



Aufwertungsprojekt Hochmoorregeneration Gontenmoos

11. Februar 2013

Dr. Antonia Zurbuchen und Marco Käser

Pro Natura St. Gallen-Appenzell
Postfach 103
Lehnstr. 35
9014 St. Gallen
Tel.: +71 260 16 65
pronatura-sg@pronatura.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Ausgangslage	4
2.1 Trockene Torfrücken	4
2.2 Entwässerungsgräben.....	5
2.3 Weiher	6
3. Zielsetzung.....	7
4. Aufwertungsmassnahmen.....	7
4.1 Forstliche Massnahmen	7
4.2 Torfverschiebungen.....	8
4.3 Sanierung des Wasserhaushaltes.....	8
4.3.1 Damm	8
4.3.2 Entwässerungsgräben	9
4.4 Neugestaltung des Weiher	11
5. Ziel-Zustand und Pflegemassnahmen	12
6. Erfolgskontrolle	12
7. Terminplan	12
8. Kostenschätzung.....	13
9. Grundlagen	13
10. Anhang.....	14

1. Einleitung

Das Gontenmoos in Gonten AI wurde bis nach dem 2. Weltkrieg grossflächig abgetorft. Ein Teil dieses Gebietes wird heute intensiv bewirtschaftet. Auf den übrigen Flächen blieben einige Hochmoorreste erhalten oder es entwickelten sich durch die extensive Schnittnutzung wertvolle Flachmoore (Abbildung 1).

Der Wasserhaushalt der verbliebenen Moorflächen ist stark gestört. Nur an wenigen Stellen überlebte die typische Hochmoorvegetation.



Abbildung 1: Fragmente des einst ausgedehnten Hochmoors Gontenmoos: Hoch- (gelb) und Flachmoorflächen (grün). Pfeil: Hochmoor HM 163, Perimeter des Aufwertungsprojektes

Moore und Moorlandschaften sind seit der Annahme der Rothenthurm-Initiative streng geschützt. Die Kantone sind seit dem Erlass der Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (1991) und der Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung (1994) verpflichtet, bestehende Beeinträchtigungen von Objekten bei jeder sich bietenden Gelegenheit soweit als möglich rückgängig zu machen (jeweils Art. 8).

Pro Natura St. Gallen-Appenzell beauftragte den Moorspezialisten Peter Staubli ein Sanierungskonzept für das Gontenmoos zu erarbeiten. Dieses Konzept wurde durch den Kanton Appenzell Innerrhoden und Pro Natura finanziert. Das Konzept (Staubli 2011) zeigt ein grosses Aufwertungspotential im Gontenmoos auf und beschreibt mögliche Aufwertungsmassnahmen.

Pro Natura St. Gallen-Appenzell möchte die im Konzept vorgeschlagenen Massnahmen auf den eigenen Parzellen (Nr. 499, 500 und 503) in einem Aufwertungsprojekt umsetzen. Die Parzelle Nr. 503 ist im Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (HM 163) erfasst, die Parzellen Nr. 499 und 500 im Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung (FM 123).

2. Ausgangslage

Die letzten Hochmoorreste und die Flachmoore sind in ihrem Wasserhaushalt stark beeinträchtigt. Dies trifft auch auf die Parzellen 499, 500 und 503 zu. Im Zuge des Torfabbaus wurden verschiedene Entwässerungsgräben angelegt, die bis heute den Moorflächen Wasser entziehen (vgl. Abbildung Ist-Zustand im Anhang).

Gebietsteile, die über Gräben entwässert werden und die freistehenden Torfstichkanten und Torfrücken sind über die Jahre stark ausgetrocknet. Durch die zudringende Luft werden Abbauprozesse in Gang gesetzt, die den Torfboden zersetzen (Moorzehrung). Dabei werden auch Nährstoffe freigesetzt. Typische Hochmoorarten wie Torfmoose, die an sehr nasse und nährstoffarme Standorte angewiesen sind, sind deshalb über weite Teile des Gebietes verschwunden. Die Flächen haben ihren Hochmoorcharakter fast gänzlich verloren.

2.1 Trockene Torfrücken

Die trockenen Torfrücken sind Relikte aus der Zeit des intensiven Torfabbaus. Es sind Torfstichkanten, die heute noch sehr gut sichtbar sind und aufzeigen, wie mächtig die Torfschichten vor dem Torfabbau einst waren. Im Projektperimeter sind drei Torfrücken (unterteilt in die Abschnitte A-E) vorhanden (vgl. Ist-Zustand im Anhang). Sie weisen Torfmächtigkeiten von teilweise mehr als 2m auf (vgl. Grundlagenplan im Anhang). In den übrigen Flächen ergaben verschiedene Messungen Resttorfmächtigkeiten zwischen 30 und 80 cm. Die Torfflächen liegen auf verschiedenen Niveaus (vgl. Höhenprofil OW1 im Anhang). Das Torfvolumen der drei Torfrücken innerhalb des Perimeters wird auf insgesamt rund 1'500 m³ geschätzt (vgl. Massenbilanz im Anhang).

Durch den Abbau der umliegenden Flächen wurden die Torfrücken von der Versorgung mit Hang- und Grundwasser abgeschnitten. In diesen erhöhten und stark ausgetrockneten Moorbereichen schreiten Abbauprozesse sehr schnell voran (Moorzehrung). Die veränderten Bedingungen haben den Aufwuchs von Sträuchern und Bäumen stark begünstigt (Abbildung 2). Die Gehölze entziehen durch Transpiration dem Torfkörper heute zusätzlich grosse Wassermengen. Die typische Hochmoorvegetation ist praktisch verschwunden.



