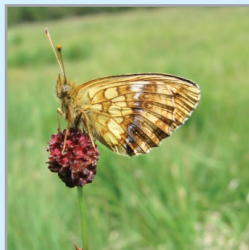


Projekt Wässerwiesen Glattfelden - Hundig

Wiederherstellung einer erlebnis- und artenreichen Kulturlandschaft

2017-2021

Stand: August 2019



Verein Wässerwiesen im Hundig
in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Naturschutz Zürich und der Flughafen Zürich AG

Kontakt:
Geschäftsstelle Verein Wässerwiesen | 043 500 38 48 | gs@waesserwiesen-hundig.ch

Inhalt

EINLEITUNG	2
HISTORISCHER RÜCKBLICK.....	2
WÄSSERWIESEN, KANÄLE UND GRÄBEN.....	2
SCHÖPFRÄDER	4
PROJEKTZIELE	5
NATURLANDSCHAFT UND BIODIVERSITÄT	5
KULTURLANDSCHAFT.....	5
PROJEKTGEBIET UND UMSETZUNG.....	7
KANALSYSTEM	8
SCHÖPFRAD UND ANSCHLUSSBAUWERKE	8
UMSETZUNG IN ETAPPEN.....	9
ARTENFÖRDERUNG	9
INFRASTRUKTUR FÜR BESUCHENDE	11
ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	14
UNTERHALTSARBEITEN	15
ZEITPLAN	15
VEREIN WÄSSERWIESEN IM HUNDIG.....	17
VORSTAND.....	17
QUELLEN.....	18
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	18
ANHANG.....	21
ÜBERSICHT HUNDIG: KANALSYSTEM MIT WÄSSERWIESEN SOWIE MAGER- UND TROCKENWIESEN, EXTENSIVÄCKER.....	21
STANDORT WASSERSCHÖPFRAD MIT ZULEITUNGSGERINNE	22
WASSERSCHÖPFRAD	23
SKIZZEN WASSERZUFUHR-, WASSERRÜCKFUHRKANAL UND WÄSSERGRÄBEN	24
SKIZZE FALLEN (BEISPIEL).....	25
KLEINSTRUKTUREN	26
INFOSTELEN: THEMEN UND PLATZIERUNG	26
DIDAKTISCHE GRUNDLAGEN	28
ZIELARTEN	29

Einleitung

Im Gebiet Hundig, Glattfelden wurden 2014/15 und 17 artenreiche Trockenwiesen (6.5 ha) und Magerwiesen (8 ha) als ökologische Ersatzmassnahmen des Flughafens Zürich realisiert. Der Verein Wässerwiesen Hundig möchte nun zusätzlich (ehemalige) Gräben und Kanäle wiederherstellen und somit die Wässerung von 2.8 ha Wiesen wieder möglich machen. Der Hundig ist eines der letzten Gebiete im Kanton Zürich, wo eine solche historisch bedeutende Bewirtschaftungsform in der Glatttau wiederhergestellt werden kann. Zusammen mit den Mager- und Trockenwiesen und einer Glattrevitalisierung wird ein einzigartiges Mosaik aus Kultur- und Naturlandschaft entstehen.

Im Zürcher Unterland, entlang der Glatt bis zur Mündung in den Rhein, existierten seit dem Mittelalter bis in die 1960er-Jahre Wässerwiesen, die von der Glatt gespeist wurden. Das Titelbild zeigt ein historisches Bild der Kanäle im Hundig. Trockenheitsanfällige oder nährstoffarme Böden konnten durch ein ausgeklügeltes, künstlich angelegtes Graben- und Kanalsystem vom Fluss mit Wasser und Nährstoffen versorgt werden. Die durchdachte Wiesenwässerung bestand über Jahrhunderte und prägte das Landschaftsbild wesentlich. Durch zunehmende Intensivierung, Mechanisierung und moderne Dünge- und Bewässerungsmethoden verschwand diese Bewirtschaftungsform. Relikte von Gräben und Bauwerken sind im Projektgebiet noch erhalten (Abbildung 1).



ABBILDUNG 1 | RELIKTE VON "FALLEN" IM HUNDIG, REGULIERUNGSEINRICHTUNGEN FÜR DIE KONTROLLIERTE BEWÄSSERUNG.

Historischer Rückblick

Wässerwiesen, Kanäle und Gräben

Die Wässerung von Wiesen bezweckte früher in der Nordschweiz primär die Einleitung von Nährstoffen in die Wiesen, die Verlängerung der Vegetationszeit, die Reduktion von Mäusen etc. Stärker noch als in anderen Gebieten diente die Wiesenwässerung jedoch im unteren Glatttal zur Behebung des Futtermangels während der Trockenzeiten. Waren in Trockenphasen die mageren Wiesen an den Hangflanken von Glattfelden dürr, konnte das Heu in den Wässerwiesen optimal produziert werden. Dies war ein regional entscheidender Vorteil dieser Bewirtschaftungsform. Wässerwiesen waren deshalb hier sehr begehrt und bis ca. 1960 existenziell für das Überleben der kleinen Bauernbetriebe.

Erstaunlicherweise soll der Ertrag der Wässerwiesen nicht viel mehr als der von Trockenwiesen betragen haben und die Qualität war nicht optimal. Aufgrund der geringen Wüchsigkeit müssen die Wässerwiesen also vor hundert Jahren noch artenreich gewesen sein. Anstelle von Äckern, wie sonst in

den tiefliegenden Talauen, bestanden Dauerwiesen. Und dies wohl über hunderte von Jahren. Die Flurnamen Inselwiesen, Klarenwiesen, Burenwiesen, Schmidwiesen und Herrenwiesen zeugen heute noch von diesen Jahrhunderte alten Wiesen. Doch diese relativ aufwändige Bewirtschaftungsform verschwand entlang der Glatt, als Kunstdünger verfügbar wurde, aber auch infolge der Absenkung des Flusses in den 1970er Jahren.

Diese traditionelle Form des Kulturlandes prägte das Bild der Region Glattfelden über lange Zeit. Die Wässerwiesen im unteren Glatttal sind bereits im 15. Jahrhundert erwähnt, bestanden aber wohl schon früher. Daneben entstanden Mühlen, in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts auch Zwirnereien und viele andere gewerbliche Anlagen, die mit Wasserrädern betrieben wurden. Die Licht- und Kraftwerke Glattfelden lieferten ab 1899 Strom an die Gemeinde Glattfelden, das 1891 erstellte Elektrizitätswerk in den Burenwiesen nach Bülach.



ABBILDUNG 2 | AUSSCHNITT AUS DEM WASSERRECHTSPLAN DES HUNDIG MIT DEN ALTEN WASSERKANÄLEN UND WÄSSERWIESEN, ZUSTAND 1932.

Zwischen Hochfelden und dem Rhein ist nur im Gebiet Hundig die Wiederherstellung eines solch bedeutenden Wässerwiesensystems möglich, da die übrigen Anlagen der insgesamt 10 Korporationen durch Bauten und Terrainanpassungen verändert wurden. Im besonderen Masse schutzwürdig sind das (mit Ausnahme der Glattabsenkung) fast unveränderte Gelände mit der Lage der Gräben und die Art der Stauvorrichtungen. Die sehr gute Dokumentation der früheren Hundigwuhrkorporation mit ihren baulich differenzierten Regelsystemen ergänzt das historische Gesamtbild.

Die vielfältigen Vorrichtungen zur Steuerung des Wassers (Wehre, Fallen, Gräben etc.) und die Kanäle sind gut dokumentiert (Weber Paul, 1971) und einzelne Anlagen erhalten geblieben. Die Gräben mussten immer an den höchsten Stellen des fluvial geprägten Geländes geführt werden. Die Lage war weitgehend vorgegeben. Im Durchschnitt konnten jede der 10 Korporationen ca. 200 l/s Wasser der Glatt entnehmen. Der einzelne Eigentümer durfte in zeitlichem Wechsel während festgelegter Stunden und Tage beispielsweise ca. 100 l/s in seine Wiesen leiten. Die bewässerten Flächen pro Eigentümer variierten (kleine 20 a, grosse 90 a).

Wässerwiesen an einem Fluss (ohne zufließende Bäche) wie im Gebiet Hundig Glattfelden funktionieren nur, wenn die Kanäle nach der Ausleitung ein geringeres Gefälle aufweisen als der Fluss. Erst dadurch konnte das Wasser auf das Niveau der Wiesen (Bodenoberfläche) in der Talaue gebracht werden. Eine Einleitung aus der Glatt direkt neben den Wiesenflächen war nie möglich. Heute umso

weniger, da der Fluss durch die Absenkung während der Korrekturen nun noch tiefer liegt als das angrenzende Gelände. Die Länge der Kanäle in der Talaue wurde und wird somit weitgehend von der Überwindung der Höhendifferenz bestimmt.

Zudem beeinflussend ist das Relief der Flusslandschaft. Die Gräben mussten immer auf den höchsten Geländekanten geführt werden, um das Wasser in die wenige Dezimeter tieferliegenden flachen Mulden leiten zu können. Kleinere Höhenunterschiede wurden minutiös von Hand ausgeglichen. Bei der Planung der wiederherzustellenden Wässerwiesen im Projekt mussten somit die Höhenverhältnisse berücksichtigt werden. Es konnte weitgehend an die (zu erhaltende) historische Grabenführung angeknüpft werden. Flutungsflächen wurden so platziert, dass bestehende wertvolle Wiesen und die neu geschaffenen Trockenwiesen nicht tangiert werden. Deren Ränder wurden leicht erhöht, so dass das Wasser in den Wässerwiesen verbleiben wird. Die Lage der Gräben kann aufgrund der Topografie kaum modifiziert werden. Die Wässerwiesen sind an sinnvoller und historischer Lage an den Hauptgräben aufgereiht.

Schöpfräder

Wasserschöpfräder waren früher auch in Mitteleuropa weit verbreitet. Nur wenige sind erhalten geblieben. Da sie im Fluss stehen, sind sie Hochwasser ausgesetzt. An der früher wenig abgesenkten Glatt war es technisch einfacher, grosse Kanäle zu bauen, die Wasserkraftanlagen an diesen geschützten Orten zu erstellen und die Wässerwiesengräben auf dieses System anzupassen. In der heutigen Situation mit der stark abgesenkten Glatt (Glattkorrektur in den 1970er Jahren), macht jedoch ein Wasserschöpfgrad Sinn, da dadurch die Länge des Wasserzufuhrkanals und damit die Kosten wesentlich reduziert werden können. Zudem ist ein Wasserschöpfgrad ein grosser Publikumsmagnet, wie die Wasserschöpfräder an der Regnitz oder in L'isle sur la sorgue zeigen.



ABBILDUNG 3 | WASSERSCHÖPFRAD AN DER REGNITZ (D).

Projektziele

Die Flughafen Zürich AG realisierte 2014/15 und 17 im Hundig ökologische Ersatzmassnahmen auf einer Fläche von 14 ha (ohne Wässerwiesen). Die neu geschaffenen Trockenwiesen (6.5 ha), entsprechen den Sukzessionen auf den früheren Kiesbänken der Glatt. Der nährstoffhaltige Oberboden wurde abgetragen (ca. 25 cm) und mit gleichviel Kies-Sand-Schluff aus den angrenzenden Kiesgruben ersetzt. Die extensiven Wiesen werden ganz als Magerwiesen bewirtschaftet, Intensivwiesen werden extensiviert (8 ha). In dieser künftig extensiv genutzten Kulturlandschaft sollen dank unseres Projekts auch 2.8 ha Wiesen gewässert werden können. Die Anlage der Wässerwiesenkanäle und -gräben in Kombination mit den ökologischen Ersatzmassnahmen lassen eine einmalige, **national bedeutende Natur- und Kulturlandschaft mit hoher Biodiversität** entstehen.

