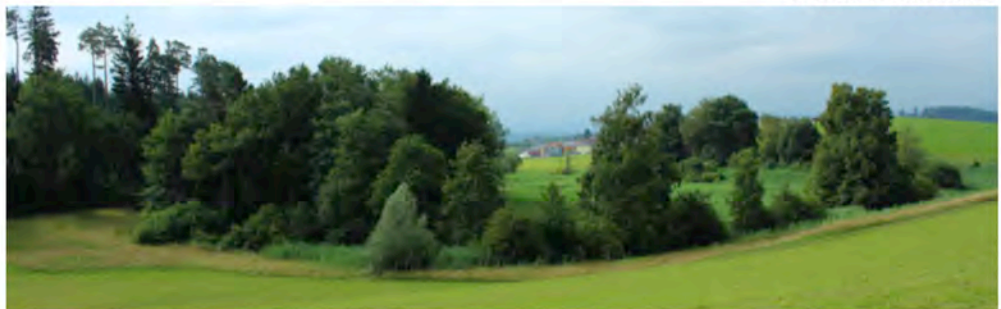


Pflege- und Entwicklungskonzept für das Pro Natura Schutzgebiet Moosweiher (25012), Niederhelfenschwil



Oberer Moosweiher



Unterer Moosweiher

Bericht Vorprojekt vom 25.09.2013

Seraina Cappelli
Pro Natura St.Gallen-Appenzell
Geschäftsstelle
Postfach 103
Lehnstr. 35
9014 St. Gallen

Tel.: +71 260 16 65
pronatura-sg@pronatura.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	2
2	Historische Situation - Landschaftsgeschichte	3
2.1	Torfabbau und Folgenutzungen.....	3
2.2	Entwicklung der Lebensräume und Lebensraumstrukturen.....	4
2.3	Eingriffe in den Wasserhaushalt.....	7
3	Aktuelle Situation	8
3.1	Hydrologie.....	9
3.2	Lebensräume des Gebietes (nach Delarze et al., 1998)	10
3.3	Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten	11
3.4	Schutzstatus	14
3.5	Vernetzungskonzept	15
3.6	Bewirtschaftung, Nutzung und Pflege.....	15
3.7	Naherholung & Schutzgebietsinformation/-markierung	16
4	Gefährdungen und Probleme.....	16
5	Zielsetzung	18
5.1	Oberziel	18
5.2	Wirkungsziele für den Oberen Moosweiher	18
5.3	Wirkungsziele für den Unteren Moosweiher	19
5.4	Informationsziele.....	19
5.5	Politische Ziele.....	19
6	Entwicklungsszenarien	19
6.1	Entwicklung mit Bewirtschaftung wie bisher	19
6.2	Entwicklung mit zeitweiser Überflutung einzelner Gebiete	20
7	Mögliche Aufwertungsmassnahmen	20
7.1	Ideen zum Oberen Moosweiher.....	20
7.2	Ideen zum Unteren Moosweiher.....	21
7.3	Ideen in der Umgebung	21
8	Weiteres Vorgehen	21
9	Zusammenfassung	22
10	Grundlagen und weitere Informationen.....	24
11	Anhänge	28

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Der Obere - und der Untere Moosweiher liegen nördlich von Niederhelfenschwil auf den Parzellen Nrn. 653 und 658. Sie befinden sich seit 1947 in Besitz von Pro Natura (Kaufvertrag, 1947). Die Lage der Weiher ist in Abb. 1 eingezeichnet. Das Gebiet umfasst total 783.28 Aren. Bei den Weihern handelt es sich um Torfstichweiher; es sind die letzten Überreste eines ursprünglich ausgedehnten Feuchtgebietes.



Abbildung 1: Lage der Moosweiher.

Der bestehende Gestaltungs-/Nutzungsplan stammt aus dem Jahr 1976. Dieser soll überprüft und angepasst werden. Zentrales Element des Gestaltungs-/Nutzungsplans ist ein Höherstau der beiden Weiher mit dem Ziel, die Verlandung zu verhindern. Diese bauliche Massnahme wurde allerdings nie umgesetzt. Aus den Berichten von J. Büttikhofer (1954) und Dr. W. A. Plattner (1959) geht hervor, dass 1947 eine Ausbaggerung des unteren Weihers beim Schweizerischen Bund für Naturschutz (SBN) beantragt wurde. Der Antrag wurde vom Vorstand aber aus finanziellen Gründen abgelehnt. Obwohl die Weiher nicht höher gestaut wurden, ist die Verlandung seit dem Kauf durch Pro Natura beim Oberen Weiher nicht fortgeschritten. Beim Unteren Moosweiher hat die offene Wasserfläche abgenommen und ein Grossteil des Weihers ist mit organischem Material aufgefüllt (Auswertung der Karten und Luftbilder im Anhang, eigene Beobachtungen). Die Situation des Unteren Weihers bereitet einigen Personen aus der Bevölkerung Sorgen. (E-Mail M. Boesch an U. Moser, 2009). Vermutlich liegt dies am dichten Schilfgürtel, der die weniger hohe Seggenvegetation, welche auf dem Luftbild von 1935 (Anhang 4) erkennbar ist, abgelöst hat und somit kaum mehr einen Blick auf die Verbleibende Wasserfläche zulässt (siehe Bild 2 im Anhang 20). Es stellt sich die Frage, ob ein Höherstau für einen oder für beide Weiher machbar und auch sinnvoll ist.

Der vorliegende Bericht entstand im Rahmen eines Berufspraxis-Praktikums im Masterstudiengang Ecology and Evolution (ETHZ). Er beinhaltet die Datenzusam-

menstellung als Grundlage für die Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungsplanes sowie erste Projektskizzen für die Aufwertung der beiden Moosweiher.

Die in diesem Bericht verwendeten Angaben stammen aus Akten von Pro Natura (Akte Nr. 25012), Akten aus dem Staatsarchiv (Akte Nrn. CK 09, ZOE 001/448-452), Akten von der Gemeinde Niederhelfenschwil (Bildarchiv, Vernetzungskonzept, Gesamtmelioration) und aus verschiedenen Karten und Luftbilder aus dem Geoportal und von Swisstopo. Ergänzend wurden eigene Erhebungen zu Gelände, Boden, Wasser und Lebensräumen gemacht sowie Gespräche mit folgenden Fachpersonen durchgeführt: Dr. Jonas Barandun (Amphibienexperte), Markus Kaiser (ehem. Mitarbeiter im Staatsarchiv), Dr. Martin Boesch (Schutzgebietsverantwortlicher), Daniela Marugg (Amt für Umwelt und Energie Kanton St. Gallen), Jürg Marti (Tiefbauamt Kanton St. Gallen, Abteilung Gewässer) und Dr. Sabine Güsewell (ETHZ).

2 Historische Situation - Landschaftsgeschichte

Nach der letzten Eiszeit (endete vor 10'000 - 12'500 Jahren) entwickelten sich in vielen Gebieten der Schweiz Moorlandschaften, so auch entlang der Thur. Nach dem Rückzug des Rheingletschers blieben Moränehögel, sogenannte Drumlins, zurück. In den Mulden zwischen diesen Högeln bildeten sich kleine Weiher, welche mit der Zeit verlandeten und sich zu Sumpfwiesen und Mooren entwickelten. Ab dem 18. Jahrhundert wurden die meisten davon durch den Menschen beeinträchtigt oder vollständig vernichtet: Sie wurden zur Bodenverbesserung trocken gelegt oder durch den Torfabbau zerstört; auch die Moore um das Gebiet der Moosweiher (Bericht über das Reservat Moosweiher Niederhelfenschwil, W. A. Plattner, 1959) .

2.1 Torfabbau und Folgenutzungen

Das Gebiet entlang der heutigen Junkersbühlstrasse wurde schon vor 1850 land- und forstwirtschaftlich genutzt. Daran hat sich bis heute wenig geändert, das Verhältnis von Waldflächen zu Landwirtschaftsland blieb seit 1850 (Eschmannkarte) ziemlich konstant. Auch die Lage und Form der einzelnen Waldgebiete hat sich wenig verändert. Geändert hat sich aber die Bewirtschaftungsart. Sie wurde intensiviert und homogenisiert, was insbesondere durch die Trockenlegung der Feuchtgebiete möglich wurde. In den Anhängen 1 bis 7 sind alte Karten und Luftbilder zu finden, welche diese Entwicklung seit 1850 dokumentieren.

Zur Ausbeutung der Torfvorkommen wurde 1843 die Mooskorporation gegründet (Akte CK 09) und kurz nach 1850 die Junkersbühlstrasse erstellt. Diese ist auf der Eschmannkarte von 1850 noch nicht eingetragen, erst auf der Siegfriedkarte von 1888 ist sie dokumentiert.

Der Bach, welcher das Moorgebiet entwässert und später für den Torfabbau zu einem Entwässerungskanal ausgebaut wurde, ist zusammen mit einigen Torfstichhäuschen auf der Eschmannkarte von 1850 verzeichnet. Auf der Siegfriedkarte (Stand 1888 und 1912) sind zusätzlich Torfstiche vermerkt. Der Ausbau des Grabensystems ermöglichte tiefe Abtorfungen. In diesen Vertiefungen liegen seit ca. 1900 die beiden Moosweiher (auf der Siegfriedkarte von 1888 ist „nur“ ein Feuchtgebiet eingezeichnet, auf derjenigen von 1912 sind die Weiher eingezeichnet, vgl. historischen Karten Anhang 1-3).

Die Mooskorporation verwendete die Weiher anfänglich zur Eisherstellung. Der Grundeigentümer - Johann Baptist Lenz (1881-1955) – züchtete in den Weihern Seerosen, Fische und Enten (Bildarchiv, Gde Niederhelfenschwil; Bericht über das Reservat Moosweiher Niederhelfenschwil, W. A. Plattner, 1959). Abb. 2 zeigt den unteren Moosweiher um das Jahr 1925 mit der Entenfarm von Herr Lenz. Abgetorft wurde zu dieser Zeit kaum mehr, so dass die Mooskorporation ihren Zweck verlor und schliesslich 1940 offiziell aufgelöst wurde (Akte CK 09).



Abbildung 2 Entenfarm von Johann Baptist Lenz auf dem Unteren Moosweiher

Herr Lenz verpachtete die Weiher ab 1939 an die Ornithologische Gesellschaft zur Gründung eines Vogel- und Pflanzenschutzgebietes. Der Pachtvertrag schränkte die Nutzung durch den Grundeigentümer zugunsten des Naturschutzes ein. Er verbot jeden Pflanzennutzen. Eine Ausnahme war, dass Herr Lenz bis zu seinem Tode Knospen- und Kolbensilf ernten durfte. Ausserdem durfte an wenigen Stellen Binsengras und Schilf nach dem 31. August gemäht werden. Das Schutzgebiet wurde in einer Vereinbarung zwischen der Ornithologischen Gesellschaft des Kantons St. Gallen und der Gemeinde Niederhelfenschwil begründet.

Nach Herrn Lenz Tod 1947 ersteigerte Pro Natura den Oberen - und den Unteren Moosweiher, um sie vor der Zuschüttung zu bewahren (Kaufvertrag, 1947). Der Gemeinderat stärkte den gesetzlichen Schutz der Natur auf den Parzellen mit einem Verbot des Fisch- und Froschfangs. Auch wurde das Betreten des Gebietes, das Abreissen von Pflanzen sowie jegliche Beschädigung der Tierwelt unter Androhung einer Busse verboten. Teile der Gebiete wurden für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung verpachtet. Der Obere Weiher wurde nach einem 10 jährigen Unterbruch wieder für den Fischfang verwendet (Bericht Reservat Moosweiher Niederhelfenschwil des Schweizerischen Bundes für Naturschutz, J. Büttikofer, 1954; Bericht über das Reservat Moosweiher Niederhelfenschwil, W. A. Plattner, 1959).

Entlang der Junkersbühlstrasse, beim Auslauf des Oberen Moosweihers wurden um 1990 illegale Abfälle (Kehrrichtsäcke, Autopneus, Autobatterien, Bierflaschen, Sofas, usw.) deponiert (Eggenberger, 1992-2000; Boesch, 2013). Mit der besseren Regelung der Abfallentsorgung im Kanton Thurgau und der Erstellung eines Zauns konnte 1999 das Problem behoben werden (Eggenberger 1999).

2.2 Entwicklung der Lebensräume und Lebensraumstrukturen

Die Siegfriedkarte, Stand 1888 illustriert, dass es entlang der heutigen Junkersbühlstrasse, vom Bild (Wegkreuzung nach Niederhelfenschwil) bis Schweizersholz TG viele Feuchtgebiete; Riedwiesen und Auenwäldchen gab. Davon besteht heute nur noch, was sich auf den Parzellen von Pro Natura befindet. Von etwa 30 ha Feuchtlebensraum sind nur noch ca. 1/7 übrig geblieben. Die Aktivitäten der Mooskorporation haben wesentlich zur Zerstörung der Feuchtgebiete beigetragen. Die Land- und Forstwirtschaft konnten davon allerdings profitieren. Die Entwässerung des Landes erlaubte eine intensivere Bewirtschaftung. Mit der Intensivierung wurde das Landschaftsbild homogener, es verschwanden viele Kleinstrukturen (v.a. verstreute Obstbäume) und somit auch wertvolle Lebensräume. Insbesondere zwischen 1953 und 1984 wurde die Landschaft ausgeräumt. (Siehe Anhänge 4 bis 7)

Auf den Parzellen der Moosweiher entwickelte sich die Landschaft seit dem Kauf durch Pro Natura genau in die entgegengesetzte Richtung. Sie wurde struktureicher, die Feldgehölze haben zugenommen, die Bewirtschaftung wurde extensiviert und durch die Aufhebung von Drainagen wurde der Boden an vielen Stellen vernässt. Auf diese Flächen konnte sich die Rietfläche ausbreiten. Die Verteilung der Lebensräume (grobe Einteilung in Wald/Gehölz, Riet, Gewässer und Mähwiesen/Weiden mit dem Spezialfall drainierte Flächen) in den Jahren 1935, 1953, 1984 und 2009 sind in den folgenden Abbildungen 3 und 4 für die beiden Pro Natura Parzellen illustriert. Die dazugehörigen Tabellen enthalten die Erklärungen für die beobachteten Veränderungen.

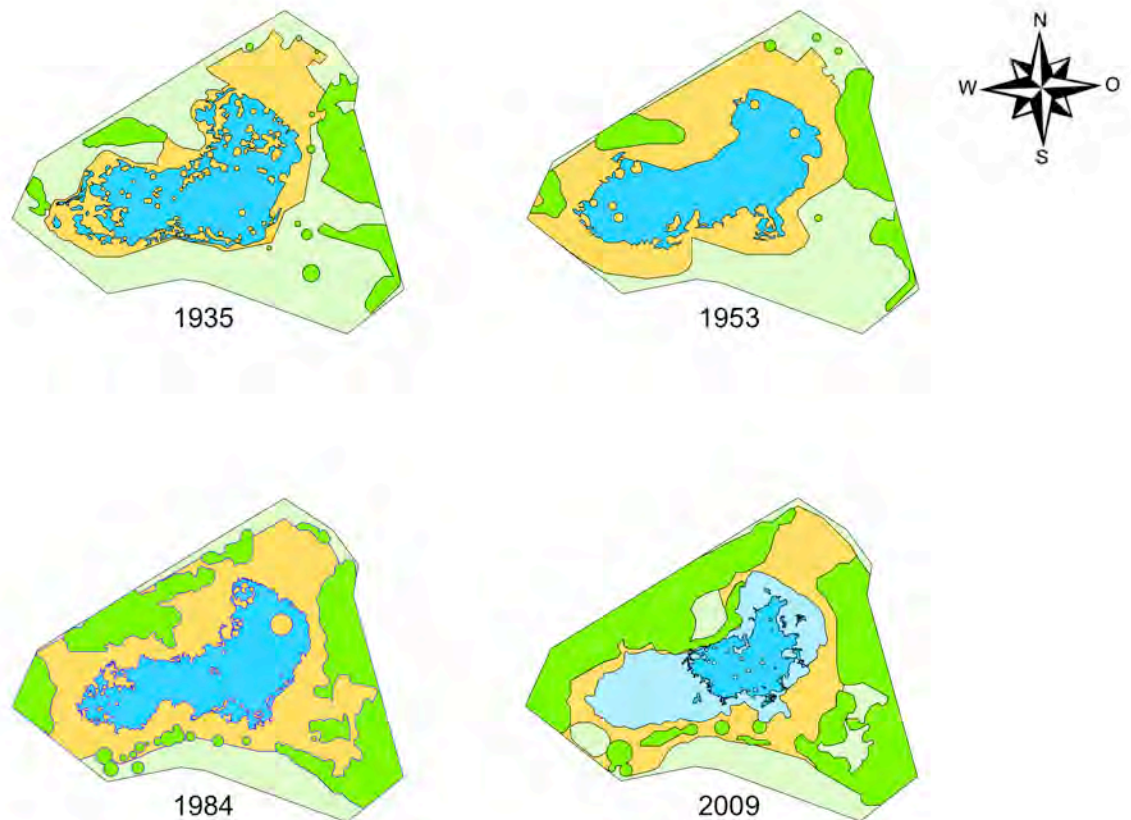


Abbildung 3: Verteilung der Lebensräume über die Zeit beim Oberen Moosweiher.

Tabelle 1: Erläuterungen zu den Veränderungen der Lebensräume beim Oberen Moosweiher seit 1935.

Lebensraum	Veränderung 1935-2009	Erklärung
offene Wasserfläche, teilweise mit Schwimmvegetation	nahezu unverändert	Die abrupt abfallende Torfstichkante führt dazu, dass der Verlauf der Wasserlinie über die Zeit relativ konstant war.
Gehölz	starke Zunahme	Die Gehölze haben sich wegen der extensiveren Bewirtschaftung in den Riedflächen sowie den Mähwiesen/Weiden ausgebreitet.
Riet	nahezu unverändert	Anfänglich gab es eine Ausbreitung des Riets in die Mähwiesen/Weiden. Nach der Aufhebung der Drainagekanäle nahm der Bewuchs durch Gebüsch zu.
Mähwiesen/Weiden	starke Abnahme	Die Aufhebung von Drainagen und die extensivere Bewirtschaftung führten zu einem Rückgang der Mähwiesen/Weiden.

