung der Salbei-Glatthaferwiese sind entsprechende Ersatzmassnahmen zu leisten. Diese werden einerseits in Form von Realersatz auf der Parzelle selbst und auf einer externen Ersatzfläche in der Schäferei umgesetzt, wobei für die externe Ersatzfläche ein Dienstbarkeitsvertrag unterzeichnet wird. Andererseits erfolgt wie bereits im Massnahmenblatt zum Richtplan Landschaft unter Massnahme 5.3 als Ersatzmassnahme für die Tangierung des Trockenstandorts vorgesehen eine Lebensraumaufwertung für die Kreuzkröte in einem als Kreuzkröten-Korridor bezeichneten Bereich von rund 3'300 m². So kann die Passierbarkeit der Parzelle für die Kreuzkröte gewährleistet werden, und ihr Lebensraum wird gegenüber dem Ausgangszustand deutlich aufgewertet. Als Massnahmenpaket mit Realersatz der Salbei-Glatthaferwiese, Massnahmen zur Lebensraumaufwertung für die Kreuzkröte sowie weiteren allgemeinen Aufwertungsmassnahmen in den extensiv genutzten Randbereichen der Parzelle wird wie in Kapitel 2.3.1 erläutert ist eine ausgeglichene Lebensraumbilanz gegeben.

Die weiteren im Fachbericht Naturschutz vom 15. August 2024 formulierten Genehmigungsvorbehalte wurden wie in den entsprechenden Kapiteln beschrieben berücksichtigt.

Bei Bezug einer ökologisch ausgebildeten Fachperson für die weitere Planung und die Umsetzung der Bauarbeiten – wie dies auch vorgesehen ist – ist aus Sicht des Berichtverfassers eine umweltverträgliche Realisierung der Siedlungserweiterung auf dem Gebiet der Steinibachgrube gewährleistet. Insbesondere die besonderen Anstrengungen zur Lebensraumaufwertung der gefährdeten Kreuzkröte zeigen das Potential einer biodiversitätsfreundlichen Umsetzung auf, bei welcher gezielt auf Bedürfnisse auch von gefährdeten Arten eingegangen werden kann.

4 Anhang

Anhang A - Zusätzliche Fotos

Anhang B – Beispiele Aufwertungsmassnahmen

Anhang C – Bilanztafel

Anhang A - Zusätzliche Fotos



Abb. 16 Blick von der südwestlichen Ecke der Parzelle zur Parzellenmitte hin.



Abb. 17 Trockenstandort etwas westlich der Parzellenmitte (mit Blick in Richtung Westen).



Abb. 18 Detailansicht der Salbei-Glatthafer-Wiese mit den rosaroten Blütentrauben der Saat-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*), den gelben Einzelblüten des Knolligen Hahnenfusses (*Ranunculus bulbosus*) und den Rispen der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) und des Flaum-Wiesenhafers (*Helictotrichon pubescens*).



Abb. 19 Bei der südlichen Böschung befindet sich eine verbrauchte Magerwiese; ihre phytosoziologische Zugehörigkeit ist aufgrund des stark verarmten Zustandes und fehlender Kennarten schwierig festzulegen. Am ehesten kann sie einer trockenen Ausprägung des Arrhenatherions zugeordnet werden, mit einem potenziellen Übergang zu einer Mesobromion-ähnlichen Vegetation. Die Fläche hat Aufwertungspotenzial und könnte im Zuge der Überbauung der Steinibachgrube durch Neuansaat in eine artenreiche, eher trockene Magerwiese überführt werden. Mit lückigem Bewuchs und offenen Bodenstellen könnte sie der Kreuzkröte teilweise als potenzielles Jagdrevier dienen.