Abbildung 2: Blick über die Parzelle 503 (Süd-Nord). Im Vordergrund eine abgetorfte, heute als Streuwiese genutzte Fläche, im Hintergrund ein trockener, bestockter Torfrücken.

2.2 Entwässerungsgräben

Innerhalb des Projektperimeters finden sich verschiedene Entwässerungsgräben (vgl. Ist-Zustand im Anhang und Abbildung 3). Diese entziehen den Torfkörpern grosse Wassermengen. Die Entwässerungsgräben E5 (Abbildung 3) und E6 sammeln einen grossen Teil des Hangwassers und führen dieses mehr oder weniger direkt den Entwässerungsgräben E1 und E2 zu. Der Entwässerungsgraben E1 leitet Wasser aus dem Weiher, sowie grosse Teile des Hangwassers und des Wassers aus den südlichen Streuflächen Richtung Norden aus dem Gebiet ab. Das Hangwasser, das über den westlichen Teil der Parzelle 503 abläuft, fliesst durch das Drainagerohr D1 Richtung Westen ab. Die Gräben E2 und E3 entwässern Teile der Parzelle 500. Der Entwässerungsgraben E4 hat nur eine geringe Wirkung auf den Projektperimeter, da er grösstenteils ausserhalb dessen liegt.

Im Wirkungsbereich dieser Entwässerungsgräben sind die Moorflächen stark ausgetrocknet, was wiederum den Torfabbau vorantreibt. Die typischen Hochmoorpflanzen werden zusehends durch Pflanzen, die an trockenere Standorte angepasst sind, verdrängt und sind an vielen Stellen heute bereits verschwunden.



Abbildung 3: Entwässerungsgraben E5 (Ost-West)

2.3 Weiher

Der Weiher auf der Parzelle 503 (vgl. Ist-Zustand im Anhang und Abbildung 4) wurde künstlich erbaut, um Lebensraum für Amphibien zu schaffen und das Gontenmoos strukturell aufzuwerten. Der Weiher stellt heute ein wichtiges Amphibienlaichgebiet dar und hat auch für Insekten eine wichtige ökologische Bedeutung.

Der Weiher ist von einem massiven Damm umgeben. Bodenproben zeigen, dass der Damm aus einem Gemisch aus organischem (Torf) und mineralischem Material (Lehm) besteht. Dies deutet darauf hin, dass bei der Ausbaggerung des Weihers das Aushubmaterial direkt für den Bau des Dammes weiter verwendet wurde. Die Wassertiefe liegt zwischen 1.5m und 2m. Der Weiher ist nur ungenügend in die Landschaft integriert und stellt in seiner Bauweise einen Fremdkörper dar.

Der massive Damm wirkt sich zudem auf den Wasserhaushalt der angrenzenden Moorflächen aus. Er unterbindet das Eindringen des südlichen Hangwassers in den Weiher. Das Hangwasser wird dem Damm entlang um den Weiher herum abgeleitet. Der Weiher wird somit fast ausschliesslich durch Regenwasser gespeist. Bei Niederschlag führt ein Überlauf das überschüssige Wasser direkt dem Entwässerungsgraben E1 zu (vgl. Ist-Zustand im Anhang). Die Bauweise des Weihers verhindert eine gleichmässige Infiltration des Wassers in den Weiher und von diesem in die umgebenden Moorflächen.

Mit einem leicht basischen pH Wert ($\text{pH}=7.5$), einer weichen bis mittleren Wasserhärte (Wasserhärte=6.5, Karbonathärte=5.5) und ohne Nitrate ist das Wasser des Weihers von guter bis sehr guter Qualität. Das Wasser kann künftig ohne Bedenken für die Vernässung der angrenzenden Moorflächen dienen.



Abbildung 4: Weiher mit Damm auf der Parzelle 503

3. Zielsetzung

Mit dem vorliegenden Projekt soll der Wasserhaushalt des Gontenmoos auf den Parzellen 499, 500 und 503 optimiert werden, um die Voraussetzung für die Entwicklung einer typischen Hochmoorvegetation wieder herzustellen. In der Folge soll das Hochmoor wieder an Mächtigkeit gewinnen.

- Es soll eine möglichst grosse, zusammenhängende, leicht geneigte Hochmoorfläche entstehen, die horizontal vom Hang- und vertikal von Regenwasser durchströmt wird.
- Die Entwässerung über vorhandene Gräben soll minimiert und so die Wiedervernässung der Hochmoorflächen gefördert werden.
- Der Weiher soll funktional und gestalterisch besser in die Moorlandschaft integriert werden.

4. Aufwertungsmassnahmen

4.1 Forstliche Massnahmen

Die bestockten Torfrücken sollen gründlich durchforstet werden. Alle Gehölze im Moorbereich, der regeneriert werden soll, müssen als Vorbereitung für die geplanten Torfverschiebungen (Kapitel 4.2) entfernt werden (vgl. Massnahmenplan im Anhang).

Holz, das weder verkauft noch anderweitig genutzt werden kann, soll für die späteren Bauarbeiten deponiert werden. Hackschnitzel können zum Bau von Maschinentrassees oder zum Auffüllen von Vertiefungen als Torfersatz verwendet werden. Baumstämme können als zusätzliche Sperren quer zum Wasserfluss im Torfkörper verbaut werden (Kapitel 4.3.2).