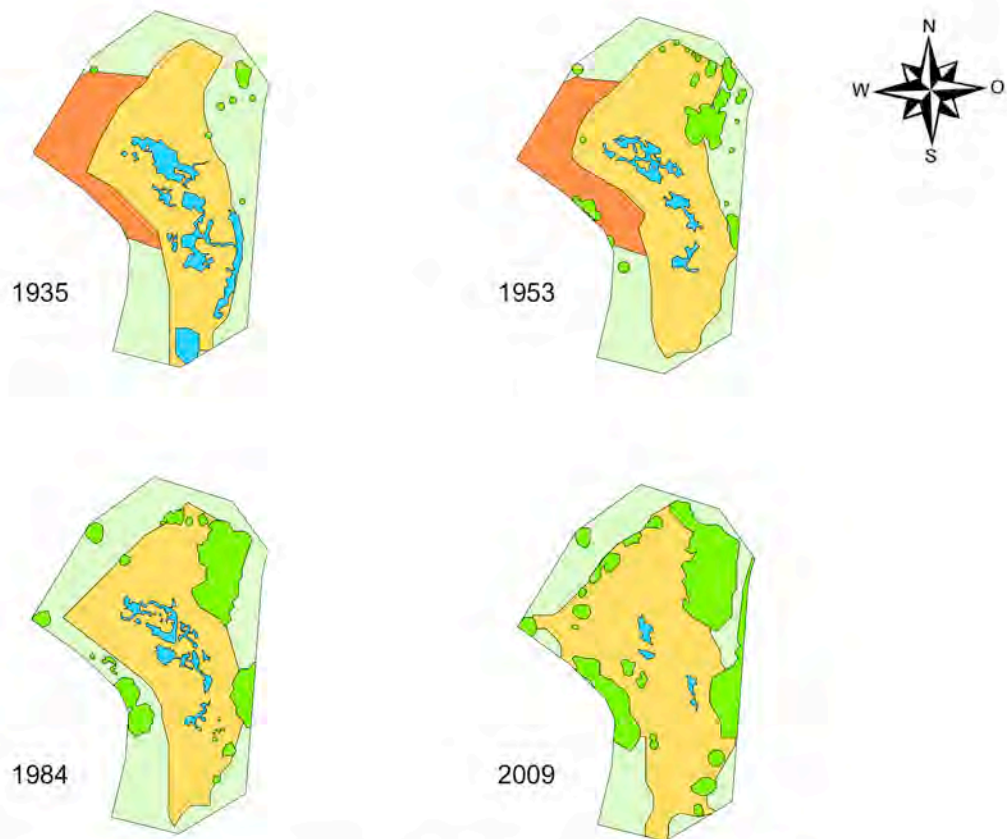


Abbildung 4: Verteilung der Lebensräume über die Zeit beim Unteren Moosweiher

Tabelle 2 Erläuterungen zu den Veränderungen der Lebensräume beim Unteren Moosweiher seit 1935.

Parzelle Lebensraum	Veränderung 1935-2009	Erklärung
offene Wasserfläche	leichte Abnahme	Nachdem die Bewirtschaftung aufgegeben wurde, konnte sich das Schilf ausbreiten. Unter den Bäumen im Gebiet UM W2 gibt es heute allerdings noch weitere Wasserflächen, welche auf dem Luftbild nicht ersichtlich sind.
Gehölz	mässige Zunahme	Die Gehölze haben sich in Riedflächen und genutzte Landwirtschaftsflächen ausgebreitet, wegen der extensivierten Bewirtschaftung.
Riet	leichte Zunahme	Die Rietfläche hat durch die Verlandung des Sees und die Aufgabe von Drainagen zugenommen. Teilweise wurde sie aber von Gehölz überwachsen
Drainierte Flächen	vollständige Abnahme	Die Drainagen wurden aufgegeben.
Mähwiesen/Weiden	leichte Abnahme	Die Ausbreitung der Gehölze hat insgesamt zu einem Rückgang der Mähwiesen/Weiden geführt

Im Jahr 1949 beschrieb Dr. W. Lüdi die vorkommenden Lebensräume. Es gab auf beiden Weihern Seerosengesellschaften, diejenige auf dem Unteren Moosweiher war allerdings sehr klein. Heute finden sich keine Seerosen mehr auf dem Unteren Weiher, beim Oberen Weiher haben sich zusätzlich zu den einheimischen Weissen Seerosen Hybridseerosen etabliert. Der Schilfgürtel war 1949 bei beiden Weihern schon ziemlich dicht, auch die Streuwiesen erwähnt Lüdi. Die Wasser- und Sumpfvvegetation beschreibt er als eher trivial. Ausserdem wies er auf die Relevanz des Unteren Weihers für Vögel hin.

2.3 Eingriffe in den Wasserhaushalt

Das Niederhelfenschwiler Moos war ein Feuchtgebiet, welches zusätzlich zum Niederschlag auch vom Grundwasser beeinflusst wurde. Im Oberen Moosweiher stösst heute noch Grundwasser auf (siehe Kapitel 3.1 Hydrologie).

Die Hydrologie des gesamten Feuchtgebietes wurde spätestens ab 1843 (Gründung der Mooskorporation) stark anthropogen beeinflusst. Es wurden verschiedene Gräben und Leitungen zur Entwässerung angelegt. Die Entwässerung ermöglichte den Torfabbau und eine intensivierete Bewirtschaftung des Landwirtschaftslandes.

Gemäss Eschmannkarte (1850) floss ein Bach (heute als Kobessenbach bezeichnet) von Norden parallel zur später erstellten Strasse durch das Gebiet des heutigen Unteren Moosweiher in Richtung Niederhelfenschwil. Aus den Akten der Mooskorporation geht hervor, dass der Bach zu einem Entwässerungsgraben ausgebaut und immer wieder verändert (tiefer gelegt, in Rohre verlegt, wieder freigelegt, ...) wurde. Mit Hilfe weiterer, kleinerer Gräben wurden die Moorflächen über den Hauptgraben entwässert. Der Verlauf des Hauptgrabens war über die Zeit konstant, bis der obere Teil zwischen 1912 (Verlauf auf der Siegfriedkarte) und 1935 (Verlauf auf dem Luftbild) so gelegt wurde, dass das Wasser aus dem Oberen Moosweiher direkt zum Unteren Moosweiher floss. Nach und nach wurde dieses Verbindungsgewässer eingedolt; die letzten offenen Teile wurden zwischen 1953 und 1984 in Rohre verlegt.

Die Geländehöhenmessungen vom 08.07.2013 zeigen, dass der heute eingedolte Bach natürlicherweise nicht mehr vom Oberen- zum Unteren Weiher fliessen würde. Der dazwischenliegende Geländesattel müsste dazu mit einem ca. 2.5 m tiefen Graben durchbrochen werden. Der ursprüngliche Kobessenbach, wie er auf der historischen Eschmannkarte (1850) eingezeichnet ist, muss daher auf der Nordseite des Geländesattels auf einem zumindest leicht höheren Niveau als dieser geflossen sein. Dies ist auch wahrscheinlich, da der Bereich der heutigen Geländemulde in der Siegfriedkarte von 1888 als Moor eingezeichnet war. Heute ist von diesem Moor keine Spur mehr vorhanden, d.h. der Torf muss in der gesamten Geländemulde westlich der Junkersbühlstrasse auf der Höhe des Oberen Moosweiher abgebaut worden sein. Auch die flachgründigen, teilweise noch etwas torfigen, nassen Böden (Landwirtschaftliche Standorteignungskarte, eigene Erhebungen Anhang 22) sind ein Hinweis auf Abtorfungen.

Die Anzahl und die Lage der Entwässerungsgräben nach 1935 sind mittels Luftbilder detaillierter rekonstruierbar. Zu den bestehenden Entwässerungsgräben um die Weiher kamen zwischen 1935 und 1953 viele weitere hinzu, welche später teilweise wieder zugeschüttet wurden oder verlandeten. Zwischen 1980 und 1986 wurden im Rahmen der Gesamtmelioration nochmals einige Drainagearbeiten durchgeführt. Insbesondere nördlich des Unteren Weihers wurden Drainageröhren verlegt und der Ausfluss aus dem Oberen Weiher neu gestaltet (Grundbuchplan Kopie 1990). Einen Überblick über die Lage der Gräben, Leitungen und die Grösse der Seen im Verlauf der Zeit (seit 1935) gibt die zusammenfassende Karte in Anhang 8. Bezüglich des genauen Verlaufs der unterirdischen Leitung des eingedolten Kobessenbachs bestehen allerdings Unsicherheiten, da neben dem Ein- und Auslauf nur ein Zugangsschacht gefunden wurde. Ein weiterer Schacht muss gemäss Plänen der Gesamtmelioration vorhanden sein, ist aber nicht auffindbar. Vermutlich ist er mit Gras überwachsen.

3 Aktuelle Situation

In den folgenden Unterkapiteln wird die aktuelle Situation der Weiher beschrieben. Dabei wird zu bestimmten Flächen Bezug genommen. Diese Teilflächen sind in Abb. 5 und 6 eingezeichnet.

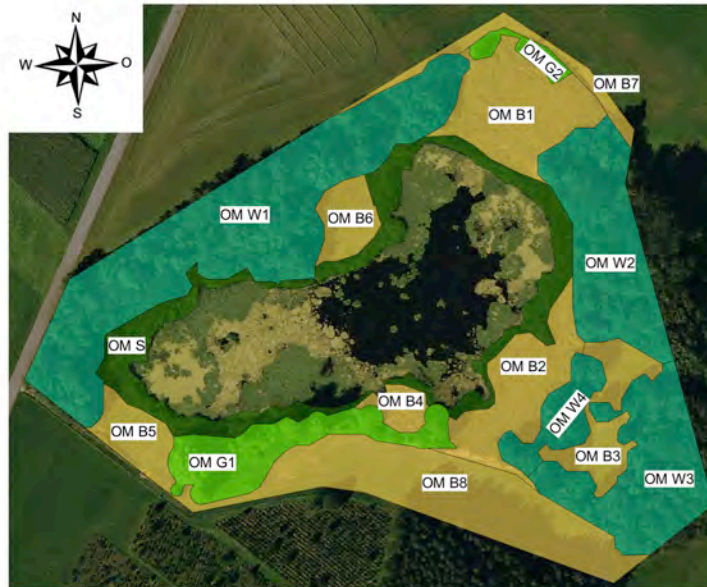


Abbildung 5: Bezeichnung der Teilflächen des Oberen Moosweihers (W = Wald, G = Gebüsch, S = Schilf, B = bewirtschaftete Fläche).



Abbildung 6: Bezeichnung der Teilflächen des Unteren Moosweihers (W = Wald, G = Gebüsch, S = Schilf, B = bewirtschaftete Fläche).

3.1 Hydrologie

Im Gebiet der Moosweiher fallen jährlich ca. 1040 mm Regen (Wert Messstation in Bischofszell, ca. 3.5 km entfernt). In Abb. 7 ist das Oberflächeneinzugsgebiet der Weiher eingezeichnet.

Der Obere Moosweiher wird, zusätzlich zum Regenwasser, von Grundwasser gespeist. Beobachtungen von nachfliessendem Wasser bei Trockenheit (Aktennotiz, M. Boesch, 1977), Temperaturunterschiede im Wasserkörper (Aktennotiz, M. Boesch, 1977; eigene Messungen 2013), das sehr harte Wasser und ein pH-Wert von 7 belegen dies. Das Wasser aus dem Oberen Weiher fliesst durch eine Röhre zum Unteren Weiher. Bei tiefem Wasserstand kann es vorkommen, dass gar kein Wasser fliesst. Die Röhre weist beim Ausfluss des Oberen Weihers einen Durchmesser von ca. 18 cm, beim Einfluss in den Unteren Moosweiher einen Durchmesser von 30 cm auf. Drainageleitungen nördlich des Unteren Moosweihers bringen weiteres Wasser aus der Umgebung in diesen Zufluss. Zwischen Ein- und Ausfluss besteht eine Höhendifferenz von 2.18 m (s. Geländeerhebungen, Anhang 23).

Der Untere Moosweiher weist zwischen Ein- und Ausfluss in Bezug auf den Wasserspiegel ein Gefälle von 30-50 cm (je nach Wassermenge) auf. Bei hohem Wasserstand gibt es einen Rückstau in die Zuflussröhre. Diese ist deshalb teilweise eingewachsen und enthält Ablagerungen. Aus dem Unteren Weiher fliesst das Wasser im Kobessenbach schlussendlich Richtung Thur. Zu Zeiten mit wenig Niederschlag und tiefem Wasserstand kommt der Durchfluss zum Stillstand und der Graben beim Ausfluss hat dann mehr Ähnlichkeiten mit einem stehenden Gewässer als mit einem Bach.

In Anhang 8 ist die Entwicklung der Gewässer - Weiherflächen, Drainagegräben, Eindolungen - ab 1935 bis zum heutigen Stand dargestellt. Das Land um die Weiher ist teilweise immer noch drainiert. So befindet sich entlang der Fläche OM W1 ein Graben, welcher die Wiese nördlich des oberen Moosweihers und zumindest bei hohem Wasserstand auch den Weiher selbst entwässert. Die Entwässerungswirkung dieses Grabens in Bezug auf den Weiher ist jedoch schwierig abzuschätzen. Da der Abfluss aus dem Graben ca. 30 cm tiefer als der direkte Abfluss aus dem Weiher liegt (s. Anhang 23), ist es durchaus möglich, dass der Weiher selbst dann Wasser verliert, wenn bei langanhaltender trockener Witterung kein Wasser in den normalen Abfluss gelangen kann. Der Abfluss aus dem Graben führt das Wasser gegen Westen in den Brüelwisen Kanal. Es gibt zudem einige weitere Gräben um den Oberen Weiher auf den Flächen OM B5, OM B7 und OM B8. Beim Unteren Weiher befindet sich entlang von UM B8 ebenfalls ein Drainagegraben.

Trotz der Entwässerungsgräben und Drainagen kann es vorkommen, dass bei langanhaltendem Regen die umliegenden Parzellen vernässt sind, insbesondere dann wenn Abflüsse durch Geschwemmsel verstopft sind. (Brief P. Walz an M. Boesch, 1980, Aktennotiz Gespräch mit Gde A Fritschi, M. Boesch, 1997).



Abbildung 7: Einzugsgebiet des Kobessenbachs im Ursprungsgebiet (rot)

3.2 Lebensräume des Gebietes (nach Delarze et al., 1998)

Um die Moosweiher kommen viele standorttypische, meist feuchte Lebensräume vor. Ihre Abgrenzung und Verteilung ist in Abb. 8 dargestellt.

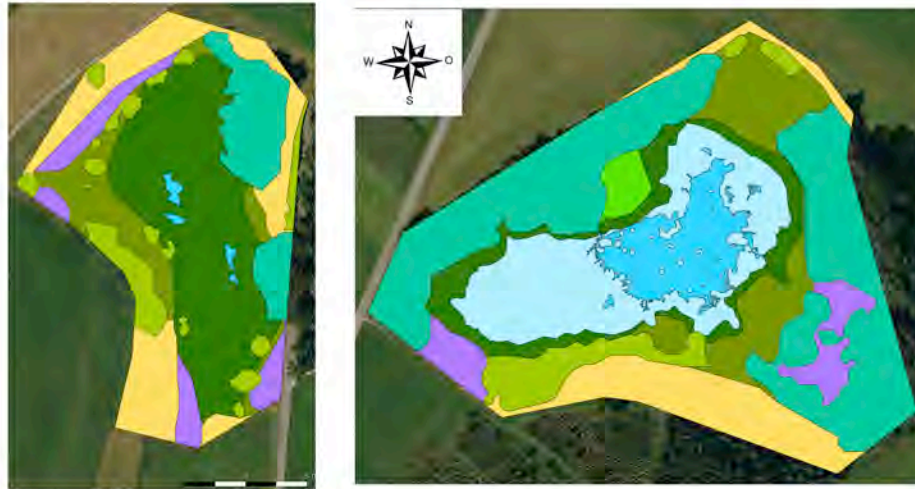


Abbildung 8: Lebensräume der Moosweiher. Details finden sich in den Anhängen 15 und 16.

3.2.1 Stehendes Gewässer

Das Wasser in den Weihern hat einen pH von 7 (=neutral) und ist durch die sehr hohe Wasserhärte gut gepuffert (d.h. der pH sollte konstant sein im Tages- und im Jahresverlauf). Die gut entwickelte Vegetation sowie die beobachtbaren Algenblüten beim Oberen Weiher deuten auf einen eutrophen Zustand hin. Algen produzieren bei der Photosynthese viel Sauerstoff. Sterben die Algen ab, werden sie von Mikroorganismen zersetzt. Dieser Prozess verbraucht viel Sauerstoff. Dementsprechend schwankt der Sauerstoffgehalt im Wasser über das Jahr stark (Glant 2006), was sich auf die vorkommende Tierwelt auswirken dürfte.

3.2.2 Seerosengesellschaften

Auf dem Oberen Moosweiher gibt es eine gut ausgebildete Seerosenvegetation. Diese besteht aus mindestens drei *Nymphaea sp.* Am häufigsten tritt die einheimische Weisse Seerose *Nymphaea alba* auf. Bei den anderen zwei Arten handelt es sich um eingeschleppte Hybriden (Blüten sind rosa und bei wenigen gelb). Eine solche Schwimmvegetation schafft ein spezifisches Mikrohabitat, welches einige seltene Invertebraten beherbergen kann (Delarze et al., 1998).

3.2.3 Röhricht

Um beide Weiher gibt es einen geschlossenen Schilfgürtel. Teilweise steht das Schilf im Wasser (**Stillwasser-Röhricht**) und teilweise auf festem Grund (**Landschilf-Röhricht**). Der Übergang dazwischen ist fließend und die Abgrenzung teilweise schwer zu bestimmen, dies insbesondere beim Unteren Weiher. Der grösste Teil des als Stillwasser-Röhricht klassifizierten Teils des Unteren Weihers ist diesem Übergangsbereich zuzuordnen. Der Weiher ist dort mit Schlick aus zersetztem Schilfmaterial aufgefüllt. Auch bei tieferem Wasserstand ist dieser Boden allerdings wassergesättigt und kaum begehbar.

Beim Oberen Weiher ist das im Wasser stehende Röhricht überall mindestens 2 m breit. Es bietet unter anderem den Amphibienlarven Schutz vor Fischfrass und diversen Wasservögeln einen geeigneten Brutplatz.

3.2.4 **Nasswiesen**

Nahe am Wasser kommen feuchte Wiesen mit unterschiedlichem Bewuchs vor. Sie enthalten relativ viele Blumen und sind daher eine wichtige Nahrungsquelle für verschiedene Insekten.

3.2.5 **Fettwiesen (mit extensiver Bewirtschaftung)**

Seit sich die Weiher im Besitz von Pro Natura befinden, wurden die als Fettwiesen klassierten Flächen nicht mehr gedüngt. Trotzdem haben sie sich nicht zu „Lehrbuchmagerwiesen“ entwickelt. Der Grund dafür ist vor allem in den ungeeigneten Bodenverhältnissen zu suchen (feuchte und eher schwere Böden) und auch die Nährstoffeinträge aus den benachbarten Flächen dürfen nicht unterschätzt werden.