Naturlandschaft und Biodiversität

Durch ein Mosaik von Lebensräumen mit trockenen, feuchten und nassen Wiesen, Gräben sowie Kanälen profitieren viele seltene, auf solche Habitate spezialisierte Pflanzen- und Tierarten. Beispiele sind Orchideen wie das Fleischrote Knabenkraut oder die Wohlriechende Handwurz und andere Pflanzen wie der Wiesen-Alant, das Gnadenkraut oder die Sibirische Schwertlilie. Libellen, Tagfalter und Reptilien - wie der Kleine Blaupfeil, der Violette Silberfalter oder die Zauneidechse - profitieren von den entstehenden Lebensräumen. Feuchte, extensiv bewirtschaftete Wiesen bieten auch verschiedenen Vogelarten Nahrung. Die kleineren, zeitweise trockenen Gräben können als Wanderkorridore (wie z.B. Wiesel) dienen. Die Wässerwiesen stellen zudem sicher, dass auch während Trockenperioden feuchte bis nasse Standorte vorhanden sind, wovon die Flora und Fauna im Hundig profitieren wird.



ABBILDUNG 4 | DAS FLEISCHROTE KNABENKRAUT (LINKS) UND DER WIESEN-ALANT (RECHTS) SIND PFLANZENARTEN, DIE TYPISCH SIND FÜR WECHSELFUCHTE BIS NASSE WIESEN.

Kulturlandschaft

Das Wissen zur Bewirtschaftung von Wässerwiesen soll nicht verloren gehen. So wird sich auch in Zukunft, wie bereits früher, ein Wasserwart um die Bewässerung kümmern. Die Flächen werden jeweils periodisch geschwemmt und der Wasserfluss soll reguliert werden. Auch weitere Aufgaben wie Mähen, Unterhalt der Gräben oder Abtransport des Schwemmmaterials werden anfallen (Abbildung 5). Die lokalen Landwirte können so durch bezahlte Aufträge ebenfalls von diesem Projekt profitieren. Auch werden mehr Besucher den Weg nach Glattfelden finden und möglicherweise die Hofläden nutzen.

Abgesehen von wenigen Infrastrukturanlagen ist weitgehend eine von Wald umrahmte, eindrucksvolle Landschaftskammer erhalten geblieben. In der Schweiz naturräumlich einmalig und für die künftig

hohe Artenvielfalt wichtig sind die geringe Meereshöhe mit geringen Niederschlägen und grosser Wärmeentwicklung, der durchlässige alluviale Untergrund, das Mosaik aus Mager- und Trockenwiesen, mit Kleingewässern und lichten Wäldern. Diese schöne, abwechslungsreiche und bunte Landschaft wird auch die Spaziergänger und Naturbeobachter erfreuen. Die Umgebung wird einladend mit Grillplätzen und abwechslungsreichen Wegen besucherfreundlich gestaltet. Plätze zum Verweilen und Beobachten fordern dazu auf, innezuhalten und die Wässerwiesen und die Lebewesen darin zu geniessen.



ABBILDUNG 5 | WASSERBANNWART BEI DER ARBEIT (LINKS); HEU, DAS HAUPTPRODUKT VON WÄSSERWIESEN (RECHTS).



ABBILDUNG 6 | BLAUFLÜGEL-PRACHTLIBELLE (LINKS); JUNGER NATURBEOBACHTER (RECHTS).

Die gute Erschliessung und Zugänglichkeit ermöglicht vielen Besuchenden ein attraktives Naturerlebnis. Das kulturhistorische Erbe der Wässerwiesen soll in natura gezeigt und erlebbar gemacht werden. Informationen zu Bewirtschaftung und den Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, sowie Führungen ermöglichen einen Einblick in eine alte Tradition sowie Naturbeobachtungen (Abbildung 6).

Projektgebiet und Umsetzung

Das Gebiet Hundig befindet sich im Südosten der Gemeinde Glattfelden (Abbildung 7). Die Wässerwiesen werden nördlich der Glatt angelegt. Zwischen der Flughafen AG und der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich einerseits und dem Verein „Wässerwiesen im Hundig“ andererseits werden eine detaillierte Aufgabenteilung und die Zuständigkeiten vereinbart. Die Massnahmen werden vom Verein je nach Stand der Mittelbeschaffung in drei Etappen (A bis C) umgesetzt. Die durch das Sponsoring abzudeckenden Leistungen des Vereins sind insbesondere:

- 1) Finanzieren und Realisieren der Infrastruktur für die Wiesenwässerung (Gräben, Fallen, Wasserschöpfrad ...)
- 2) Aufwertung/Revitalisierung einer attraktiven Landschaft und dauerhafte Erhaltung durch zielgemässe Pflege und Unterhalt
- 3) Erstellen von Informationsmaterial für unterschiedliche Besuchende (Schulklassen, Vereine, Familien, Spaziergänger) mit entsprechender Infrastruktur im Gebiet (Informationsposten, Wege, Rastplätze ...)

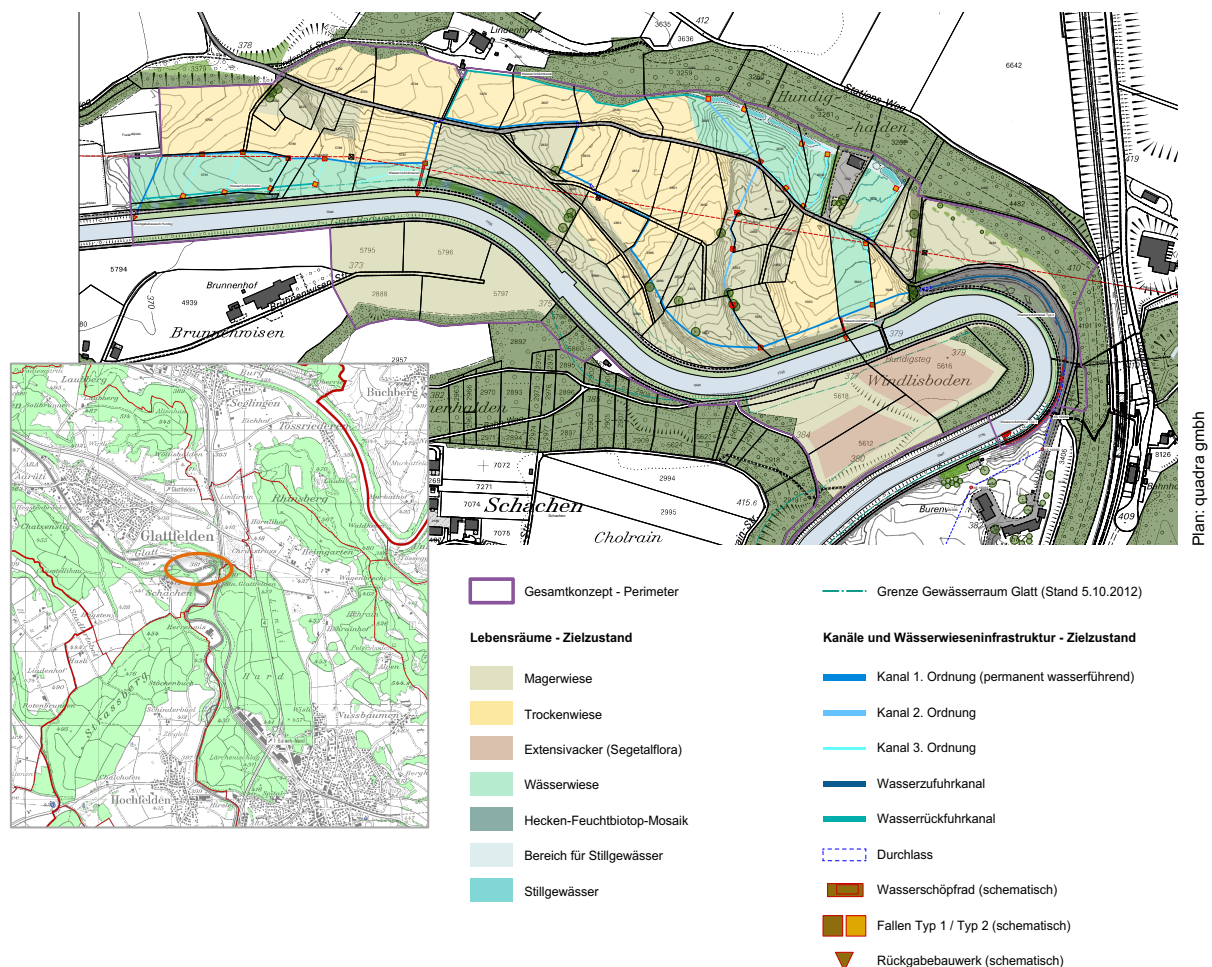


ABBILDUNG 7 | PROJEKTGEBIET HUNDIG (KONZEPT): KANALFÜHRUNG UND DIE VERSCHIEDENEN WIESENTYPEN MIT GRENZE GEWÄSSERRAUM DER GEPLANTEN GLATTREVITALISIERUNG.

Für die 2.8 ha Wässerwiesen müssen Wässerwiesenkanäle und –gräben unterschiedlicher Dimensionierung (Ordnung) erstellt werden. Dazu gehören insbesondere der Hauptkanal und die Seitenverzweigungen, aber auch die Wiederherstellung und der teilweise Neubau von Verteilbauwerken. Zur Wasserentnahme aus der abgesenkten Glatt wird ein Schöpfrad gebaut, welches Wasser in die Gräben leitet.

Kanalsystem

Die Kanäle und Leitungselemente sollen gemäss den historischen Vorgaben wieder erstellt werden, die kantonale Denkmalpflege unterstützt den Verein dabei mit ihrem Wissen und einer Recherche zu den Wässerwiesen in Glattfelden. Gräben und Kanäle sollen aber auch eine ökologische Funktion als Kleingewässer entwickeln. Die Erfüllung hoher Qualitätsstandards des Projekts (angestrebt wird ein europäischer Standard Rehabilitationsprojekte „intwater“, Wiesenlandschaften von hohem Wert) sowie die kaum variierbare Lage der Gräben und Kanäle im Gelände führen zu relativ hohen Kosten. Wassergräben und -kanäle werden wo nötig abgedichtet, um den Wasserverlust möglichst gering zu halten.

Schöpfrad und Anschlussbauwerke

Da die Glatt deutlich tiefer liegt als die Wässerwiesen, muss das Wasser etwa 3 m in die Höhe transportiert werden. Die Funktion des Schöpfrades ist den Besuchern sofort verständlich – und attraktiv! Das Schöpfrad wird sich etwas oberhalb der Glattschleife befinden (Siehe Anhang „Standort Wasserschöpfrad“). Die 2017 vom Ingenieurbüro für Wasserbau BHQ durchgeführte Machbarkeitsstudie zum Wasserschöpfrad bestätigte die Wahl des Standorts in der Glatt. Das Rad ist hochwassersicher, langlebig und mit vertretbarem Unterhaltsaufwand zu betreiben und die Personensicherheit kann mit einfachen Massnahmen gewährleistet werden.