4.2 Torfverschiebungen

Um das unebene Gelände mit unterschiedlichen Torfmächtigkeiten in eine möglichst grosse und ebene Hochmoorfläche zu überführen, sollen die trockenen Torfrücken A-E (Kapitel 2.1 und Massnahmenplan im Anhang) abgetragen und der gewonnene Torf in den verschiedenen Senken und Gräben im Projektperimeter eingebaut werden. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten soll eine schwach nach Norden geneigte Hochmoorfläche mit einem Gefälle von 1% bis maximal 4.5% resultieren (vgl. Höhenprofil NOSW3 im Anhang).

Vom Abtrag der Torfrücken fallen rund 1'500 m³ Torf an. Im Bereich des Dammes, der zum Stauen des Hangwassers neu gebaut werden soll (Kapitel 4.3.1), können zusätzlich rund 200 m³ Torf gewonnen werden (vgl. Massenbilanz im Anhang). Rund 1'000 m³ des anfallenden Torfes werden für Auffüllungen in den Teilflächen H, I, J und L verwendet (vgl. Massnahmenplan im Anhang). Weitere 650 m³ Torf werden benötigt, um die Flächen F und G südlich des neuen Dammes (Kapitel 4.3.1) zu füllen (vgl. Massnahmenplan im Anhang). Zudem werden weitere 20 m³ Torf zur Auffüllung der Entwässerungsgräben E1, E2 und E5 (vgl. Kapitel 4.3.2) benötigt. Aufgrund der Volumenschätzungen weist das Projekt insgesamt eine ausgeglichene Torfbilanz auf (vgl. Massenbilanz im Anhang).

Als Vorbereitung für die Erdverschiebungen müssen vorhandene Wurzelstöcke und die Vegetationsdecke vorgängig entfernt werden. Die obersten 30-50 cm der Vegetationsschicht müssen jeweils sowohl am Abtragungsort wie auch am Auffüllort als Vegetationsziegel sorgfältig entfernt und zwischengelagert werden. Nach den Erdverschiebungen werden die Vegetationsziegel verwendet, um den baren Torfgrund wieder mit einer Vegetationsschicht zu begrünen.

Im Zuge der Torfverschiebungen soll die Turbenhütte, die heute im Bereich L steht, verschoben werden (vgl. Massnahmenplan im Anhang). Nach dem Abtrag des Torfrückens E kann an dieser Stelle ein neuer Standort für die Turbenhütte geschaffen werden. Die Verschiebung wird notwendig, da das Gelände am heutigen Standort der Hütte mit Torf aufgefüllt werden soll.

4.3 Sanierung des Wasserhaushaltes

4.3.1 Damm

Um das Wasser möglichst lange in den Torfkörpern des Projektperimeters zurück zu halten, soll im unteren, nördlichen Bereich der Parzellen 500 und 503 ein Damm errichtet werden (vgl. Massnahmenplan im Anhang und Abbildung 5). Aufgrund unterschiedlicher Terrainhöhen, soll die Dammhöhe im Westen im Mittel rund 100 cm betragen und gegen Osten kontinuierlich auf eine Höhe von rund 40 cm abnehmen. Im Mittleren Abschnitt ist mit einer mittleren Dammhöhe von rund 70cm zu rechnen (vgl. Massnahmenplan im Anhang und Abbildung 5).

Am geplanten Standort des Dammes wird der vorhandene Torf vor dem Bau des Dammes abgetragen. Die Torfmächtigkeit beträgt an diesen Stellen rund 100 cm. Der gewonnene Torf wird für die Auffüllung von Gräben oder Senken im Gelände weiter verwendet (Kapitel 4.2). Für den Bau des Dammes und die Auffüllung des entstandenen Grabens soll das mineralische Material aus dem Abtrag des Weierdammes (vgl. Kapitel 4.4) verwendet werden. Zusätzlich wird geeignetes Material

(Pressschlamm) zugeführt. Insgesamt wird schätzungsweise 340 m³ Dammmaterial benötigt (vgl. Massenbilanz im Anhang).

Der Damm wird einer Torfstichkante nachempfunden, wie sie auf weiter Strecke parallel zum Verlauf des Dammes heute bereits in der Form des Torfrückens (vgl. Ist-Zustand im Anhang) besteht. Um den künstlichen Damm zu kaschieren und in die Landschaft zu integrieren, wird nach Abschluss der Bauarbeiten die nördliche Seite des Dammes mit Strüchern bepflanzt. Artenreiche Niederhecken fördern zudem den Struktureichtum und bieten Unterschlupf und Überwinterungsmöglichkeiten für eine artenreiche Fauna (Abbildung 5).