3.2.6 **Grosseggenried**

Die Fläche OM B6 ist ein Grosseggenried, geprägt durch eine horstbildende Seggenart. Sie ist auf dem Bild 11 in Anhang 21 zu sehen. Ein Teil dieser Fläche schwimmt auf einem unterirdischen Wasserkörper, solche Böden werden als Schwingtorfdecken bezeichnet. Erwähnenswert ist die frei schwimmende, mit Grosseggen und Schilf bewachsene Insel. Sie ändert ihren Standort auf dem Weiher von Jahr zu Jahr (Troxler, 2013). Grosseggenrieder können seltene Pflanzenarten beherbergen und bieten mit ihren seichten, gelegentlich überfluteten Wasserflächen eine gute Fortpflanzungsstätte für verschiedene Amphibien- und Libellenarten.

3.2.7 **Gebüsche & Hecken**

Gebüsche und Hecken sind gute Verstecke und Fortpflanzungsstätten für Vögel, Kleinsäuger, Insekten usw. Naturschützerisch besonders wertvoll sind Hecken mit beeren- und dornentragenden Sträuchern. Die Gebüsche tendieren dazu, sich in die angrenzenden Riet- und Wiesenflächen hinein auszubreiten.

3.2.8 **Bruch- und Auenwälder**

Die vom Kantonsforstamt St. Gallen auf dem Geoportal publizierte Standortkartierung (Anhang 14) ordnet die Waldflächen dem Typischen Ulmen-Eschen-Auenwald (29 und 29m), dem Schwarzerlen-Eschenwald (30) und dem Seggen-Schwarzerlen-Bruchwald (44) zu. Diese Waldgesellschaften sind naturschützerisch sehr wertvoll und durch das NHG geschützt. Diese Waldtypen entsprechen den Bruch- und Auenwaldgesellschaften nach Delarze et al., die eine leicht andere Systematik verwenden.

3.3 **Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten**

Die Moosweiher sind Lebensraum einer standorttypischen Flora und Fauna. Die Wasser- und Sumpfvegetation wurde 1949 von W. Lüdi als trivial beurteilt. Seither wurden bei verschiedenen Erhebungen jedoch zusätzlich verschiedene seltene und/oder geschützte Pflanzenarten gefunden (vgl. Tabelle 3).

Bei der Fauna stehen vor allem die fünf vorkommenden Amphibienarten im Vordergrund. Diese sind alle geschützt und werden teilweise als gefährdet eingestuft. Der Untere Weiher gilt auch als Vogelparadies, allerdings wurde nie eine Vogelerhebung durchgeführt. In Tabelle 3 werden zudem einige weitere wertvolle Arten aus anderen Tiergruppen aufgeführt.

Tabelle 3 Artenportraits. Gefährdungskategorien: ausgestorben (EX), regional ausgestorben (RE), vom Aussterben bedroht (CR), stark gefährdet (EN), verletzlich (VU), potenziell gefährdet (NT), nicht gefährdet (LC). Arten mit einer Gefährdungskategorie EX bis VU stehen auf der Roten Liste.

Art (Gefährdung, rechtl. Schutz)	Lebensraum (aus Wikipedia, Flora Helvetica)	Bemerkungen	Quelle zum Vorkommen bei den Weihern
Weisse Seerose <i>Nymphaea alba</i> (NT, ja)	stehende, bis 3 m tiefe Gewässer	häufig im Oberen Moosweiher, typisch für die Seerosengesellschaft	Lüdin et al. (1993) Felderhebung Wasserstand und -qualität (2013)
Weidenalant <i>Inula salicina</i> (NT, nein)	Moorwiesen, Halbtrockenrasen, sonnige Wald- und Buschsäume	Nord-West Seite des Oberen Moosweihers, von W. Lüdi als „etwas herausragend“ bezeichnet	Lüdin et al. (1993)
Breitblättrige Rohrkolben <i>Thypha latifolia</i> (LC, nein)	Röhrichte, Sümpfe, Wassergräben, Ufer von Seen und Teichen, bis zu einer Wassertiefe von 2 m	im Graben beim Ausfluss des Unteren Moosweihers (UM G2)	Interview M. Boesch (2013), W. Lüdi (1949)
Gelbe Schwertlilie <i>Iris pseudoacerus</i> (LC, ja)	Ufer, Verlandungszonen, Niedermoore, Bruchwäldern	im Graben beim Ausfluss des Unteren Moosweihers (UM G2)	Boesch (2013)
Traubige Trespe <i>Bromus racemosus</i> (EN, nein)	feuchte Fettwiesen	In OM B8 und OM B3	Lüdin et al. (1993)
Gemeine Sumpfwurz <i>Epipactis palustris</i> (LC, ja)	Pfeifengraswiesen, Quell- und Niedermoore, sickernasse Hänge, Seeufer, wechselfeuchte Mulden, lichte Kiefern- und Pappelwälder	Im Grosseggengürtel des Oberes Moos (OM S, OM B6) Fam. Orchidaceae	Lüdin et al. (1993)
Grosses Zweiblatt <i>Listera ovata</i> (LC, ja)	Wiesen, Magerrasen, Flachmoore	Im Riet des Unteres Moos, OM W1 West, OM W2, OM B5 Fam. Orchidaceae	Lüdin et al. (1993)
Stattliche Orchis <i>Orchis mascula</i> (LC, ja)	Lichte Wälder, Magerrasen, Bergwiesen, Feuchtwiesen	Im Riet des Unteres Moos, Fam. Orchidaceae	Lüdin et al. (1993)
Sumpf-Orchis <i>Orchis palustris</i> (VU, ja)	Sumpfwiesen	OM S Süd, Fam. Orchidaceae	Lüdin et al. (1993)

Fleischrotes Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i> (NT, ja)	Feuchte Wiesen, Flachmoore	Im Grosseggengürtel des Oberes Moos (OM S, OM B6?) Fam. Orchidaceae	Lüdin et al. (1993) W. Lüdin (1949)
Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza fistulosa</i> (LC, ja)	Feuchte Wiesen, Flachmoore	Im Riet des Unteres Moos Fam. Orchidaceae	Lüdin et al. (1993)
Geflecktes Knabenkraut <i>Dactylorhiza maculata</i> (CR, ja)	Feuchte Magerrasen, Nieder- und Quellmoore, lichte Wälder	Im Riet des Unteres Moos Fam. Orchidaceae	Lüdin et al. (1993)
Sumpfschrecke <i>Stethophyma grossum</i> (VU, ja)	Streuwiesen, feuchte Hochstaudenfluren, entlang von Weihern, Bächen	Zielart im Vernetzungskonzept der Gemeinde Niederhelfenschwil Die Moosweiher sind ihr wichtigster Lebensraum im Vernetzungsgebiet	Vernetzungskonzept Niederhelfenschwil 2. Vertragsperiode (2011-2013)
Wasserfroschkomplex <i>Rana lessonae</i> , und <i>Rana esculenta</i> (NT, ja)	Kleinseen, Torfstichweiher, nicht austrocknende Flachmoore, reich bewachsene grössere Tümpel, auch Altwasser, mit Röhricht bewachsene Flachufer grösserer Seen	Viele in den Moosweihern	Wasserstand und – qualitätsmessungen (2013)
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i> (NT, ja)	kleine Teiche, Weiher, Grünland, Saumbiotope, Gebüsche, Gewässerufer, Wälder, Gärten, Pärke, Moore	Viele in Moosweiher In OM S Nord, OM B6, UM G3 und UM W2	Amphibienerhebung (2012)
Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i> (EN, ja)	kleinere, zeitweilig besonnte Tümpel, Weiher, Gräben mit Unterwasserverkrautungen, Hecken, Waldrändern, Parks, ehemalige Kiesgruben, Uferzonen	In OM S bei OM G1	Amphibienerhebung (2012)
Bergmolch <i>Triturus alpestris</i> (LC, ja)	Waldseen, diverse Tümpel, gewässerreiche Wälder, naturnahe Gärten		Amphibienerhebung (2012)

Erdkröte <i>Bufo bufo</i> (VU, ja)	grössere Weiher, Teiche und Seen Wälder, Wiesen, Weiden, Hecken, naturnahe Gärten	In OM W1	Amphibienerhebung (2012)
Ringelnatter <i>Natrix natrix</i> (EN, ja)	Strukturreiche Feuchtgebiete mit guten Amphibienbeständen	Keine Angabe zum Fundort	Erwähnung in allgemeiner Korrespondenz
Bernsteinschnecke <i>Succinea putris</i> (LC, nein)	Ufer, Moore, feuchte Wiesen, lichte Auenwälder	In UM B4, UM B8	Felderhebung Lebensraumbestimmung (2013)
Gefleckte Schnirkelschnecke <i>Arianta arbustorum</i> (LC, nein)	feuchte Standorte. Wald, Hecken, Feldgehölze, Röhrichte, Hochstaudenfluren, etc.	beim Unteren Moosweiher häufiges Auftreten Im Grenzbereich Bereich UM S, UM B6+7	Felderhebung Lebensraumbestimmung (2013)
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (LC, ja)	dichtes Schilf und Ufergebüsch von Seen, Teichen, Mooren und Flüssen	In UM S zwischen UM W1 und UM G6	Felderhebung Lebensraumbestimmung (2013)
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i> (LC, ja)	Sumpfbereiche mit viel Schilf, dichtem Bewuchs und offener Wasserfläche	In OM S	Troxler (2013)

3.4 Schutzstatus

Im kantonalen Richtplan (Anhang 11) sind die Moosweiher und ihre Umgebung als Naturschutzgebiete ausgeschieden. Es handelt sich um Flachmoore von regionaler Bedeutung (Nrn. 220 und 221). Der Obere Moosweiher ist zusätzlich ein Amphibienlaichgebiet mit regionaler Bedeutung (Nr. 3390). Auf der Parzelle des Unteren Moosweihers befinden sich ausserdem einzelne geschützte Bäume (Schutzverordnung Niederhelfenschwil, Stand 1990, Anhang 12). Ausser Pflegemassnahmen sollen gemäss Richtplan, Stand 2013, keine menschliche Einwirkungen stattfinden, welche nicht den Naturschutzzielen des jeweiligen Gebietes dienen. Die Schutzverordnung von 1987 verbietet insbesondere folgende Punkte:

- Beweidung
- Betreten der Riedflächen ausserhalb markierter Wege
- Das Verändern der Landschaftsoberfläche durch Ablagerungen, Auffüllungen oder Materialabtragungen
- Massnahmen, die eine Veränderung der Wasserläufe, der Wasserflächen und des Wasserhaushaltes zur Folge haben
- Das Düngen und das Anwenden von Giftstoffen zur Schädlings- und Unkrautbekämpfung sowie das Einleiten von Abwässern in die Schutzgebiete

Feuchtgebiete sollen einmal zwischen 1. September und 1. März geschnitten werden. Angrenzende Gebiete müssen so bewirtschaftet werden, dass die Naturschutzgebiete nicht beeinträchtigt werden. Der Schutzplan und die zugehörige Verordnung werden zurzeit überarbeitet.

3.5 Vernetzungskonzept

Mit der Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) aus dem Jahr 2001 unterstützt der Bund Massnahmen zur Qualitätsförderung und Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen. Ziel ist, dass landwirtschaftliche Ausgleichsflächen so angelegt werden, dass sie aufeinander abgestimmt sind und zu einer Vernetzung von wertvollen Lebensräumen beitragen. Finanzielle Beiträge setzen ein Vernetzungskonzept voraus, in welchem die lokalen Gegebenheiten analysiert und Ziele festgelegt werden. 2005 wurde ein solches Konzept für elf Gemeinden, darunter Niederhelfenschwil, erstellt. Die Moosweiher liegen in einem von zwei Kerngebieten auf dem Gemeindegebiet von Niederhelfenschwil. Das Grossprojekt wurde nach der 1. Vertragsperiode im Jahr 2011 beendet. Die Gemeinde Niederhelfenschwil führt das Projekt für ihr Gebiet allerdings weiter. Die aktuelle Vertragsperiode dauert von 2011 bis 2016.

Die Moosweiher sind zwei von fünf regional bedeutenden Flachmooren im Konzept und der Obere Weiher das einzige regional bedeutende Amphibienlaichgebiet. Neben der Bedeutung als Amphibienlaichgebiet sind die Schutzgebiete als Lebensraum der Sumpfschrecke speziell erwähnt. Es handelt sich hierbei um eine Art, welche auf der Roten Liste als verletzlich eingestuft ist. (Vernetzungskonzept Niederhelfenschwil – 2. Vertragsperiode (2011-2013), Büro Arnal, 2011).

3.6 Bewirtschaftung, Nutzung und Pflege

Seit 1976 gibt ein Gestaltungs-/Nutzungsplan die Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftung der Moosweiher vor. Er sieht für beide Weiher längerfristig einen Höherstau vor, um der Verlandung entgegen zu wirken (Oberer Moosweiher + 50 cm, Unterer Moosweiher mind. + 100 cm). Diese Massnahme wurde allerdings nicht umgesetzt.

Seit 1992 besteht für einen Teil der Fläche um den Oberen Moosweiher (OM B1-6) ein GAÖL Vertrag (Gesetz über die Abgeltung ökologischer Leistungen) zwischen Pro Natura und der Gemeinde Niederhelfenschwil. Weitere Teile beider Parzellen (OM B7-8 und UM B1-8) sind für die Bewirtschaftung verpachtet (Pachtverträge ab 1979). Die GAÖL-Vertragsflächen sind in Anhang 13 eingezeichnet. Sowohl der GAÖL-Vertrag als auch die Pachtverträge legen weitere Richtlinien für die Bewirtschaftung fest.

Die verschiedenen Verträge, der Gestaltungs-/Nutzungsplan und die rechtlichen Rahmenbedingungen sind gut aufeinander abgestimmt und es gibt keine Widersprüche zwischen ihnen.

3.6.1 Durch Pro Natura gepflegte Flächen

Der GAÖL-Vertrag schreibt den 15. September als frühesten Schnittzeitpunkt alle 2 Jahre vor. Das Gebiet darf nicht gedüngt, beweidet oder befahren werden (ausser zur Bewirtschaftung). Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel verwendet werden und Bodenveränderungen und Veränderungen des Wasserhaushaltes sind nur als Sanierungsmassnahmen des Schutzgebietes zulässig. Der GAÖL-Vertrag wird zurzeit neu aufgesetzt.

Seit ca. 1960 sind in unregelmässigen Abständen Pflegeaktionen dokumentiert, seit 1976 erfolgen diese im Rahmen eines jährlichen Umwelteinsatzes einer Schulklassen. Grösstenteils handelt es sich dabei um Entbuschung und Entfernung von Streu, Schilf und Gras. Der Einsatz fand jeweils in der letzten Septemberwoche statt (Interview mit M. Boesch, 2013).

Zwischenzeitlich mussten zusätzlich zu den erwähnten Massnahmen Goldruten bekämpft werden. Diese hatten sich grösstenteils auf der Fläche OM B3 und 5 ausgebreitet. Die Bekämpfung über mehrere Jahre war erfolgreich, heute wachsen höchstens vereinzelt Goldruten (Interview M. Boesch).

Seit 2004 sind die Pflegeeingriffe auf Karten dokumentiert. Es wurden jeweils ca. 40 – 60 % der Schilffläche in unregelmässiger Rotation gemäht, durchschnittlich wurde eher mehr als 50% der Streu gemäht. Die Feuchtwiese OM B3 wurde sogar jährlich zwei Mal gemäht. Die Fläche OM B1 wurde teilweise mehr als ein Jahr nicht geschnitten, was nicht optimal ist. Um OM W3 wurde der Waldrand regelmässig ausgelichtet. Auch in OM W1 und OM G1 und 2 wurden einzelne Bäume entfernt und

entbuscht (Dokumentation Pflegeeingriffe 2002-2011, M. Boesch). Diese Pflege ist grösstenteils vorbildlich und übertrifft, die Vorgaben im GAÖL-Vertrag. Es wurde später gemäht als vorgeschrieben und die gemähten Flächen waren tendenziell grösser als vorgegeben.

3.6.2 Verpachtete Flächen

Düngung, Beweidung, Verwendung von chemischen Schädlingsbekämpfungen und jegliche Ablagerungen sind in den Pachtverträgen verboten. Seit 1999 sind die Pächter zudem verpflichtet, die Wiesen mit Messerbalkenmäherwerk ohne Aufbereiter zu schneiden. Streuwiesen und Waldrandstreifen dürfen nicht vor dem 15. September geschnitten werden. Die (fetten) Magerwiesen um die Weiher sollen zweischürig bewirtschaftet werden und der erste Schnitt soll nicht vor Mitte Juli stattfinden. Seit 2011 muss zusätzlich alternierend 10% der Fläche brach liegen gelassen werden. Bis auf die Wiese südlich des Oberen Moosweiher sind die verpachteten Gebiete ebenfalls GAÖL-Ausgleichsflächen.

3.6.3 Fischereipacht

Die Fischereirechte im Oberen Moosweiher sind seit 1965 verpachtet. Der aktuelle und auf Ende 2014 gekündigte Pachtvertrag stammt aus dem Jahr 1980. Es darf zwischen August und Dezember von drei Stellen an Land aus gefischt werden. Das Benützen eines Bootes für die Fischerei ist explizit verboten (ausser für den Unterhalt). Der Einsatz von einheimischen standortgerechten Fischen ist zulässig. Der Pächter ist verpflichtet, den Weiherabfluss zu pflegen, einen Jahresbericht abzuliefern und Pro Natura bei der Erreichung der Schutzziele im ganzen Reservat zu unterstützen (z.B. aussergewöhnliche Vorkommnisse melden).

Aus den Jahresberichten des Pächters geht hervor, dass nur Hechte, ca. 100 Stück pro Jahr, ausgesetzt wurden. Der letzte Bericht stammt aus dem Jahr 2006. Seither ist der Pächter nur noch selten am Weiher anzutreffen, um zu fischen (E-Mail M. Boesch an S. Cappelli, 2013) und den Pachtzins hat er seit einigen Jahren nicht mehr bezahlt. Sein Boot liegt allerdings noch auf der Fläche OM W1. Von der Gemeinde Niederhelfenschwil wird vorgeschlagen, dass der Pachtvertrag durch den Kanton neu vergeben wird (Interview mit M. Boesch, 2013).

3.6.4 Wasserbezug

Gelegentlich wurde für die Landwirtschaft Wasser aus dem Oberen Moosweiher abgepumpt. Für die Jahre 2003 (Boesch, 2013) und 1992 (Eggenberger, 1992) ist dies dokumentiert. Pro Natura wurde nicht um Erlaubnis gefragt und eine Beschwerde wurde bei der Gemeinde nicht weiter verfolgt (Boesch, 2013). 1995 Gepflanzte Weidestecklinge als Barriere wurden von einer unbekanntem Täterschaft ausgerissen (Eggenberger 1995).