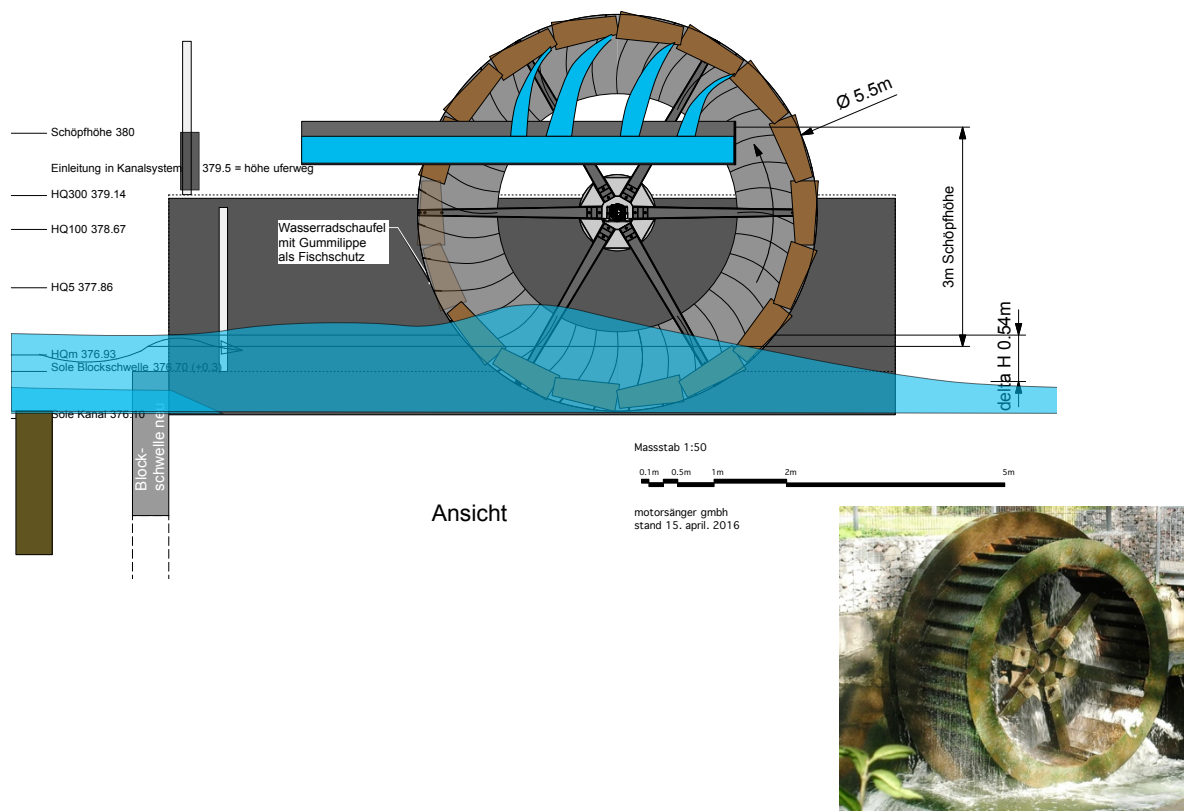


ABBILDUNG 8 | SKIZZE DES SCHÖPFRADES (OBEN); BEISPIEL EINES ZEITGENÖSSISCHEN WASSERSCHÖPFRADES IN MENDEN (D, RECHTS).

Umsetzung in Etappen

Die Infrastruktur zur Wiesenwässerung wird in Etappen gebaut (Abbildung 9). Dies ermöglicht es, im Voraus schwierig abschätzbare Parameter in einer ersten Etappe A auszuprobieren und die Umsetzung dem Finanzierungsstand anzupassen. Ein Testabschnitt (Etappe A) mit einer vorübergehenden Wasserzufuhr mittels Pumpe bringt Klarheit über die nötige Wassermenge und die genaue Bauweise der Kanäle (möglichst naturnah, aber auch dauerhaft und kosteneffizient).

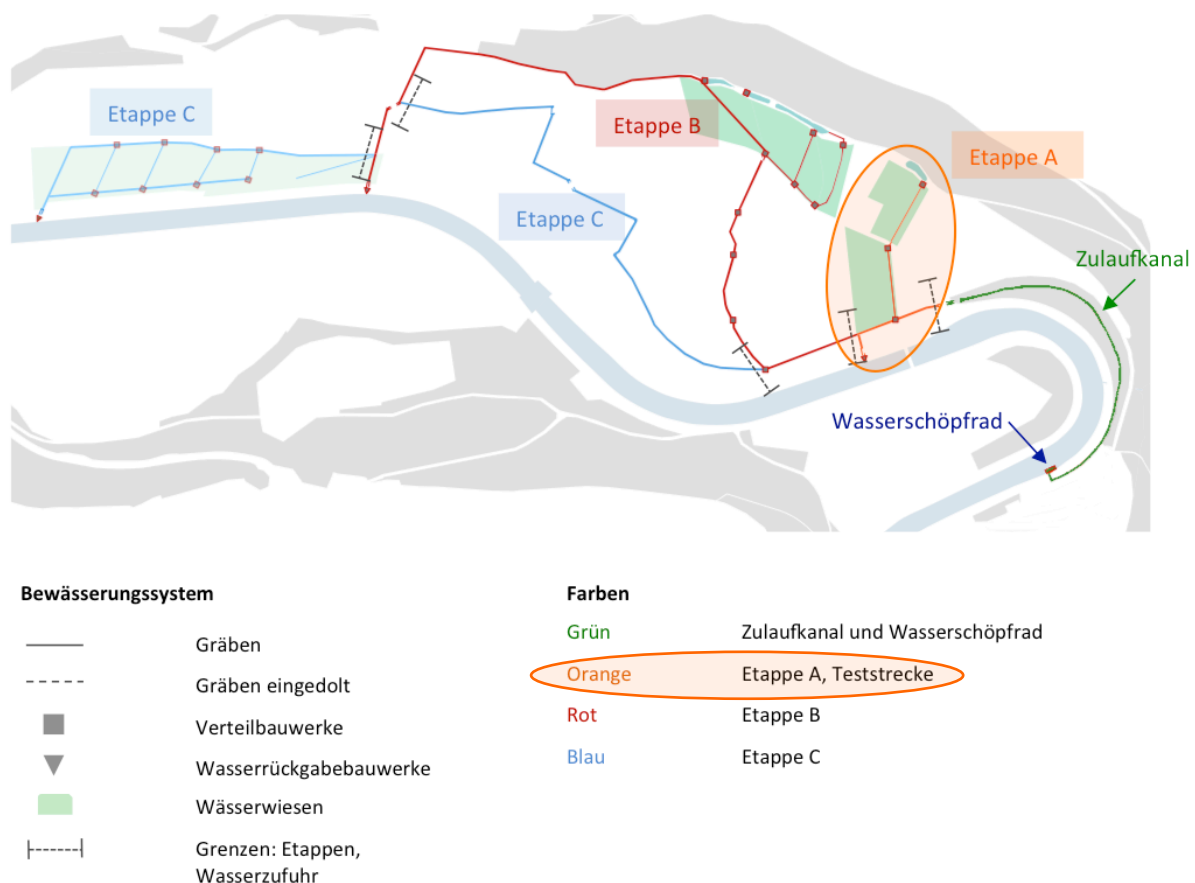


ABBILDUNG 9 | ÜBERSICHT GEBIET HUNDIG MIT DEN GEPLANTEN WÄSSERWIESEN, DEM KANALSYSTEM SOWIE DER LAGE DES WASSERSCHÖPFRADES. ORANGE EINGEKREIST DIE ETAPPE A MIT BAUSTART HERBST 2018. (ANGEPASSTER AUSSCHNITT AUS PLAN „ÖKOLOGISCHE AUFWERTUNG HUNDIG, GLATTFELDEN“, KONZESSIONSGESUCH ZUR WASSERENTNAHME AUS ÖFFENTLICHEN GEWÄSSERN, PLANNR: 3228.9 (ANGEPASST DEZ 2016), QUADRA GMBH).

Artenförderung

Der Wässerungsplan wird neben der traditionellen Wässerung auch Wässerungsregime enthalten, die gefährdete Arten berücksichtigen und fördern. Für spezielle Orchideenarten wie Fleischrotes Knabenkraut und Fuchs-Knabenkraut ist eine Winterwässerung von Vorteil. Folgende vier Wässerwiesentypen werden angestrebt:

- Historische Wässerwiese (Wässerung gemäße historischen Angaben)
- Wechsellrockene Wiese (sommertrocken, Winterwässerung)
- Feuchtwiese (Wässerung während Vegetationsperiode)
- Hochstaudenwiese (ganzjährige Wässerung).



ABBILDUNG 10 | WÄSSERMATTE IM ROTTAL (LINKS) UND LAUSCHSCHRECKE (RECHTS).

Die Wässerwiesen sind auch Lebensraum für verschiedene feuchtgebietstypische Heuschrecken z.B. Lauschschrecke und Sumpfschrecke (Abbildung 10). Der ganzjährig Wasser führende Hauptkanal wird so gestaltet, dass flachere und steilere Uferbereiche und ab und zu kleine Buchten vorhanden sind, damit Lebensräume mit unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen entstehen. Davon profitieren verschiedene Wasserpflanzen (z.B. Schwanenblume oder Pfeilkraut) sowie Amphibien und Libellen (Abbildung 11). Bei der Pflege der Krautsäume entlang der Gräben wird darauf geachtet, dass die Libellen, Heuschrecken und Pflanzen optimale Bedingungen erhalten (siehe Zielartenliste).



ABBILDUNG 11 | WÄSSERGRABEN IM ROTTAL (LINKS) UND SCHWANENBLUMEN (RECHTS).

In den Wiesen mit Frühjahreswässerung können auch temporär mit Wasser gefüllte Mulden entstehen, die zum Beispiel Amphibien als Laichgewässer dienen. Als Verstecke und/oder Sonnplätze für Amphibien, Reptilien und Wiesel werden an geeigneten Stellen (z.B. am Waldrand) Ast- und Steinhaufen angelegt (siehe Anhang). In den bestehenden Tümpeln werden Steinriegel für gute Larvenverstecke und an der Südhangböschung im lichten Wald Unterschlupfmöglichkeiten für adulte Geburtshelferkröten gebaut. Schilfhäckselhaufen für die Eiablage von Ringelnattern sollen ebenfalls entstehen (Abbildung 12).

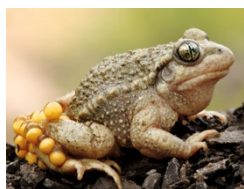


ABBILDUNG 12 | GEBURTshelfERKRÖTE UND RINGELNATTER (LINKS) VERSTRECKMÖGLICHKEIT FÜR GEBURTshelfERKRÖTE (MITTE) UND EIBLAGEPLATZ FÜR RINGELNATTER (RECHTS).

Für den Kammmolch soll an passender Lage (am südlichen Projektperimeter, Grauenstein oder Schmidwisen) ein Weiher angelegt werden (Abbildung 13).



ABBILDUNG 13 | KAMMMOLCHGEWÄSSER (LINKS) KAMMMOLCHMÄNNCHEN (RECHTS).

Infrastruktur für Besuchende

Im Gebiet Hundig (Glattfelden) ist eine vielfältige Natur- und Kulturlandschaft im Entstehen, die eine grosse Anzahl an verschiedenartigen, oft artenreichen Lebensräumen umfasst und im Zusammenhang mit der früheren Bewirtschaftungsform als Wässerwiesen auf eine lange Geschichte zurückblickt.

BesucherInnen sollen diese **attraktive Landschaft erleben**. Dazu sind verschiedene Erlebnis- und Beobachtungsorte vorgesehen (z.B. eine grosse Plattform mit Aussicht, das rauschende Schöpfrad, die auffälligen Bewässerungskanäle, Wässerwiesen zum selber Wässern). Ruhigere Beobachtungsorte laden die BesucherInnen ein, den Tönen der Natur zu lauschen, oder machen auf spezielle Landschaftselemente aufmerksam. Lauschige Rastplätze ermöglichen angenehme Pausen. Die vielfältige Flora und die interessante Tierwelt mit Vögeln und Insekten vermögen zu begeistern.

Der gute Anschluss an den öffentlichen Verkehr mit dem nahe gelegenen Bahnhof Glattfelden (auf Plan Abbildung 15 ersichtlich) wird die Besucherfrequenz begünstigen.

Informationskonzept

Die Informationen im Hundig ermöglichen den BesucherInnen die Landschaft zu lesen im Zusammenspiel zwischen Natur und Kultur, früher und heute (Abbildung 14). Es wird Verständnis geweckt für aktuelle Naturwerte, Bewässerung, historische Landnutzung und weitere Elemente, die das Bild der heutigen Landschaft prägen. Dabei sollen ganz unterschiedliche Themenfelder angesprochen werden – von Wässer- und Trockenwiesen, Glattkorrektur und Wasservögeln bis zum Fussballplatz und der ehemaligen Mülldeponie (vgl. Liste im Anhang).

Informationen zur Kultur- und Naturlandschaft sollen künftig an unterschiedlichen Orten bereitstehen: Website, Info-Tafeln und Info-Stelen zum Hundig-Rundweg, EKZ-Museum, Führungen und Exkursionen, Dossiers für Schulklassen.

