

Konzept zur Umsetzung eines nachhaltigen Moormanagements im Bereich der Poolfläche „Alter Weiher – Riedgraben“ bei Ittendorf

Stand: 02.06.2020



Auftraggeber:

Stadtverwaltung Markdorf
Rathausplatz 1
88670 Markdorf

Auftragnehmer:

365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Tel. 07551 949558 0
Fax 07551 949558 9
www.365grad.com

VORENTWURF

Projektleitung:

Dipl. Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung:

Dipl. Ing. (FH) Kristina Lipinski
Tel. 07551 949558 15
k.lipinski@365grad.com

Inhalt

1	Vorbemerkung.....	3
2	Allgemeine Zielsetzung.....	3
3	Projektgebiet und Flächenkulisse	6
4	Analyse der landschaftlichen Ausgangslage	7
5	Aktuelle Nutzung 2019	10
6	Klimaschutz und Moorböden	11
7	Resultierende Entwicklungsziele der Ökokontomaßnahme.....	11
8	Maßnahmenkonzept	12
9	Weiteres Vorgehen.....	13

1 Vorbemerkung

Der Flächenpool des kommunalen Ökokontos der Stadt Markdorf weist innerhalb der Niedermoorsenke östlich von Ittendorf entlang des Riedgrabens im Gewann „Alter Weiher“ einen Schwerpunkt aus. Zur Erhöhung der naturschutzfachlichen Bedeutung (Moorkomplex) und Minimierung des Konfliktpotentials mit den Landnutzern wird nachfolgend ein Gesamtkonzept für das Projektgebiet entwickelt. Die Untere Naturschutzbehörde unterstützt dieses Projekt im Grundsatz, da die Sicherung/Renaturierung von Moorflächen ein zentrales Aktionsfeld der Naturschutzstrategie Baden-Württembergs darstellt.

Bisher wurde für Teilbereiche planerisch eine Ökokontomaßnahme entwickelt (Nr. 16), aber noch nicht realisiert. Sie beinhaltet ursprünglich zwei zusammenhängende Flurstücke (Nr. 1631 und 1646) mit einer Gesamtgröße von ca. 2,3 ha. Das westlich angrenzende Flurstück 81 ist bereits als Ökokontomaßnahme umgesetzt (Nr. 7, umgesetzt 2007), hier wurde eine Ackerbrache mit Graben renaturiert, standortgerecht bepflanzt und in Extensivgrünland umgewandelt.

2014 konnten Grundstücke Flst. Nr. 1649 und 1650, 1627, 1628, 1629 von der Stadt Markdorf erworben werden. Die Erweiterung der Ökokontomaßnahme Nr. 16 um die entsprechenden Flurstücke wurde geprüft (Potenzialeinschätzung vom 31.01.2011, 365° freiraum + umwelt).

Auf dem Flurstück 1640 ist eine private Kompensationsmaßnahme festgesetzt (Umwandlung von Acker in extensives, mittelfristig evtl. feuchtes Grünland sowie Pflanzung von Bäumen am Riedgraben).

Im Frühjahr 2020 konnten die Flurstücke Nr. 153, 213 (ehem. Eigentum Land) sowie Nr. 1647 erworben werden.

Zusammen mit der im öffentlichen Eigentum befindlichen angrenzender Fläche (Eigentum Landratsamt – Flst. Nr. 1648) ist die Chance zur Realisierung eines integrierten Moor- und Naturschutzprojektes realistisch. Dazu wurde bereits am 08.01.2015 eine „Übergeordnete Projektskizze zur Umsetzung eines nachhaltigen Moormanagements im Bereich der Poolfläche „Alter Weiher – Riedgraben“ bei Ittendorf im Rahmen des Ökokontos“ vorgelegt (365° freiraum + umwelt).

Im Vordergrund steht dabei das Ziel der Wiederherstellung eines großflächig zusammenhängenden, feucht bis nass geprägten Lebensraumkomplexes und dauerhafte Sicherung des verbliebenen Moorkörpers. Aufgrund der Eigentumsverhältnisse soll das Projekt in Zusammenarbeit mit dem Land Baden-Württemberg sowie dem Landratsamt Bodenseekreis weitergeführt werden. Neben einer weiteren Konkretisierung der Projektziele sind die Akzeptanzsteigerung in der Öffentlichkeit und die Einbindung der im Gebiet wirtschaftenden Landwirte von zentraler Bedeutung.