3.7 Naherholung & Schutzgebietsinformation/-markierung

Die Moosweiher liegen an der stark befahrenen Junkersbühlstrasse, welche auch von Radfahrern oft benutzt wird. Ausserdem führt ein nicht klassierter Wanderweg an beiden Weihern vorbei. Dieser ist kaum beschildert, wird aber regelmässig benützt. Bei beiden Weihern gibt es eine Bank, welche Spaziergängern und Radfahrer zu einer Pause einladen. Der Wanderweg und die Bänke sind in Anhang 17 eingezeichnet. Obwohl die Weiher am Rand oft besucht werden ist das Schutzgebiet bis auf eine alte, unbeschriebene Holztafel im Bereich UM G7 nicht beschildert (Interview mit M. Boesch, 2013; Beobachtungen bei Felderhebungen, 2013).

4 Gefährdungen und Probleme

Feuchtgebiete sind sensible Lebensräume und anfällig auf verschiedene Störungen. Bei den Moosweiher gibt es neben den typischen Bedrohungen, wie Verbuschung, Neophyten und Nährstoffe einige spezifische Punkte zu beachten. Dazu gehören insbesondere durch Infrastrukturbauten (Strasse, Wanderweg, Erdgasleitung) bedingte Beeinträchtigungen. Im Folgenden sind die einzelnen kritischen Faktoren beschrieben.

4.1.1 Amphibienmortalität

Für die Amphibien um die Moosweiher sind die Überquerung der Junkersbühlstrasse und die Prädation durch Fische zwei wichtige Mortalitätsfaktoren. Ersteres ist insbesondere zwischen dem Unteren Weiher und dem Wald auf der gegenüberliegenden Strassenseite problematisch. Zweiteres ist an sich nicht so akut, da viele Versteckmöglichkeiten im Schilf des Uferbereichs bestehen. Ein möglicher Verlust von Tümpeln und geschützten Uferbereichen (unter Verlandung beschrieben) würde für Amphibien eine Reduktion von sicheren Laichmöglichkeiten und somit Einbussen bei der Habitatsqualität bedeuten.

4.1.2 Verlandung

Seit 1935 hat sich beim Oberen Moosweiher die Wasserfläche kaum verändert und die Uferlinie ist relativ konstant geblieben, obwohl der Weiher „nur“ ca. 1.30 m tief ist. Die offene Wasserfläche des Unteren Weihers hat dagegen kontinuierlich abgenommen und der Verlandungsprozess ist weit fortgeschritten. Dies hat den Verlust von Laichplätzen für Amphibien zur Folge. Die Torfstichkante, welche beim Oberen Weiher gut sichtbar ist, ist beim Unteren Weiher nur noch unter der Schicht aus Schlick und Schlamm erahnbar. Der Weiher ist grösstenteils aufgefüllt mit abgestorbener Schilfbiomasse. An den Rändern ist diese nur einige Zentimeter dick, nimmt aber über einige Meter in Richtung Weihermitte graduell zu, bis sie über einen Meter tief ist. Es gibt einige Stellen, welche vor allem im Frühling, bei hohem Wasserstand überflutet werden und als Amphibienlaichgewässer dienen (s. Bild 6, Anhang 20). Mittelfristig werden auch diese Flächen bei fortschreitender Verlandung verschwinden.

Dadurch dass die hohe Schilfvegetation die Seggenstöcke seit 1935 langsam ersetzt hat, wird die Verlandung als sehr dramatisch wahrgenommen (E-Mail M. Boesch an U. Moser, 2009).

4.1.3 Verbuschung

Wald und Gebüsch tendieren dazu, sich in die Riedvegetation auszubreiten. Würde die Pflege, also der regelmässige Schnitt der Schilfflächen und Nasswiesen aufgegeben, würden diese Gebiete überwachsen und geschützte Flachmoorfläche verloren gehen. Diese Entwicklung hat auch einen Einfluss auf die Hydrologie. Der Zuwachs von Bäumen und Sträuchern vergrössert die Blattoberfläche in einem Gebiet, was im Sommer zu erhöhter Wasserverdunstung und somit Absenkung des Wasserspiegels führen kann (Grabher, 1998).

Beim Unteren Weiher ist der Zuwachs von Gehölzen gut ersichtlich, aber auch beim Oberen Weiher haben die Gehölze schleichend zugenommen, obwohl dort regelmässig Entbuschungen stattfinden. Beim Unteren Weiher stocken die Gehölze nur entlang des Moorrandes, was zeigt, dass der innere Bereich immer noch stark vom Wasser beeinflusst ist.

4.1.4 Neophyten

Im Oberen Moosweiher kommt die einheimische Weisse Seerose in Gesellschaft von zwei Hybridseerosen vor. W. Lüdín hat 1949 keine fremden Seerosen dokumentiert, in der Vegetationsaufnahme von 1993 ist neben der Weissenseerose eine weitere *Nymphaea ssp.* dokumentiert. Momentan kommen die Hybridseerosen nur an einzelnen Stellen vor. In Seerosengesellschaften verdrängen die eingeschleppten Hybridseerosen öfters seltene einheimische Arten (Delarze et al. 1998); dies ist auch für den Oberen Moosweiher denkbar.

Die Goldrute hat das Potential sich in den extensiv bewirtschafteten Riedwiesen flächendeckend auszubreiten und einheimisch, schützenswerte Vegetation zu verdrängen. Hat sich die Goldrute einmal etabliert, kann man sie nur durch eine ausdauernde Bekämpfung wieder zurückdrängen. So war es auch auf der Fläche OM B5) und OM B3 (Interview M. Boesch). Deshalb ist es wichtig allfällige Goldrutenbestände früh zu erkennen und zu entfernen. Momentan gibt es beim Unteren Weiher in UM S entlang von UM B4 einen Goldrutenbestand, welcher bekämpft werden muss (s. Bild 7, Anhang 20).

4.1.5 Beeinträchtigung durch die Landwirtschaft

Das Vernetzungskonzept der Gemeinde Niederhelfenschwil attestiert dem Gebiet um den Unteren Moosweiher zu kleine Pufferzonen. Das Konzept strebt eine Vergrösserung der Pufferzonen an, damit das Feuchtgebiet vor Nährstoffeinträgen geschützt werden kann. Nährstoffe fördern erstens die Biomasseproduktion und somit die Verlandung. Zweitens führen sie dazu, dass an nährstoffreiche Bedingungen angepasste Arten die typische Riedvegetation verdrängen können.

Es besteht die Möglichkeit, dass in einer trockenen Saison wieder Landwirte versuchen werden, Wasser aus dem Oberen Weiher abzupumpen. Dem wurde mit der Förderung eines dichten Bewuchs beim Auslauf vorgebeugt.

4.1.6 Erdgasleitung

Auf der Parzelle 653 gibt es eine Erdgas-Versorgungsleitung der Technischen Betriebe Wil. Sie verläuft entlang der Junkersbühlstrasse (Werkplan, Technische Betriebe Wil). Bei der Erstellung einer Spundwand oder sonstigen Geländearbeiten muss darauf geachtet werden, dass diese Leitung nicht tangiert wird.

4.1.7 Beeinträchtigung durch Besucher

Die Besucher bewegen sich am Rand des Schutzgebietes. Liegen gelassene Abfälle und freilaufende Hunde sind regelmässig vorkommende Beeinträchtigungen (Eggenberger, 1992-2000, eigene Beobachtungen). Die Gemeinde Niederhelfenschwil möchte die Weiher der Bevölkerung besser zugänglich machen (persönliches Gespräch mit S. Thalman und M. Herzog, 2013). Dies hätte einen erhöhten Besucherdruck zur Folge, der die Naturschutzgebiete dauerhaft schädigen könnte.

5 Zielsetzung

5.1 Oberziel

Die Wiederherstellung eines Hochmoors, wie es vor dem Abbau vorkam, ist in von Menschen überblickbaren Zeiträumen unrealistisch. Allein die Verlandung des Oberen Weihers würde Jahrhunderte dauern und das harte, mineralstoffreiche Grundwasser würde den Moorbildungsprozess zusätzlich verzögern. Die Wiederherstellung der ursprünglichen Naturlandschaft ist deshalb als Oberziel unrealistisch.

Die beiden Schutzgebiete sollen aber als letztes Zeugnis der ursprünglich ausgedehnten Moorlandschaft erhalten bleiben und eine möglichst grosse Biodiversität aufweisen.

5.2 Wirkungsziele für den Oberen Moosweiher

- Der Status als regional bedeutendes **Amphibienlaichgebiet** soll erhalten bleiben. D.h. die vorkommenden Amphibienarten (Wasserfroschkomplex, Erdkröte, Grasfrosch, Bergmolch, Teichmolch) sollen weiterhin geeigneten Lebensraum zur Fortpflanzung finden. Wenn möglich sollen die Populationen von **Teichmolch** und **Erdkröte** grösser und damit stabiler werden.
- Der stark gefährdete **Laubfrosch** wandert ein. Diese Art könnte aus der Umgebung einwandern, wenn geeignet Laichgewässer vorhanden wären (Interview mit Jonas Barandun, 2013).
- Die **Flachmoore** sollen in der heutigen Ausdehnung erhalten bleiben (keine Zunahme der Verbuschung und kein Einwachsen von den Waldrändern her).
- Die **mageren Fettwiesen** sollen artenreicher werden und als Qualitätswiesen gemäss Ökoqualitätsverordnung angesprochen werden können.
- Das Schutzgebiet soll weitgehend frei von **Neophyten** bleiben.
- Die inneren Waldflächen sollen der natürlichen Sukzession überlassen werden (**Naturwaldreservat**). Die randlichen Bereiche sollen als artenreiche Strauchgürtel entwickelt werden.
- Die offene Wasserfläche soll weiterhin im heutigen Ausmass mit einer teilweisen Bedeckung aus **Schwimmvegetation** erhalten bleiben.

- Für die **Ringelnatter** sollen geeignete Fortpflanzungs- und Überwinterungsstrukturen geschaffen werden.
- Die **Sumpfschrecke** - eine Zielart im Vernetzungskonzept Niederhelfenschwil – kann weiterhin nachgewiesen werden.
- Das Vorkommen der einheimischen **Weissen Seerose** soll langfristig bestehen bleiben, d.h. der Bestand der Hybridseerosen darf nicht weiter zunehmen.

5.3 Wirkungsziele für den Unteren Moosweiher

Die Wirkungsziele für den Unteren Weiher können im Rahmen dieser Arbeit nicht festgelegt werden. Einerseits fehlen dazu die Grundlagen (z.B. Brutvogelkartierung) und andererseits ist die künftige Entwicklung schwierig abzuschätzen; dies sowohl mit als auch ohne bauliche Massnahme (z.B. Höherstau). Grundsätzlich kommen aber drei Strategien in Frage:

1. Der Untere Moosweiher wird der natürlichen Sukzession überlassen und der Prozess wird wissenschaftlich begleitet.
2. Der durch Verladung entstandene Boden wird mit der Zeit für die maschinelle Bewirtschaftung tragfähig und das Röhricht wird ab diesem Zeitpunkt regelmässig geschnitten.
3. Der Untere Moosweiher wird durch einen Damm höher eingestaut und um der schnellen Verlandung vorzubeugen das Schilf jährlich entfernt. Diese Strategie käme aber nur dann realistischer Weise in Frage, wenn das Schilf maschinell gemäht werden könnte.

5.4 Informationsziele

Da nur ein nichtklassierter Wanderweg am Schutzgebiet vorbeiführt und das Problem von Störungen durch Besucher und Besucherinnen noch marginal ist, drängt sich keine Kennzeichnung der Schutzgebiete auf und auch auf eine Besucherinformation kann verzichtet werden.

Falls sich der Besucherdruck jedoch verstärken würde, vermehrt Abfall bei den Bänken oder entlang des Weges liegen gelassen würde oder freilaufende Hunde angetroffen werden, müsste eine klare Kennzeichnung und Besucherinformation in Betracht gezogen werden.

5.5 Politische Ziele

Die Gemeinde würde die Weiher gerne für die Naherholung besser erschliessen. Ob dies aus naturschützerischer Sicht zulässig wäre, müsste in einem breiter abgestützten Expertenteam diskutiert werden.

Die Pächter der Moosweiher sollen zum Mitmachen bei den Vernetzungsprojekten motiviert werden.

6 Entwicklungsszenarien

6.1 Entwicklung mit Bewirtschaftung wie bisher

6.1.1 Oberer Moosweiher

Bei einer weiterführenden Bewirtschaftung wie bis anhin, wird sich beim Oberen Moosweiher wenig ändern. Die Wasserfläche bleibt ähnlich gross und die Schwimmvegetation dürfte sich auch nicht ändern. Möglicherweise geht aber die Hybridisierung der Seerosen weiter; dadurch würde die einheimische Art verdrängt. Für die Amphibien würde sich also die Situation nicht verändern. Teichmolche und Erdkröten kommen weiterhin vor, aber der Laubfrosch wandert nicht ein. Die bisherige Bewirtschaftung stellt also eine gute Habitatsqualität sicher. Sie führt auch dazu, dass Neophyten frühzeitig entdeckt und bekämpft werden können. Weiterhin muss Beachtung auf die Gehölzpflege gelegt werden, da sonst kleinere Flächen einwachsen könnten.

6.1.2 Unterer Moosweiher

Beim Unteren Weiher wird die Verlandung wie bis anhin weitergehen. Die heute noch sehr instabilen Böden der Schilffläche dürften sich durch Zufuhr von weiterem organischen Material verfestigen. Die offene Wasseroberfläche wird mittel- bis langfristig ebenfalls vom Schilf überwachsen. Die Amphibien werden ihre Laichplätze mittelfristig einbüßen und aus dem Gebiet verschwinden. Langfristig wird sich im Bereich des verlandeten Weihers ein Bruchwald entwickeln. Damit würden auch die Sumpfschrecke und die Orchideen aus dem Gebiet verdrängt. Dafür werden sich neue Arten etablieren. Da auch Bruchwälder ökologisch sehr wertvoll sind, dürfte sich die Naturbilanz kaum verschlechtern.

6.2 Entwicklung mit zeitweiser Überflutung einzelner Gebiete

Oberer und Unterer Moosweiher

Wassertümpel die zeitweise austrocknen oder bewachsene Flachwasserzonen bieten Schutz vor Fischen und sind deshalb sind für viele Amphibienarten wertvolle Laichplätze. Davon können Teichmolch und Laubfrosch profitieren. Mit der Schaffung von flachen Tümpeln oder durch zeitweisen Höherstau, würden die Voraussetzungen geschaffen, dass der Laubfrosch in die Moosweiher einwandern könnte. Von den zusätzlich überfluteten Stellen könnten die Röhrichtgesellschaften insgesamt profitieren. Dies würde beim Oberen Moosweiher allerdings auf Kosten der Nasswiesen geschehen.

Was ein zeitweiser Höherstau für die Weiterentwicklung des Unteren Moosweihers bedeutet, ist schwer abzuschätzen. Böden, welche dauerhaft vernässt sind, haben generell eine schlechte Sauerstoffversorgung. Dies führt dazu, dass abgestorbenes Pflanzenmaterial nur langsam abgebaut werden kann und sich deshalb anreichert. Dieser Prozess führt in Gewässern zu einer Verlandung. Der Unteren Moosweiher wurde so innerhalb von knapp 100 Jahren fast ganz mit abgestorbenem Pflanzenmaterial aufgefüllt. Wird er höher gestaut (auch mit zeitweisem tieferem Wasserstand) dürfte dies so weiter gehen, so dass mittelfristig wieder dieselbe Situation entsteht. Grund dafür sind auch die optimalen Bedingungen, welche das nährstoffreiche Wasser für ein starkes Schilfwachstum bietet (Güsewell, 2013).

7 Mögliche Aufwertungsmassnahmen

7.1 Ideen zum Oberen Moosweiher

7.1.1 Höherstau Oberer Moosweiher

Der Obere Moosweiher kann mit einer kleinen Absperrung mit Stauwerk vor dem Auslauf relativ einfach zeitweise höher gestaut werden. Es ist jedoch unklar, wie hoch der Weiher gestaut werden kann, da ab einer bestimmten Höhe das Wasser das Gelände zum angrenzenden Graben überfließen wird oder weil das Wasser das Erdreich gegen den Graben bereits vorher durchsickert. Die höher gestauten Bereiche könnten wie bisher gemäht werden, da das Wasser abgelassen werden könnte.

7.1.2 Abflachen Uferzone Oberer Moosweiher

Durch Abflachen von Uferzonen könnten alternativ zur Stauung überflutete Flächen und damit Laichhabitats für Amphibien geschaffen werden. Dazu wäre ein Baggereinsatz im Röhricht notwendig.

7.1.3 Aushebung Amphibientümpel

Eine weitere Möglichkeit Laichplätze für Amphibien zu schaffen ist die Ausbaggerung von Tümpeln. Dies ist nur an Stellen möglich, welche mit Maschinen befahren werden können, wie z.B. die oben erwähnte Fläche OM B1. Mit fortschreitender Verlandung ist dies auch am Rande des Unteren Moosweihers möglich. Bei solchen Tümpeln besteht die Gefahr, dass sie schnell wieder verlanden. Sie müssten periodisch neu geschaffen werden.

7.2 Ideen zum Unteren Moosweiher

7.2.1 Höherstau

Der Ausfluss des Unteren Moosweihers (UM G2, UM B2) liegt so, dass er mit einer Spundwand einfach gestaut werden kann. Mit einer gut zwei Meter langen Spundwand kann das Wasser bis zu 80 cm über den Grabenboden gestaut werden (Der normale Wasserstand liegt bei ca. 30 cm über den Grabenboden). Ab einem 60 cm hohen Stau wird das Ausheben eines Sammelbeckens für die Ablagerung von Schwebstoffen bei der Zuflussröhre notwendig, da diese sonst verstopfen würde (vgl. 8.1.2.). Es wäre ein Höherstau bis 1.50 m über Grabenboden machbar, ohne dass Land ausserhalb der Parzelle überschwemmt wird. Die Spundwand dazu müsste aber rund 40 m lang sein. Für einen 1 m Höherstau würde ca. eine 24 m lange Spundwand ausreichen. Um Material für die Verkleidung der Spundwand zu gewinnen, könnte vor Ort eine tiefere, vegetationsfreie Wasserzone ausgebagert werden. Dies ist im Anhang 26 illustriert.

Ein Höherstau wäre technisch also grundsätzlich möglich. Dadurch, dass das Schilfwachstum jedoch so intensiv ist, wäre der Effekt der offenen Wasserfläche nur für eine relativ kurze Zeit vorhanden. Danach stünde man wieder vor demselben Problem, ausser die Schilffläche wäre mit der Zeit maschinell mähbar (vgl. 7.2.2).