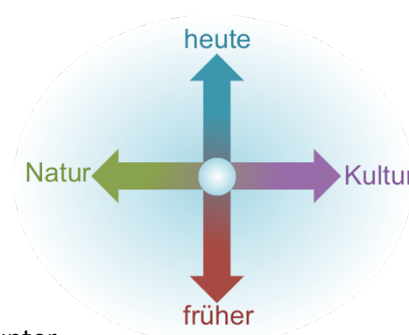


ABBILDUNG 14 | LANDSCHAFT LESEN IM ZUSAMMENSPIEL ZWISCHEN NATUR UND KULTUR, FRÜHER UND HEUTE.

Website

Die Website hält Grundinformationen zur Wässerwiesenlandschaft Hundig bereit (Lage, Erreichbarkeit, Projektziele, Geschichte) und liefert weiterführende Informationen zu einzelnen Themenfeldern,

die über die an den Info-Stelen (Abbildung 16) angebrachten QR-Codes angesprochen werden können. Auch denkbar sind zusätzliche spielerische Angebote wie beispielsweise ein Quiz für BesucherInnen, welche vor oder nach einem Hundig-Spaziergang die Website besuchen. Informationen wie Daten für öffentliche Führungen und Arbeitseinsätze, die Öffnungszeiten des EKZ-Museums etc. können auf der Homepage ebenfalls frühzeitig publiziert werden. Für Schulklassen wird didaktisches Material zur Verfügung gestellt.

Hundig-Rundweg

Vorerst soll in der Hundigebene ein Rundweg mit zwei einladenden Rast- und Spielplätzen entstehen. Dieser folgt bis auf wenige Meter bereits bestehenden Wegen (Abbildung 15). Der Rundweg kann in beiden Richtungen begangen werden und ist von unterschiedlichen Orten zugänglich. Bei den Zugängen Eichhölzli, Glattwanderweg (Nähe EKZ) und Bahnhof Glattfelden informiert eine „Eingangs“-Tafel über Wegführung und Infrastruktur. Um auf weitere Wegweiser und eine unerwünschte Belastung der offenen Landschaft mit Wegweisern und Tafeln verzichten zu können, werden die Info-Stelen (Abbildung 16) so angeordnet, dass sie zugleich als gut sichtbare Wegmarkierungen dienen. Rund zweieinhalb Stunden Wanderzeit werden für die ganze Rundwanderung benötigt.



ABBILDUNG 15 | HUNDIG-RUNDWEG: EIN KLEINES WEGSTÜCK ZWISCHEN GLATTUFER UND EKZ-GEBÄUDE MUSS NEU ANGELEGT WERDEN (GESTRICHELT). DIE LINKE, GRÖßERE SCHLAUFE DER LIEGENDEN 8 IST MIT RÄDERN BEFAHRBAR. ÜBER DIE PUNKTIERTE STRECKE LINKS DER BILDMITTE IST EINE ABKÜRZUNG MÖGLICH.

Längerfristig kann der Hundig-Rundweg durch weitere, ähnlich konzipierte Wege ergänzt werden (z.B. Schachen links der Glatt oder Glatt-Weg in Richtung Bülach bis Brücke Herrenwis sowie Richtung Zwielen mit Einbezug der Kanalrelikte einstiger Wässerwiesen bei den Inselwiesen).

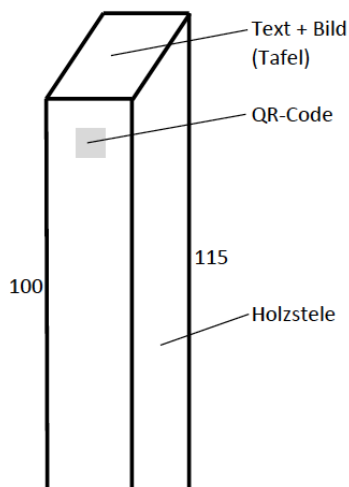
Für die gesamte Besucherinfrastruktur sollen Materialien verwendet werden, die sich in die historische Landschaft fügen (z.B. Holz für die handwerklich passende Plattform, ebenso für die Info-Stelen, rohe Steine für Wege, Markierung und Sitzgelegenheiten). Die Info-Stelen sollen vor allem Neugier wecken und zum eigenen Entdecken ermuntern. Die Tafeln werden so platziert, dass sie das offene Landschaftsbild des Hundigs nicht stören.

Info-Tafeln

An den Zugängen zum Rundweg – insbesondere beim Bahnhof Glattfelden – wird über die Wegführung informiert, ebenso werden in knapper Form einige grundlegende Angaben zum Projekt vermittelt. Weiter wird auf ÖV-Haltestellen, Spielplätze, Badeanstalt und Restaurants im Umfeld hingewiesen.

Info-Stelen

An rund 40 Stellen wird am Wegrand auf verschiedenartige „Sehenswürdigkeiten“ der Hundig-Landschaft hingewiesen. Landschaft wird hier als Natur- und Kulturlandschaft verstanden, frühere Zustände (Wässerwiesen, Landwirtschaft, Flusslauf, ...) sollen ebenso einbezogen werden wie die gegenwärtige Situation. Grosses Gewicht wird auf Naturwerte gelegt, aber auch auffällige technische Elemente (Strommasten, Gasleitung) sollen nicht ausgeklammert werden. Die Info-Stelen versuchen das Augenmerk auf interessante Details zu richten oder die Ohren für akustische Phänomene zu öffnen.



Die Info-Stelen bestehen aus Massivholz, messen im Querschnitt 20 x 20 cm und tragen auf der Schrägfläche eine Metall-Tafel (Format A5) mit Text und Bild (ABBILDUNG 16). Die abgeschrägten Stelen sind 100-115 cm hoch, was sie sowohl für Kinder als auch für Erwachsene lesbar macht. Zugleich wirken die Stelen aufgrund ihrer beschränkten Höhe wenig störend im Landschaftsbild. Die Stelen dienen auch als Wegmarken. Ein QR-Code an der Frontseite erlaubt den Zugriff auf weiterführende Informationen zum aktuellen Thema. Die Texte auf den Info-Stelen sind sehr knapp gehalten. Unter dem jeweiligen Titel folgt eine bildliche Darstellung (Foto, Skizze, Zeichnung) und ein wenige Zeilen umfassender Text (ABBILDUNG 17).

ABBILDUNG 16 | SKIZZE INFO-STELE, BESTEHEND AUS MASSIVHOLZ, BESCHRIFTETE METALLTADEL UND QR-CODE. SKIZZE UND MASSE (LÄNGE IN CM) ZEIGEN DIE STELE ÜBER BODEN.



ABBILDUNG 17 | TAFELN AUF INFO-STELEN MIT TITEL, BILD UND KURZTEXT (ENTWÜRFE, NOCH NICHT GESTALTET) AUS DREI VERSCHIEDENEN THEMENFELDERN. ORIGINALGRÖSSE DER TAFELN CA. A5-FORMAT.

Aufenthaltssorte

Im westlichen Teil des Rundwegs soll unter den Nussbäumen beim Eichhölzli ein einladender, schattiger Rastplatz mit Tischen und eventuell weiteren Elementen entstehen. Im östlichen Teil neben dem alten Zuleitungskanal soll eine der bestehenden Feuerstellen zum ansprechenden Rastplatz ausgebaut werden (Abbildung 15). Ein Wässerwiesen-Spielplatz, eine wasserführende Anlage, in der im Kleinformat mit Wiesenbewässerung experimentiert werden kann (mit Kanälen, Fallen und Schiebern) ist vorgesehen, die genaue Lage jedoch noch nicht festgelegt.

Bei Gestaltung und Ausführung dieser Elemente wird darauf geachtet, dass die visuelle Erscheinung mit der Ausführung der Informations-Elemente (Tafeln und Stelen) korrespondiert, um dem Gesamtprojekt ein eigenes Gesicht zu geben.

Wasserschöpftrad-Modell im EKZ-Museum „Stromhaus Burenwisen“

Abgeklärt wird, ob im EKZ-Museum Platz ist für ein Modell des Wasserschöpftrades und eine Übersicht über das Gebiet. Hier werden die technischen und baulich-konstruktiven Grundlagen der Wässerung ins Zentrum gerückt.

Führungen und Exkursionen

Für interessierte AnwohnerInnen soll es jährlich eine öffentliche Führung geben. Weiter werden Vereine, Gruppen und Schulklassen auf Anfrage durchs Gebiet geführt. Möglich sind Exkursionen zu naturkundlichen wie auch kulturhistorischen und landwirtschaftlichen Inhalten. Möglicherweise können Führungen durch geschulte AnwohnerInnen angeboten werden oder durch den Wasserwart, je nach inhaltlicher Ausrichtung der Führung.

Dossiers für Schulklassen

Für Schulklassen sollen weiterführende Materialien und Anregungen zu eigener Beschäftigung im Raum Hundig auf der Website bereitgestellt werden. Die Dossiers sollen mögliche lehrplankompatible Inhalte für die verschiedenen Schulstufen aufbereiten. Ausführungen zu den didaktischen Grundlagen für die Dossiers und Führungen mit Schulklassen sind im Anhang aufgeführt. Diese wurden von der auf umweltpädagogische Fragestellungen spezialisierten Rucksackschule entwickelt.

In Abklärung ist die Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Hochschule Zürich bezüglich der Ausarbeitung eines Dossiers auf Primarstufe in Form einer Bachelorarbeit bzw. begleitend zu einem Ausbildungsmodul der Studienrichtung Geografie für die Sekundarstufe.

Öffentlichkeitsarbeit

Bisher wurde ein Faltblatt über das Projekt, den Verein sowie Donatoren und Sponsoren erstellt. Dieses wurde am Bannumgang der Gemeinde Glattfelden an die Gemeindebewohner/innen verteilt und vor allem zur Mitgliederwerbung genutzt.

Nach einer ersten Testphase (Etappe A) findet eine öffentliche Führung und Medienorientierung vor Ort statt (ca. Sommer 2019). In den folgenden Jahren ist jährlich ein öffentlicher Anlass mit Führung zu bestehenden und neuen Projektteilen vorgesehen.

Nach Fertigstellung der Besucherinfrastruktur (Rundweg und Rastplätze) findet ein Einweihungsfest mit Presseorientierung statt. Der interessante Rundweg wird an verschiedenen Orten beworben (Postauto, SBB, Touristinfo Zürcher Unterland ...)

In den Folgejahren werden Informations-Dossiers mit naturkundlichen, kulturhistorischen und landwirtschaftlichen Themenschwerpunkten erarbeitet. Diese dienen Exkursionsleitenden (geschulte AnwohnerInnen, Vorstandsmitglieder, Geschäftsstelle, WasserwartIn, BewirtschafterInnen) als Grundlage für Führungen und Exkursionen für Schulklassen, Vereine und weitere interessierte Besuchergruppen.

Unterhaltsarbeiten

Dank Bundessubventionen und Beiträgen der Flughafen AG ist die Pflege der drei Wiesentypen während 25 Jahren gewährleistet.

Für das Erledigen von ausserordentlichen Unterhaltsarbeiten (ausserhalb der Pflege durch die BewirtschafterInnen) sind Arbeitseinsätze mit anschliessendem Grillplausch für Vereinsmitglieder vorgesehen.

Der Verein ist daran, zusammen mit dem Kanton und der Gemeinde eine Betriebsgruppe mit Eigentümern, Bewirtschaftern, Wässermeister und Fachpersonen zu gründen.

Zeitplan

Die Biotopgestaltung durch die Flughafen Zürich AG wurde im Sommer 2017 vollendet. Momentan sind Mager- (8 ha) und Trockenwiesen (6.5 ha) sowie 18 a Stillgewässer fertig gestellt. Bis Ende 2018 wurden diverse Vorarbeiten für das Projekt Wässerwiesen im Hundig getätigt (Abklärungen zur Art der Wasserzufuhr, zur Machbarkeit und dem Standort des Wasserschöpfrades, diverse Verhandlungen, Öffentlichkeitsarbeit, Ausführungsplanung Etappe A ...) sowie Donatoren gesucht. Der Bau der gesamten Wässerungs-Infrastruktur startete Anfang 2019 und wird sich voraussichtlich über eine Zeitspanne von zweieinhalb Jahren erstrecken (Abbildung 18).

