

Kernzone Winkel Horw

Naturschutzfachliche Lösungsvorschläge für die Vernetzung des Steinibachrieds mit benachbarten Landlebensräumen



Auftraggeber:

Baudepartement Horw,
Bereich Hochbau, Markus Bachmann und Erika Schläpfer

Bearbeitungsperimeter:

Campingplatz bis Winkelbadi

Datum: 19. Januar 2018

Verfasser: Thomas Röösl

Inhalt

Ausgangslage.....	3
Amphibienvorkommen	4
Hindernisse und Vernetzung	7
Amphibienfallen und Verkehr	9
Aufwertungsmöglichkeiten	10
1 Camping.....	11
2 Spielplatz Rank	12
3 Winkelstrasse Nr. 7-9.....	13
4 Winkelstrasse Nr. 11	14
5 Abzweigung Dormenstrasse	15
6 Parkplatz Winkelstrasse.....	16
7 Bodenbach.....	17
8 Sternenpark und Sternenmätteli	18
9 Seestrasse Nr. 13-19	19
10 Vom Rank bis zum Winkel	20
Weitere Unterlagen.....	21

Ausgangslage

Mit der Ortsplanungsrevision 2010 wurde die Gemeinde verpflichtet, für die Kernzone Winkel einen Bebauungsplan zu erstellen. Nach längerer Planungsphase kam ein solcher dann am 25. September 2016 zur Volksabstimmung, wurde aber mit einer deutlichen Mehrheit (59.2%) abgelehnt.

Um die bauliche Weiterentwicklung der Kernzone Winkel mit den Direktbetroffenen und weiteren Interessengruppen besser abzustimmen, wurde daraufhin ein extern moderierter Runder Tisch ins Leben gerufen. In diesem Rahmen wird versucht, die Bedürfnisse zu ermitteln und Lösungsansätze zu entwickeln. Bei der ersten und der zweiten Sitzung zeigte sich, dass die Vernetzungsproblematik und die Amphibienförderung sowie die Freiraumentwicklung in der Kernzone Winkel weiteren Klärungsbedarf aufweisen. Die Gemeinde Horw beauftragte daraufhin die beiden Büros Seippel Landschaftsarchitekten und carabus Naturschutzbüro damit, die dafür nötigen Abklärungen zu treffen.

Dieses Papier fasst die wesentlichen Erkenntnisse hinsichtlich der Amphibienförderung zusammen. Bezüglich der Freiraumentwicklung Kapelle, Sternenpark, Sternenmätteli, Seehotel liegt ein von Seippel Landschaftsarchitekten erstellter, separater Bericht vor.

Basis für dieses Gutachten bildeten im Wesentlichen die in den nationalen Datenbanken registrierten Amphibienbeobachtungen, zweckdienliche Unterlagen der Gemeinde und die Kenntnisse des Bearbeiters. Augenscheine vor Ort dienten in erster Linie dazu, die räumlichen Verhältnisse besser einschätzen zu können und der Feststellung von Amphibienhindernissen. Amphibienkartierungen konnten aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit keine durchgeführt werden. Bearbeitungssperimeter war die Umgebung des Steinibachrieds vom Campingplatz bis zur Badeanstalt Winkel.

Amphibienvorkommen

Als Grundlage für die vorliegende Beurteilung wurden die Beobachtungsdaten der webfauna (karch) ausgewertet. Eine weitere Grundlage bildeten die Zählungen des Werkdienstes, welcher seit rund 20 Jahren jeweils im Frühjahr im Gebiet Rank einen Amphibienzaun stellt. Die Situation wurde zusammen mit dem Werkdienst vor Ort beurteilt und diskutiert. Im Rahmen von zwei weiteren Begehungen wurden vor Ort mit Anwohnern Gespräche geführt. Wo sich Gelegenheit bot, wurden diese über Amphibienvorkommen und eigene Beobachtungen befragt.

Detaillierte Bestandesaufnahmen von Amphibien liegen nur für das Steinibachried vor. Das Gebiet wurde im Jahre 2001 als Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung ausgeschieden. Gemäss Inventarblatt kamen damals 7 Amphibienarten vor (siehe Tabelle 1). Die Gelbbauchunke ist jedoch inzwischen verschwunden.

Tabelle 1: Amphibien im Steinibachried gemäss Inventarblatt, Objektnummer LU 227

Art	Populationsgrösse	Bemerkungen
Grasfrosch	mittlere Population	
Wasserfrosch	grosse Population	
Erdkröte	mittlere Population	
Gelbbauchunke	kleine Population	letzter Nachweis im Jahre 1990
Bergmolch	grosse Population	
Fadenmolch	mittlere Population	
Teichmolch	grosse Population	aktuell nicht mehr nachgewiesen

Ausserhalb des Steinibachrieds ist das Angebot an Laichgewässern sehr eingeschränkt. Einige naturnahe Seeuferabschnitte, vereinzelte Gartenweiher und streckenweise noch offen fließende Bäche bilden für Amphibien die einzigen verfügbaren Laichplätze.

In den Bächen der Horwer Halbinsel scheint der Feuersalamander noch eine gute Verbreitung zu haben. Das über weite Strecken verarmte Seeufer dürfte einzig für die Erdkröte als Laichplatz noch wirklich geeignet sein. In früherer Zeit kamen auch noch die Kreuzkröte und die Gelbbauchunke im Gebiet vor. Diese beiden Arten wurden jedoch seit mehr als 20 Jahren nicht mehr nachgewiesen (letzte Nachweise: Kreuzkröte im Jahre 1993 in Kastanienbaum, Gelbbauchunke im Jahre 1990 im Steinibachried).

Eine geografische Übersicht über die bekannten Amphibienvorkommen im Gebiet vermittelt Abbildung 1. Die Vorkommen aller Arten werden hier summarisch zusammengefasst.

Für die Vernetzungsdiskussion im Gebiet Winkel relevant sind vor allem jene Arten die zwischen Laichplatz und Winterquartier Wanderungen vollführen. Es sind dies in erster Linie die Erdkröte, der Grasfrosch und in geringerem Ausmass auch der Bergmolch. Gemäss den Zählungen des Werkdienst Horw (siehe Abbildung 2) scheinen die Bestände in den letzten Jahren jedoch mehr oder weniger kontinuierlich abgenommen zu haben und befinden sich auf tiefem Niveau.