7.2.2 Rietbewirtschaftung

Verfestigt sich langfristig der durch Verlandung entstandene Boden im Unteren Weiher, besteht allenfalls die Möglichkeit, das Schilf maschinell zu mähen und abzutransportieren. Das Schneiden des Röhrichts könnte zu einer artenreicheren Rietwiesen führen, von der z.B. die Sumpfschrecke und verschiedene Orchideen profitieren würden. Die Bewirtschaftung des Riets hätte allenfalls den Verlust von Bruthabitat von auf Schilfröhricht angewiesenen Brutvögeln zur Folge.

7.3 Ideen in der Umgebung

7.3.1 Kobessenbach ausdolen – Weiher vernetzen

Grundsätzlich darf die Eindolung eines Baches nicht erneuert werden (Art 37 Gewässerschutzgesetz), d.h. jeder Bach muss mit der Zeit offen gelegt werden. Dies gilt auch für den Kobessenbach (Interview mit Jürg Marti, 2013). Er liegt an der tiefsten Stelle ca. 2.5 m unter der Oberfläche (siehe auch Profil Anhang 25). Eine Führung des Bachlaufes in dieser Tiefe hätte bei einer Böschungssteigung von 2:3 ein Bachbett mit einer Breite von ca. 7.5 m zur Folge. Allenfalls könnte diese Breite etwas minimiert werden, wenn der Obere Moosweiher permanent höher gestaut werden könnte. Die Offenlegung des Kobessenbachs wird mit einer geeigneten Uferbepflanzung zu einer wertvollen Vernetzung der beiden Weiher führen.

8 Weiteres Vorgehen

8.1.1 Aussprache mit der Gemeindeverwaltung

Die Gemeinde Niederhelfenschwil hat mit dem Vernetzungskonzept und einem geplanten Rundweg im Gemeindegebiet ihrerseits Projekte, welche die Moosweiher tangieren. Auf Wunsch der Gemeinde sollen diese Anliegen vertieft geprüft werden.

8.1.2 Zufluss zum Unteren Moosweiher säubern und Absetzbecken ausheben

Die Leitung des Kobessenbach ist im Bereich des Einflusses in den Unteren Weiher in einem schlechten Zustand. Bei hohem Wasserstand entsteht ein Rückstau in die Leitung und es lagert sich feines Schwemmmaterial ab. Ausserdem ist sie stark eingewachsen. Dies führt immer wieder zu einer Verstopfung der Zuleitung, die daher regelmässig gesäubert werden muss. Einfacher wäre es, ein grösseres Auffangbecken für die Sedimente auszugraben. Dies soll möglichst bald umgesetzt werden.

8.1.3 Goldruten beim Unteren Moosweiher entfernen

Die Goldruten in UM S entlang von UM B4 müssen beim Pflegeinsatz 2013 entfernt werden. Der dichte Kern soll mit einem Handmäher gemäht, vereinzelt Goldruten

sollen von Hand entfernt werden. Damit sich aus Samen und Resten vom Schnittgut keine neuen Pflanzen bilden können, muss dieses möglichst bald abgeführt und zerstört werden. In den folgenden Jahren muss die Fläche kontrolliert und wieder aufkommende Goldruten sofort entfernt werden.

8.1.4 Versuchswieser Höherstau des Oberen Moosweiher

Beim Oberen Moosweiher gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten weitere Laichplätze für Amphibien zu schaffen. Das Abstossen einer breiteren Uferzone oder der periodische Höherstau. Die bauliche Umgestaltung von Flachwasserbereichen wäre die wesentlich teurere Option. Deswegen soll mit einem provisorischen Höherstau zuerst ausprobiert werden, wie viel zusätzliche Fläche überflutet werden kann bevor das gestaute Wasser durch den Abfluss des nördlichen Grabens entweicht. Interessant dabei ist unter anderem die Fläche OM B6. Wie hoch kann sie überflutet werden und bilden sich zwischen den Seggenstöcken geeignete Tümpel?

8.1.5 Brutvogel-Erhebung

Falls der Untere Moosweiher mit einer Stauung überflutet oder das Riet regelmässig geschnitten werden soll, muss abgeklärt werden, was für Vögel im Röhricht vorkommen. Es gibt viele seltene Arten wie zum Beispiel der Zwergreiher, der Rohrschwirl, oder der Drosselrohrsänger, welche Röhrichte als Lebensraum nutzen. Es gilt sicher zu stellen, dass ein Höherstau oder grossflächige Pflegeeingriffe keine seltenen Vögel bedrohen.

8.1.6 Monitoring seltener Pflanzen

In der bereinigten Liste der Floraerhebung (1993) ist das Vorkommen von bedrohten Arten (Traubige Trespe, diverse Orchideen, insbesondere Sumpf Orchis und Geflecktes Knabenkraut) dokumentiert. Diese Erhebung liegt schon mehr als 20 Jahre zurück. Deshalb soll abgeklärt werden, ob diese oder andere naturschützerisch wertvolle Pflanzen immer noch vorkommen und dadurch eine Verantwortung für deren Schutz besteht.

8.1.7 Lebensräume

Die Abgrenzung zwischen Stillwasser- und Landschilf-Röhricht beim Unteren Moosweiher ist aufgrund des Verlaufs der Höhenlinien festgelegt worden. Es soll im Winter, wenn der Boden gefroren und das Gebiet besser zugänglich ist, der Verlauf der Wasserlinie genauer bestimmt werden, um so den Stand der Verlandung besser abschätzen zu können.

Die Wiesen konnten nur grob klassifiziert werden. Für den Pflege- und Entwicklungsplan muss die Flora genauer erhoben werden, um allenfalls eine optimalere Bewirtschaftung festzulegen und um die Umwandlung in Qualitätswiesen zu planen.

8.1.8 Pflege- und Entwicklungsplan erstellen

Mit den Grundlagen aus dieser Untersuchung und den Resultaten aus weiteren Erhebungen (s. oben) soll mittelfristig ein detaillierter Pflege- und Entwicklungsplan für die Moosweiher erarbeitet werden.

Die Wirkungsziele für den Unteren Moosweiher müssen in einem breit abgestützten Expertengremium vorgängig definiert werden. Es bestehen grob drei Strategien: Höherstau, Bewirtschaftung mit Mahd und natürliche Sukzession. Ersteres ist ohne Bewirtschaftung wenig sinnvoll, da der Verlandungsprozess weitergehen wird. Die Vor- und Nachteile der natürlichen Sukzession und der Bewirtschaftung sind angesichts des vagen Wissenstandes schwer abzuschätzen. Wird entschieden der natürlichen Sukzession freien Lauf zu lassen, wäre eine wissenschaftliche Begleitung sinnvoll, damit abgeschätzt werden kann, ob diese Strategie auch tatsächlich zu den gewünschten Zielen führt.

9 Zusammenfassung

Die Feuchtgebiete der beiden Moosweiher von Niederhelfenschwil sollen als Zeugen einer ehemals ausgedehnten Moorlandschaft erhalten bleiben. Mit ihrer Rietvegetation, den Bruch- und Auenwäldchen, den Gewässern usw. bieten sie einer

artenreichen Fauna und Flora einen Lebensraum, der in der heutigen Kulturlandschaft selten geworden ist. Insbesondere für die Amphibienfauna sind die Weiher von grosser Bedeutung.

Der Obere Moosweiher wird so gepflegt, dass er sich in einem relativ konstanten Zustand befindet. Diese Pflege mit Entbuschungen, Rodungen und Streueschnitt imitiert die historische Nutzung solcher Flächen und erlaubt die Aufrechterhaltung einer naturschützerisch wertvollen und optisch ansprechenden Umgebung. Eine Fortführung dieser Art von Pflege ist sinnvoll. Beim Oberen Weiher besteht Potential für eine Verbesserung der Lebensraumqualität für Amphibien. Daher soll ein Höherstau näher geprüft werden. Falls damit nicht die gewünschten Effekte erzielt werden könnten, wäre die Abflachung von Uferzonen eine sinnvolle Alternative.

Beim Unteren Moosweiher werden kaum Pflegeeingriffe durchgeführt. Dies hat zur Folge, dass die natürliche Sukzession fortschreiten kann. Auch dies ist grundsätzlich eine naturschützerisch wertvolle Entwicklung, da es heutzutage nur noch wenige Naturflächen gibt, welche komplett sich selbst überlassen werden. Störungsanfällige Arten können davon profitieren. Für die Bevölkerung mag der Untere Weiher dadurch aber chaotisch und ungepflegt wirken. Dadurch, dass der Untere Moosweiher so lange sich selbst überlassen wurde, ist wenig über seinen ökologischen Zustand bekannt, was weitere Erhebungen notwendig macht. Diese sollen als Grundlage zur Erarbeitung der Wirkungsziele und weiteren Strategien dienen. Es gibt drei denkbare Möglichkeiten, wie mit dem Unteren Weiher weiter verfahren werden kann: Erstens könnte der Weiher weiterhin sich selbst zu überlassen werden oder zweitens kann er mit Streueschnitt und Entbuschungen in eine Rietwiese überführt werden oder drittens könnte er in Kombination mit einem Streueschnitt höher gestaut werden. Ein Höherstau ohne Streueschnitt, wie er im ursprünglichen Pflegekonzept angestrebt wurde, ist aufgrund der gegebenen Wasserqualität und der raschen Verlandung nicht sinnvoll.

Weitere kritische Punkte, welche in Zukunft beachtet werden müssen, sind Neophyten und das Konfliktpotential mit Besuchern.

10 Grundlagen und weitere Informationen

Felderhebungen

- Cappelli, S.. 23.07.2013. Lebensraumbestimmung.
Meienberger, C., M. Bürgin und S. Cappelli. 08.07.2013. Geländehöhen.
Meienberger, C. und S. Cappelli. 10.07.2013. Bodenproben.
Meienberger, C. und S. Cappelli. 11.07.2013. Wasserstand und -qualität.
Meienberger, C. und S. Cappelli. 05.09.2013. Verlandung UMW

Persönliche Gespräche

- Barandun, J. (Amphibienexperte) 09.07.2013
Boesch, M. (Schutzgebietsverantwortlicher, Moosweiher) 24.07.2013
Bürgisser, M. (pro Natura Thurgau, Moosweiher Pflege), Troxler N. (Pro Natura Luzern, Umwelteinsätze) 26.08.2013
Güsewell S. (ETHZ), 02.09.2013
Kaiser, M.(ehem. Staatsarchiv St. Gallen), 16.07.2013
Marti, J. (Tiefbauamt Kanton St. Gallen, Abteilung Gewässer) 22.07.2013
Marugg, D. (Amt für Umwelt und Energie Kanton St. Gallen) 12.08.2013
Thalmann, S. (Gemeindepräsident Niederhelfenschwil), M. Herzog (Ratsschreiberin) 21.08.2013

Korrespondenz

- Boesch, M.. 1977. Aktennotiz: Gde. Niederhelfenschwil SG – Gespräch am 24. Juni 1977, 1400-1500, mit GdeA Fritschi.
Boesch, M.. 1977. Aktennotiz: Moosweiher N'helfenschwil Fischereipacht – Telefon am 14. Februar 1977, mit Fritz Eggenberger, kant. Fischereiaufseher.
Boesch, M.. 2009. E-Mail an U. Moser: Re: Moosweiher Niederhelfenschwil.
Boesch, M.. 2013. E-Mail an C. Cappelli: Re: Pflegepläne Moosweiher.
Boesch, M.. Brief an H. Mächler: Pachtverhältnis Parz. 268 N'helfenschwil.
Plattner, W. A.. 1968. Brief an O. Moser: Grabenaushebung Unterer Moosweiher.
Walz, P.. 1980. Brief an M. Boesch: Moosweiher, Niederhelfenschwil.

Verträge

- Gde Niederhelfenschwil, SANB. 1992. Bewirtschaftungsvertrag für Magerwiesen (GAöL-Vertrag).
Gemeinderat Niederhelfenschwil,, Jagdpächter und Ornithologische Gesellschaft 1939. Vereinbarung betreffend Naturschutzgebiet.
Lenz, J. B., Ornithologische Gesellschaft des Kantons St. Gallen. 1939. Pachtvertrag Moosweiher.
Pro Natura, A. Schwarzenruber jr.. 1999. Pachtvertrag Unterer Moosweiher.
Pro Natura, A. Scharzenruber jr.. 2011. Pachtvertrag Unterer Moosweiher.
Pro Natura, G. Breu. 1999. Pachtvertrag Unterer Moosweiher.
Pro Natura, H. Breu. 2011. Pachtvertrag Unterer Moosweiher.
Pro Natura, M. Krucker. 1999. Pachtvertrag Oberer Moosweiher.
Pro Natura, M. Krucker. 2011. Pachtvertrag Oberer Moosweiher.
SANB, L. Wirth. 1983 Vereinbarung betreffend Kauf und Einsatz des Mähgeräts.
SBN, A. Schwarzenruber. 1979. Pachtvertrag Unterer Moosweiher.
SBN, F. Eggenberger. 1979. Pachtvertrag Fischenz Oberer Moosweiher.
SBN, F. Eggenberger und F. Werz. 1965. Pachtvertrag Fischenz Oberer Moosweiher.
SBN, G. Breu. 1979. Pachtvertrag Unterer Moosweiher.
SBN, M. Krucker. 1979. Pachtvertrag Oberer Moosweiher.

Waisenamt Niederhelfenschwil, Pro Natura. 1947. Kaufvertrag.

Karten

geoPortal:

Historische Karte: Eschmann (1850).

Historische Karte: Siegfried (Stand 1888).

Orthofoto (2009)

Karte der nach NHG geschützten Waldgesellschaften im Kanton St.Gallen (2012)

Karte der GAÖL-Vertragsflächen (Stand 2012)

Gewässernetz der Kantone St.Gallen und beider Appenzell (Stand 2012)

Zusammenstellung verschiedener Naturschutzinventare von Bund und Kanton St. Gallen (Stand 2009)

Richtplan SG (Stand 2012)

Karte zur Schutzverordnung SG (Stand 2012)

Zonenplan Niederhelfenschwil (Stand 2012)

Staatsarchiv:

Historische Karte: Siegfried (Stand 1912)

Technische Betriebe Wil

Werkplan TBW (Stand 07.08.2013)

Amt für Umwelt und Energie, Kanton St. Gallen

H. Conradin. 1994. Landwirtschaftliche Standorteignungskarte – Niederhelfenschwil.

Gemeinde Niederhelfenschwil

Losser und Eugster.1990. Grundbuchplan.

Losser und Eugster. 1979. Gesamtmelioration Niederhelfenschwil – Neuer Bestand.

Gesetzliche Grundlagen

451 Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), Stand 2012

910.14 Verordnung über die regionale Förderung der Qualität und der Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft (ÖQV), Stand 2011

sGS 671.7 Gesetz über die Abgeltung ökologischer Leistungen, Stand 1991

sGS 671.71 Verordnung zum Gesetz über die Abgeltung ökologischer Leistungen, Schutzverordnung Niederhelfenschwil, Stand 1990

Bilder

Fotos:

Entenfarm von Johann Baptist Lenz, Bildarchiv, Gemeinde Niederhelfenschwil (<http://www.flickr.com/photos/96409168@N00/437392009/in/photolist-EDKpx-FieNu-Fifw3>, aufgerufen am 05.06.2013)

ZOE 001/447 Niederhelfenschwil: Unterer Moosweiher, Gesamtsicht, 1948-1950 (Dokument), Staatsarchiv St. Gallen (<http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=299532>, aufgerufen am 30.07.2013)

ZOE 001/448 Niederhelfenschwil: Unterer Moosweiher, 1948-1950 (Dokument), Staatsarchiv St. Gallen (<http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=299543>., aufgerufen am 30.07.2013)

ZOE 001/449 Niederhelfenschwil: Unterer Moosweiher, 1948-1950 (Dokument), Staatsarchiv St. Gallen (<http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=299544>, aufgerufen am 30.07.2013)

- ZOE 001/450 Niederhelfenschwil: Unterer Moosweiher, 1948-1950 (Dokument), Staatsarchiv St. Gallen (<http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=299545>, aufgerufen am 30.07.2013)
- ZOE 001/451 Niederhelfenschwil: Unterer Moosweiher, 1948-1950 (Dokument), Staatsarchiv St. Gallen (<http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=299546>, aufgerufen am 30.07.2013)
- ZOE 001/452 Niederhelfenschwil: Oberer Moosweiher, 1948-1950 (Dokument), Staatsarchiv St. Gallen (<http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=299550>, 30.07, 2013)

Luftbilder:

- Bundesamt für Landestopografie. 1935. 217 SW/SA, Bild Nr. 0261.
- Bundesamt für Landestopografie. 1953. 217 SW, Fluglinie 260 002, Bild Nr. 1790.
- Bundesamt für Landestopografie. 1984. 217 SW, Fluglinie 260 002, Bild Nr. 1425.

Bücher & Artikel

- Delarze, R., Y. Gonseth, P. Galland. Lebensräume der Schweiz: Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 1998. Centre suisse de cartographie de la faune & BUWAL & Pro Natura. Ott Verlag Thun.
- Glandt, D. 2006. Praktische Kleingewässerkunde. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Grabher, M. 1998. Austrocknung von Flachmooren in Handbuch Moorschutz in der Schweiz.
- Lüdi, W. Moore der Schweiz – Gutachten von Dr. W. Lüdi aus den Jahren 1943-1951. Moore der Kantone St. Gallen und Thurgau. Weiher von Niederhelfenschwil. 1949.
- Lauber, K., G. Wagner, A. Gygax. Flora Helvetica. 2013. Haupt Verlag AG.

Anderes

- Akte CK 09 Niederhelfenschwil: Mooskorporation 1843-1940 (Bestand). Staatsarchiv St. Gallen. (<http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=57284>, aufgerufen am 05.06.2013).
- Boesch, M.. 1977. Dokumentation Pflegeaktion 1977.
- Boesch, M., M. Bürgisser, 2002-2011. Dokumentation Pflegeaktionen 2002-2011.
- Bürgisser, M. (Pro Natura TG). 2008. Abrechnung Reservatspflege Moosweiher 2008, Büro Arnal. 2011. Vernetzungskonzept Niederhelfenschwil 2. Vertragsperiode (2011-2013).
- Büttikofer J. 1954. Bericht Reservat Moosweiher Niederhelfenschwil des Schweizerischen Bundes für Naturschutz.
- Eggenberger, F. 1992-2000. Jahresberichte Fischereipach.
- Keller, V., A. Gerber, H. Schmid, B. Volet und N. Zbinden. 2010. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Brutvögel. Bundesamt für Umwelt und Schweizerische Vogelwarte.
- Lüdin, W., E. Sulger-Bühl und H. Winkler. 1993. Bestandesaufnahme Flora in der Umgebung von den Niederhelfenschwiler Weihern (Bereinigte Liste).
- Monnerat P., P. Thorens, T. Walther, Y. Gonseth und A. Lehmann. 2007. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Heuschrecken. Bundesamt für Umwelt und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna.
- Moser, D. M., A. Gygax, B. Bäumler, N. Wyler und R. Palese. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Farn- und Blütenpflanzen. Bundesamt für Umwelt, Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora und Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.
- SBN. ca. 1954. Standblatt: Geschütztes Naturdenkmal, 7.25012.
- SBN. 1964. Auszug Protokoll Vorstandssitzung. Olten.