Abb. 20 Die Hecke gegen das Westende hin an der Südböschung befindliche Hecke weist vereinzelt etwas grössere Sträucher bzw. junge Bäume auf (Weiden & Birke); aufgrund des vielerorts sehr dichten Bewuchs mit Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und einem vermuteten Vorkommen der invasiven Armenischen Brombeere (*Rubus armeniacus*) ist ihr ökologischer Wert eher gering. Durch Auflichtungen und Pflanzen wertvoller Sträucher (Schwarz- & Weissdorn, Wolliger Schneeball etc.) könnte ihr Wert als Lebensraum deutlich gesteigert werden.



Abb. 21 Blick nach Osten hin auf die am Südende gelegene Hecke. Ähnlich der Hecke westlich davon finden sich auch hier Hartriegel-Dickichte; ein eigentlicher Krautsaum ist kaum vorhanden. Auch hier besteht ein Aufwertungspotenzial, wobei die im Hintergrund erkennbaren wilden Kirschbäume erhalten bleiben sollten.





Abb. 22 Die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Hecke am Ostende der Parzelle liegt schon auf der Nachbarnparzelle (Nr. 223), welche in Besitz des Kantons Bern ist. Sie weist eine relativ hohe Anzahl verschiedener Sträucher und mit reichlich vorhandenem Schwarz- & Weissdorn einen hohen Dornenanteil auf. Einzelne Weissdornsträucher erreichen eine stattliche Höhe. Im Zuge einer möglichen Aufwertung könnten jedoch auch hier minderwertige Abschnitte mit Hartriegel-Dickichten zugunsten der Kreuzkröte aufgelockert und bspw. mit Überwinterungsquartieren ergänzt werden. Auch ein artenreicher Krautsaum mit offenen Bodenstellen könnte etabliert werden.



Abb. 23 Blick vom Nordrand der Parzelle nach Südwesten. Die Vegetation wird auf dem grössten Teil der Parzelle von nährstoffzeigenden Gräsern dominiert und hat einen äusserst geringen ökologischen Wert.

Anhang B – Beispiele Aufwertungsmassnahmen

Massnahme 1: Heckenaufwertung	
Beschreibung	Die bestehenden Hecken in den verschiedenen Bereichen der Parzelle sollen aufgewertet werden, um ihren ökologischen Wert zu erhöhen. Die im südwestlichen und südöstlichen Teil gelegenen Hecken weisen hohe Anteile des Roten Hartriegels auf, der abschnittsweise dominant ist. Durch stellenweises Ausstocken dieser Hartriegel-Dickichte und dem Pflanzen von ökologisch wertvollen Sträuchern, die nicht Überhand nehmen (z.B. Weissdorn, Liguster, Schwarzdorn, Rosen, etc.), kann die Qualität der Hecken verbessert werden. Zudem sollen Lücken geschaffen werden, um die Struktur- und Mikroklimavielfalt zu steigern. Kleinstrukturen wie Ast- und Streuhaufen (ggf. auch Steinhaufen) fördern die Strukturvielfalt weiter.
Ökolog. Funktion/Ziele	Aufwerten der Hecken als bestehende Lebensräume Verbesserte Vernetzungswirkung auf der Parzelle Rückzugsmöglichkeiten mit Fokus auf Kreuzkröte (Überwinterungsquartiere)
Ist-Zustand	
Ziel-Zustand (Beispielfoto)	 <p>http://www.rexinger-themenwege.de/natur-und-kultur/13_lebensraum_hecke/</p>