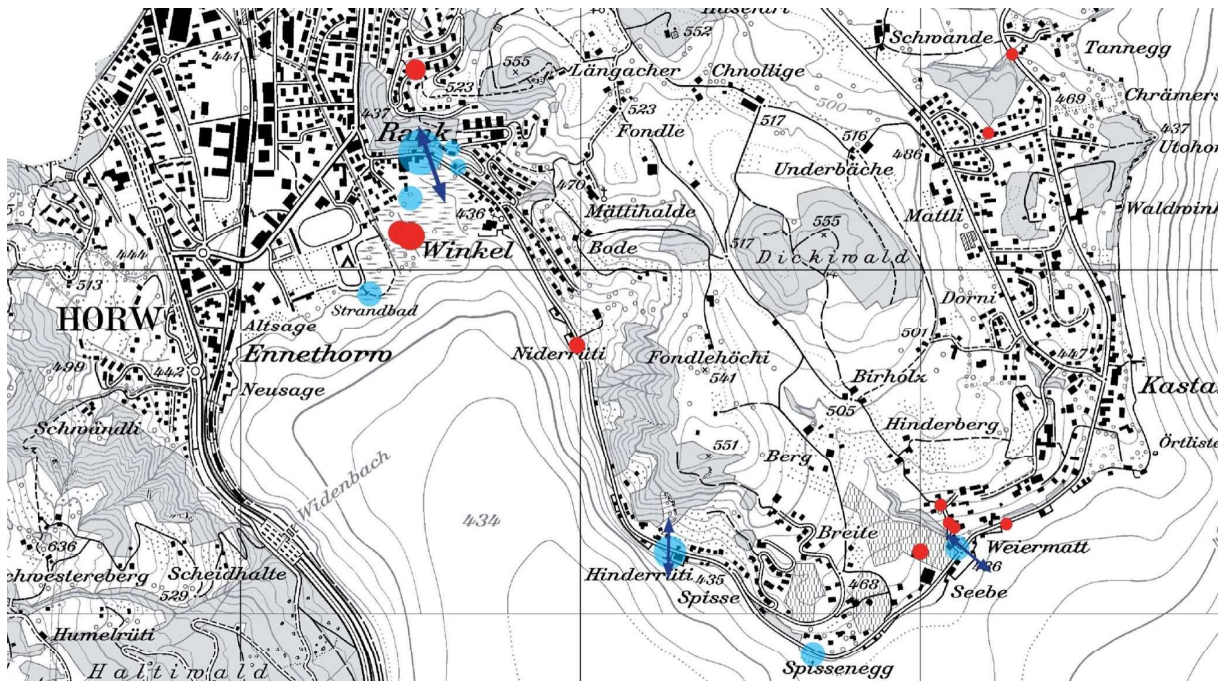


Abbildung 1: Bekannte Amphibienvorkommen im Gebiet Winkel-Kastanienbaum.
 Rote Punkte: Angaben der webfauna, Punktgrösse widerspiegelt die Anzahl festgestellter Arten (min. 1 Art, max. 7 Arten)
 Blaue Punkte: Angaben von Anwohnern im Rahmen der Befragung und anderer Unterlagen
 Blaue Pfeile: Bekannte beziehungsweise postulierte Amphibienwanderungen zur Laichzeit

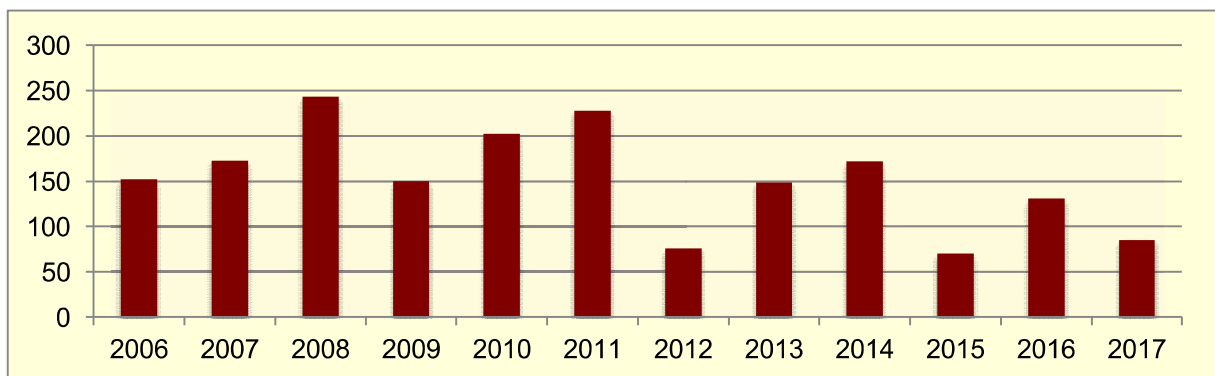


Abbildung 2: Gesamtzahl der gefangenen Amphibien bei der Amphibienzugstelle Rank.
 Summe aller Arten (rund 54% Erdkröten, 40% Grasfrösche, 6% Bergmolche).
 Angaben Werkdienst Horw, 2006 bis 2017.

Wandernde Arten



Erdkröte



Grasfrosch



Bergmolch

- Insbesondere bei der Erdkröte ist auch das Seeufer ein wichtiger Laichplatz.
- Wichtige Landlebensräume und Überwinterungsgebiete liegen oberhalb der Winkelstrasse/Seestrasse, insbesondere im Herrenwald.

Mehr oder weniger stationäre Arten



Wasserfrosch



Fadenmolch



Teichmolch

- Die drei Arten sind innerhalb des Bearbeitungsperimeters nur im Steinibachried nachgewiesen.
- Sie benutzen vor allem Wassergräben, Tümpel und Überschwemmungsflächen zur Fortpflanzung.
- Sie sind stärker an fischfreie Gewässer gebunden und verbringen das ganze Leben in der Nähe der Laichgewässer.

Fazit

Auf Basis der vorhandenen Informationen können die wichtigsten neuralgischen Stellen, an welchen Massnahmen zum Schutz und zur Förderung der Amphibien sinnvoll erscheinen, mehr oder weniger exakt identifiziert werden.

Es scheint jedoch unbedingt sinnvoll – bevor kostspielige Einrichtungen erstellt werden – weitere Abklärungen vor Ort vorzunehmen. Gerade in den Gebieten Rank und Winkel besteht noch grösserer Abklärungsbedarf. Hier fehlen Angaben über die Rückwanderung von Tieren fast vollständig. Dabei wäre es von Interesse mehr darüber zu wissen, welche Wege die Tiere hauptsächlich nutzen und welche Fallen und Hindernisse sich ihnen auf den Wanderungen in den Weg stellen.

Vorgeschlagene Massnahmen

- Detaillierte Amphibienkartierung entlang der Winkel- und Seestrasse während der Laichwanderung im Frühjahr und der Rückwanderung der Alt- und Jungtiere unter besonderer Berücksichtigung der identifizierten Problemstellen (insbesondere Zugstelle Rank).

Hindernisse und Vernetzung

Im Rahmen einer einfachen Kartierung wurden entlang der Winkel- und Seestrasse sowie einiger Zufahrtstrassen Hindernisse, die für Amphibien nicht überwindbar erschienen, auf einem Plan festgehalten und fotografisch dokumentiert. Ufermauern wurden ebenfalls, so gut dies von der Strasse her ersichtlich war, erfasst. Diese Kartierung folgte nicht mit einer exakten Methode und soll nur grob aufzeigen, an welchen Stellen die Wechselbeziehung zwischen Seeufer und potentiellen Landlebensräumen oberhalb (landeinwärts) der Seestrasse unterbrochen ist.

Die Beurteilung vor Ort zeigt in anschaulicher Weise, dass die Wechselbeziehungen zwischen Steinibachried/Seeufer und den potentiellen Landlebensräumen der Amphibien über weite Strecken unterbrochen sind (siehe Abbildung 3, grösserer Plan im Anhang).