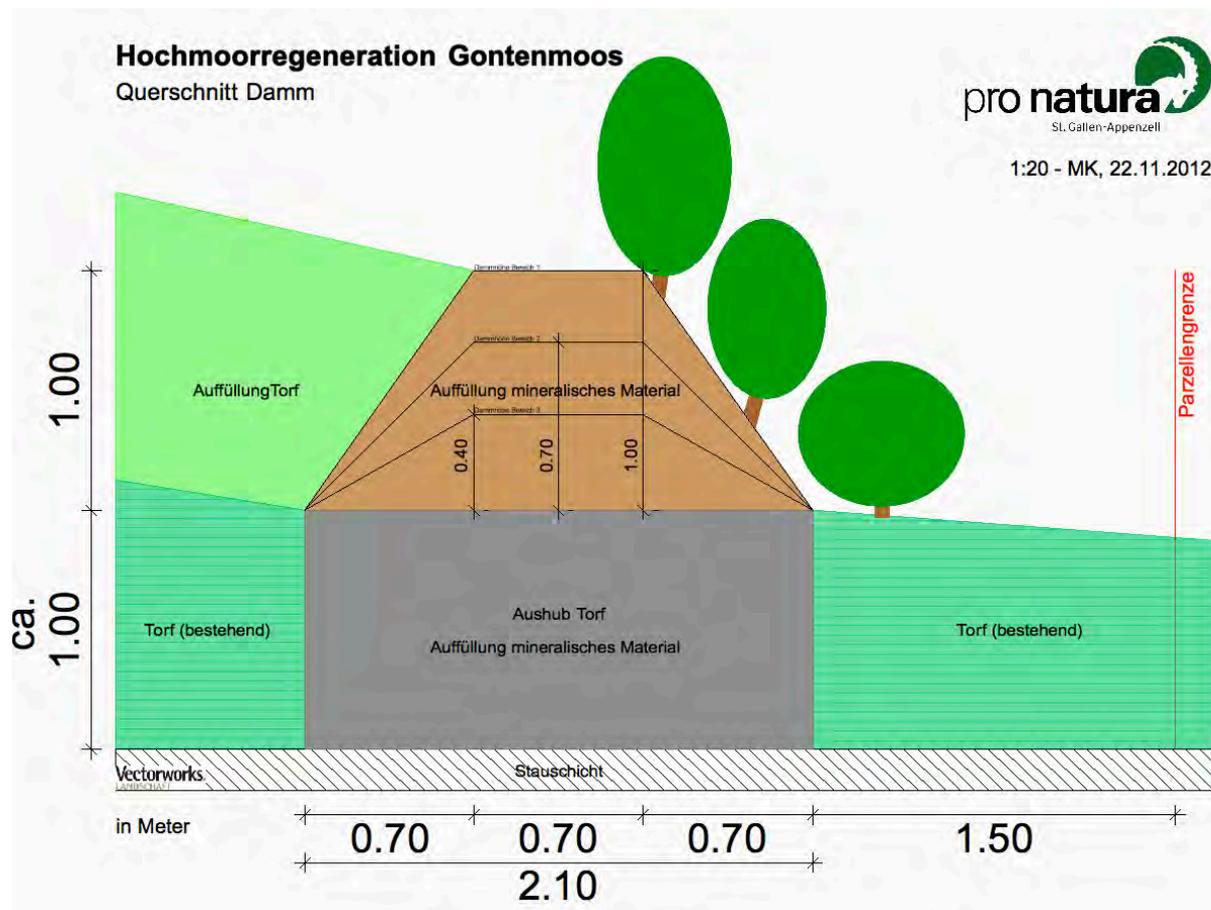


Abbildung 5: Querschnitt Damm

4.3.2 Entwässerungsgräben

Um die Abbauprozesse im Torfkörper (Kapitel 2) zu stoppen und die Voraussetzungen für die Entwicklung einer typischen Hochmoorvegetation zu schaffen, müssen die entwässerten und trockenen Hochmoorbereiche wieder vernässt werden. Dazu sollen vorhandene Drainagerohre entfernt und die Entwässerungsgräben aufgestaut und mit Torf aufgefüllt werden. Zum Aufstauen der Entwässerungsgräben sollen Spundwände aus Weisstannenholz eingebaut werden (vgl. Massnahmenplan im Anhang sowie Tabelle 1 und Abbildung 6). Diese Holzwände werden jeweils bis in den mineralischen Untergrund gerammt und anschliessend vollständig mit Torf und einer

Vegetationsschicht überdeckt. Nach dem Setzen der Spundwände werden die Entwässerungsgräben mit Torf aufgefüllt (Kapitel 4.2).

Für das Aufwertungsprojekt sind sechs Spundwände geplant mit einer Gesamtlänge von rund 65 m (vgl. Massnahmenplan im Anhang und Tabelle 1)

Die Spundwand S1 auf der Parzelle 503 soll verhindern, dass das Hangwasser Richtung Westen abfließt. Das aufgestaute Wasser wird so vermehrt Richtung Norden durch den Torfkörper geleitet. Gleichzeitig wird das Drainagerohr D1 entfernt.

Die Spundwand S2 staut den Entwässerungsgraben E1 ein. Dadurch sollen die angrenzenden Flächen in den Bereichen C und D wieder deutlich vernässt werden. Eine zusätzliche Spundwand S4 im Bereich des heutigen Entwässerungsgrabens E1 soll zudem dazu beitragen, dass das Wasser stärker in den Torfkörper im Bereich D geleitet wird.

Die Spundwand S3 verbindet den Bereich D mit dem Bereich aus gewachsenem Torf im südwestlichen Teil der Parzelle 503. Sie dient dem Rückstau des aufgefüllten Grabens westlich des Weihers und als Abstufung des Gefälles zwischen den Spundwänden S4 und S2. Diese Spundwand kann auch durch einen Wall aus mineralischem Material des Weiherdammes (Kapitel 4.4) gefertigt werden.

Die Spundwand S5 soll den Abfluss in den Entwässerungsgraben E4 verhindern.

Mit Hilfe der Spundwand S6 soll verhindert werden, dass der Entwässerungsgraben E5, der aktuell das Hangwasser grösstenteils dem Entwässerungsgraben E1 zuführt, nach der Ausführung des Projektes die Fläche in entgegen gesetzter Richtung entwässert. Das Hangwasser soll durch diese Massnahme in Kombination mit der Auffüllung des Grabens verstärkt durch das Hochmoor Richtung Norden geleitet werden.