Massnahme 2: Artenreiche Krautsäume	
Beschreibung	<p>Die auf der Parzelle bestehenden Hecken weisen stark verarmte, nur schwach ausgeprägte bzw. kaum vorhandene Krautsäume auf. Dabei wären Krautsäume als Übergangsbereich («Ökoton») zwischen offenen Lebensräumen wie Wiesen und Gehölz- und Waldflächen äusserst wertvolle Biotope mit einem hohen Nutzen für die Biodiversität. Im Zuge der vorgeschlagenen Heckenaufwertung kann die bestehende Grasnarbe im Saumbereich der Hecken zerstört und mit regionalem Saatgut in einen artenreichen Krautsaum überführt werden, der mit seinem höheren Blütenangebot einen wertvollen Lebensraum für Insekten und weitere Kleintiere darstellt.</p> <p>Der Ziellebensraum orientiert sich am mesophilen Krautsaum (<i>Trifolion medii</i>, TypoCH 5.1.2). Falls stellenweise ein Oberbodenabtrag realisierbar wäre, empfiehlt sich die Nutzung dieser Gelegenheit, damit sich auch trockenere Krautsäume (Entwicklung vom <i>Trifolion medii</i> in Richtung trockenwarmer Krautsaum <i>Geranion sanguinei</i>, TypoCH 5.1.1) entwickeln könnten. Unabhängig davon sollten lückigere Bereiche mit offenen Bodenstellen angestrebt werden, um der Kreuzkröte das Jagen zu ermöglichen/erleichtern.</p>
Ökolog. Funktion/Ziele	<p>Verbesserte Vernetzung zwischen offenen Lebensräumen und Gehölzen</p> <p>Reiches Blütenangebot für Insekten und damit wiederum Jagdmöglichkeiten für die Kreuzkröte</p> <p>Rückzugs- & Überwinterungsort für Insekten & andere Kleintiere</p>

Massnahme 2: Artenreiche Krautsäume

Ist-Zustand



Ziel-Zustand (Beispielfoto)



<https://www.flowerwalks.ch/habitatdetail.html?habitatid=512>

Massnahme 3: Artenreiche Blumenwiesen	
Beschreibung	<p>Die bestehende Fettwiese auf der Parzelle ist botanisch stark verarmt und weist nur eine sehr geringe Artenvielfalt auf. Durch Ansaat (oder ggf. Direktbegrünung) mit regionalem Saatgut können nicht genutzte Bereiche als artenreiche Wiese gestaltet werden, die durch ihren Blütenreichtum als Augen- und Insektenweide gleichermaßen dienen. Eine extensive Pflege mit im Schnitt zweimaliger Mahd pro Jahr soll dabei die botanische Vielfalt und somit den ökologischen Mehrwert erhalten. Das Stehenlassen von Altgrasstreifen wird für grössere Randbereiche empfohlen.</p> <p>Wo möglich sollte auch hier stellenweise ein Oberbodenabtrag erfolgen, um magerere, lückigere Vegetationsbereiche zu schaffen. Falls grössere Bereiche abhumusiert werden können, so wäre auch ein teilweiser Ersatz der zerstörten Salbei-Glatthafer-Wiese vor Ort denkbar.</p>
Ökolog. Funktion/Ziele	<p>Blütenangebot für Insekten Trittsteine durch Parzelle hindurch bzw. entlang des Aussenbereichs</p>
Ist-Zustand	
Ziel-Zustand (Beispielfoto)	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">https://www.ufarevue.ch/pflanzenbau/im-nu-artenreich</p>

Massnahme 4: Blumenrasen	
Beschreibung	In teilweise genutzten Bereichen kann anstelle eines äusserst artenarmen Grünrasens ein Blumenrasen mit einheimischen Blüten- und Gräserarten angelegt werden. Als niedrigwachsende Vegetation ist ein mehrmaliges Mähen möglich, wobei idealerweise jeweils ungemähte (Rand)Bereiche verbleiben sollten, um das Versamen der Pflanzen zu ermöglichen.
Ökolog. Funktion/Ziele	Ökologischere Alternative zu klassischem Hausrasen
Ist-Zustand	
Ziel-Zustand (Beispielfoto)	 <p>https://wildblumen.ufasamen.ch/gartenbau/product/blumenrasen/ufa-blumenrasen-ch-g</p>