Die vorgesehenen Artenförderungs-/Naturschutzmassnahmen sollen je nach geografischer Lage zusammen mit den Wässergräben realisiert werden.

Mit der finanziellen Unterstützung dieses Projektes helfen Sie mit bei der **Wiederherstellung** einer **einzigartigen Kultur- und Naturlandschaft**.

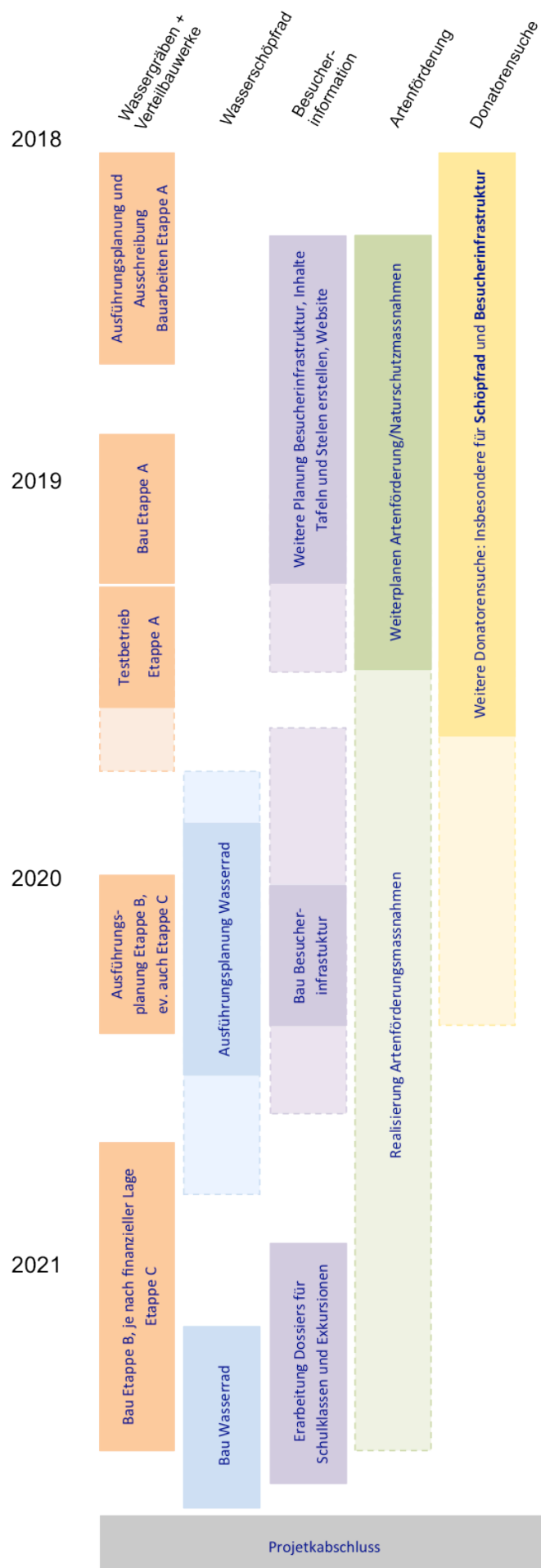


ABBILDUNG 18 AKTUELLER ZEITPLAN FÜR DIE WEITERE PLANUNG UND UMSETZUNG DER WÄSSERUNGS-INFRASTRUKTUR, BESUCHERINFORMATION UND ARTENFÖRDERUNG.

Verein Wässerwiesen im Hundig

Der Verein Wässerwiesen im Hundig bezweckt die Wiederherstellung, Aufwertung und den Erhalt von Wässerwiesen mit den Zufuhrkanälen und Wiesengräben in der Kulturlandschaft Hundig, Glattfelden. Hauptziele sind die Schaffung einer attraktiven Kulturlandschaft und einer Wiesenlandschaft für seltene und gefährdete Arten sowie die Reaktivierung der bedeutenden Kulturform.

Vorstand

Meier Christian: Präsident, Landwirt, Bewirtschafter und Landeigentümer im Hundig, Glattfelden

René Gasser: Gemeinderat Glattfelden, Vorsteher Umwelt

Keel Andreas: Ökologe, aceras – ökologische Beratungen GmbH, Maur

Sand Robert: Naturschutzverein Glattfelden, Glattfelden

Schudel Hansruedi: Aktuar, Biologe, Naturschutz und Artenförderung GmbH, Zürich

Liechti Tobias: Kassier, Forstingenieur ETH, Sieber&Liechti GmbH, Ennetbaden

Quellen

Abbildungsverzeichnis

TITELSEITE HISTORISCHES BILD HUNDIG: KANTONALES TIEFBAUAMT / DENKMALPFLEGE

SCHWANENBLUME (*BUTOMUS UMBELLATUS*):
<http://www.fotocommunity.de/search?q=Butomus+umbellatus&index=fotos&options=Y-ToyOntzOjU6InN0YXJ0ljpOjA7czo3OiJkaXNwbGF5litzOjg6lzM0MDI1NjI5lzt9/pos/10> (abgeholt am 8.4.15)
FOTOGRAPH: WERNER BARTSCH

FAMILIE AM WASSERRAD
<http://www.marten.at/de/Familienurlaub.php> (abgeholt am 8.4.15)
FOTOGRAPH: UNBEKANNT

VIOLETTES SILBERFALTER (*BRENTIS INO*):
FOTOGRAPH: TOBIAS LIECHTI

ZAUNEIDECHSE (*LACERTA AGILIS*):
FOTOGRAPH: TOBIAS LIECHTI

BEOBACHTENDES KIND
<https://www.flickr.com/photos/nicoletagabriela/3202483280/> (abgeholt am 19.5.15)
FOTOGRAPHIN: NICOLETA GRAMADA

WIESEN-ALANT (*INULA BRITANNICA*):
<http://flora.nhm-wien.ac.at/Seiten-Arten/Inula-britannica.htm> (abgeholt am 30.9.16)
FOTOGRAPH: E. HORAK

ABBILDUNG 1 RELIKTE VON "FALLEN" IM HUNDIG, REGULIERUNGSEINRICHTUNGEN FÜR DIE KONTROLLIERTE BEWÄSSERUNG, FOTOS: A. KEEL

ABBILDUNG 2 WASSERRECHTSPLAN, 1932, AWEL KANTON ZÜRICH

ABBILDUNG 3 WASSERSCHÖPFRAD IN REGNITZ
<http://www.regnitz.de/bildergalerie/wasserrad/slides/20030724-weidackerrad-02.html> (abgeholt am 4.3.16)

ABBILDUNG 4 FLEISCHROTES KNABENKRAUT (*DACTYLORHIZA INCARNATA*):
http://www.orchideaklub.cz/?Orchideje_v_%C8R:Fotografie_orchidej%ED:Dactylorhiza_incarnata_ssp._haematodes (abgeholt am 8.4.15)
FOTOGRAPH: VLADIMIR NEJESCHLEBA

BEOBACHTENDES KIND:
<https://environmentaleducationuk.wordpress.com/2013/06/01/international-childrens-day-reconnecting-children-and-nature/> (abgeholt am 11.5.15)
FOTOGRAPH: UNBEKANNT

SIBIRISCHE SCHWERTLILIE (*IRIS SIBIRICA*):
http://en.wikipedia.org/wiki/Iris_sibirica#/media/File:Sibirische_Schwertlilie,_Iris_sibirica_06.JPG (abgeholt am 8.4.15)
FOTOGRAPH: FRIEDRICH BÖHRINGER

ABBILDUNG 5 WASSERBANNWART IM OBERAARGAU: BROSCHÜRE WÄSSERMATTEN OBERAARGAU
FOTOGRAPHIN: PRISKA KETTER

AM HEUEN:

<http://www.nhve.ch/bilderseiten/anlass100904.html> (abgeholt am 11.5.15)

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

ABBILDUNG 6 BLAUFLÜGEL-PRACHTLIBELLE (CALOPTERYX VIRGO)

http://de.wikipedia.org/wiki/Blauflügel-Prachtlibelle#/media/File:Calopteryx_Luc_Viatour.JPG (abgeholt am 11.5.15)

FOTOGRAPH: LUC VIATOUR (WWW.LUCNIX.BE)

JUNGER NATURBEOBACHTER

<http://www.ublu.ch/veranstaltungen/durchzug-der-greifvoegel-auf-dem-sonnenberg> (abgeholt am 11.5.15)

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

ABBILDUNG 7 PROJEKTGEBIET: EIGENPRODUKTION (U.A. QUADRA GMBH)

ABBILDUNG 8 OBEN: SCHÖPFRAD: EIGENPRODUKTION (MOTORSÄNGER), RECHTS: ZEITGENÖSSISCHES SCHÖPFRAD

https://de.wikipedia.org/wiki/Schöpfrad#/media/File:Schoepfrad_-_scoop_wheel.JPG

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

ABBILDUNG 9 ÜBERSICHT GEBIET HUNDIG MIT ETAPPEN A-C

QUADRA GMBH, ANGEPASST

ABBILDUNG 10 WÄSSERMATTE IM ROTTAL

<http://www.waessermatten.ch/> (abgeholt am 7.10.16)

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

GRÜNE LAUCHSCHRECKE (*MECOSTETHUS PARAPLEURUS*)

FOTOGRAPH: TOBIAS LIECHTI

ABBILDUNG 11 WÄSSERGRABEN IM ROTTAL

<http://www.myoberaargau.com/de/freizeit-ausfluege.53/angebote.194/fuehrung-in-die-rottaler-wassermatten.640.html> (abgeholt am 7.10.16)

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

SCHWANENBLUME (*BUTOMUS UMBELLATUS*)

<http://www.jetzt.de/usertext/470624/177-Schwanenblume> (abgeholt am 7.10.16)

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

ABBILDUNG 12 GEBURTSELFERKRÖTE

<http://naturzyt.ch/natur-erleben/naturregionen-naturpaerke/185-jurapark-aargau.html> (abgeholt am 7.10.16)

FOTOGRAPH: DAVE AUGUSTIN

RINGELNATTER:

FOTOGRAPH: TOBIAS LIECHTI

VERSTRECKMÖGLICHKEIT FÜR GEBURTSELFERKRÖTE:

<http://www.naturnetz.ch/projekte/2013/bauen-fuer-den-gloegglifrosch/> (abgeholt am 4.11.16)

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

EIABLAGELATZ FÜR RINGELNATTER:

Merkblatt Eiablageplätze für die Ringelnatter (*natrix natrix*), August 2015, Kanton Luzern

FOTOGRAPH: MANUEL LINGG

ABBILDUNG 13 KAMMOLCHGEWÄSSER:

Praxismerkblatt Artenschutz Kammmolch *Triturus cristatus* & *Triturus carnifex* Teichmolch *Lissotriton vulgaris*

FOTOGRAPH: UNBEKANNT

KAMMOLCHMÄNNCHEN:

<http://www2.unine.ch/cms/site/karch/op/edit/lang/de/pid/28595> (abgeholt am 1.11.16)

FOTOGRAF: ANDREAS MEYER

ABBILDUNG 14 NATUR/KULTUR, FRÜHER HEUTE

EIGENPRODUKTION

ABBILDUNG 15 WEGFÜHRUNG RUNDGÄNGE

GIS-BROWSER KANTON ZÜRICH, EIGENPRODUKTION

ABBILDUNG 16 STELE

EIGENPRODUKTION

ABBILDUNG 17 TAFELN

EIGENPRODUKTION

ABBILDUNG 18 ZEITPLAN

EIGENPRODUKTION

ANHANG

GROSSER WIESENKNOPF:

<http://www.printest.com> (abgeholt am 30.9.16)

FOTOGRAF: UNBEKANNT

GOTTES-GNADENKRAUT:

Flora Helvetica, hautp verlag

FOTOGRAF: K.LAUBER

KLEINER BLAUPFEIL:

Heiko Bellmann, Libellen beobachten, bestimmen, Naturbuchverlag 1993

SUMPFGRASHÜPFER:

Bertrand & Hannes Baur, Christian & Daniel Roesti, Die Heuschrecken der Schweiz, Hauptverlag, 2006

VIOLETTES SILBERFALTER:

FOTOGRAF: TOBIAS LIECHTI

GEBURTSHELFERKRÖTE:

<http://naturzyt.ch/natur-erleben/naturregionen-naturpaerke/185-jurapark-aargau.html> (abgeholt am 7.10.16)

FOTOGRAF: DAVE AUGUSTIN

RINGELNATTER:

FOTOGRAF: TOBIAS LIECHTI

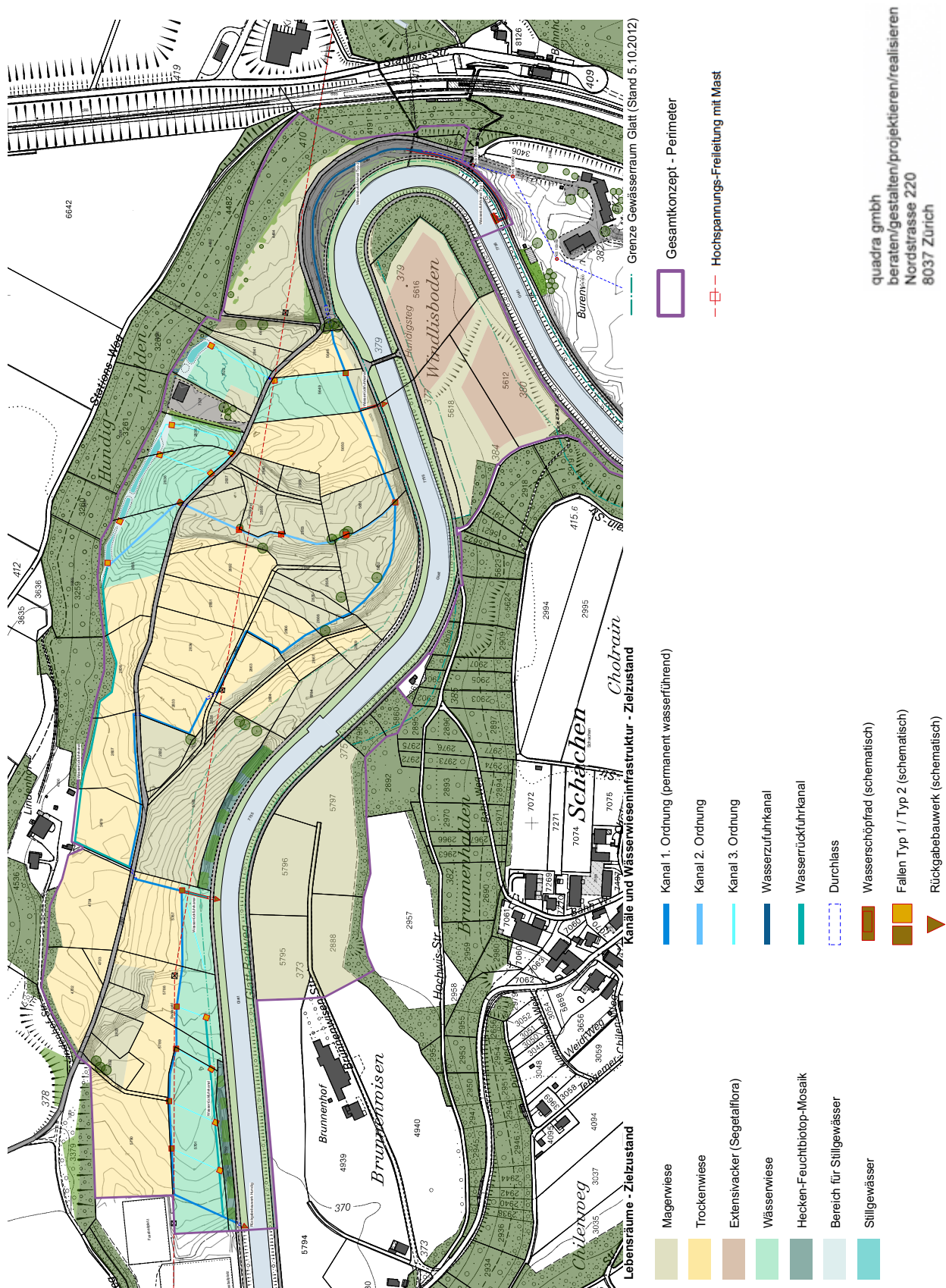
WIESEL:

Cristina Boschi, Jolanda Krummenacher, Helen Müri, Fördermassnahmen für Wiesel im Landwirtschaftsgebiet, Stiftung WIN Wieselnetz, Gränichen, Agrofutura AG, Frick, 2004

FOTOGRAF: BEATE LUDWIG

Anhang

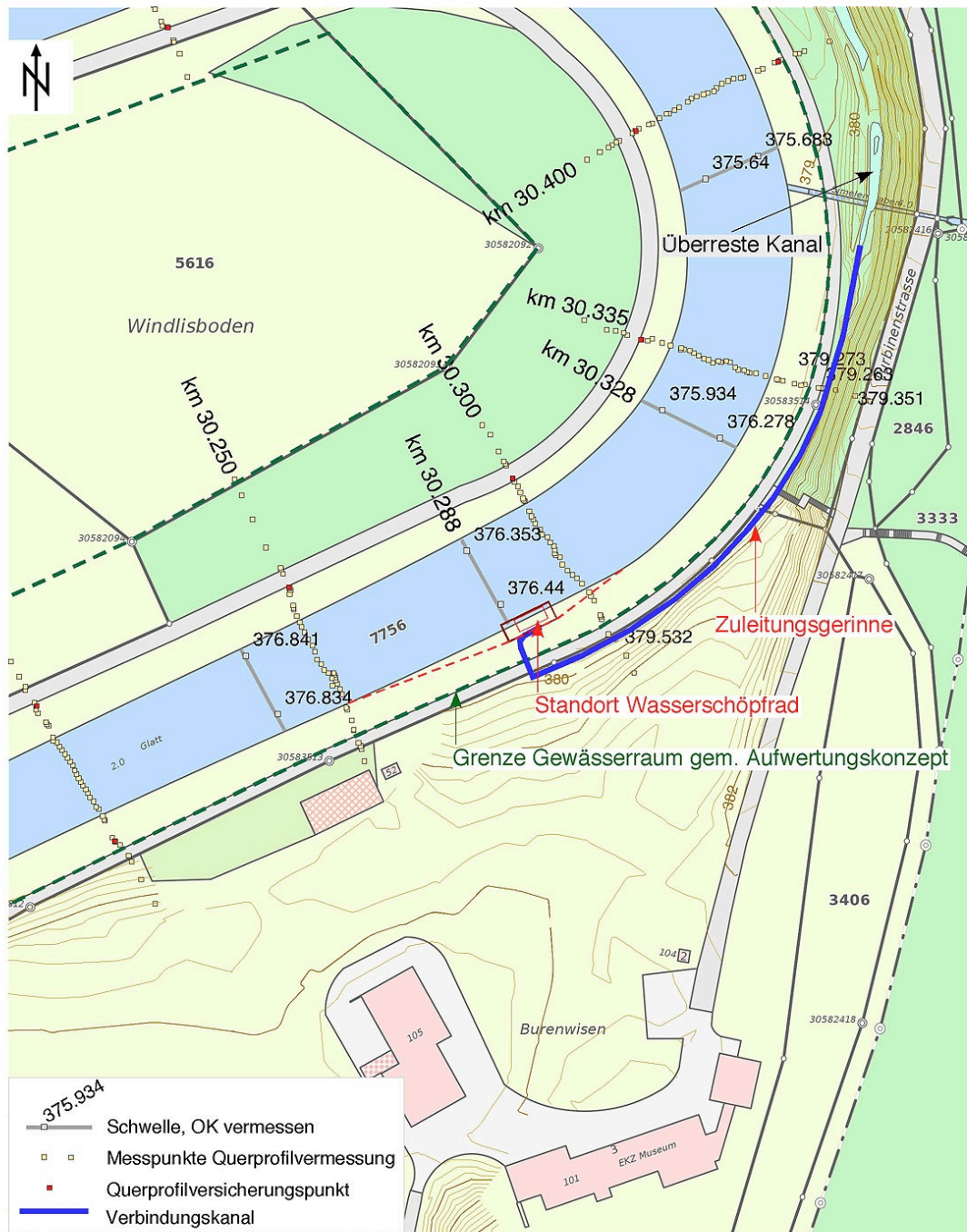
Übersicht Hundig: Kanalsystem mit Wasserwiesen sowie Mager- und Trockenwiesen, Extensiväcker



Standort Wasserschöpftrad mit Zuleitungsgerinne

Vorschlag für Standort Schöpftrad

Beilage 1



© GIS-ZH, Kanton Zürich, 11.04.2016 10:24:40

Diese Karte stellt einen Zusammensatz von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden. Darf nicht für Baueingaben verwendet werden. Katasterpläne Amtliche Vermessung können beim örtlichen Nachführungs-Geometer bezogen werden.

Massstab 1:1000

0 10 20 30m

Zentrum: [681565.85,267035.25]