Zusätzlich zu den Spundwänden können im Bereich L Baumstämme als zusätzliche Sperren quer zum Wasserfluss in den Torfkörper eingebaut werden (vgl. Massnahmenplan im Anhang). Sie verlangsamen den Abfluss des Hangwassers und können zu einer besseren Vernässung der Moorflächen beitragen. Es sollen Baumstämme verwendet werden, die bei den Forstarbeiten im Bereich der bestockten Torfkörper anfallen und nicht als Nutzholz verkauft werden können (Kapitel 4.1).

Tabelle 1: Geplante Spundwände

Spundwand	Höhe Kante [m.ü.M.]	Wandhöhe [cm]	Wandlänge [cm]
S1	ca. 902.2	180-250	1'600
S2	ca. 902.6	200	1'200
S3	ca. 903.5	120-220	2'200
S4	ca. 903.7	200	500
S5	ca. 902.2	150	500
S6	ca. 903.5	150	500

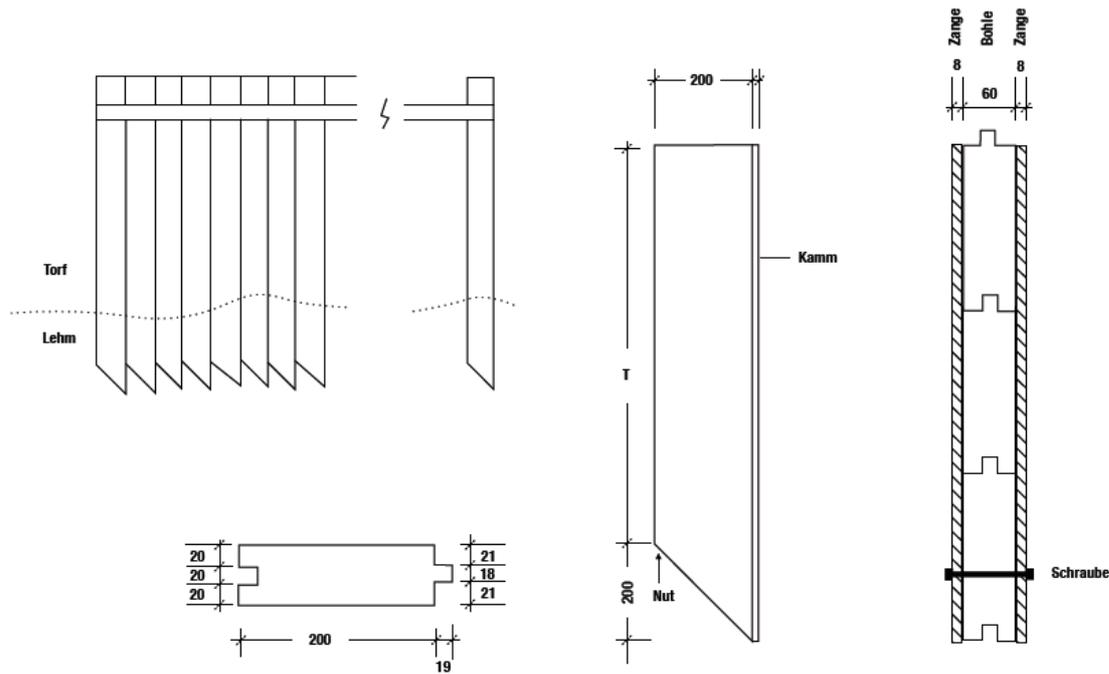


Abbildung 6: Bauplan einer Holzspundwand gemäss Grosvernier und Staubli (2009)

4.4 Neugestaltung des Weiher

Damit der künstliche Weiher landschaftlich besser in das Hochmoor integriert wird und das Regenwasser bei Niederschlag künftig in die angrenzenden Moorflächen abfliessen kann, soll die Dammkrone rund um den Weiher herum exakt auf das Niveau des Wasserspiegels abgetragen werden. Der heutige Überlauf des Weihers wird mit diesem Schritt entfernt. Der Weiher wird ohne randliche Erhöhungen gestalterisch einem, für die Landschaft typischen, Torfstichsee nachempfunden. Das überschüssige Wasser soll fortan die Dammkrone allseits breit überströmen und in die angrenzenden Moorflächen eindringen. Dazu muss die Dammkrone sehr exakt horizontal abgetragen werden, ansonsten droht der Damm an einzelnen tiefer liegenden Stellen zu erodieren.

Das anfallende Material von rund 360 m³ kann grösstenteils für den Bau des neuen Staudammes (Kapitel 4.3.1) verwendet werden. Ist der Anteil an organischem Boden jedoch zu hoch (Kapitel 2.3), eignet sich das Material nicht zur Schüttung eines stabilen Staudammes und sollte besser als Füllmaterial von Senken und Gräben weiterverwendet werden (Kapitel 4.2).

Die Fichte und die Weide auf dem westlichen Teil des Weiherdammes sollen nach Möglichkeit geschont und erhalten bleiben (vgl. Massnahmenplan im Anhang).

5. Ziel-Zustand und Pflegemassnahmen

Der langfristige Ziel-Zustand des Regenerationsprojekts ist eine möglichst grosse intakte Hochmoorfläche, die soweit im Gleichgewicht ist, dass sie keiner Pflege mehr bedarf (vgl. Ziel-Zustand im Anhang).

Bis dieser Zustand erreicht ist, müssen die Moorflächen aber auch nach der Umsetzung des Projektes mittelfristig noch regelmässig gemäht und stellenweise entbuscht werden. Ohne entsprechende Pflege, stellt die Verbuschung der Flächen in eher trockeneren Bereichen weiterhin eine Gefahr dar.