Massnahme 5: Ruderalflächen

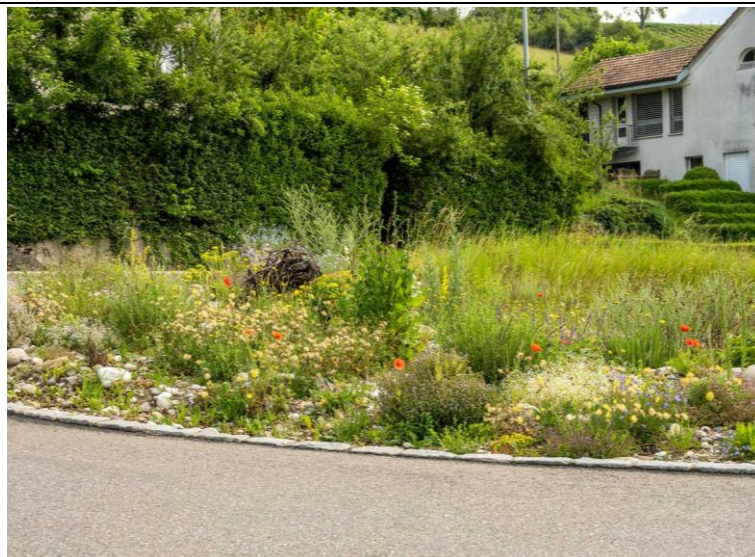
Beschreibung	Zur ökologischeren Gestaltung von geplanten Kies-/Schotterflächen soll eine stellenweise Einsaat von Rudermischungen erfolgen. In Kombination mit Strukturelementen wie Steinhäufen und Baumstrünken können attraktive Aufenthaltsbereiche geschaffen werden, die mit Sitzgelegenheiten wie Bänken, Tischen oder Trockensteinmauern ergänzt werden können. Übersichtliche Erholungsbereiche können so trotzdem eine ökologische Funktion übernehmen und weisen im Sommer gegenüber unbegrüntem Kiesflächen eine deutlich reduzierte Hitzewirkung sowie eine verbesserte Sickerfunktion auf. Das Blütenangebot kann Insekten als Nahrung dienen, was zusammen mit offenen Bereichen wiederum eine Nahrungsgrundlage mit Jagdgelegenheit für die Kreuzkröte schafft.
Ökolog. Funktion/Ziele	Blütenangebot und Kleinstrukturen für Insekten, Jagdrevier für Kreuzkröten Reduktion der Hitzeentwicklung im Sommer Versickerungsflächen

Massnahme 5: Ruderalflächen

Ist-Zustand



Ziel-Zustand (Beispielfoto)



(Quelle: <https://www.xn--kogarten-m4a.ch/oeko-blog/15-blumenwiesen/30-ruderalflaechen-unserer-kundengaerten.html>)

Massnahme 6: Randgehölze/Strauchgruppen

Beschreibung	Stellenweise kann auch eine Pflanzung von einzelnen Sträuchern bzw. Strauchgruppen sinnvoll sein und das Lebensraummosaik um Rückzugsorte ergänzen. Die ökologische Funktionen und Ziele dazu sind vergleichbar mit jener der (aufgewerteten) Hecken aus Massnahme 1.
Ökolog. Funktion/Ziele	Vgl. Massnahme 1
Ist-Zustand	Vgl. Massnahme 1
Ziel-Zustand (Beispielfoto)	Vgl. Massnahme 1

Massnahme 7: Kleinstrukturen

Beschreibung	<p>Um die Aussenräume weiter aufzuwerten, sollen wo möglich Kleinstrukturen wie Ast- oder Steinhäufen angelegt werden. In Kombination mit einem (partiellen) Altgrassaum können so auch innerhalb der Siedlung wertvolle Rückzugsräume entstehen, welche die Vernetzung durch die Parzelle hindurch in Kombination mit den naturnah gestalteten Randbereichen verbessern. Auch hier soll die genaue Ausgestaltung wo sinnvoll mit Blick auf die Bedürfnisse der Kreuzkröte erfolgen. So könnten Asthaufen neben Ruderalflächen eine wertvolle Kombination aus Rückzugsort und Jagdrevier bieten.</p> <p>Im naturnah zu gestaltenden Randbereich sollen nebst Asthaufen auch spezifisch Überwinterungsmöglichkeiten angeboten werden. Dazu wird im Boden eine Vertiefung von mind. 0.5 m ausgehoben, idealerweise auch über den Radius des vorgesehenen Asthaufens hinaus. Danach wird mit geeignetem Sand aufgefüllt (vgl. Amphibienschutzkonzept), welcher der Kreuzkröte das Graben ermöglicht/erleichtert. So entstehen frostsichere Bereiche, welche die Tiere für die Winterruhe beziehen können.</p> <p>Die genaue Ausgestaltung spezifisch für die Kreuzkröte angelegter Strukturen sowie ihre Lage ist mit einer Fachperson der Karch zu gegebener Zeit abzusprechen.</p>
Ökolog. Funktion/Ziele	<p>Durchgängigkeit für Kreuzkröte gewährleisten/verbessern</p> <p>Überwinterungsmöglichkeiten für die Kreuzkröte</p> <p>Versteckmöglichkeiten für weitere Kleintiere</p>