2 Allgemeine Zielsetzung

Die Projektkulisse ist aus dem Kompensationsflächenpool des Landschaftsplanes (2013) abgeleitet und wurde im Landschaftsplan auf ihre räumliche und inhaltliche Eignung geprüft. Bei der Poolfläche „Alter Weiher – Riedgraben“ handelt es sich um eine sinnvolle Konzentration von Flächen, die aus landschaftsökologischer Sicht Aufwertungspotential aufweisen, die sich aufgrund der Standortverhältnisse (feucht und moorig) nur bedingt für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung eignen

(Sonderkulturen werden ausgenommen) und deren Umsetzung als naturschutzfachliche Kompensationsfläche durch die Bündelung effizienter und zielgerichteter vorangebracht werden kann.

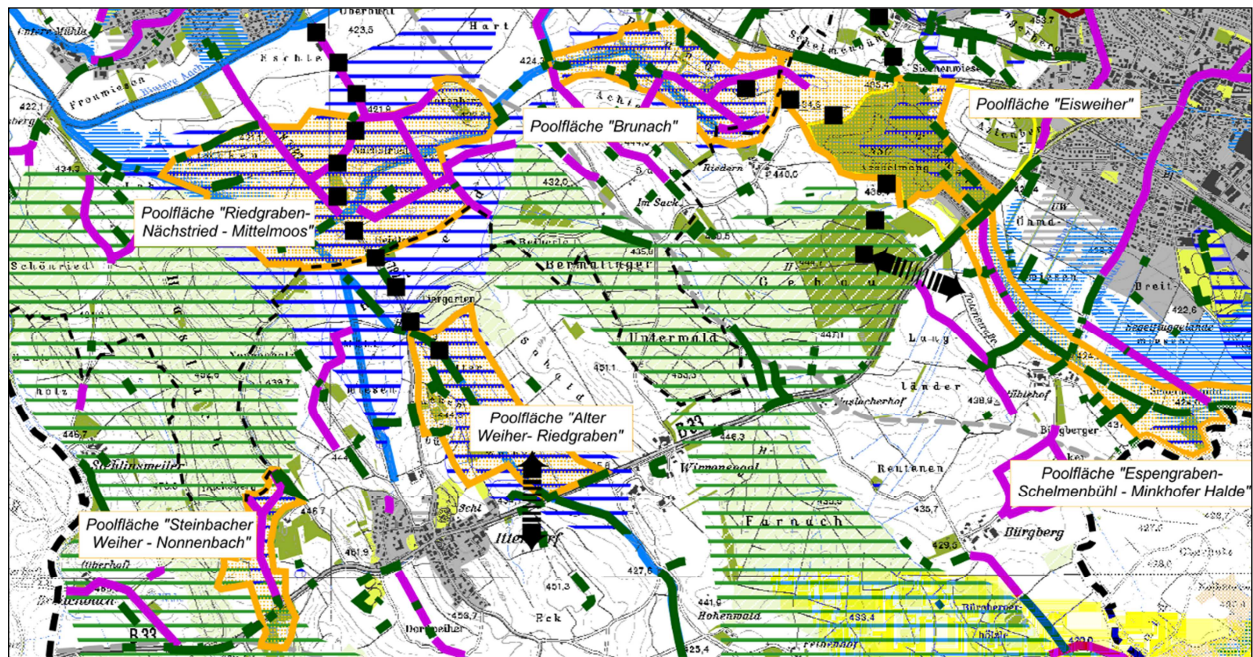


Abb. 1: Auszug aus dem Landschaftsplanerischen Zielkonzept des Landschaftsplanes des GW Markdorf (2013)

Übergeordnete Entwicklungsziele aus dem Landschaftsplan:

- Erhaltung, Sicherung und Renaturierung von naturnahen, extensiv genutzten Flächen und Gewässern als artenreiche Ökosysteme mit ihrer typischen Biotopausstattung und ihrem charakteristischen Landschaftsbild
- Erhalt und die Entwicklung der Gewässer als wichtige Vernetzungsstrukturen und Lebensraum für die Bachmuschel
- Stärkung des Biotopverbundes durch Vernetzung bedeutender Biotopkomplexe und Landschaftsräume entlang der Biotopvernetzungsachse Seefelder Aach – Nächstried – Mittelmoos – Alter Weiher
- Schaffung von Synergieeffekten zur Stärkung der Naherholungsqualität und Naturerfahrung

In der aktuellen Fortschreibung des Regionalplanes (Entwurf zur Anhörung gem. Beschluss der Verbandsversammlung vom 20. Juli 2018) ist das Plangebiet als Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen (Biotopverbund).