- SBN. 1974. Inventar der Naturschutzgebiete, 86 Niederhelfenschwil, 86.1.
- SBN. 1976. Gestaltungs-/Nutzungsplan Niederhelfenschwiler Moosweiher.
- SBN. 1984. Dokumentation Pflegeaktion 1984.
- Schmidt, B. R. und S. Zumbach. 2005. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Amphibien. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz.
- SwissMetNet. Niederschlagsmessungen BIZ.
- Plattner, W. A., 1959. Bericht über das Reservat Moosweiher Niederhelfenschwil, St. Gallen.
- Pro Natura. 2012. Amphibienerhebung 2012.
- Wikipedia. (www.wikipedia.org aufgerufen am 08.07.2013).
- Wirth, L., 1983. Rechnung an M. Boesch: Reservatsunterhaltsarbeiten.

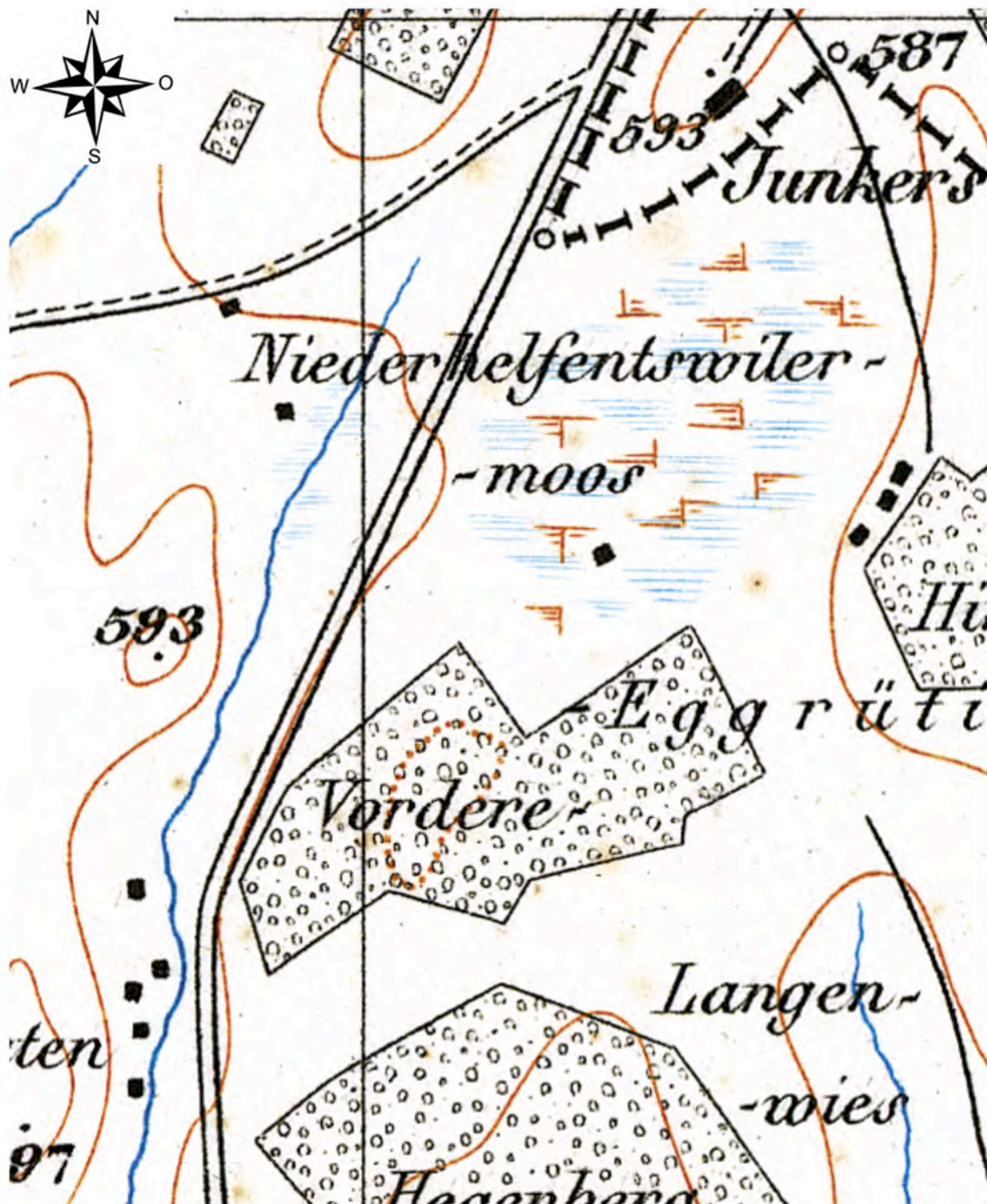
11 Anhänge

Anhänge	1-3	–	Historische Karten
Anhänge	4-7	–	Luftbilder
Anhang	8	–	Entwicklung Hydrologie
Anhänge	9-10	–	Entwicklung Lebensräume
Anhänge	11-14	–	Richtplan, Schutzplan, GAÖL, Waldgesellschaften NHG
Anhänge	15-16	–	Lebensräume
Anhang	17	–	Wanderweg
Anhänge	18-21	–	Fotos
Anhänge	22-24	–	Felderhebungen
Anhang	25	–	Geländeprofil Kobessenbach-Leitung
Anhang	26	–	Geländeprofil Spundwand

A1 Moosweiher 1850

Eschmannkarte





A3 Moosweiher 1912
Siegfriedkarte



A4 Moosweiher 1935

Luftbild



A5 Moosweiher 1953

Luftbild



A6 Moosweiher 1984
Luftbild



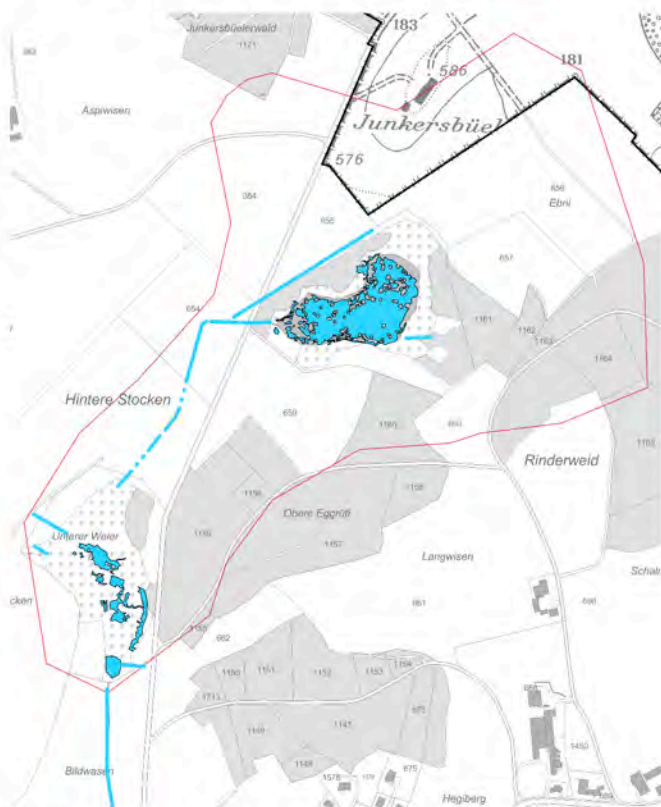
A7 Moosweiher 2009

Luftbild

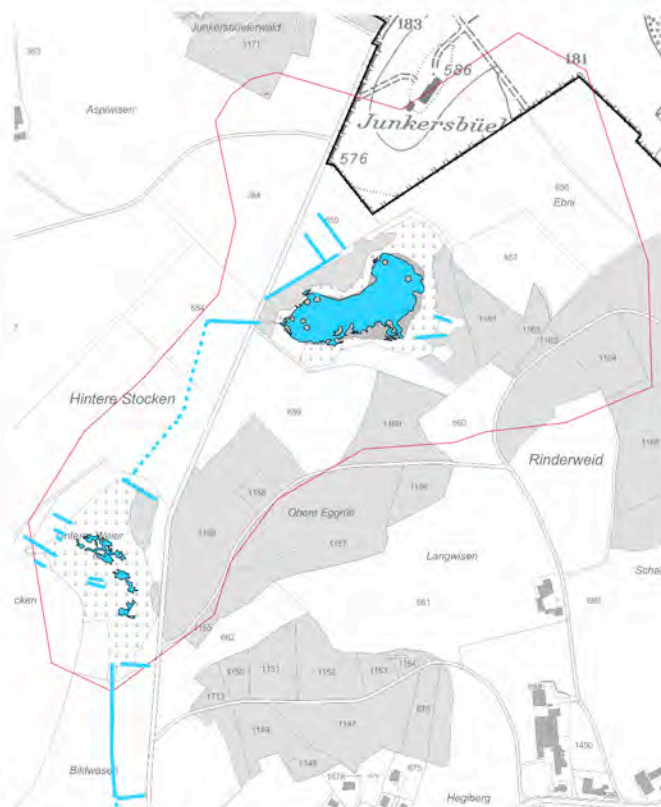


A8 Moosweiher 1935-2009

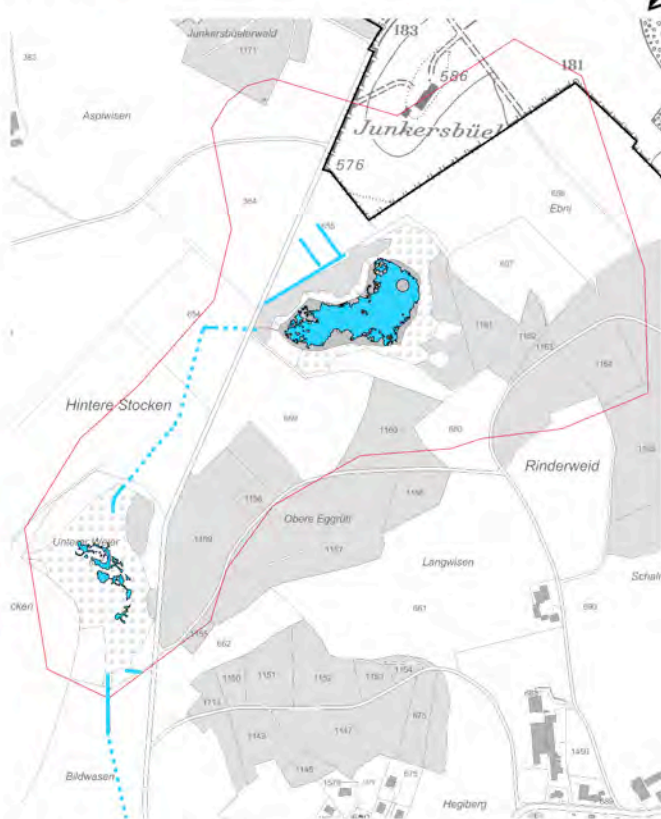
Wasserfläche, Bäche, Drainagen



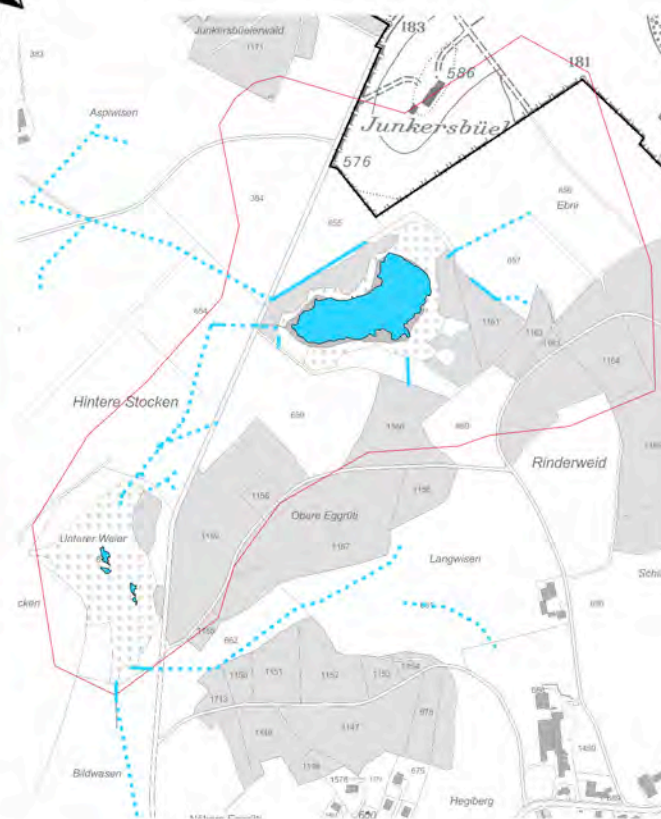
1935



1953



1984

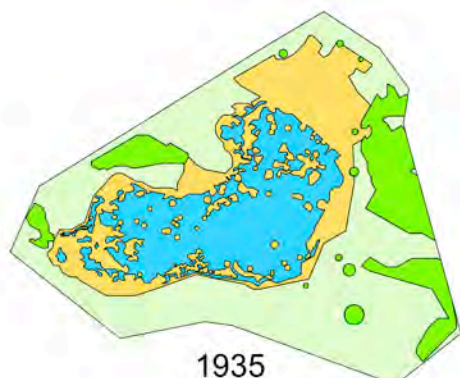


2009

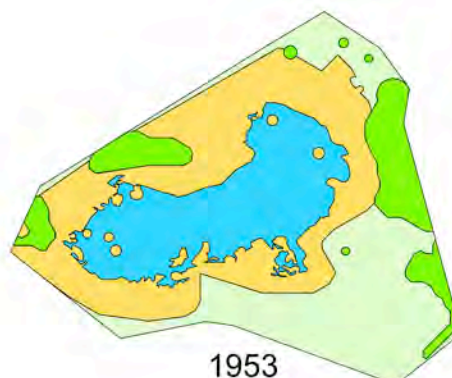
- Offener Bach
- · · · eingedohlter Bach
- Wasserfläche
- aktuelles Einzugsgebiet

A9 Oberer Moosweiher 1935-2009

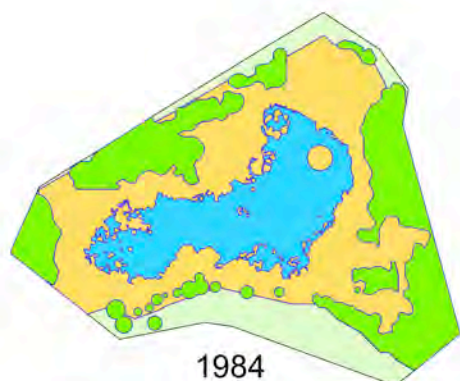
Wasser-, Gehölz- und Rietfläche



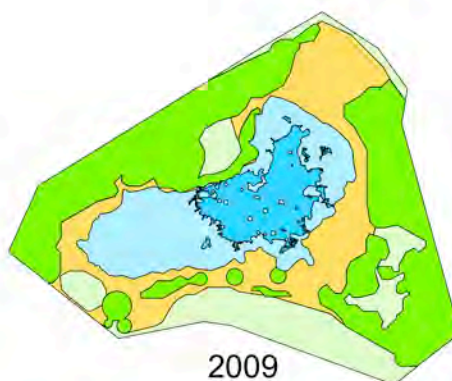
1935



1953







1984



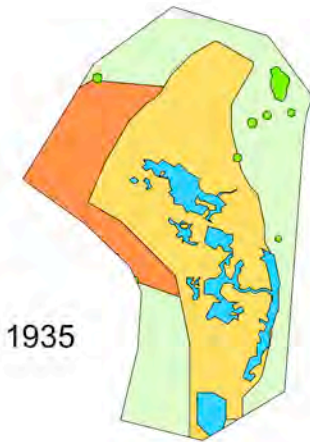
2009

Anteile der verschiedenen Bodenbedeckungen zwischen 1935 und 2009 in %.
Fläche Total: 438a

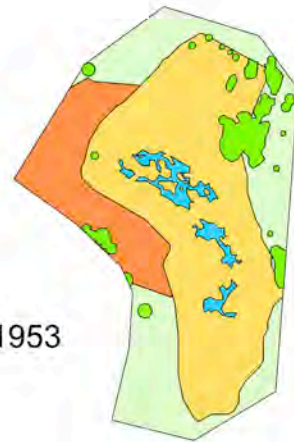
Legende	1935	1953	1984	2009	Veränderung 1935-2009
 Wasser (+Schwimmvegetation)	21%	24%	20%	25%	+2%
 Gehölz	12%	12%	27%	37%	+25%
 Riet	23%	35%	39%	21%	-2%
 Mähwiesen / Weiden	44%	29%	14%	17%	-27%