Flussbau AG SAH
Holbeinstr. 34, CH-8008 Zürich
Tel. 044 251 51 74 flussbau.ch

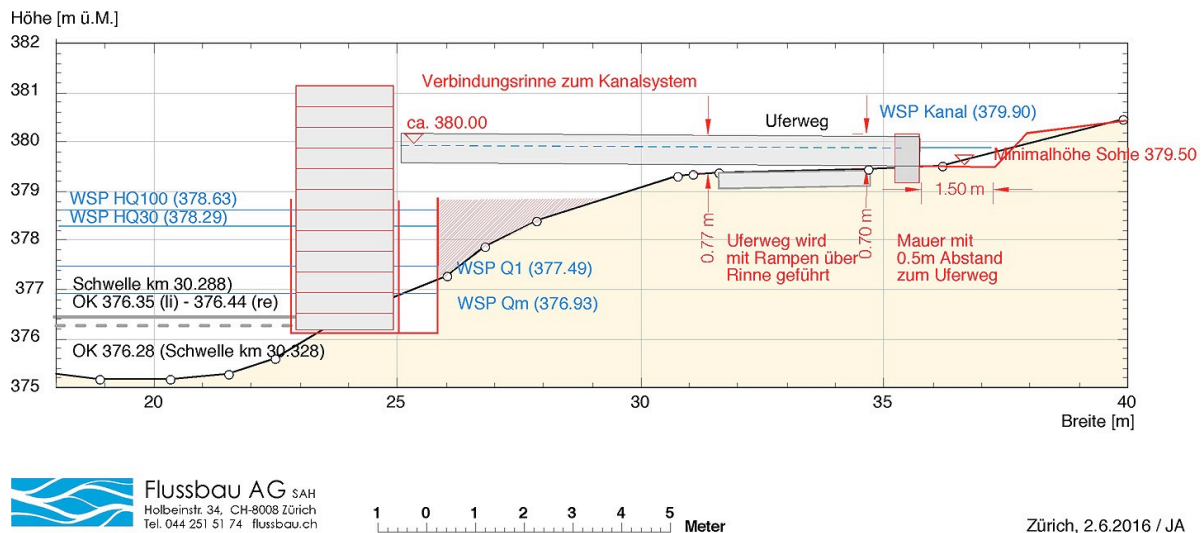
Zürich, 28.4.2016 / JA

Wasserschöpfgrad

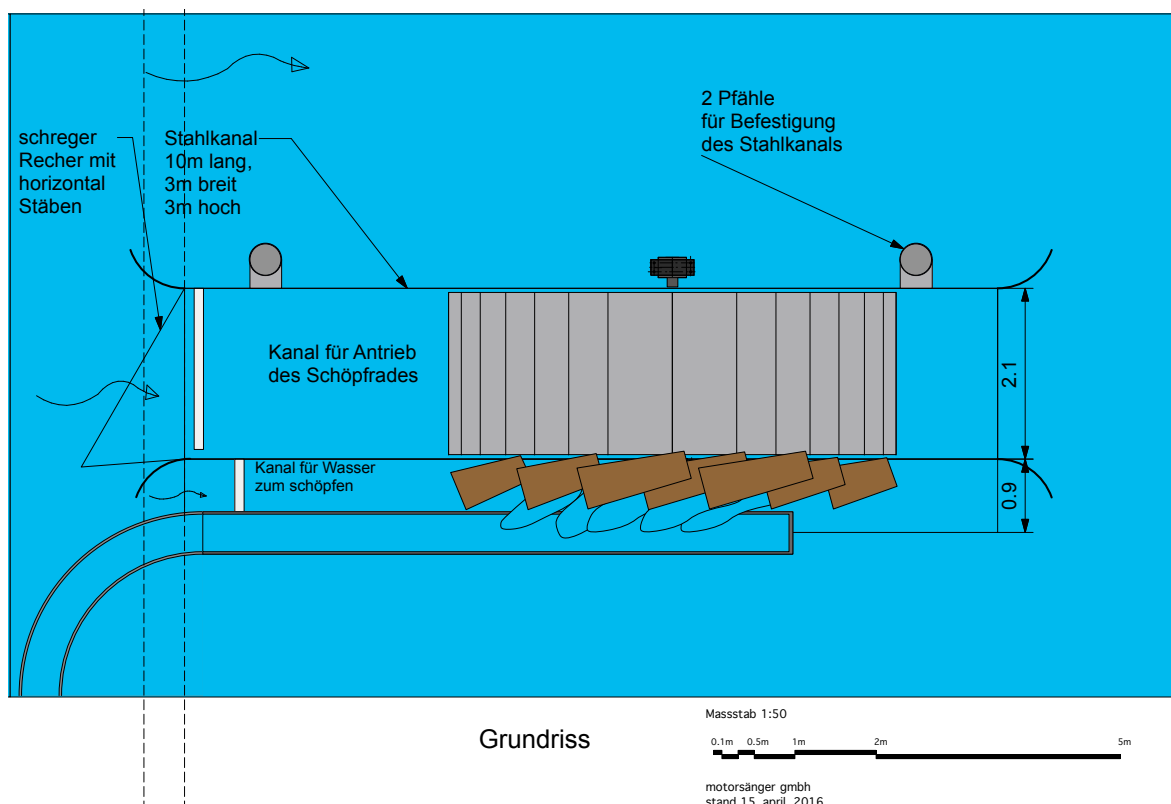
Wasserschöpfgrad mit Verbindungskennel zum Kanalsystem und Uferweg:

Schnitt A - A 1 : 100 (QP km 30.300)

Beilage 3



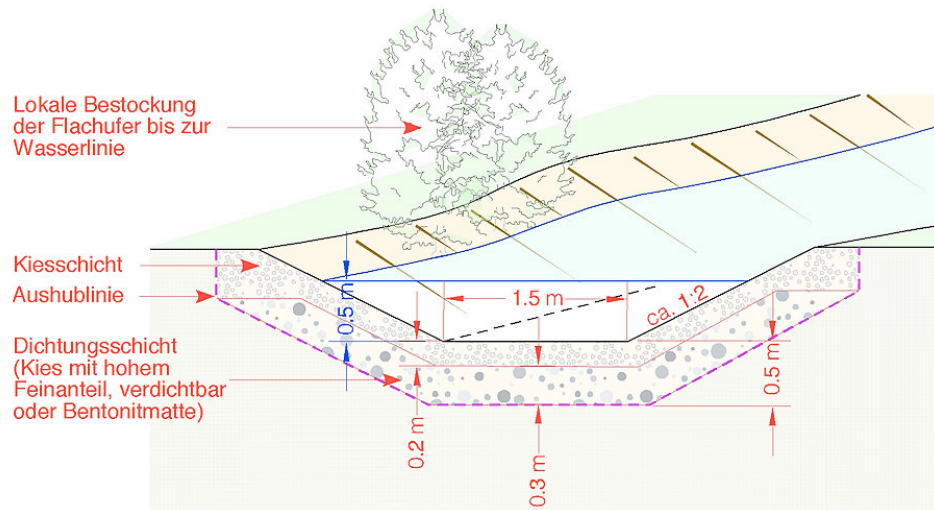
Grundriss Wasserschöpfgrad mit Stahlkanal:



Skizzen Wasserzufuhr-, Wasserrückfuhrkanal und Wässergräben

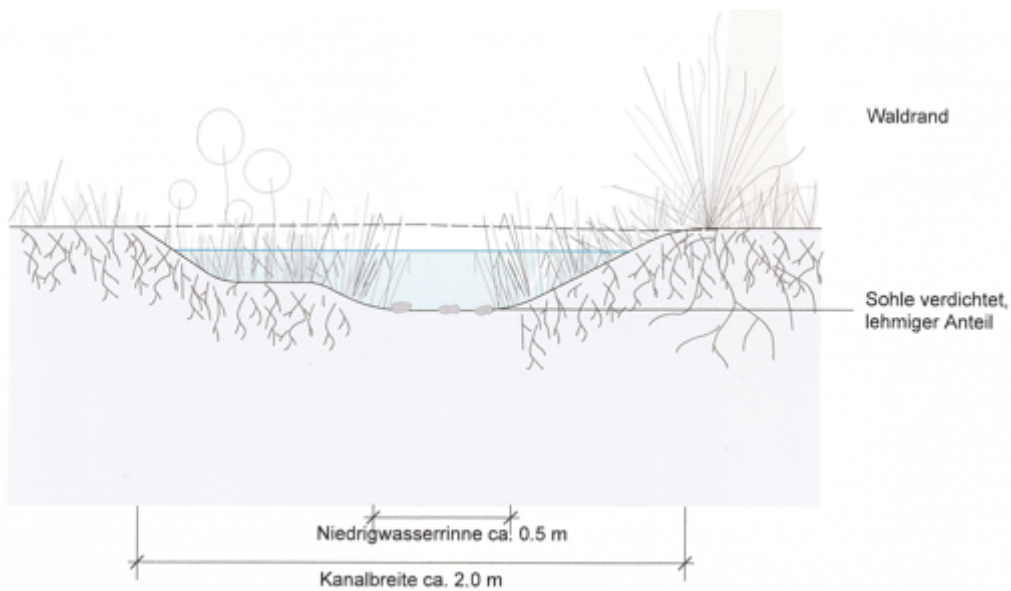
Beispiel Wasserzufuhrkanal (Hauptkanal):

Schematischer Schnitt mit ungefähren Abmessungen. (Bestockung nur an Orten, wo die Wiesenbewirtschaftung diese erlaubt.)



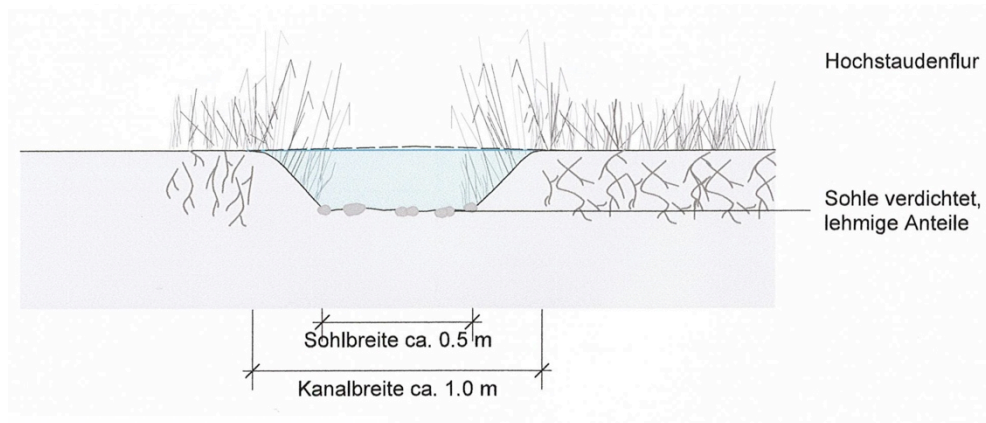
Flussbau AG SAH
dipl. Ing. ETH/SIA flussbau.ch

Beispiel Wasserrückfuhrkanal:



quadra gmbh
beraten/gestalten/projektieren/realisieren
Nordstrasse 220
8037 Zürich

Beispiel Wässergraben (für Wasserverteilung zu den einzelnen Wiesen)

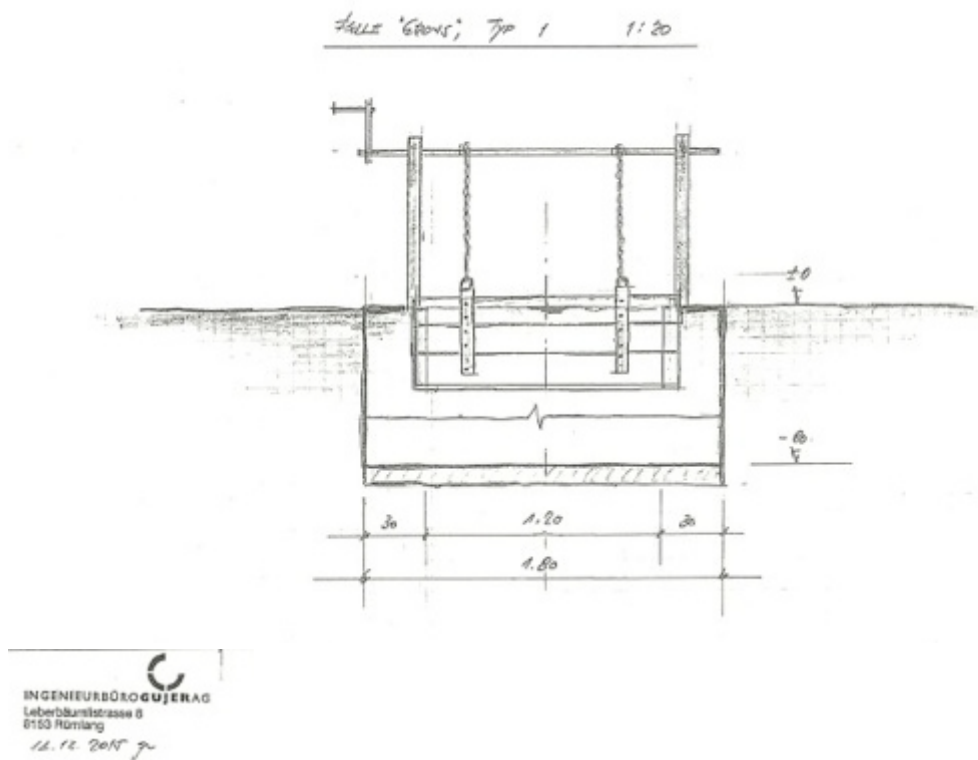


quadra gmbh
beraten/gestalten/projektieren/realisieren
Nordstrasse 220
8037 Zürich

Vor dem gesamten Kanalbau wird ein Teilstück mit Dichtungsschicht gebaut und getestet: Ziel sicherstellen, dass ohne Abdichtung mit Bentonitmatten genügend Wasser im Kanalsystem verbleibt. Wo möglich wird auf eine Abdichtung mit Bentonitmatten verzichtet.

Skizze Fallen (Beispiel)

Die Fallen werden entsprechend den noch vorhandenen Relikten gebaut.