Die zahlreichen Hindernisse zwingen die Tiere auf ihren Laichwanderungen oder bei der Nahrungssuche zu grossen Umwegen. Das kostet viel Energie und damit oft auch Leben. Jede Massnahme, welche die Barrierewirkung mildern kann, ist wertvoll.

Mit gezielten Amphibienschutzmassnahmen im Bereich der Strasse und Siedlung kann die Durchlässigkeit für Amphibien verbessert werden. Damit solche Massnahmen nachhaltig sind, müssen sie jedoch zwingend relativ grossräumig mit allfälligen Ufersanierungen, der Gestaltung von Strassenböschungen und anderen baulichen Tätigkeiten koordiniert werden.

Aufwertungsmöglichkeiten für Amphibien bestehen aber auch in unmittelbarer Nähe des Steinibachrieds. Durch die Schaffung zusätzlicher neuer Land- und Wasserlebensräume in heute naturfern gestalteten Randflächen könnten Amphibien einen mindestens teilweisen Ersatz für heute nicht mehr erreichbare Landlebensräume erhalten.

Fazit

Die Wechselbeziehungen zwischen Amphibienlaichgebieten und geeigneten Landlebensräumen sind rund um das Steinibachried weitgehend unterbrochen oder stark eingeschränkt. Um die Situation für die Amphibien im Steinibachried nachhaltig zu verbessern, sollten die gut erreichbaren Gebiete als Amphibienlebensraum aufgewertet und besser mit ihrem Umfeld vernetzt werden.

Dabei gelten nach unserer Einschätzung folgende Prioritäten:

1. Uneingeschränkter Schutz des heutigen Naturschutzgebietes
2. Wirkungsvolle Aufwertungen im Ried und in gut erreichbaren, benachbarten Flächen
3. Vernetzung entlang der Seeufer (Längsvernetzung), Revitalisierung der Ufer
4. Vernetzung zum Herrenwald und Längacherwald, zur Niederrüti und zum „Bodenbachwäldli“ (Quervernetzung)

Vorgeschlagene Massnahmen

- Möglichkeiten von grosszügigen Lebensraumaufwertungen prüfen (siehe nachfolgende Vorschläge Nr. 1, 2 und 6).
- Längsvernetzung entlang Seeufer verbessern (siehe Vorschlag Nr. 9)
- Durchlässigkeit der Strassenräume und Siedlungsräume für wandernde Amphibien erhöhen (Vorschläge Nr. 3 und 8). Wo möglich den Einbau von Durchlässen prüfen (Vorschläge Nr. 4, 5 und 7).
- Ausgestaltung der Strassenmauern und Strassenränder (Randsteine, Stellriemen etc.) im Rahmen der Strassensanierung thematisieren und mit einplanen. Wo nötig Nachbesserungen an bestehenden Einrichtungen vornehmen.
- Keine neuen Mauern im Bereich bekannter Zugsrouten erstellen.
- Vorgehen bei der Strassensanierung mit der Sanierung der Ufermauern koordinieren. Durchgängigkeit bis zum Seeufer hin verbessern.



Abbildung 3 Wechselbeziehungen und Hindernisse für Amphibien in der Umgebung des Steinibachrieds.

Amphibienfallen und Verkehr

Ein weiteres ernsthaftes Problem sind der zunehmende Verkehr und die zahlreichen «Amphibien-Fallen», die im Strassenraum oder den benachbarten Privatgrundstücken lauern (Randsteine, Schächte, Oblichter, Garageneinfahrten). Beide Gründe können zu starken Populationseinbrüchen führen und den Aufbau neuer Populationen verhindern.

Untersuchungen am Institut für Strömungsdynamik der Technischen Universität Braunschweig haben gezeigt, dass Amphibien auch ohne direkten Kontakt durch Autos getötet werden. Schuld daran sind die starken Veränderungen in der Luftdruckverteilung, welche durch fahrende Autos verursacht werden: Vor dem Fahrzeug entsteht Überdruck, unter dem Fahrzeug bildet sich Unterdruck. Diese Stosswelle fegt über am Boden hockende Tier hinweg und bringt sie regelrecht zum Platzen. Je schneller ein Fahrzeug fährt, desto heftiger wird die Druckwelle. Bereits Geschwindigkeiten von 30 km/h sind tödlich.

Ebenfalls problematisch sind Strassenschächte, die direkt an Randsteine grenzen und für Amphibien zu unausweichlichen Fallen werden. Lösungen bieten hier oft bereits kleine bauliche Anpassungen oder notfalls eingebaute Ausstiegshilfen für Amphibien.

Fazit

Der zunehmende Verkehr auf der Winkel- und Seestrasse ist für Amphibien ein ernsthaftes Problem. Neuralgische Stellen, an denen Laichwanderungen zu erwarten sind, sollten so gestaltet werden, dass der Verkehr verlangsamt wird. Temporeduktion auf Tempo 20 wäre hier angepasst.

Jene Strassenbereiche, an welchen Amphibien vorkommen (können), sind so zu gestalten, dass die Tiere problemlos passieren oder die Strasse geschützt unterqueren können. Hindernisse und «Amphibienfallen» sind an diesen Stellen so gut wie möglich zu eliminieren.

Vorgeschlagene Massnahmen

- Amphibienpassagen unter der Strasse zwischen Steinibachried und Herrenwald prüfen (siehe nachfolgende Vorschläge Nr. 4 und 5).
- Temporeduktionen auf Tempo 20 mindestens punktuell einführen, kann auch zeitlich beschränkt werden (anfang März bis Mitte April, mitte Juni bis mitte August).
- Amphibienzugstellen ohne Unterführung während Laichwanderung signalisieren.
- Strassenschächte und Bankette an den neuralgischen Stellen konsequent «amphibienfreundlich» ausgestalten (genaue Standorte aufgrund von Amphibienkartierungen festlegen).
- Bei allen Bauprojekten darauf achten, dass keine neuen Amphibienfallen entstehen, Hindernisse entfernen.

Aufwertungsmöglichkeiten

Im Rahmen von gemeinsamen Augenscheinen (André Seippel, Samuel Tiefenauer und Thomas Rössli) wurden zehn denkbare Aufwertungsmöglichkeiten für Amphibien diskutiert und konkretisiert. Sie werden im Folgenden dargestellt und allgemein bewertet.

Die Aufwertungsideen sind bewusst noch sehr allgemein gehalten. Deren Machbarkeit und Verhältnismässigkeit muss im Rahmen künftiger Planungen (Strassensanierung Winkelstrasse-Seestrasse, Bebauungsplan Winkel, Luzern Süd Vertiefungsgebiet III Horw See etc.) noch genauer abgeklärt werden. Einen Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen vermittelt Abbildung 3 (grösserer Plan im Anhang).