A10 Unterer Moosweiher 1935-2009

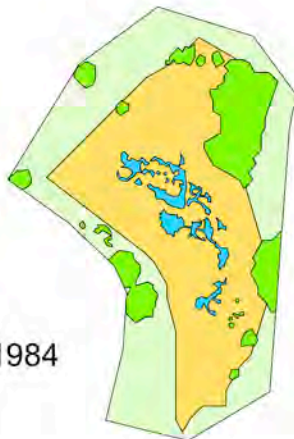
Wasser-, Gehölz- und Rietfläche



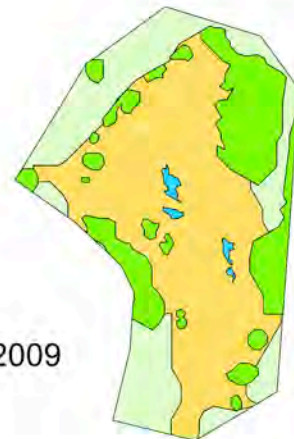
1935



1953







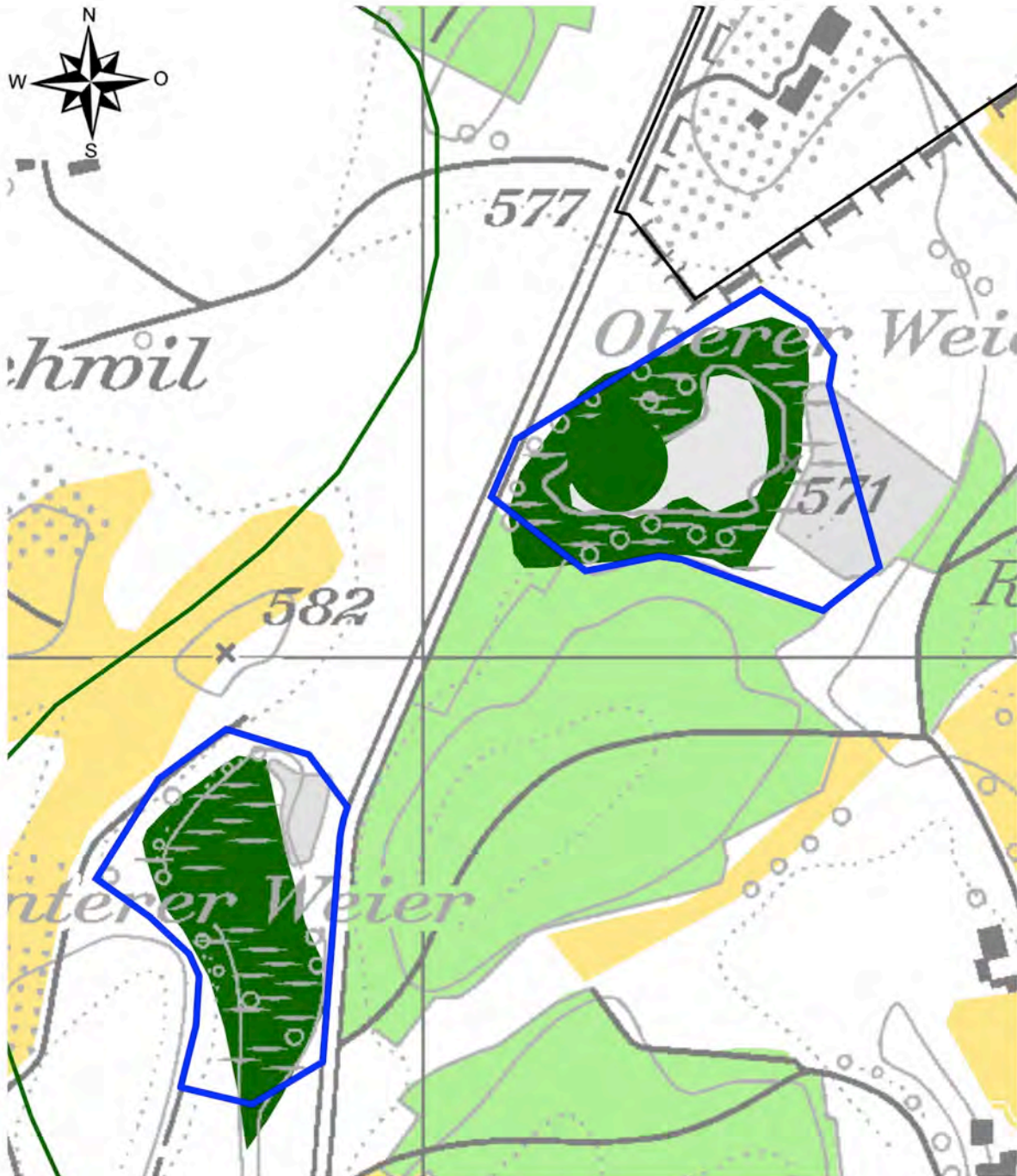
1984



2009

Anteile der verschiedenen Bodenbedeckungen zwischen 1935 und 2009 in %.
Fläche Total: 341a

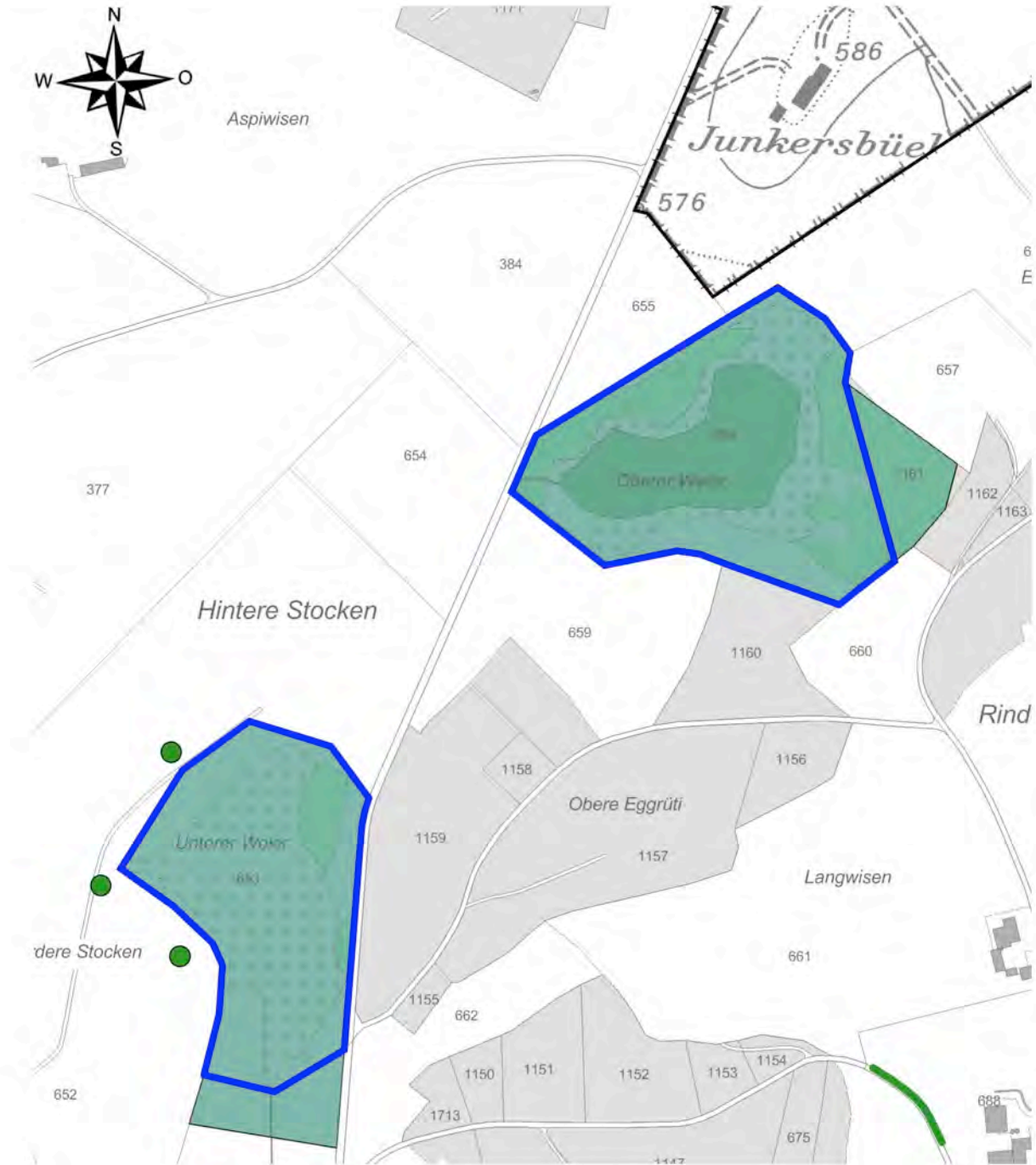
Legende	1935	1953	1984	2009	Veränderung 1935-2009
 Wasser	8%	3%	3%	1%	-7%
 Gehölz	1%	6%	12%	22%	+21%
 Riet	41%	47%	45%	51%	+10%
 Drainierte Fl.	15%	15%			-15%
 Mähwiesen / Weiden	35%	28%	39%	26%	-9%



Legende gemeinsame Legende

Kantonale Richtplankarte



-  Wald
-  Fruchfolgefleichen
-  Naturschutzgebiete



Legende gemeinsame Legende

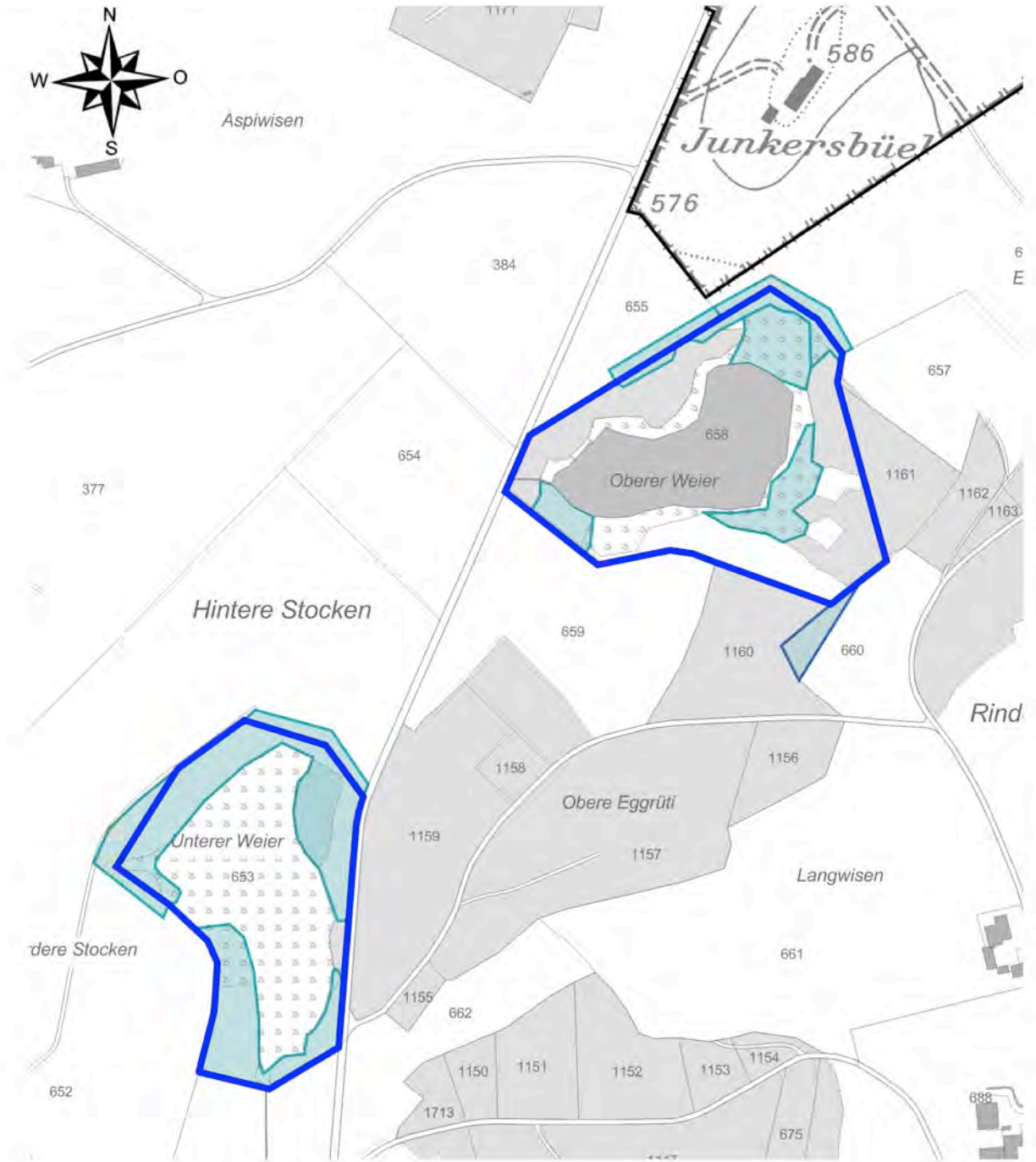
Kommunale Schutzplanung

Schutzobjekte

-  Einzelbaum, Baumgruppe, Gehölz
-  Naturschutzgebiet Feuchtstandort (unbeweidet)

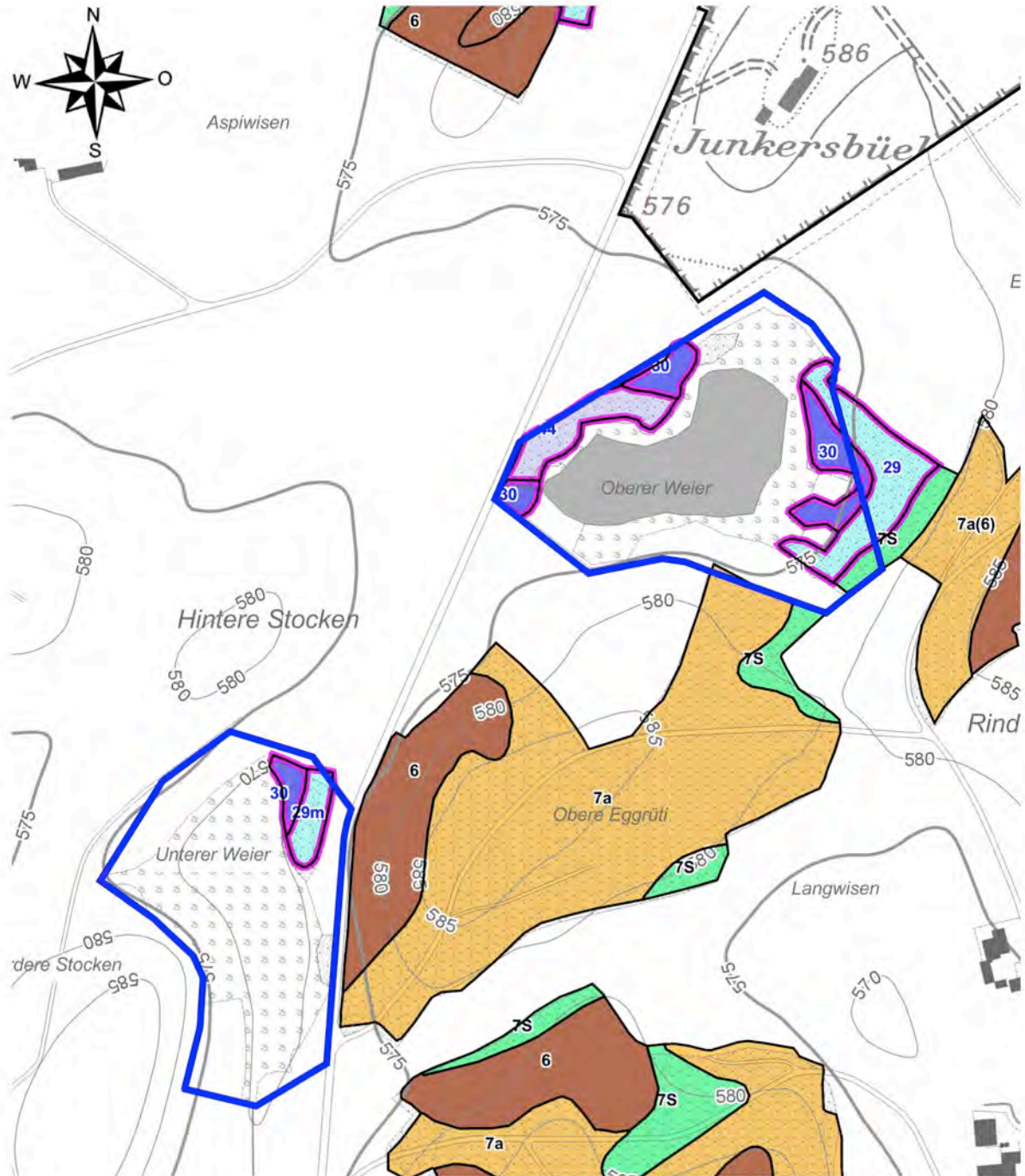
A13 Moosweiher

GAöL-Ausgleichsflächen



A14 Moosweiher

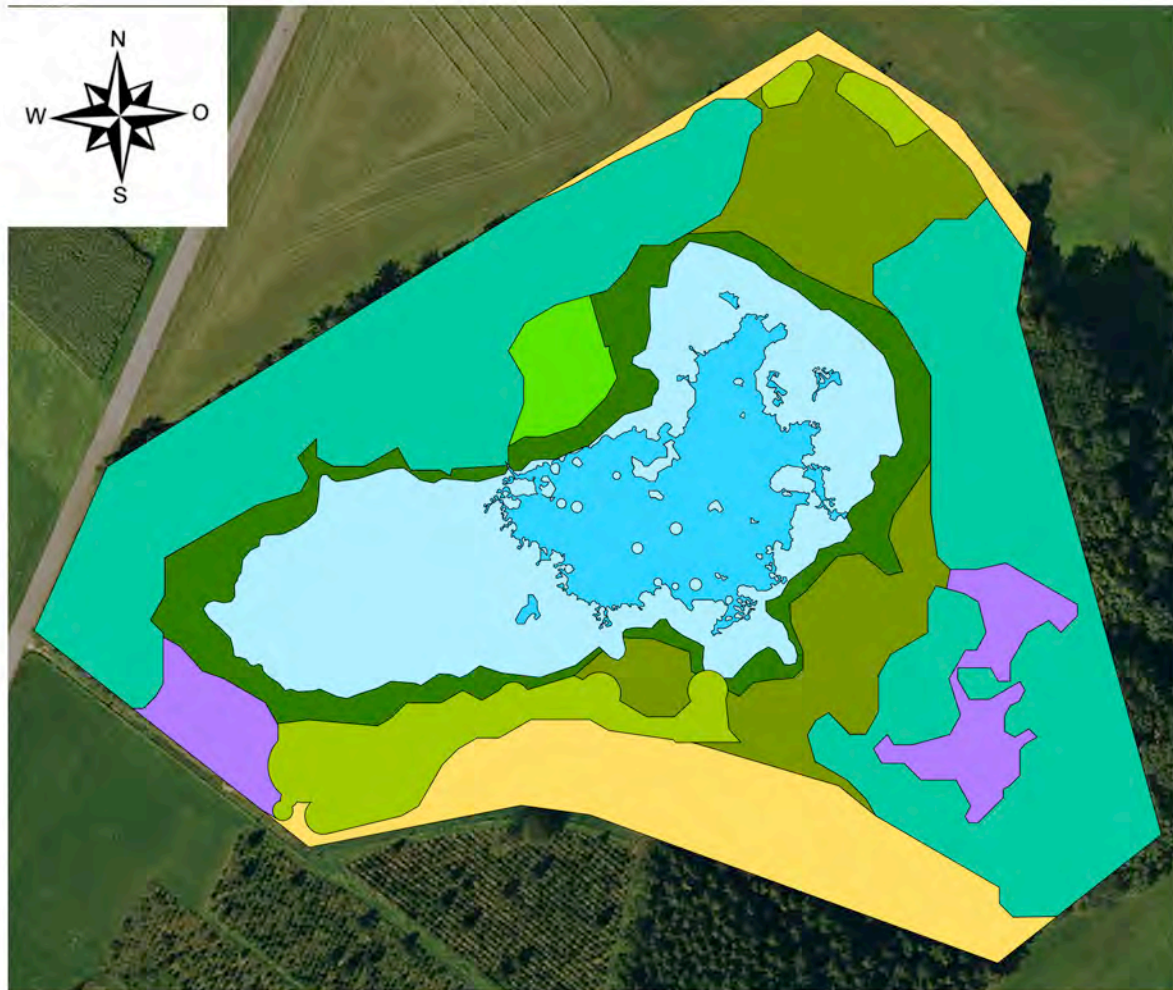
Geschützte Waldgesellschaften nach NHG



- 29 Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald
- 29m Typischer Mulden-Ulmen-Eschenwald
- 30 Schwarzerlen-Eschenwald
- 44 Seggen-Schwarzerlen-Bruchwald