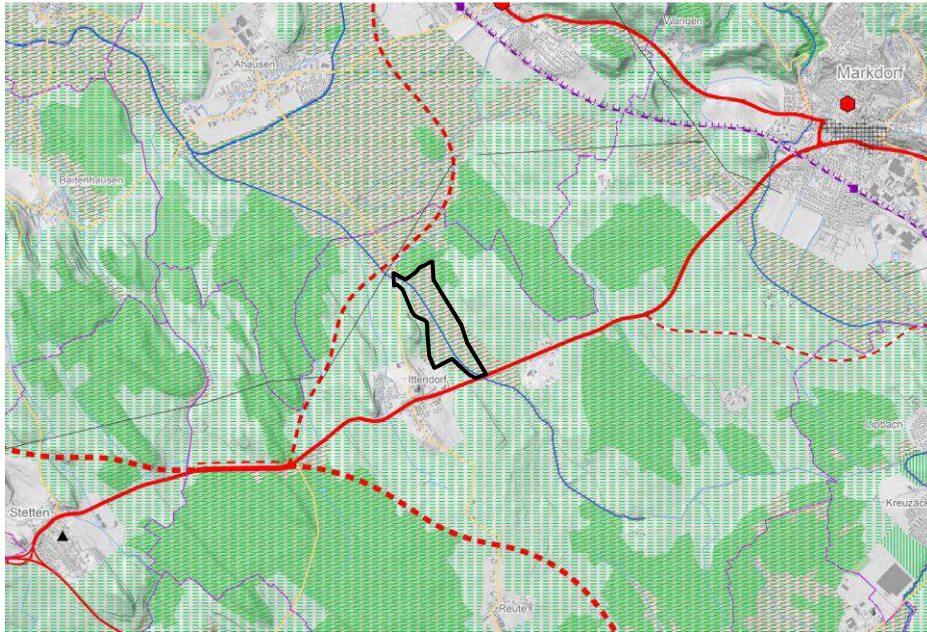


Abb. 2: Auszug aus dem Regionalplan, Entwurf zur Anhörung gem. Beschluss der Verbandsversammlung vom 20. Juli 2018 (Projektkerngebiet: Schwarze Umrandung)

Übergeordnete Entwicklungsziele aus dem Regionalplan:

- Für den Arten- und Biotopschutz bedeutsame Kernflächen sollen in ihrem Bestand gesichert und möglichst kohärent verbunden werden. Hierbei werden die naturschutzfachlich prioritären Flächen durch Flächen mit entsprechendem Entwicklungspotenzial ergänzt.
- Die Freihaltung der Moorgebiete und regelmäßig überschwemmten Flussauen von konkurrierenden Raumnutzungen steht im Einklang mit der Sicherung des Feuchtbiotopverbunds, so dass diese Festlegungen die Ausweisung von speziellen Gebieten für Bodenschutz (hier: Moorschutz) und Gebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz ersetzt.

3 Projektgebiet und Flächenkulisse

Das Projektgebiet ist geprägt vom Riedgraben mit seiner weiten, flachen Aue mit Niedermoor- und Anmoorböden als Resultat der nacheiszeitlichen Überprägung der Landschaft. Auf den Flächen findet Grünland- und Ackernutzung, kleinflächig Intensivobstbau statt, einige Flächen liegen brach. Im Westen liegt ein Drumlinhügel, von dem man einen wunderschönen Blick in die Ebene und nach Ittendorf besitzt.

Da die Poolfläche mehrere Landschaftselemente umfasst, von unterschiedlichen Moor- bzw. Torfkörpern gegliedert ist und eine grundsätzliche landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des Projektgebietes gewährleistet werden soll, ist eine räumliche Differenzierung des Projektgebietes erforderlich. Das Projektgebiet weist eine Fläche von insgesamt 38,5 ha auf. Es umfasst weitestgehend den zusammenhängenden Moorkörper sowie unmittelbar angrenzende Teile des Einzugsgebietes mit Drumlinhügel. Das Projektgebiet selbst ist in zwei Teile gegliedert.

Der Riedgraben sowie der flache Auebereich mit den bestehenden Niedermoorböden zählen zum ca. 22 ha großen Projektkerngebiet. Es befindet sich komplett im Eigentum der Stadt Markdorf bzw. das Landratsamtes, so dass die geplanten Entwicklungsmaßnahmen ohne Beeinträchtigung Dritter umgesetzt werden können. Denkbar ist ebenso eine Umsetzung der Maßnahmen durch die privaten Grundstücksbesitzer zur Generierung von Ökopunkten.