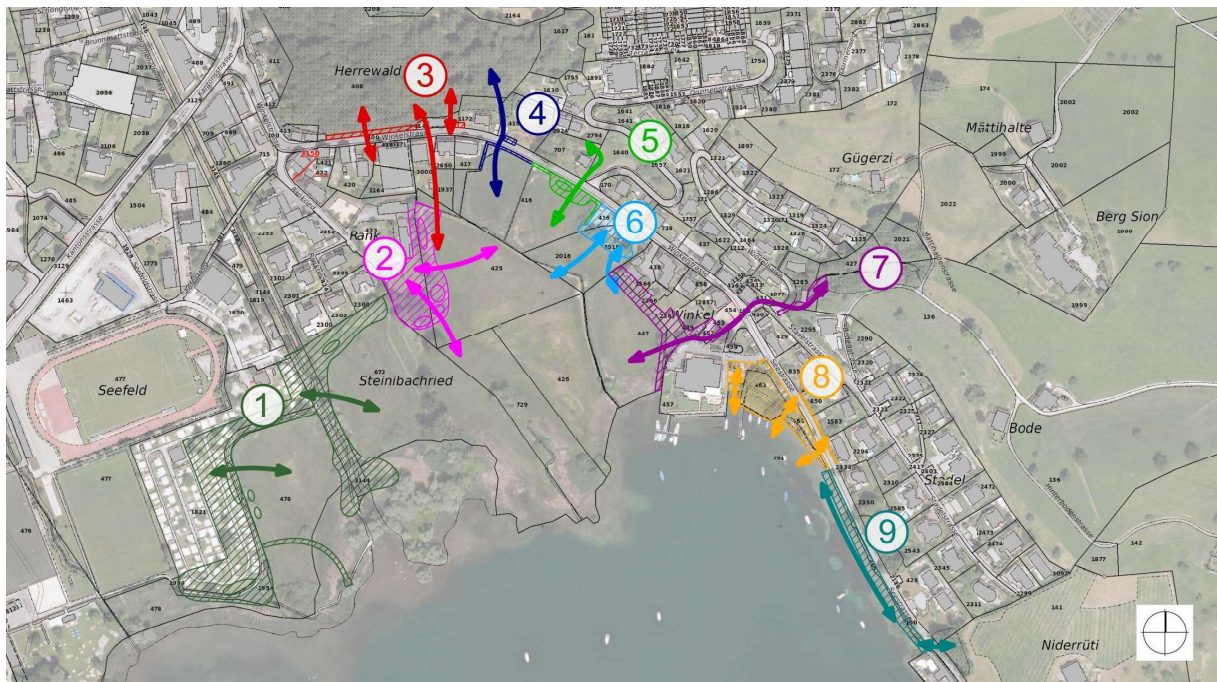


Abbildung 4: Übersicht über die vorgeschlagenen Aufwertungsmöglichkeiten.

1 Camping

Schaffung zusätzlicher Land- und Wasserlebensräume



Schaffung von Land- und Wasserlebensräumen in den Randbereichen des heutigen Campings, dessen Konzession Ende 2019 ausläuft. Zusätzliche Laichgewässer im Randbereich der Riedwiese. Attraktive Wegführung mit Naturbeobachtungsmöglichkeiten. Einrichten gezielter Zugänge mit Besucherinformation. Beispielsweise Schaffung eines Beobachtungsturmes (Pflattform). Revitalisierung des Deltas. Uferweg grösstenteils aufheben. Stichweg zu einer Beobachtungsplattform am Seeufer (westlich des Deltas)...

Wirkung

Erhöhtes Angebot an Überwinterungsquartieren für wandernde Amphibienarten. Direkte, einfache Verbindung, keine Gefährdung durch Strasse. Zusätzliche Laichgewässer für wandernde und standorttreue Amphibien.

Voraussetzung

Randliche Teilflächen des heutigen Campings für Naturschutznutzung und die naturbezogene Erholung zur Verfügung stellen, extensive Nutzung des Areals anstreben.

Beurteilung

Sehr grosses Naturschutzpotential. Verhältnismässig einfache, kostengünstige Umsetzung.



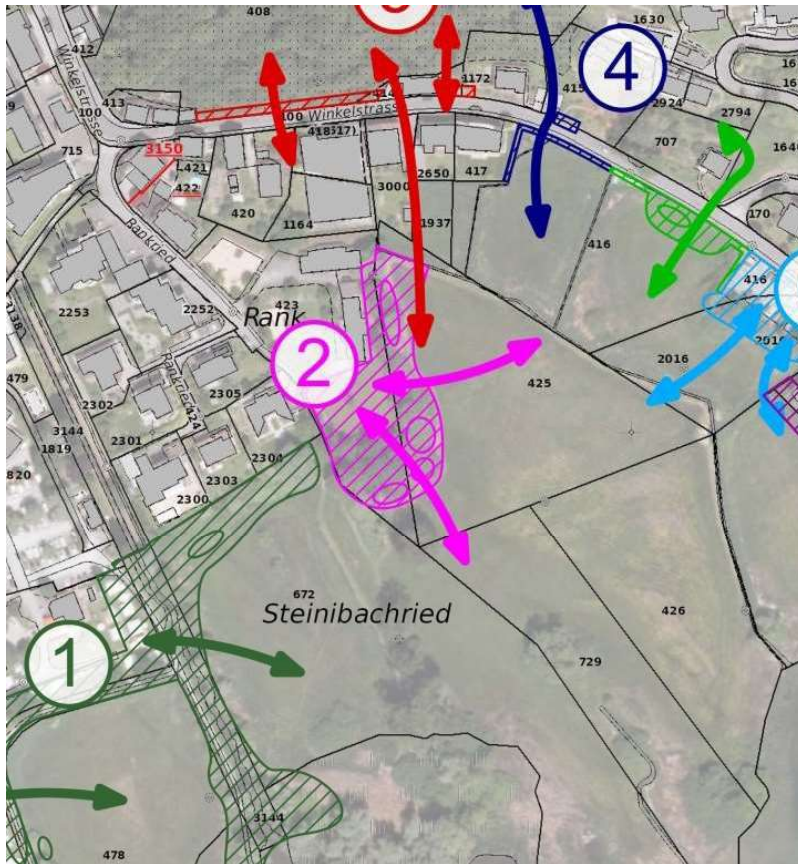
Fussweg entlang Camping



Holzsteg im Steinibachried

2 Spielplatz Rank

Schaffung zusätzlicher Land- und Wasserlebensräume



Schaffung von Landlebensräumen in den Randbereichen des Kindergartens. Extensivere Umgebungspflege, Anlage von Kleinstrukturen, Terrainanpassungen (Abtrag von Aufschüttungen). Anlage zusätzlicher Laichgewässer im Randbereich der Riedwiese ausserhalb des Flachmoor-Perimeters.

Wirkung

Erhöhtes Angebot an Überwinterungsquartieren für wandernde Amphibienarten. Direkte, einfache Verbindung, keine Gefährdung durch Strasse. Zusätzliche Laichgewässer für wandernde und standorttreue Amphibien.

Voraussetzung

Bereitschaft für Umgestaltung und reduzierten Grünflächenunterhalt.

Beurteilung

Einfache, relativ kostengünstige Umsetzung.