Zu den langfristigen Pflegemassnahmen gehört die Pflege der neu gepflanzten Hecke entlang des Dammes. Um eine arten- und strukturreiche Niederhecke zu erhalten, braucht es eine regelmässige und selektive Gehölzpflege. Schnell wachsende Bäume und Sträucher müssen auf den Stock gesetzt und langsam wachsende Arten gefördert werden. Das Anlegen von Strukturen wie Asthaufen soll im Bereich der Hecke gefördert werden.

6. Erfolgskontrolle

Während der ersten Vegetationsperiode nach Ausführung der Aufwertungsmassnahmen soll die Entwicklung der Hochmoorflächen im Projektperimeter ein erstes Mal beurteilt werden. Die benötigten Pflegemassnahmen sollen festgelegt und falls notwendig in den folgenden 5-10 Jahren an die Entwicklung des Gebietes angepasst werden.

7. Terminplan

Ausführungstermin	Arbeiten
Sommer 2012 bis Winter 2012/13	Projektplanung
Winter 2012/13 oder 2013/14	Forstarbeiten (Kapitel 4.1)
Frühjahr 2013	Subventionsgesuche, Finanzierung
Frühling 2013	Baugesuch
Herbst 2013 oder 2014	Bauarbeiten (Kapitel 4.2 – 4.4)
Sommer 2014 oder 2015	Erste Erfolgskontrolle

8. Kostenschätzung

Leistungen	Geschätzte Kosten (CHF)
Beck & Staubli: Bodenprofile, Fachberatung	1'200
Forstarbeiten	20'000
Baubewilligung	500
Koch AG: Bauarbeiten gemäss Offerte vom 27.12.2012	160'600
Pro Natura SGA: Projektplanung, Organisation	10'000
Pro Natura SGA: Baubegleitung	10'000
Unvorhergesehenes	12'700
Total Kostenschätzung	215'000

9. Grundlagen

Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung.

Grosvernier Ph. und Staubli P. (Hrsg.)(2009): Regeneration von Hochmooren. Grundlagen und technische Massnahmen. Umwelt-Vollzug Nr. 0918. Bundesamt für Umwelt, Bern. 96 S.

Lugon, A., Pearson, S., Matthey Y. und Grosvernier Ph. (1998): Technische Massnahmen zur Regeneration von Hochmooren. Vollzug Umwelt. Bern, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.

Pro Natura St. Gallen-Appenzell (2007): Technischer Bericht für die Regeneration des Hochmoors „Salomonstempel“.

Pro Natura St. Gallen-Appenzell (2008): Abschlussbericht Moorregeneration Salomonstempel.

Pro Natura St. Gallen-Appenzell (2009): Aufwertungsprojekt Salomonstempel, Planungsbericht der 2. Etappe.

Pro Natura St. Gallen-Appenzell (2010): Regeneration des Hochmoors Salomonstempel, 2. Etappe, Schlussbericht.

Staubli P. (2011): Gontenmoos HM 163 - Möglichkeiten der Entwicklung.

Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (1991).

Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung (1994).

10. Anhang

- Ist-Zustand
- Grundlagenplan
- Höhenprofil OW1
- Höhenprofil NOSW3
- Massnahmenplan
- Massenbilanz
- Ziel-Zustand

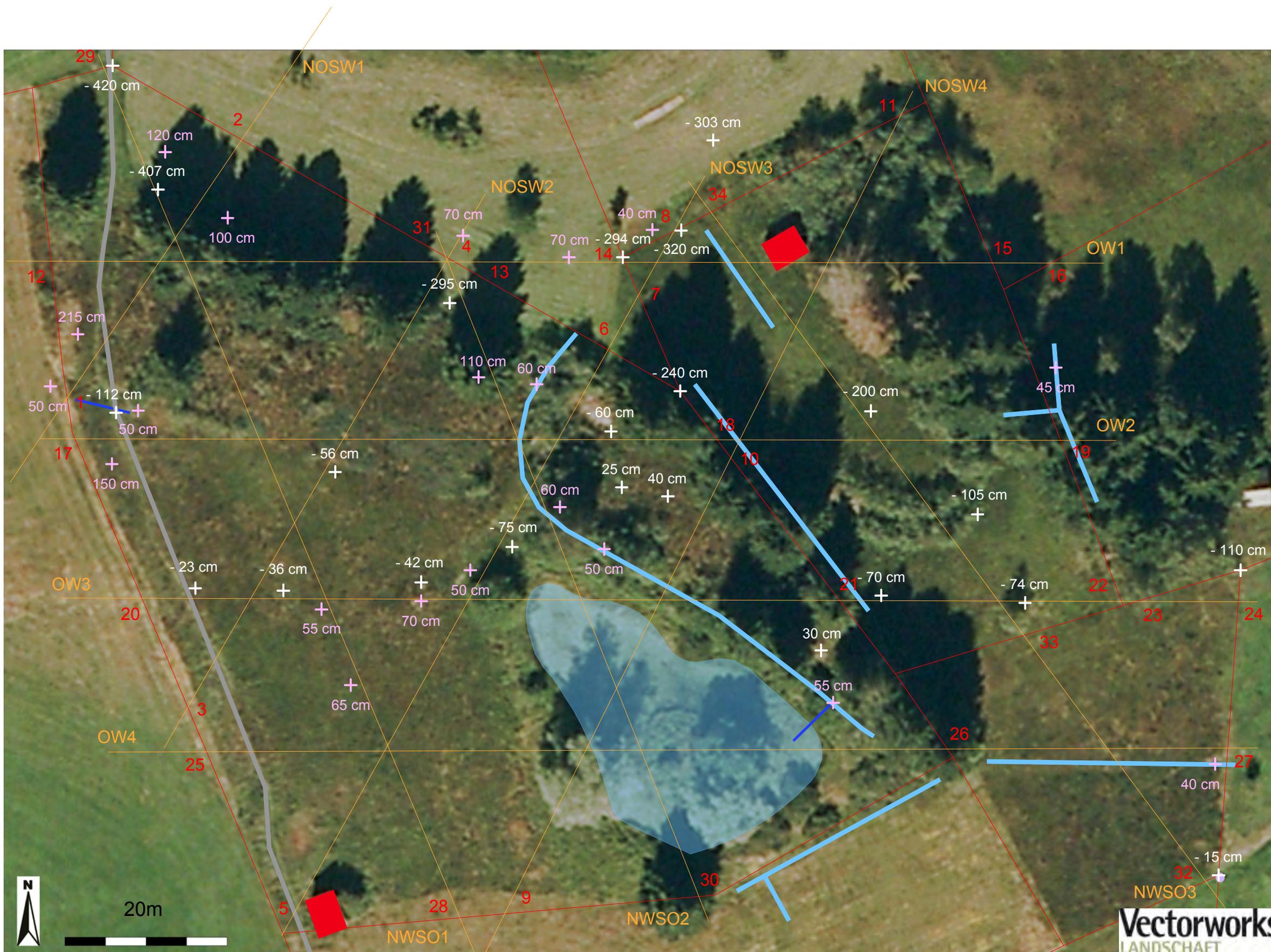
Hochmoorregeneration Gontenmoos - Ist-Zustand