Das Projektkerngebiet wird von den ergänzenden Projektflächen umgeben, welche vornehmlich als Pufferzone dienen (siehe Abb.3).

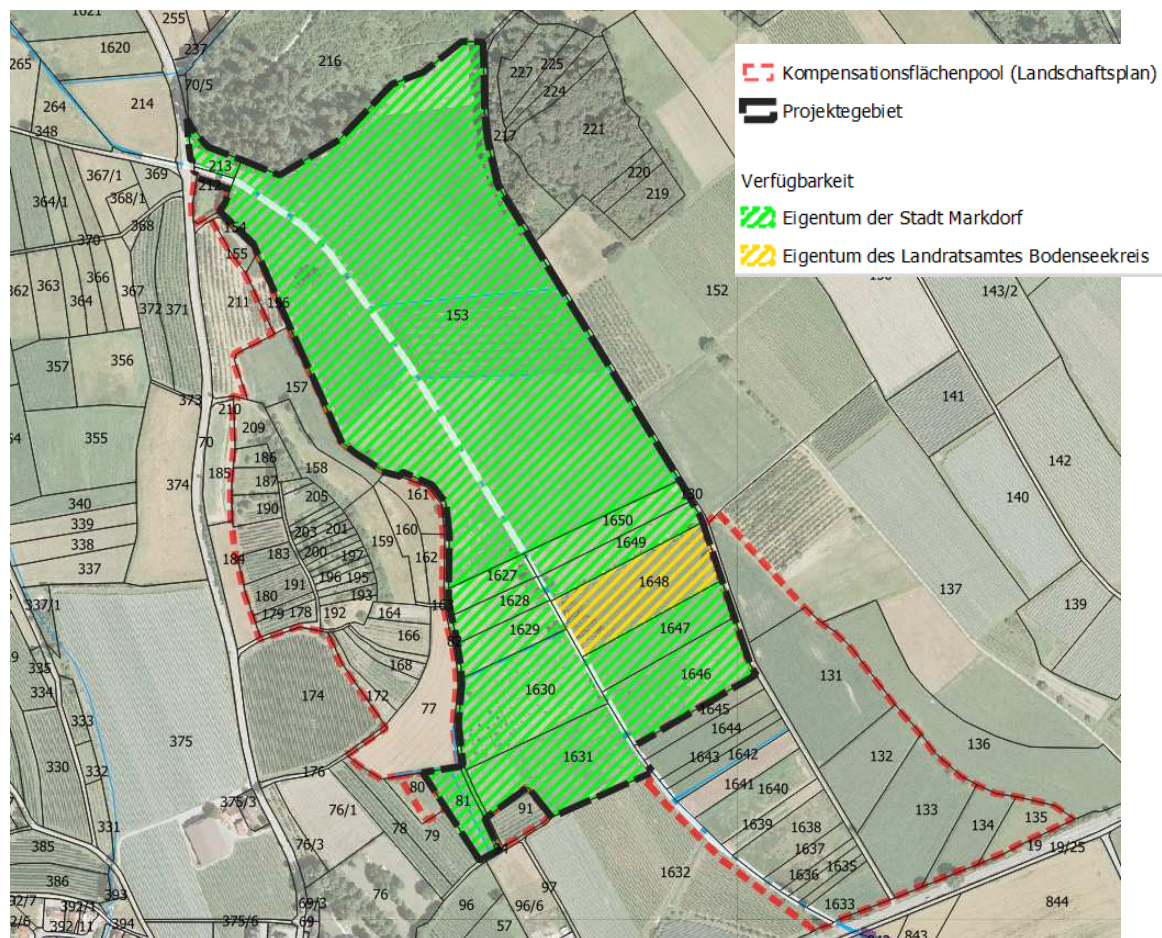


Abb. 3: Eigentumsverhältnisse im Projektkerngebiet

4 Analyse der landschaftlichen Ausgangslage

Für die Ableitung von Entwicklungszielen für das Projektkerengebiet ist die Bewertung des aktuellen Zustands der einzelnen Schutzgüter im Hinblick auf deren Naturnähe erforderlich. Im Einzelnen sind dazu die Faktoren Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Torfkörper, Nutzung/Pflege sowie Lebensräume und Arten zu analysieren. Gegenüber der Projektskizze wurde das Kerengebiet nochmals vertiefend untersucht und zusätzliche Daten zusammengetragen

- Torfkörper:** Der Torfkörper (Niedermoor/Anmoor) stellt quasi das Grundgerüst dar. Sein Umfang und seine Eigenschaften (insb. Mächtigkeit, Zusammensetzung, Zersetzungsgrad) üben einen starken Einfluss auf die einzelnen Komponenten des Ökosystems und insbesondere auf Flora und Fauna aus. Die Abgrenzung des Torfkörpers variiert in verschiedenen Datengrundlagen. Aktuelle Bodenuntersuchungen existieren nicht.