Massnahme 7: Kleinstrukturen

Beispielfoto



(Quelle: <https://www.biodivers.ch/de/index.php/Kleinstrukturen>)

Anhang C - Bilanztabelle

Hinweise zur nachfolgenden Tabelle: die Spalte «id_Bilanz» für den Teil «Ersatz Aufwertungsflächen» bezeichnet die in der GIS-Darstellung und der entsprechenden Abbildung zu den aufzuwertenden Parzellenbereichen in Kapitel 2.6 bzw. **Abb. 15** verwendete Nummerierung. Die id Nr. 7 fehlt bewusst aus Gründen der Kohärenz der bezeichneten Flächen zwischen verschiedenen Arbeitsversionen. Diese Nummerierung fehlt für den Teil «Eingriff Trockenstandort», da der Verschnitt der in GIS eingezeichneten Trockenstandort-Fläche mit den geplanten Gebäudeflächen in einem anderen Layer erfolgte als die Planung der Aufwertungsflächen und wurde nicht nachträglich noch erstellt, da der Kernbereich der Salbei-Glatthaferwiese bzw. deren Übergangsbereich im entsprechenden Kapitel im Gegensatz zu den verschiedenen aufzuwertenden Teilflächen unmissverständlich bezeichnet werden konnte.

Ökologische Fachbegleitung Siedlungserweiterung Steinbachgrube

Bilanzierung		Punkte
Defizit		-3.42
Ersatz		2.84
Projektbilanz Pkt.:		-0.58

Eingriff Trockenstandort																		
Ausgangszustand					Endzustand													
id_Bilanz	Abschnitte	Länge	Breite	Fläche (ha)	Entwicklungszeit				Total Fläche x Punkte	Biototyp Name	Entwicklungszeit				Total Fläche x Punkte	Differenz (are)	Bemerkungen	
					K1 Pkt.	K2 Pkt.	K3 Pkt.	K4 Pkt.			K1 Pkt.	K2 Pkt.	K3 Pkt.	K4 Pkt.				Verminderungsfaktor
	Salbei-Glatthaferwiese			0.06	4	6	8	18	1.13	Gebäude + asphaltierte Fläche	0	0	0	1	0	0.00	-1.13	
	Salbei-Glatthaferwiese			0.01	4	6	8	18	0.19	Gebäude mit Dachbegrünung	1	1	6	1	8	0.08	-0.10	artenreiche Mischung
	Salbei-Glatthaferwiese			0.07	4	6	8	18	1.33	Siedlungsgrün	1	1	0	1	2	0.15	-1.18	
	Übergangsbereich Salbei-Glatthaferwiese - Knaulgraswiese			0.04	4	2	6	12	0.49	Gebäude + asphaltierte Fläche	0	0	0	1	0	0.00	-0.49	
	Übergangsbereich Salbei-Glatthaferwiese - Knaulgraswiese			0.01	4	2	6	12	0.08	Gebäude mit Dachbegrünung	1	1	6	1	8	0.05	-0.03	artenreiche Mischung
	Übergangsbereich Salbei-Glatthaferwiese - Knaulgraswiese			0.05	4	2	6	12	0.58	Siedlungsgrün	1	1	0	1	2	0.10	-0.48	
	Total			0.24					3.80						0.4	-3.42		