Legende

- Parzellengrenze (PG)
- Torfrücken
- Weierdamm (Streuwiese)
- Weiher
- D3 Entwässerungsrrohr
- E7 Entwässerungsgraben
- ← Fließrichtung Rohr
- ← Fließrichtung Graben
- ← Oberflächenwasser
- Sickerschacht
- Wanderweg
- Turbenhütte
- Streuwiese
- Gehölz

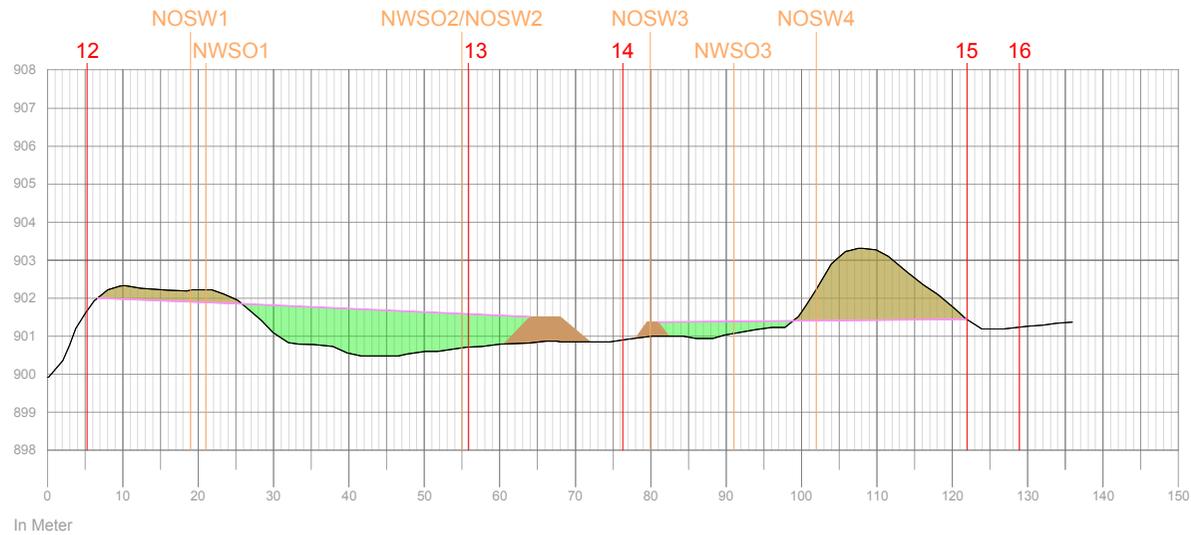
Hochmoorregeneration Gontenmoos - Grundlagenplan



Legende

- Parzellengrenze (PG)
- Höhenprofil (HP)
- 35 Schnittpunkt PG/HP
- Teich (Regenwasser)
- Entwässerungsröhre
- Entwässerungsgraben
- + Vermessungspunkte
(bezogen auf Wasserstand Teich)
- + Torfmächtigkeit
(ab Terrainoberfläche)
- Sickerschacht
- Wanderweg
- Turbenhütte