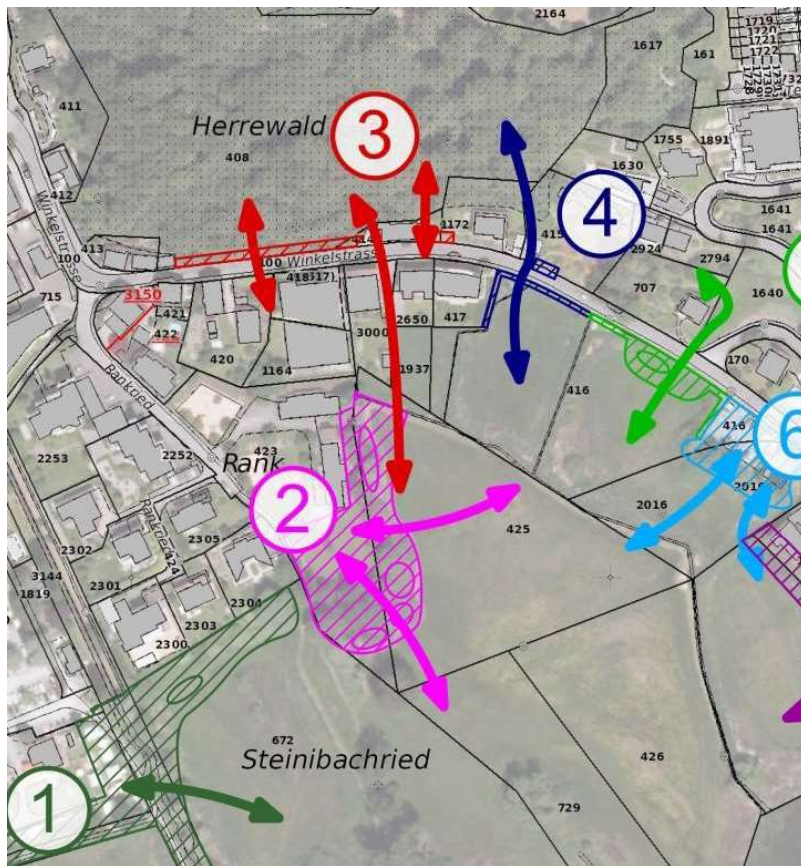
Spielplatz Rank



benachbartes Steinibachried

3 Winkelstrasse Nr. 7-9

Schaffung von Aufstiegsrampen bergseits



Schaffung von Aufstiegsrampen am Rande der Stützmauern auf beiden Seiten des Ateliers auf Parz. 414. Partielle Öffnung der Stützmauern und Einbau von Aufstiegsmöglichkeiten. Montage von Krallmatten an der bestehenden Mauer zur besseren Überwindung. Zusätzlich Passierbarkeit ermöglichen. Randsteine abflachen, wo möglich Laufflächen verbreitern, Schächte mit Aufstiegshilfen ausstatten.

Wirkung

Einfache Lösung für Mauer, Hindernis Siedlung und Strasse bleibt.

Voraussetzung

Passierbarkeit der Siedlung. Auflagen bei künftigen Bauprojekten (Vermeidung von Amphibienfallen, Mauern und Absätzen).

Beurteilung

Sehr einfache, kostengünstige Umsetzung, jedoch möglicherweise nur geringe Effektivität (weiterhin Verluste durch Verkehr).



Winkelstrasse mit Stützmauer



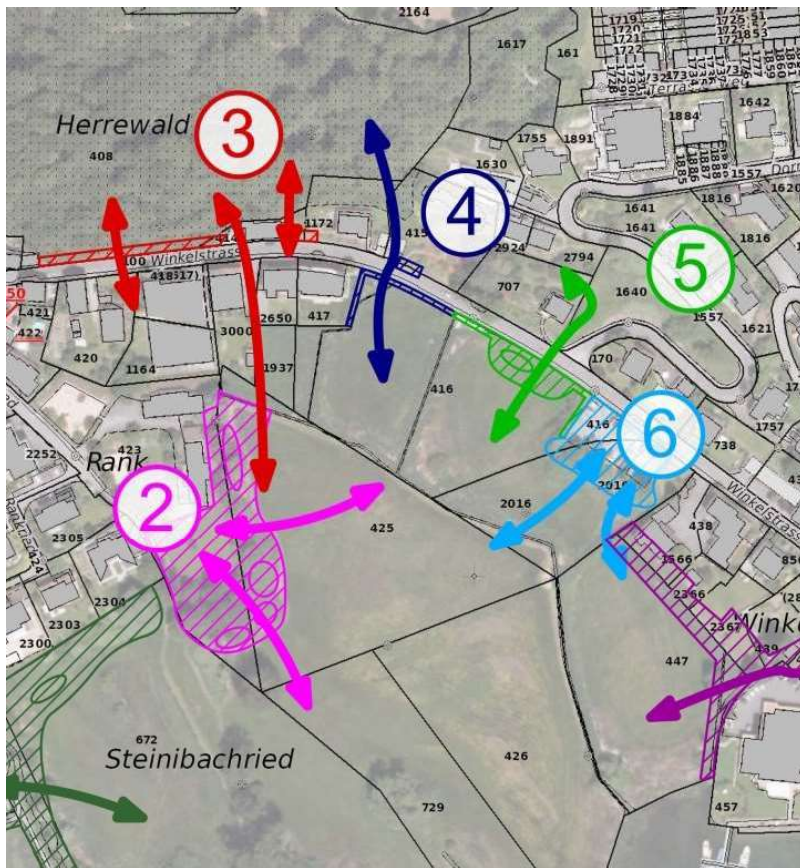
Randbereich Parz. 414 West



Randbereich Parz. 414 Ost

4 Winkelstrasse Nr. 11

Bau Durchlass unter Strasse in neue Verkehrsinsel, Erstellung Leitwerke



Bau Durchlass unter Strasse in neue Verkehrsinsel. Darin Aufstiegsmöglichkeit über Mauer auf Parz. 415 und Verbindung zum Herrenwald. Abschottung der Strasse mit Leitelementen, welche zum Durchlass führen.

Wirkung

Massnahme zur Verbesserung bestehender Vernetzungsachse, geringere Verluste bei Rückwanderung der Amphibien.

Voraussetzung

Abschottung der übrigen Bereiche (Anschluss von Leitelementen), Zustimmung Private.