A15 Oberer Moosweiher

Lebensräume



Lebensräume
Fläche Total: 438a

Legende

 Wasser	 Bruch und Auenwälder
 Seerosengesellschaft	 Gebüsche & Hecken
 Stillwasser-Röhricht	 Nasswiese
 Landschilf-Röhricht	 Fettwiese
 Grosseggienriet	

A16 Unterer Moosweiher

Lebensräume



Lebensräume
Fläche Total: 341a

Legende

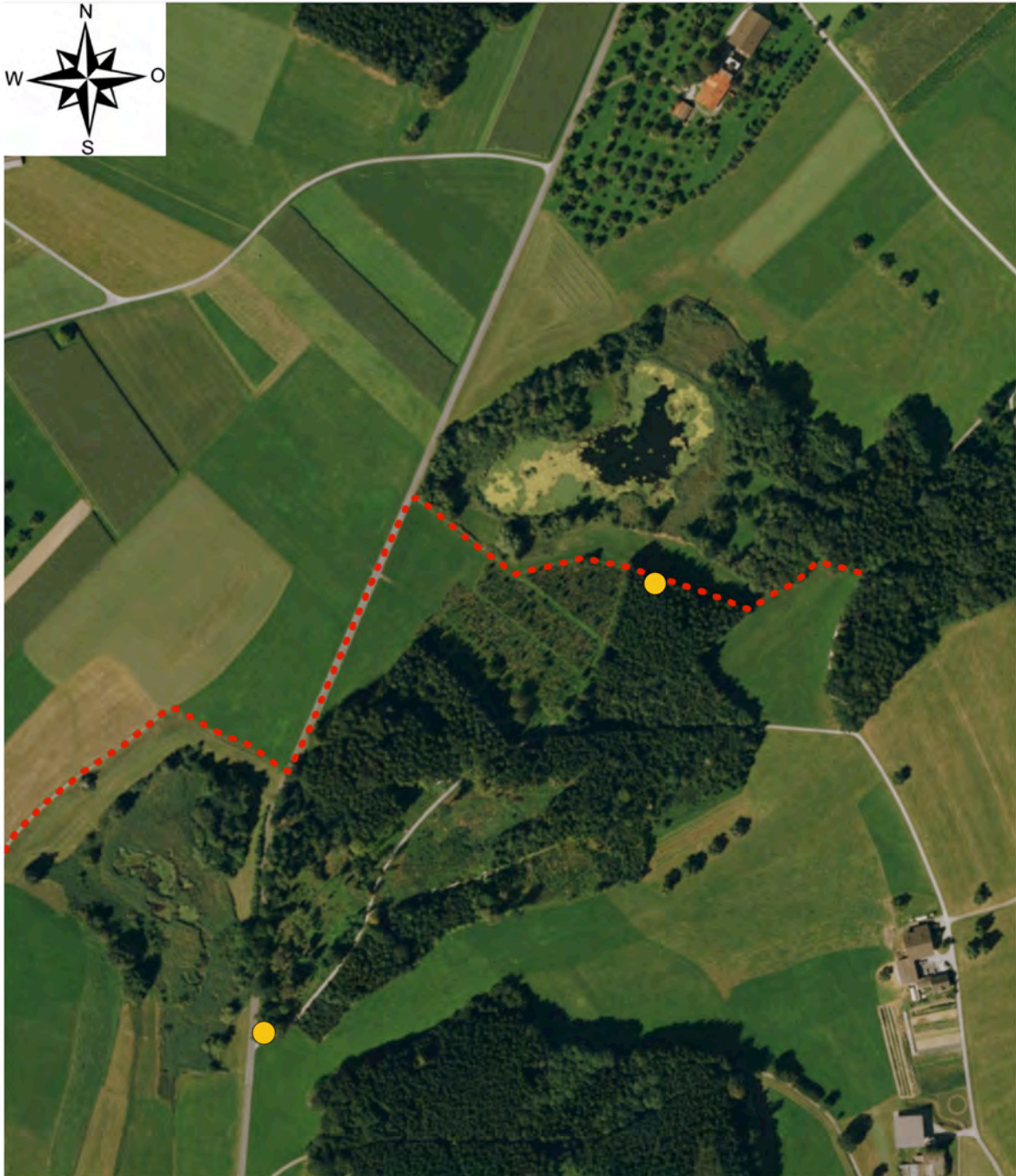
-  Wasser
-  Stillwasser-Röhricht*
-  Landschilf-Röhricht*
-  Bruch- und Auenwälder
-  Nasswiese
-  Fettwiese



* Abgrenzung aufgrund der Höhenlinien, keine Feldaufnahme!

A17 Moosweiher

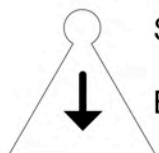
Wanderweg



••• Wanderweg ● Bank



Legende



Standpunkt

Blickrichtung



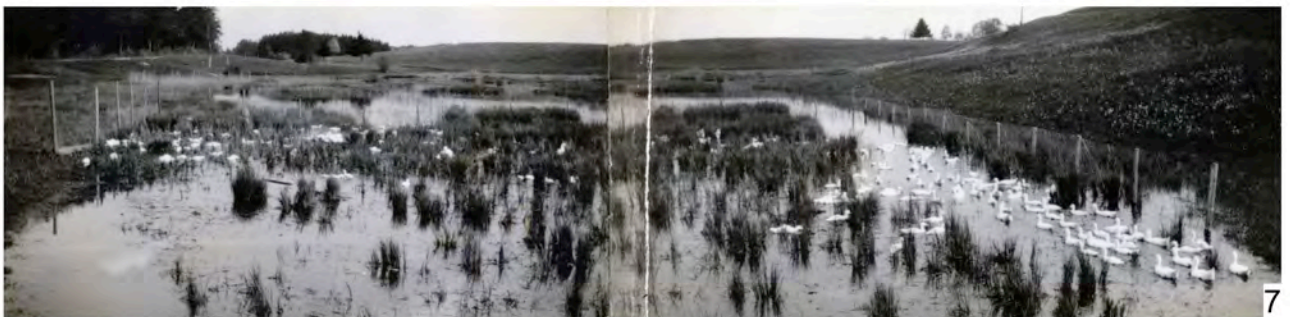
historische Aufnahme

Aufnahme 2013

A19 Moosweiher: alte Fotos

Staatsarchiv SG (1948-1950)

Archiv Gde Niederhelfenschwil (1921-1930)



A20 Unterer Moosweiher: Fotos 2013



1 (SC, 11.07.2013)



2 (SC, 11.07.2013)



3 (SC, 11.07.2013)



4 (SC, 10.07.2013)



5 (SC, 05.09.2013)



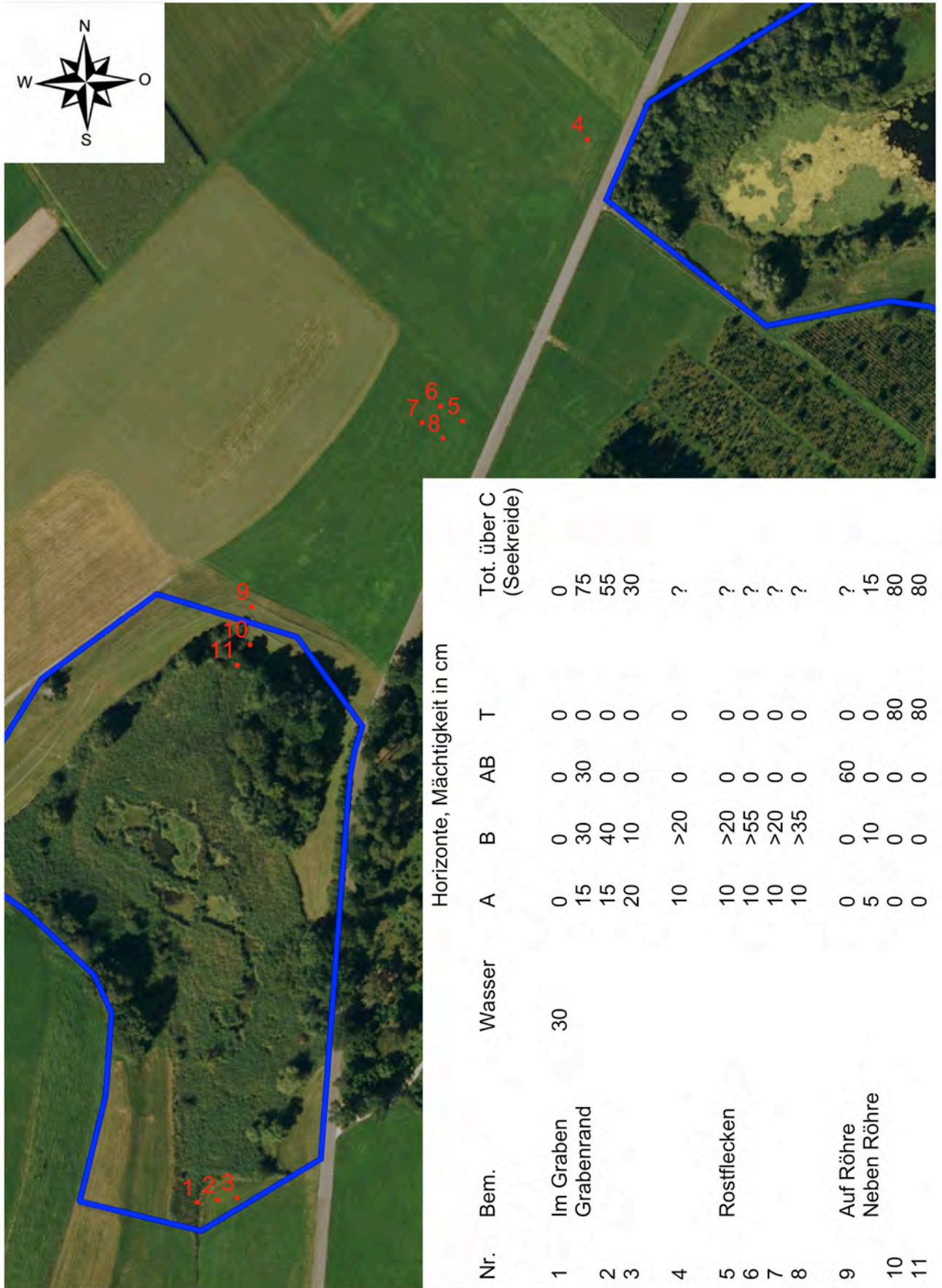
6 (SC, 05.09.2013)

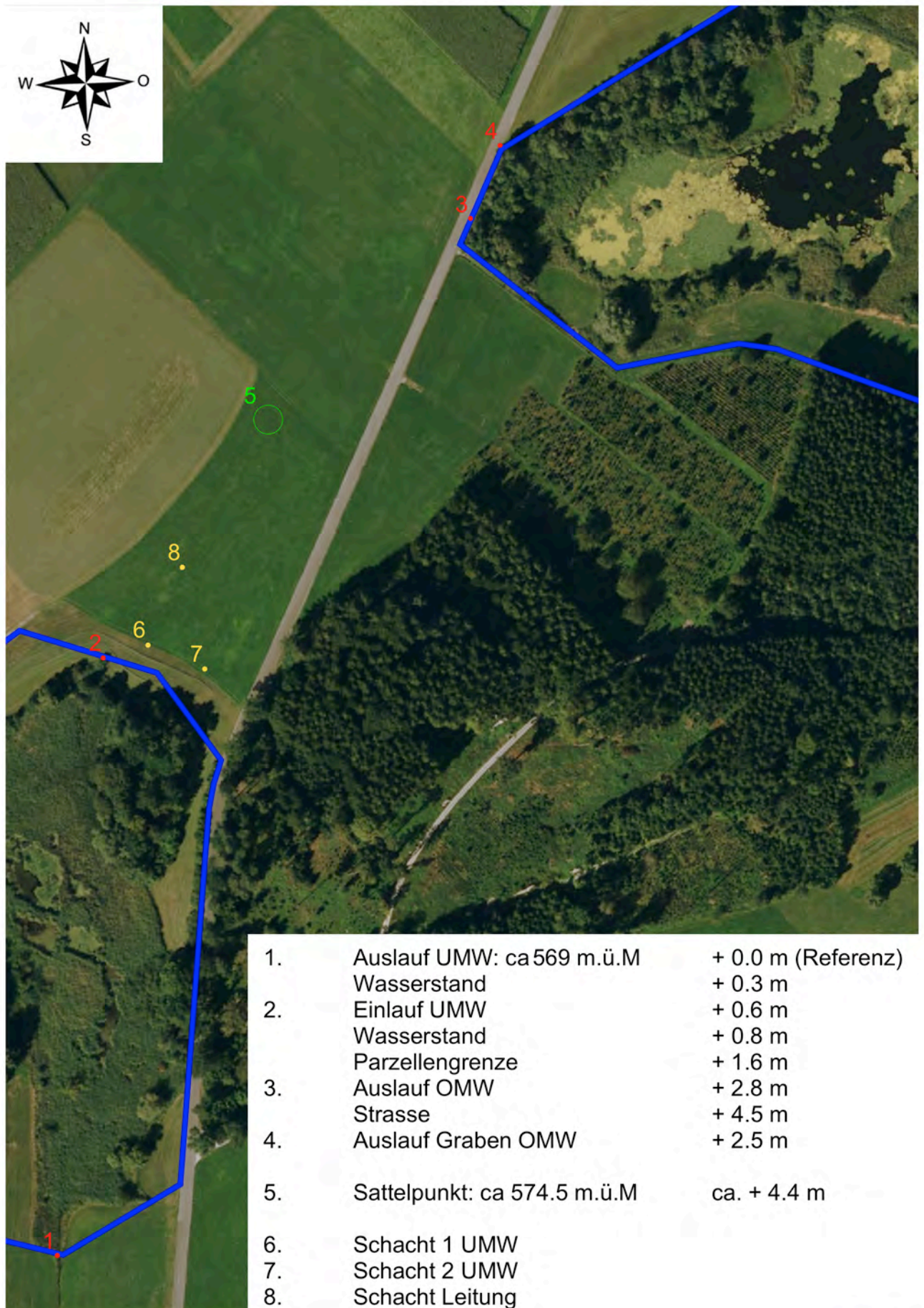


7 (SC, 05.09.2013)

A21 Oberer Moosweiher: Fotos 2013







A24 Wasserstand & Wassertemperatur

OMW 11.07.2013



Punkt	Tiefe [m]	Temperatur [°C]	Grundwasserquelle *	16.5°C
1	1.35	19.7	Oberflächentemperatur	22.3°C
2	1.25	18.1	Lufttemperatur	21.6°C
3	1.50	18.5		
4	1.30	20.9		
5	1.20	21.2		
6	1.20	20.0		
7	1.25	19.1		
8	1.25	20.1		
9	1.40	20.7		
10	1.30	20.9		
11	1.30	21.3		
12	1.50	20.0		
13	1.50	20.0		
14	1.20	20.1		

* vermutlich (vgl. Brief SNB25012)

A25 Höhenprofil entlang Leitung

Legende



Boden

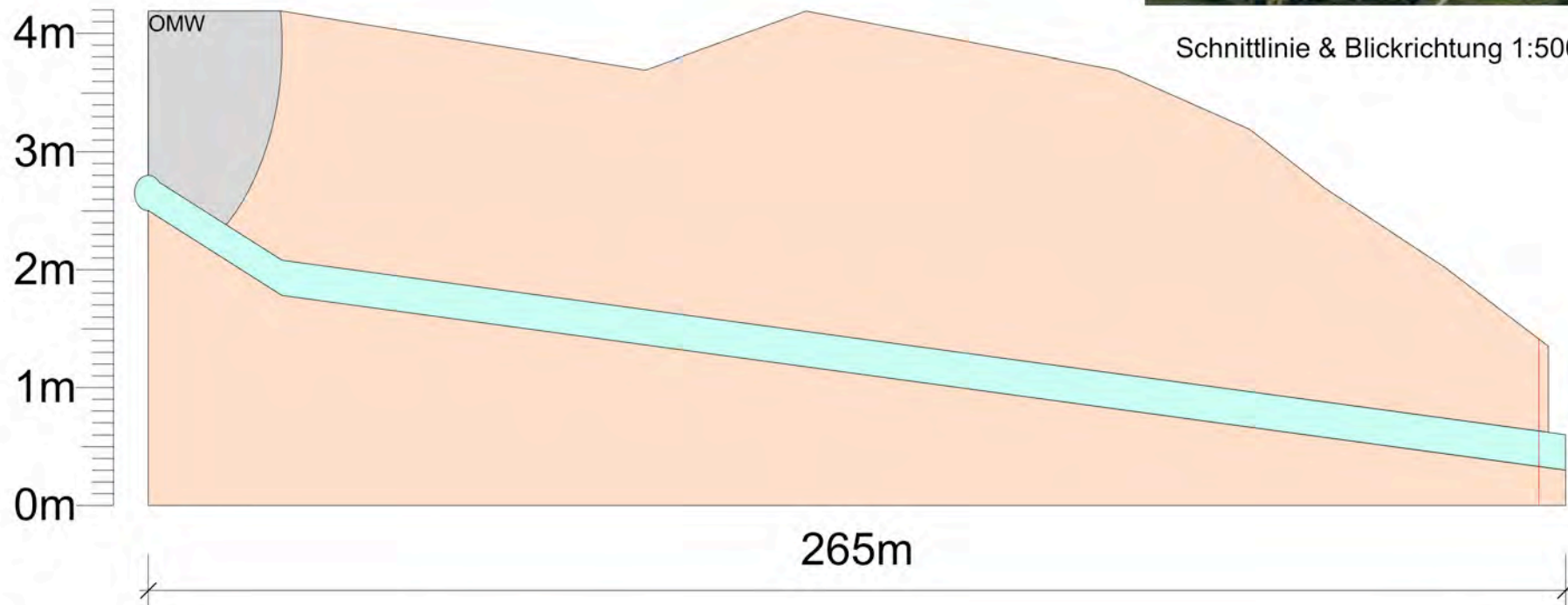


Leitung



See

— Parzellengrenze



A26 Spundwand

Die kleinere Spundwand entspricht einem Höherstau von 1 m ab Grabenboden beim Ausfluss. Die grössere entspricht einem Höherstau von 1.50 m. Beide Versionen überschwemmen benachbarte Parzellen nicht. Der tiefste Punkt auf der Parzellengrenze ist 1.60 m höher als der Grabenboden. Die Verkleidung der Spundwand kann mit Material vor Ort vorgenommen werden. Dadurch wird der entstehende Weiher im eingezeichneten Bereich tiefer und vegetationsfrei.

(Abbildung Spundwand 1:300)



Schnittlinie (rot), Bereiche Materialentnahme für Verkleidung (blau), 1:1000

m.ü.M.