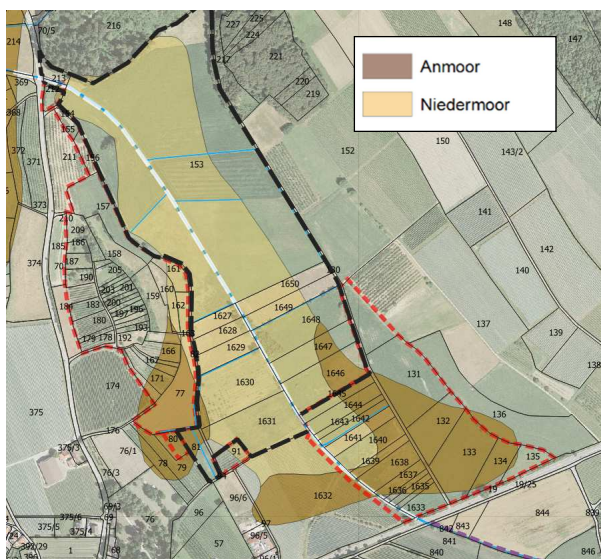


Abb. 4: Auszug aus dem Moorkataster der LUBW (abgerufen im Oktober 2019)

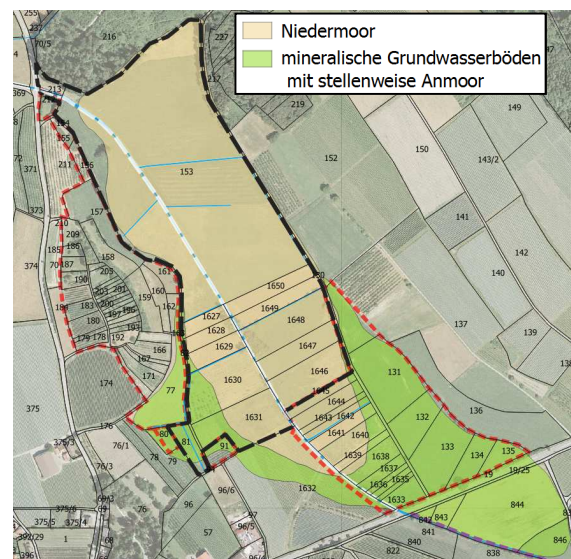


Abb. 5: Auszug aus der Moorkarte (BK50) der LUBW (abgerufen im Oktober 2019)

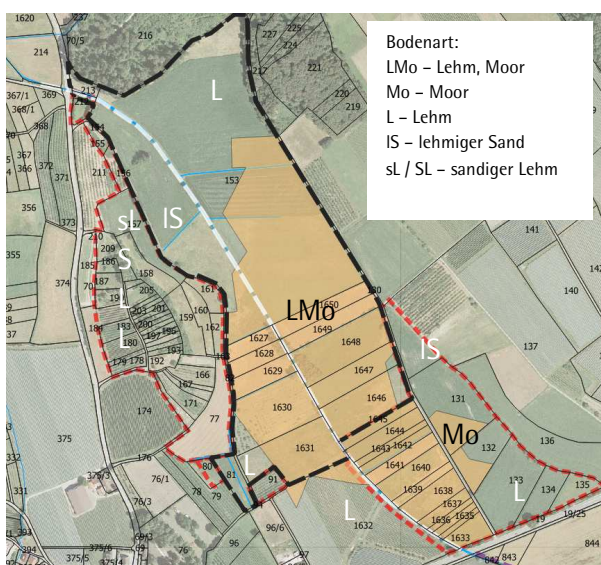


Abb. 6: Abgrenzung der Moorböden gemäß Bodenschätzungskarte (braun) (Quelle: Finanzamt Bodenseekreis)