Beurteilung

Sehr kostenintensive Massnahme, jedoch wirkungsvoll durch optimalen Standort und sehr wertvolle Erschliessung des bestehenden Zuges (v.a. Rückwanderung) zum Herrenwald. Beurteilung Verkehrssicherheit für Inselverschiebung offen.



wichtigste Amphibienpassage



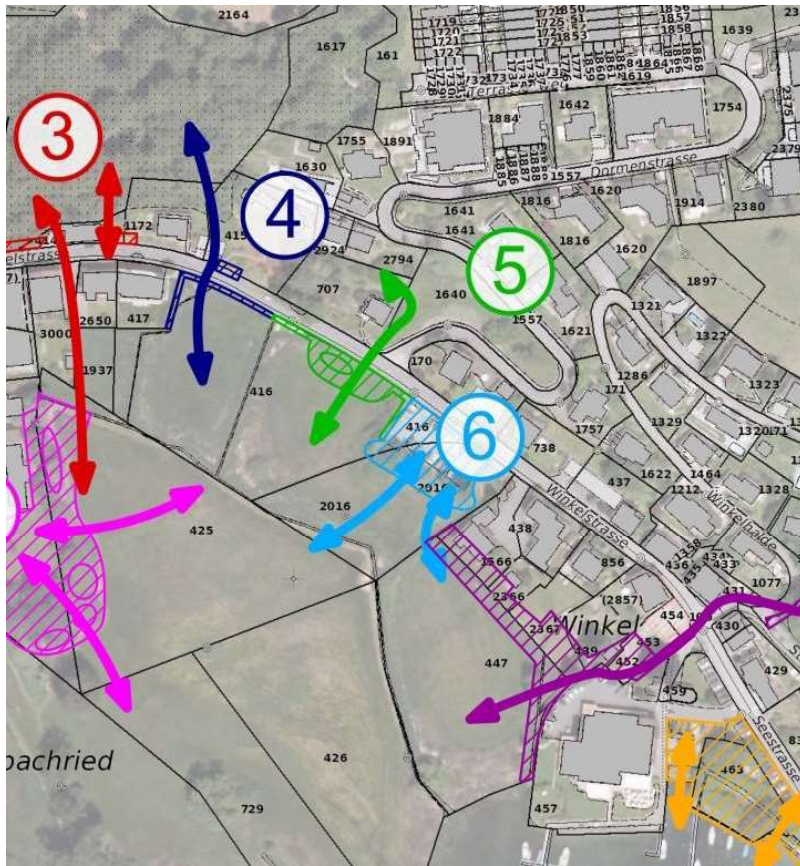
neue Überbauung auf Parz. 415



Blick vom Steinibachried

5 Abzweigung Dormenstrasse

Bau Durchlass unter Strasse zur Parzelle 1640, Erstellung Leitwerke



Bau Durchlass unter Strasse zur Parzelle 1640 zu neu angelegten Landlebensräumen, Laichgewässern im Randbereich Ried. Abschottung der Strasse mit Leitelementen, die zum Durchlass führen.

Wirkung

Ungefährlicher Zugang zu Landlebensräumen, jedoch eingeschränkte Durchgängigkeit zum Herrewald und Sackgasse oberhalb Hang zur Dormenstrasse.

Voraussetzung

Nutzungsanpassung im Falle einer Überbauung, Abschottung der übrigen Bereiche mit Leitelementen.

Beurteilung

Kostenintensive Massnahme, wirkungsvoller Standort, jedoch weiterhin eingeschränkte Wandermöglichkeiten im oberen Teil des Geländes (Verbindung zum Herrewald). Gefährdung durch Überbauung der Parzelle.



Abzweigung Dormenstrasse



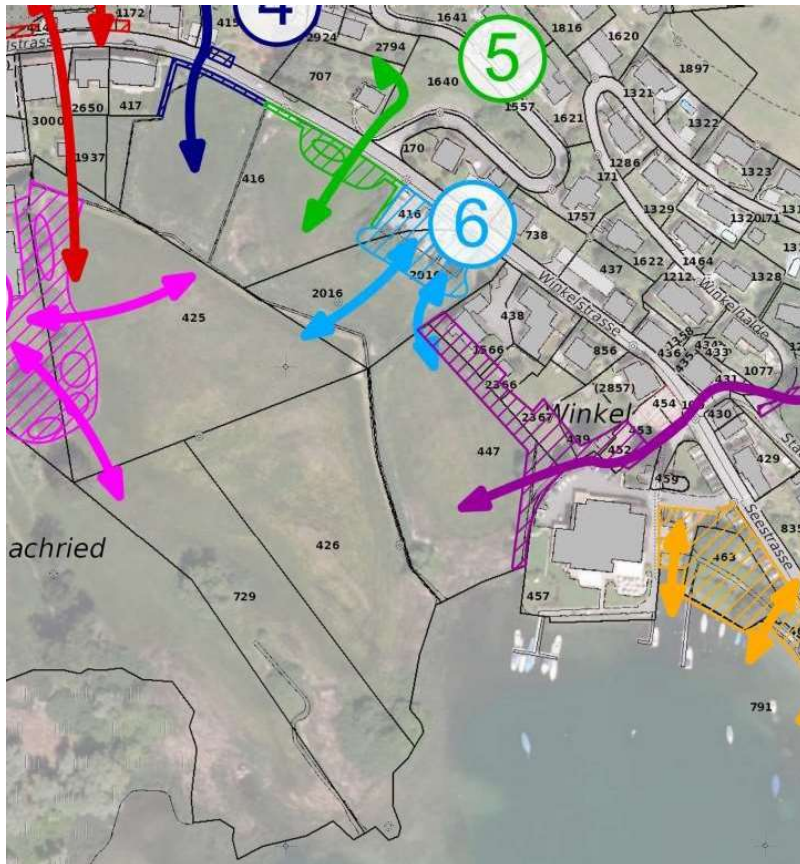
brachliegende Parzelle 1640



angrenzendes Steinibachried

6 Parkplatz Winkelstrasse

Rückbau Parkplatz, Schaffung von Amphibienlebensräumen



Rückbau Parkplatz. Neue Landlebensräume und Laichgewässer auf dem heutigen Parkplatz. Abschottung der Strasse.

Wirkung

Erhöhtes Angebot an Überwinterungsquartieren für wandernde Amphibienarten. Keine Gefährdung durch Strasse. Zusätzliche Laichgewässer für wandernde und standorttreue Amphibien.

Voraussetzung

Verzicht auf den bestehenden Parkplatz, Abschottung der übrigen Bereiche mit Leitelementen.

Beurteilung

Guter Flächengewinn für Landlebensraum. Suche nach Ersatzparkplätzen notwendig. Deutliche Verbesserung für wandernde Amphibien.