Ersatz Aufwertungsflächen																		
Ausgangszustand					Endzustand													
id_Bilanz	Abschnitte	Länge	Breite	Fläche (ha)	Entwicklungszeit				Total Fläche x Punkte	Biototyp bzw. Massnahmentyp	Entwicklungszeit				Total Fläche x Punkte	Differenz (are)	Bemerkungen, bzw. Differenz Biotopwert	
					K1 Pkt.	K2 Pkt.	K3 Pkt.	K4 Pkt.			K1 Pkt.	K2 Pkt.	K3 Pkt.	K4 Pkt.				Verminderungsfaktor
1	Fettwiese schlechte Qualität			0.03	1	1	2	4	0.11	Hecke mittel-gut	2	1	6	0.9	8.1	0.23	0.12	
2	Fettwiese schlechte Qualität			0.11	1	1	2	4	0.42	Fettwiese mittlere Q.	2	1	4	0.9	6.3	0.67	0.24	
3	Fettwiese schlechte Qualität			0.02	1	1	2	4	0.07	Fettwiese mittlere Q.	2	1	4	0.9	6.3	0.11	0.04	
4	Fettwiese schlechte Qualität			0.04	1	1	2	4	0.16	Fettwiese mittlere Q.	1	1	6	0.9	7.2	0.29	0.13	
5	Fettwiese schlechte Qualität			0.01	1	1	2	4	0.06	Fettwiese mittlere Q.	2	1	4	0.9	6.3	0.09	0.03	
6a	Fettwiese schlechte-mittlere Q.			0.13	1	1	4	6	0.77	Salbei-Glatthaferwiese	4	6	6	0.8	12.8	1.64	0.87	Kreuzkrötenkorridor; partiell beschattet, partiell mit Störung
6b	Fettwiese schlechte Qualität			0.02	1	1	2	4	0.08	Trif. medii, ca. 140x1.5 m, mittlere Q.	2	2	4	0.9	7.2	0.14	0.06	Kreuzkrötenkorridor
6c	Fettwiese schlechte Qualität			0.04	1	1	2	4	0.16	Ruderalstandort mittlere Q.	1	1	8	1.0	10	0.40	0.24	Kreuzkrötenförderung
6d	Fettwiese schlechte-mittlere Q.			0.01	1	1	4	6	0.09	Fettwiese mittlere-gute Q.	2	1	6	0.9	8.1	0.12	0.03	
8	Hecke schlechte-mittlere Q.			0.11	2	1	4	7	0.76	Hecke mittlere-gute Q.	2	1	6	0.9	8.1	0.88	0.12	Aufwertung -> VF 0.9 statt 0.8 da keine Neupflanzung
9a	Magerwiese verbracht			0.04	1	1	2	4	0.18	Salbei-Glatthaferwiese	4	6	6	0.8	12.8	0.56	0.39	Kreuzkrötenkorr.; teils mit Störung -> K3 = 6 statt 8 Pkt.
9b	Magerwiese verbracht			0.04	1	1	2	4	0.18	Mesobromion mittlere Q.	4	6	8	0.8	14.4	0.63	0.46	Lückige Vegetation für Kreuzkröte
10	Hecke schlechte-mittlere Q.			0.04	2	1	4	7	0.28	Hecke mittlere-gute Q.	2	1	6	0.9	8.1	0.33	0.04	Aufwertung -> VF 0.9 statt 0.8 da keine Neupflanzung
11	Fettwiese mittlere Qualität			0.04	2	1	4	7	0.28	Fettwiese mittlere-gute Q.	2	1	6	0.9	8.1	0.33	0.04	
12	Fettwiese schlechte-mittlere Q.			0.01	1	1	4	6	0.08	Gebüschruppen/Hecke mittlere-gute Q.	2	1	6	0.9	8.1	0.10	0.03	
	Total			0.70					3.67						6.51	2.84		