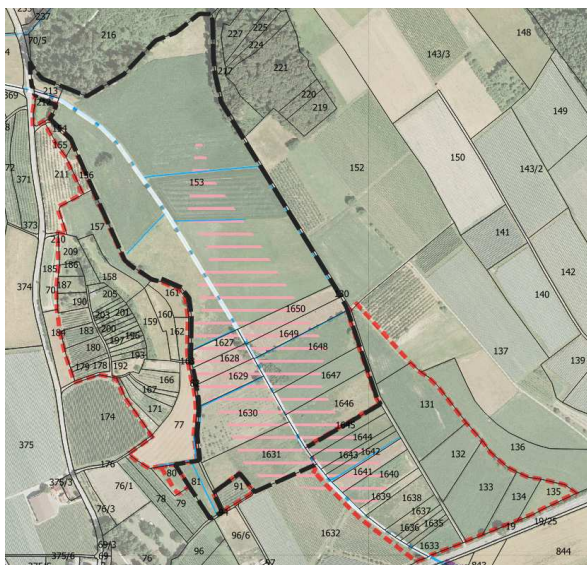


Abb. 7: Schnittmenge aus allen Darstellungen

- **Wasserhaushalt:** Da es sich im Projektkerngebiet um einen Komplex aus Fließgewässern, Mooren bzw. Feuchtgebieten handelt, soll die Zustandsbewertung für die wichtigsten hydrologischen Bedingungen differenziert erfolgen. Zu nennen sind dabei insbesondere: **Relief – Wasserzufuhr – Entwässerung – Grundwasserverhältnisse.**

Der Biber hat nahe der Brücke über die K 7782 nach Ahausen einen ca. 1m hohen Damm errichtet, welcher den Riedgraben bis zur B 33 zurückstaut. Das Wasser steht stellenweise bis an die Oberkante des Grabens, überflutet jedoch keine größeren Flächen.

Geländebegehungen erfolgten zwischen Oktober 2019 und dem Mai 2020.. In der Abbildung 6 dargestellt sind die niedrigen Geländebereiche, die offensichtlich grundwasserbeeinflusst bzw. im Winterhalbjahr überflutet waren.

In der Hochwassergefahrenkarte wurde der Riedgraben nicht bearbeitet.

Der Riedgraben hat im Projektgebiet auf ca. 800 m Länge weniger als 1 m Gefälle.

Er ist im Projektgebiet als biozönotisch bedeutsamer Fließwassertyp 11: Organisch geprägte Bäche eingestuft, die Gewässerstruktur ist deutlich verändert (LUBW Daten- und Kartendienst, abgerufen am 8.11.2019). Südlich der B33 ist er als biozönotisch bedeutsamer Fließwassertyp Typ 3.1: Bäche der Jungmoränen und des Alpenvorlandes eingestuft.

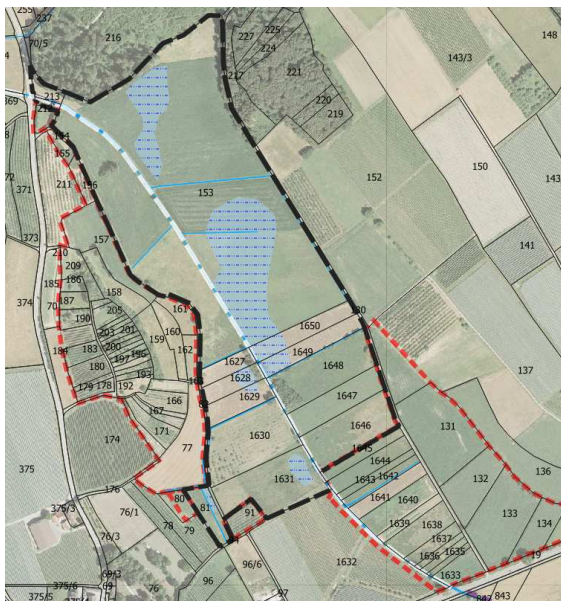


Abb. 8: Überflutete bzw. grundwasserbeeinflusste Bereiche (v.a. im Winterhalbjahr)

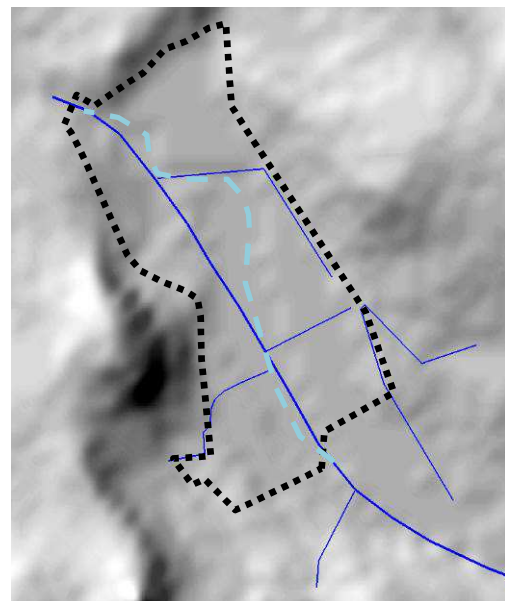


Abb. 9: Relief mit Gräben (Quelle: Top25 V3 Viewer)
gestrichelte Linie: möglicher Bachverlauf um 1800