Info-Tafel Wegweiser	Info-Stele	Thema	früher	heute	Natur	Kultur	Bemerkungen	weiterführende Infos Website (QR-Code), Links
A	Bhf., Bahnsteig	> Hundig-Weg					Wegweiser zur Unterführung	
B	Bhf., Unterführung	> Hundig-Weg					Wegweiser zum westlichen Ausgang	
C	Bhf., Ausgang Unterführung West	Überblick Hundig-Projekt, Weg					gross, mit Karte	
D	Bhf., Ausgang Unterführung West	> Hundig-Weg					2 Wegweiser klein (Richtung Hundighalden und Richtung EKZ) > Angabe Richtung	
1		Lage Bhf., Geschichte						weitere Information zum Bau von Bahnlinie und Bhf.
2	Hundighalden	Entstehung (Geologie)						weitere Informationen Geologie, Landschaft
3	Waldvögel	Vogelgesang, Arten						Vögel Hundighalden, Links auf Vogelstimmen Vogelwarte
4	Dachs	Dachsbau, Dachs						Lebensweise Dachs
5	Aussicht	Hundig (Name), ehemalige Wässerwiesenlandschaft						Wässerwiesen
6	Wässerwiese	Bedeutung für Landwirtschaft						Wässerwiesen
7	Trockenwiese	Charakteristika, mit Thymian, "Origano"						Trockenwiesen
8	Bewässerungskanal	Funktionsweise, Steuerung						Wässerwiesen
9	Gasleitung	Verteilstation, Schneise						evtl. Link Gasnetz
10	Trockenwiese	Heuschrecken (Bläufüßige Sandschrecke)						Überblick Heuschrecken Hundig, Link Orthoptera (Sound)
11	Trockenwiese Schnecke	Heideschnecke, Lebensweise						Schnecken trockener Standorte, Gefährdung
12	Lichter Wald	am Hang, Bedeutung, ev. Waldbrand						Lichter Wald, Link waldbewissen.net
13	Trockenwiese	Schmetterlinge, Pflanzen, Biodiversität						Trockenwiesen und Arten
14	Reste alte File	mit Esche						Wässerwiesen
15	Feld	Landwirtschaft heute						ev. konkret: Bauern Hundig und Umgebung
16	Pumpenhäuschen	Geschichte, Bedeutung						Wasser Versorgung Glattfelden?
17	Strommast	Hochspannungsleitung von wo nach wo						Stromnetz, Hochspannung, Transformation
18	Ausgleich	Hundig-Projekt als Ausgleich Flughafen						Flughafen-Erweiterung
E	Eichhölzli, wo Hundigstrasse Waldbrand erreicht	Überblick Hundig-Projekt, Weg						
19	Nussbäume	Nussbäume, weshalb hier						evtl. weitere Infos Baumnuss/Nussbaum
20	Güselhalde	ehemalige Mülldeponie						Detailinformationen
21	Siedlungsrand	Landwirtschaft, bauliche Entwicklung Glattfelden						bauliche Entwicklung Glattfelden, Zonen
22	Esche mit Lampen	Funktion Beleuchtung						evtl. Kunstlicht, Lichtverschmutzung
23	Fussballplatz	FC Glattfelden, Bau, Überschwemmung						Link Website FC Glattfelden
F	Wegkurve: Wegweiser							
							einen oder mehrere Wegweiser, ev. Info-Tafel an Schachmeisterstrasse	
24	Fabrikkanal	Fabrikkanal und ehemalige Badanstalt						weitere Informationen Industrie Glattfelden
25	Bergstetze	Wasservögel Glatt						Links auf "Flussvögel" Vogelwarte
26	Pumpe	Funktion						Hinweis, Link auf FC Glattfelden
27	Glattloch	früher Badestelle, Pferdewaschen						ursprünglicher Verlauf Glatt, Karte
28	Goldammer	Hecke						Hecke, Heckenvögel, Link auf Stimme Vogelwarte
29	Biberspur	an Weide						Biber-Geschichte
30	Glatt Verbauung	Ufer						ursprünglicher Verlauf Glatt, Karte
31	Feldhorn	Hecke						Hecke, evtl. wie bei Goldammer
32	Glatt Stufen	Bedeutung für Ökosystem						ursprünglicher Verlauf Glatt, Karte
33	Feld	aktuelle landwirtschaftliche Nutzung						weitere Informationen Landwirtschaft früher
34	Glatt Absenkung	Zeitraum, Bedeutung						ursprünglicher Verlauf Glatt, Karte
35	Magerwiese	Bedeutung, Biodiversität						Magerwiese
36	Feldweg	unversiegt > ökologische Bedeutung						Feldwege, ökologische Bedeutung
37	Rücklauf Wasser	Bewässerung						Wässerwiesen
38	Flutender Hahnenfuss	In der Glatt (Brücke)						weitere Information, Link Infoflora
39	Prallhang	Flussdynamik						ursprünglicher Verlauf Glatt, Karte
40	Kiebank (Westufer)	Flussdynamik, ökologische Bedeutung						ursprünglicher Verlauf Glatt, Karte
41	ehemaliger Bewässerungskanal	nicht sichtbar im Gelände						Wässerwiesen
42	Schöpfirad	Funktion						Schöpfiräder, Wasserräder
G, H	Abzweigung signalisieren, ev. grosse Tafel	> Hundig-Weg, EKZ						
43	EKZ	Kraftwerk						Link auf EKZ
I	Signalisation Bereich Treppe							
							klein (Wegweiser, ev. mehrere)	

Didaktische Grundlagen

für Dossiers für Schulklassen und Führungen mit Schulklassen

Das Didaktische Grobkonzept wurde von der Rucksackschule in Zusammenarbeit mit dem Verein Wässerwiesen erstellt (Stand Juni 2016)

Fachdidaktische Verortung

Gemäss Marco Adamina¹ der Pädagogischen Hochschule Bern ist Lernen dann erfolgreich, wenn eine Originalbegegnung vor Ort in einer real existierenden Landschaft möglich ist. Dabei müssen die Schülerinnen und Schüler eigenständigen Fragen nachgehen können, die beim Erforschen und Erleben einer Landschaft erst hervorgerufen werden. Die sinnlich-emotionale Berührung durch das Erlebnis in der Landschaft kombiniert mit der erforschend-entdeckend Haltung machen dabei die für die Schule gelingende Mischung aus. Falls dann auch noch auf einer Führung eine Fachperson zu weiterführenden Fragen Antworten geben kann und die Bedeutsamkeit des Ortes und der Anlagen fassbar werden, z.B. durch die Aktivität des eigenständig-aktiven Wässerns, sind wichtige Grundsteine für erfolgreiches Lernen aus der Sicht der Schule gelegt. Die für BesucherInnen aufbereitete Wässerwiesenlandschaft Hundig bietet alle Voraussetzungen dafür.

LP21 Bezug und Verortung

Ab 2017 ist für die Lehrpersonen der Lehrplan 21 verbindlich. Auf der Primarstufe sind dann im Fach MU / NMG 12 Kompetenzbereiche abzudecken. An mindestens drei davon kann bei einem Besuch vor Ort und den entsprechenden Unterlagen direkt angeknüpft werden.²

Für die Sekundarstufe ist analog im Fach Natur und Technik³ und im Fach Räume, Zeiten, Gesellschaften⁴ das Abdecken von Lehrinhalten durch Unterricht im Gebiet mit den entsprechenden Unterlagen möglich.

Bildung für Nachhaltige Entwicklung:

Unterricht muss heute auch einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung gerecht werden. Dies ist ebenfalls im Lehrplan 21 verankert. Auch dafür eignet sich der ausserschulische Lernort Wässerwiesen – Hundig vorzüglich. Denn u.a. ist es vor Ort möglich, zum fächerübergreifenden Thema „natürliche Umwelt und Ressourcen“ zu arbeiten.

1 Siehen auch u.a. Themenstrukturierter Zugang Blickpunkt Schülerinnen und Schüler aus dem Lehrmittel Lernwelten Natur-Mensch-Mitwelt von Marco Adamina und Hans Müller, erschienen im schulverlag plus.

2 Die Anknüpfung am Kompetenzbereich 2 „Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten“ mit allen 6 übergeordneten Kompetenzen ist mit einem Besuch vor Ort und den Unterlagen aus dem Dossier möglich. Ebenso kann an den Kompetenzbereich 8 „Menschen nutzen Räume – sich orientieren –mitgestalten“ an die übergeordnete Kompetenz „Die Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Räumen erkennen, über Folgen von Veränderungen und die künftige Gestaltung und Entwicklung nachdenken“ und an den Kompetenzbereich 9 „Zeit, Dauer und Wandel“ mit der Kompetenz „Die Schülerinnen und Schüler können Dauer und Wandel bei sich sowie in der eigenen Lebenswelt und Umgebung erschliessen“ angeknüpft werden.

3 Kompetenzbereiche 5 „mechanische (und elektrische) Phänomene untersuchen“ sowie der Kompetenzbereich 9 „Ökosysteme erkunden“

4 Kompetenzbereich 3 „Mensch-Umwelt-Beziehungen analysieren“.

Zielarten

Folgende **Arten** (Auswahl) sollen im Besonderen gezielt gefördert werden:

PFLANZEN

Artname Deutsch	Artname Lateinisch	Rote Liste	Artwert Kt. ZH*
Grosser Wiesenknopf	<i>Sanguisorba officinalis</i>	NT	--
Riesen-Ampfer	<i>Rumex hydrolapathum</i>	VU	9
Flachschotige Gänsekresse	<i>Arabis nemorensis</i>	CR	--
Lachenals Rebendolde	<i>Oenanthe lachenalii</i>	CR	11
Wiesen-Alant	<i>Inula britannica</i>	EN	7
Gelbe Wiesenraute	<i>Thalictrum flavum</i>	VU	7
Gottes-Gnadenkraut	<i>Gratiola officinalis</i>	VU	6
Gemeines Pfeilkraut	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	EN	7
Lauch-Gamander	<i>Teucrium scordium</i>	EN	7
Schwanenblume	<i>Butomus umbellatus</i>	VU	5
Grosses Flohkraut	<i>Pulicaria dysenterica</i>	NT	--
Breitblättriges Knabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis</i>	LC	--
Weisse Sumpfwurzwurzel	<i>Epipactis palustris</i>	NT	--
Kleines Knabenkraut	<i>Orchis morio</i>	VU	--
Fleischrotes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	NT	--
Fuchs-Knabenkraut	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	LC	--
Spargelerbse	<i>Lotus maritimus</i>	NT	--
Sibirische Schwertlilie	<i>Iris sibirica</i>	VU	7
Sumpf-Platterbse	<i>Lathyrus palustris</i>	VU	8

*Je höher der Artwert desto mehr Verantwortung trägt der Kanton Zürich für diese Art.

Legende Rote Liste:	
LC	nicht gefährdet
NT	potenziell gefährdet
VU	verletzlich
EN	stark gefährdet
CR	vom Aussterben bedroht
DD	Einstufung aufgrund ungenügender Datengrundlage nicht möglich



Grosser Wiesenknopf



Gottes-Gnadenkraut

TIERE

Libellen:



Kleiner Blaupfeil

Artname Deutsch	Artname Lateinisch	Rote Liste
Kleiner Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>	NT
(Helm-Azurjungfer	<i>Coenagrion mercuriale</i>	CR)
Südlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	LC
Zweiggestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC

Heuschrecken:

Artname Deutsch	Artname Lateinisch	Rote Liste
Sumpfrgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	VU
Lauschschrecke	<i>Mecostethus parapleurus</i>	LC
Grosse Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	VU
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	VU
Maulwurfsgrille	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	DD



Sumpfrgrashüpfer

Tagfalter:



Violetter Silberfalter

Artname Deutsch	Artname Lateinisch	Rote Liste
Violetter Silberfalter	<i>Brenthis ino</i>	NT
(Kleines Fünffleck-Widderchen	<i>Zygaena viciae</i>	NT)
Grosser Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>	NT
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	NT
Kleiner nördlicher Würfelfalter	<i>Pyrgus malvae</i>	LC
Gewöhnliches Widderchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	LC
Dunkler Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	LC

Amphibien:

Artname Deutsch	Artname Lateinisch	Rote Liste
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	EN
Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	EN
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	EN



Geburtshelferkröte

Reptilien:



Artnamen Deutsch	Artnamen Lateinisch	Rote Liste
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	EN
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	VU
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	VU

Säugetiere:

Artnamen Deutsch	Artnamen Lateinisch	Rote Liste*
Wiesel	<i>Mustela erminea/nivalis</i>	--/3

*3 = gefährdet



Die Liste ist nicht abschliessend. Auch andere Tier- und Pflanzenarten profitieren von einer ökologischen Aufwertung.