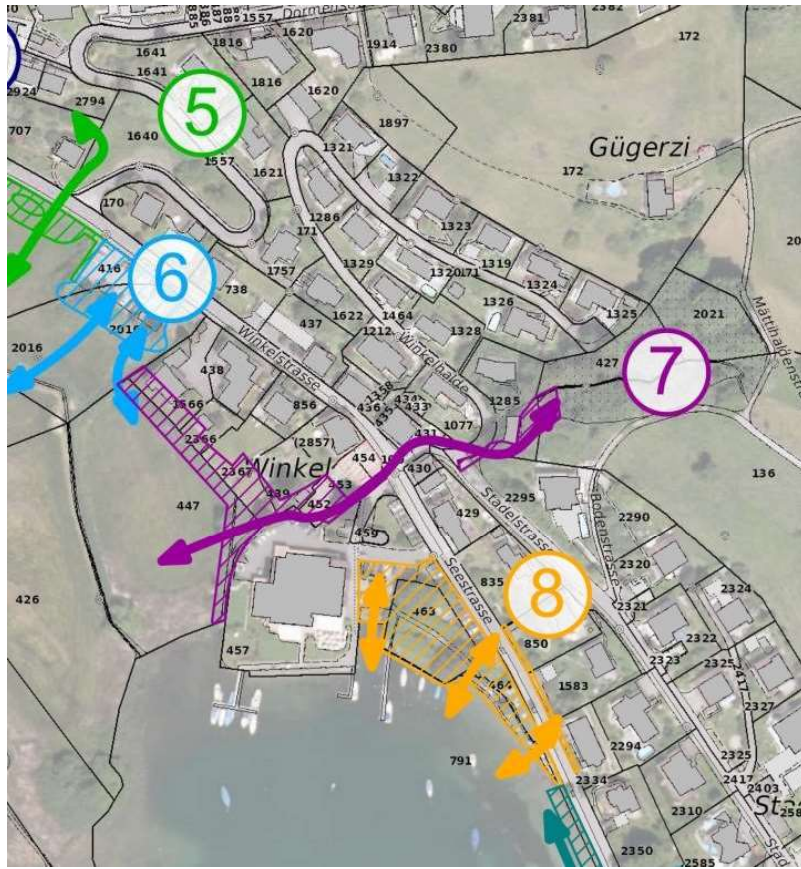


Parkplatz



7 Bodenbach

Revitalisierung des unteren Bachabschnitts, Bau Amphibiendurchlass



Verlängerung des offenen Grabens entlang dem Hotel Sternen über Parz. 452 und Kurzschliessung der Bachleitung auf Höhe Seestrasse, die vom Wäldchen östlich der Siedlung Winkelhalde kommt. Neubau Leitung mit Banketten und Ausstiegsmöglichkeit zum Wäldchen. Leitelemente beim Ein-/Ausstieg am Waldrand. Zusätzlich Anlage von Laichgewässern im Randbereich der Riedwiese ausserhalb des Flachmoor-Perimeters.

Wirkung

Deutliche Aufwertung des Lebensraumes im unteren Teil (Bachöffnung bis Seestrasse). Sehr lange, unterirdische Führung im oberen Teil (evtl. Lichtfenster) hat eher ungewisse Wirkung (unklar wie die Tiere dies annehmen).

Voraussetzung

Amphibiendurchlass bedingt Neubau der Bachleitung und Strasse. Nutzung der Parz. 452.

Beurteilung

Öffnung des Bodenbachs zwischen Seeufer und Seestrasse wäre bereichernd. Amphibiendurchlass zwischen Seestrasse und Bodenbachwald jedoch sehr kostenintensiv und möglicherweise von geringem Nutzen (heute kaum wandernde Amphibien).



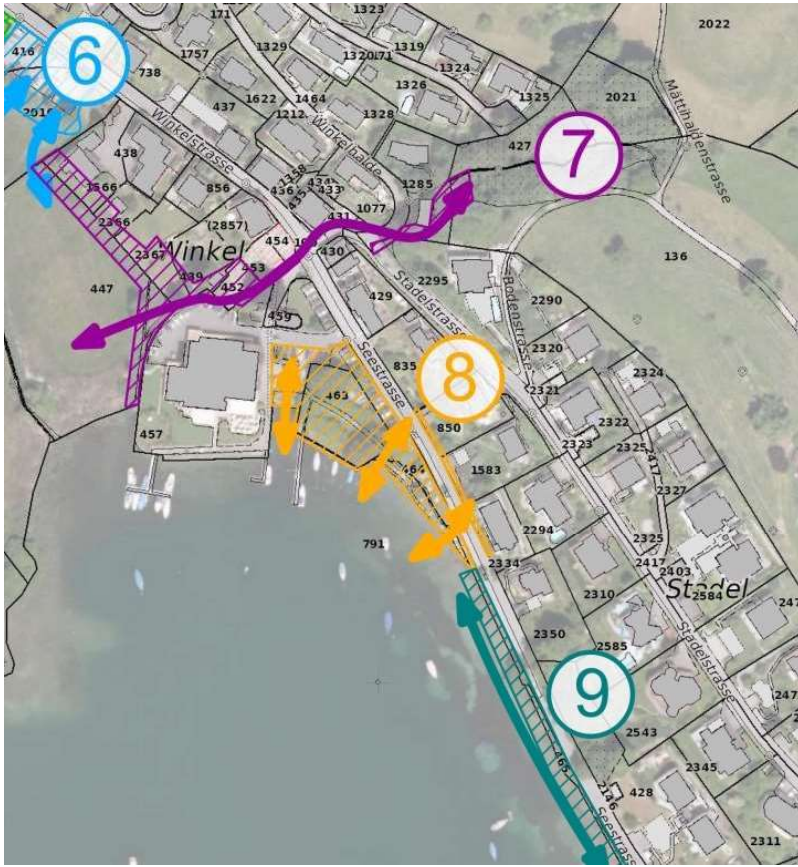
Lagerplatz neben Hotel Sternen



Winkelhalde

8 Sternenpark und Sternenmätteli

Verbesserung der Passierbarkeit, Entfernen von Hindernissen



Rampen zu besserer Passierbarkeit der Stufen im Bereich des Parkes auf Parz. 463 und 464. Entfernen von Hindernissen. Amphibiengerechte Zugänge zum Seeufer. Allenfalls Ergänzung mit Krallmatten. Partielle Entfernung der Stützmauern entlang Strasse und auf Privatgrundstücken.

Wirkung

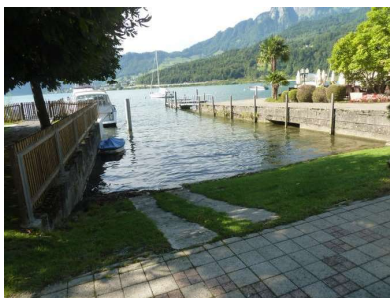
Lokal gute Wirkung, jedoch z.T. Sackgasse oberhalb Seestrasse.

Voraussetzung

keine

Beurteilung

Kostengünstige Massnahme, führt jedoch teilweise in Sackgassen. Fortsetzung zu Stadelstrasse muss gewährleistet werden.