Dem Relief nach zu urteilen floss der Riedgraben nicht immer in seinem heutigen Bett sondern wurde begradigt. Die Schmitt'sche Karte von 1797 (Quelle: Landesvermessungsamt Stuttgart, 1989) bestätigt dies, hier ist der Riedgraben als mäandrierender Bach dargestellt. Die Querung der Straße (heute K7782) befindet sich etwa an der selben Stelle wie damals.



Abb. 10: Ausschnitt aus der Schmitt'schen Karte von 1797 (Projektgebiet schwarze Linie)

Das Einzugsgebiet des Riedgrabens umfasst die gesamte Tallage bis zum Scheitel der umgebenden Höhenrücken. Es umfasst ca. 4 km².

- **Nährstoffhaushalt:** Niedermoorböden sind von Natur aus nährstoffreich. In der Bodenschätzungskarte (Quelle: Finanzamt Überlingen) sind Ackerzahlen um die 50 eingetragen, die Schätzungswerte sind überwiegend LMo2, Mola2, in den Randbereichen LIIIa2, LIIa2 und sS2a2. Einige Flächen werden als Acker (v.a. Mais) genutzt, das Grünland ist als Fettwiese ausgeprägt, brachliegende Flächen sind vorwiegend mit Brennnesseln bewachsen.
- **Lebensräume und Arten:** Der Riedgraben wird von Rohrglanzgras, Brennnesseln und indischem Springkraut gesäumt und ist mit Wasserlinsen bedeckt. Die Seitengräben sind außerdem mit Mädesüß und Seggen bewachsen. Auf den grundwasserbeeinflussten Wiesen sind vereinzelt Kohldisteln zu finden.

Darüber hinaus besitzt das Kerngebiet für folgende Tierarten eine hohe Bedeutung: **Biber, Vögel, Insekten, Fische**

Die Potentielle Natürliche Vegetation im Kerngebiet sind Walzenseggen-Erlenbruchwald und Eschen-Erlen-Sumpfwald im Wechsel. In den angrenzenden, höheren Lagen würden natürlicherweise Waldmeister-Buchenwald; örtlich Hainsimsen-Buchenwald, Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald, Bergahorn-Eschen-Feuchtwald oder Eschen-Erlen-Sumpfwald wachsen.

Im Oberlauf des Riedgrabens (südlich der Bundesstraße B33) ist eine Population der streng geschützten Kleinen Bachmuschel nachgewiesen (Dipl.-Biologe Herr Grom 2015 in „B31 Meersburg West – Immenstaad, Erfassung und Bewertung der Fauna vom Dipl. Biologe Mathias Kramer). Der Bachmuschelbestand wird wie folgt beschrieben:

Lage: Südlich der B33 (Länge 850 m)

Bestandsschätzung: 1.700 -2.000 Individuen (Untersuchung von 2005: 6.000 Individuen), reproduzierender Bestand mittlerer Größe, Bestandsgröße rückläufig.

Nördlich der B33 konnten keine Bachmuscheln festgestellt werden, was auf die schlechte Habitatqualität des Riedgrabens im Gewinn Alter Weiher zurückgeführt wird (Grom 2015).

Durch den Einstau des Riedgrabens durch den Biber hat sich die Habitatqualität für die kleine Bachmuschel nördlich der B33 weiter verschlechtert, da die Muschel saubere, sauerstoffreiche Gewässer mit mäßiger bis starker Strömung benötigt. Eine Ausbreitung ist damit noch unwahrscheinlicher geworden.