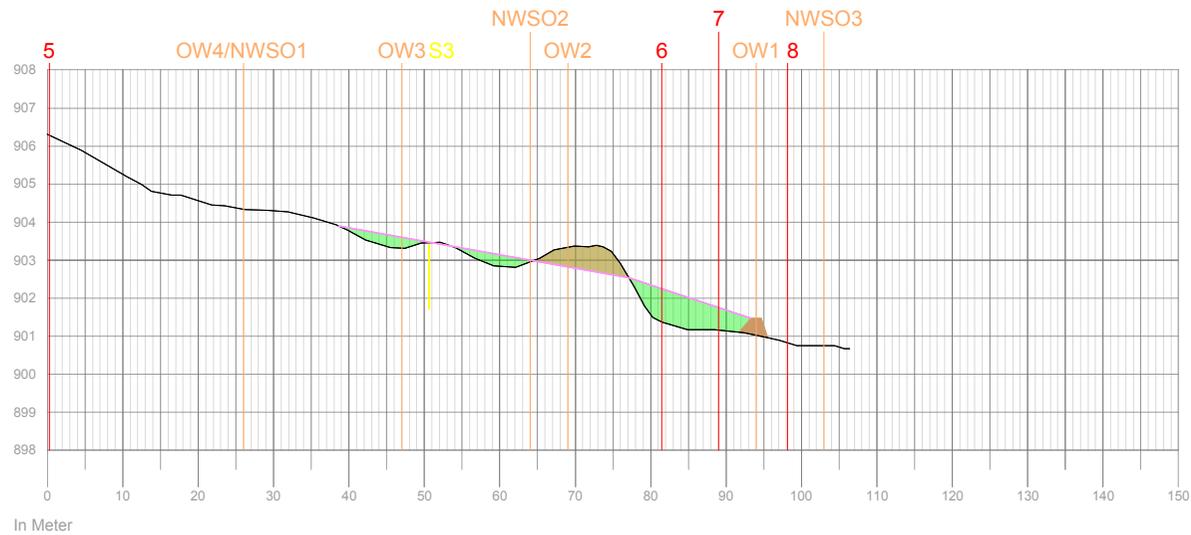
Hochmoorregeneration Gontenmoos - Höhenprofil OW1



Legende

- Höhenprofil bestehend
- Höhenprofil neu
- Schnittpunkt Parzellengrenze
- Schnittpunkt Höhenprofile
- Damm
- Abtrag Torf
- Auffüllung Torf

Hochmoorregeneration Gontenmoos - Höhenprofil NOSW3



Legende

- Höhenprofil bestehend
- Höhenprofil neu
- Schnittpunkt Parzellengrenze
- Schnittpunkt Höhenprofile
- Spundwand
- Damm
- Abtrag Torf
- Auffüllung Torf

Hochmoorregeneration Gontenmoos - Massnahmenplan



Legende

- Parzellengrenze
 - ▤ Parzellenteilabtausch
 - Wanderweg teils verlegen
 - Weiher (Regenwasser)
- ### Forstliche Massnahmen
- ▨ Holzen Parz. 503 + 499
 - Bäume stehen lassen
- ### Bauliche Massnahmen
- Drainagen entfernen
 - Spundwand
 - ▨ Damm
 - Turbenhütte Nord versetzen
 - Baumstämme
 - ▨ Teilweise ausstocken
 - ▨ Abtrag Torf
 - ▨ Abtrag mineral. Material
 - ▨ Auffüllung Torf

Hochmoorregeneration Gontenmoos

Massenbilanz

	Fläche [m ²]	Tiefe [m]	Volumen [m ³]
Abtrag Torf			
> Bereich A	118	0.8	94
> Bereich B	428	1	428
> Bereich C	406	0.6	244
> Bereich D	740	0.7	518
> Bereich E	290	0.6	174
> Aushub Damm	206	0.9	185
<i>Total Bereiche A-E und Damm</i>	<i>2188</i>		<i>1643</i>
Auffüllung Torf: Parzelle 503			
> Bereich F	268	1.2	322
> Bereich G	406	0.8	325
> Bereich H	103	0.8	82
> Bereich I	702	0.4	281
> Bereich J	121	1	121
> Bereich K	73	0.6	44
<i>Total Bereiche F-K</i>	<i>1673</i>		<i>1174</i>
Auffüllung Torf: Gräben			
> Parzelle 499	35	0.4	14
> Parzelle 500	30	0.2	6
<i>Total Gräben</i>	<i>65</i>		<i>20</i>
Differenz Torf: Bereiche A-K inkl. Gräben			449
Auffüllung Torf: Parzelle 499			
> Bereich L	874	0.5	437
<i>Total Bereich L</i>	<i>874</i>		<i>437</i>
Differenz Torf: Bereiche A-L inkl. Gräben			12
Abtrag mineralisches Material			
> Bereich M	600	0.6	360
<i>Total Bereich M</i>	<i>600</i>		<i>360</i>
Damm, mineralisches Material			
oberirdisch, Bereich 1	88	1	88
oberirdisch, Bereich 2	60	0.7	42
oberirdisch, Bereich 3	57	0.4	23
unterirdisch	206	0.9	185
<i>Total Damm</i>			<i>338</i>
Differenz mineralisches Material			22
> evtl. Anteil organisches Material			

Hochmoorregeneration Gontenmoos - Ziel-Zustand



Legende

- Parzellengrenze
- Turbenhütte
- Wanderweg
- Weiher (Regenwasser)
- Hecke
Selektive Gehölzpflege, schnell wachsende Bäume entfernen.
- Hochmoor
Im Endzustand keine Pflege mehr nötig.
Bis dies erreicht ist, gilt:
Jährlicher Pflegeschnitt ab September, Schnittgut entfernen, dabei 10-20% in wechselnden Bereichen stehen lassen. Aufkommende Gehölze ausstocken.
- Hochmoor
Private Parzelle Nr. 502
Nass, Torfmoose vorhanden; wird aber nicht weiter vernässt.
- Hochstaudenried
Jährlicher Pflegeschnitt ab September, Schnittgut entfernen, dabei 20-40% in wechselnden Bereichen stehen lassen. Aufkommende Gehölze ausstocken.