Bootsrampe



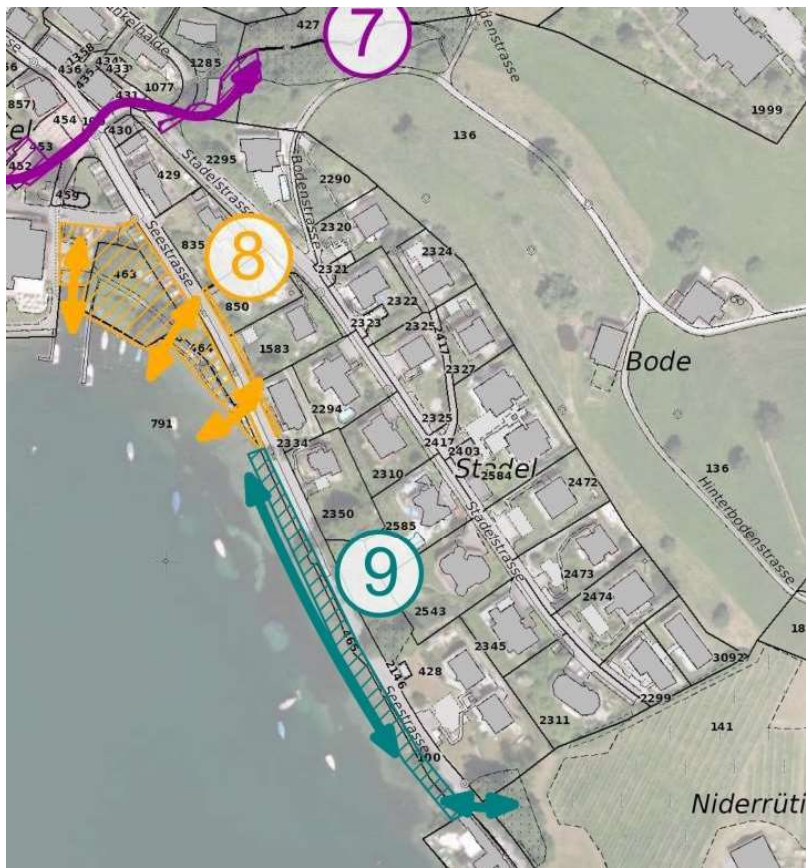
Sternenmätteli



Parkplatz Hotel Sternen

9 Seestrasse Nr. 13-19

Aufwertung Seeufer, Schaffung von Ausstiegsmöglichkeiten



Kiesvorschüttungen entlang der Stützmauer der Seestrasse zur besseren Längsvernetzung. Montage von Krallmatten an der Stützmauer zur Überwindung dieser und Vernetzung zu dahinterliegenden Landlebensräumen. Einrichtung einer "Amphibien-Passage" bei der Winkel-Badi (Ausstieg aus dem See durch punktuelle Schüttung, Montage einer Krallmatte an der Stützmauer oberhalb der Strasse).

Wirkung

Wertvolle, neue Längsverbindung (entlang Seeufer) und Querverbindung (zur Niderrüti/Rüteliwald).

Voraussetzung

Bewilligung für kleinere Schüttungen im Uferbereich sind nötig.

Beurteilung

Wertvolle, relativ einfache Massnahme. Realisation hängt jedoch stark von Bewilligungsfähigkeit der Schüttungen im Uferbereich ab.



Seeufer entlang Seestrasse



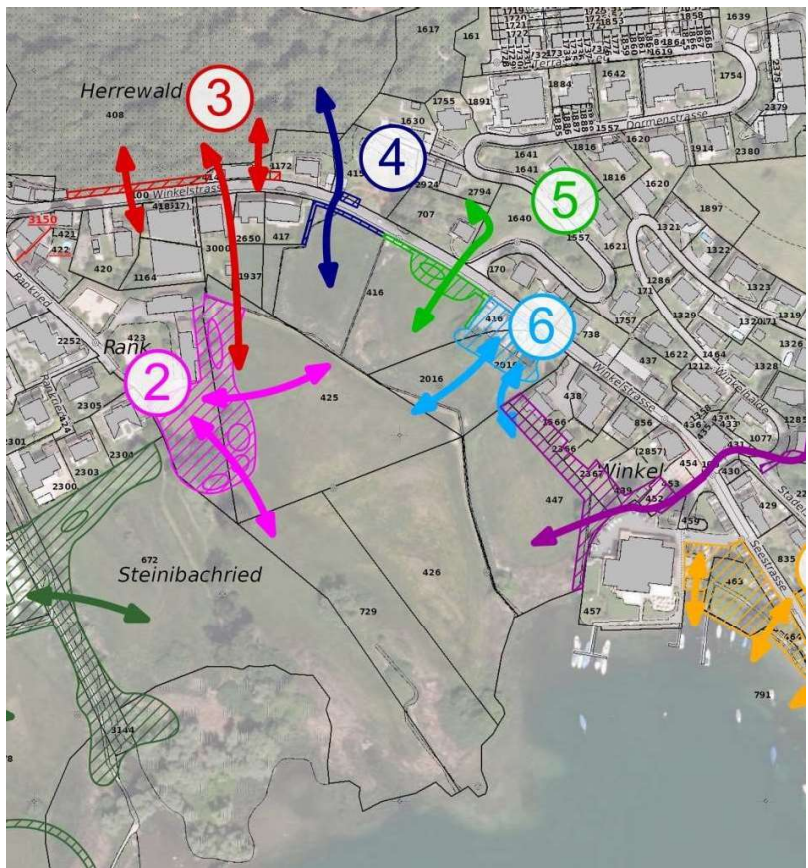
Ausstiegsmöglichkeit bei Badi



Stützmauer vis-à-vis Badi

10 Vom Rank bis zum Winkel

Bauliche Anpassungen und Temporeduktion



Schächte kontrollieren und wo nötig Ausstiegshilfen montieren. Im Bereich von Amphibien-Wanderrouten künftig nur noch amphibien-sichere Schächte einbauen. Bei allen Bauprojekten darauf achten, dass keine neuen Amphibienfallen entstehen, Hindernisse entfernen, keine neuen Mauern im Bereich von bekannte Zugsrouten erstellen.

Temporäre Temporeduktion (z.B. T20) während Zeitraum des Laichzuges in Bereichen, wo Tiere die Strassen queren.

Wirkung

Einfache aber wirkungsvolle Massnahmen zur Reduktion der „Strassenopfer“.

Voraussetzung

Bewusstsein bei den zuständigen Stellen bei Bauprojekten, Verständnis der Bevölkerung für Temporeduktion

Beurteilung

Wertvolle, relativ kostengünstige Massnahmen. Akzeptanz für weitere Temporeduktion muss abgeklärt werden.



Sanierung von Schächten



Einbau von Krallmatten



Temporeduktion

Weitere Unterlagen

Folgende Dokumente lieferten für die Erarbeitung dieses Gutachtens wertvolle Hinweise und dürften auch für die weitere Planung hilfreich sein:

- Gesamtkonzept Seeufergestaltung Horw, Abschnitt Winkel - Spissenegg, Gemeinde Horw. April 1998, Institut für Landschaftspflege und Umweltschutz. Bearbeitung Bereich Naturschutz: Heinz Bolzern, Luzern.
- Bachkonzept Horw. Fliessgewässer der Horwer Halbinsel. Kartierung, Klassifizierung, Massnahmen zur ökologischen Aufwertung. 2001 / 2002. Zentrum für angewandte Ökologie Schattweid, Wolhusen. Projektleitung: Rolf Heinisch, Wolhusen.

Detaillierte Informationen zur Planung von Durchlässen und Leitwerken sind in den nachfolgend aufgeführten Schweizer Normen enthalten.

- SN 640698a: Fauna und Verkehr. Schutz der Amphibien, Grundlagen und Planung (1996, überarbeitet 2009) (ersetzt die frühere Norm SN 640697a, 1996)
- SN 640699a: Fauna und Verkehr. Schutz der Amphibien, Massnahmen (1996, überarbeitet 2009)
- SN 640696: Fauna und Verkehr. Fauna gerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen (2011)
- SN 640699, Anhang: Strassen und Entwässerungssysteme. Schutzmassnahmen für Amphibien (2009). Diese Norm kann im Shop der karch bezogen werden.