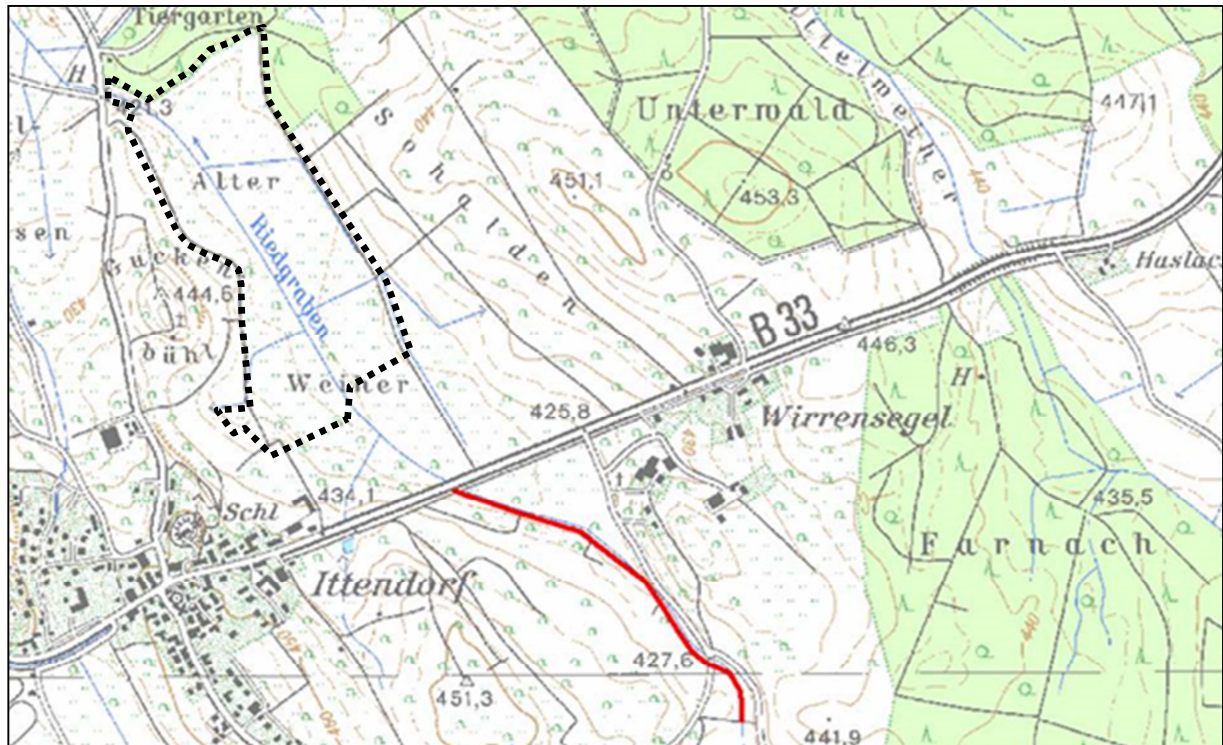


Abb. 11: Vorkommen der Kleinen Bachmuschel (rote Linie, Quelle: Dipl-Biologe J. Grom 2015) im Umfeld des Projektkerngebietes (schwarze Linie).

5 Aktuelle Nutzung 2019

Die Nutzung des Projektgebiets 2019 ist im Plan „Nutzung 2019“ dargestellt. Das ca. 22 ha große Kerngebiet wird aktuell zu 45 % als Acker und zu 39 % als Grünland genutzt. 6,6 % der Fläche liegen brach. Die restliche Fläche entfällt auf eine Baumwiese, Pferdeweide, einen Grasweg und eine Obstanlage.

Gute Voraussetzungen für die Umsetzung eines nachhaltigen Moormanagements bilden die Tätigkeiten des Bibers. Der Riedgraben und die Seitengräben sind in den tieferen Geländebereichen bis an die Böschungsoberkante eingestaut (zentrales Kerngebiet, siehe Maßnahmenplan). Der Rückstau reicht bis zum Durchlass unter der B 33, jedoch nicht hindurch.

Bei feuchter Witterung steht das Grundwasser in den Senken bis an der Oberfläche und bildet flache Tümpel (siehe Plan und Abb. 6).

6 Klimaschutz und Moorböden

Durch die intensive Bewirtschaftung von Niedermoorböden wird das im Torf gebundene CO₂ freigesetzt. Im Rahmen von Untersuchungen des Donaurieds wurde für das Niedermoor in einem Messzeitraum von 1951 bis 1990 ein durchschnittlicher Torfabbau durch Entwässerung und landwirtschaftliche Nutzung (Grünland) von 7,2 mm pro Jahr ermittelt. Das entspricht einer jährlichen CO₂-Freisetzung von etwa 23 Tonnen pro Hektar (Klimawandel in Baden-Württemberg: Fakten – Folgen – Perspektiven; Hrsg. LUBW und UM Baden-Württemberg, 4. Auflage Dezember 2016). Bei intensiver Ackernutzung kann von bis zu 4 cm Moorschwind ausgegangen werden (Lehrkamp, H. (1987): Die Auswirkungen der Melioration auf die Bodenentwicklung im Randow-Welse-Bruch. Diss. A., Sektion Pflanzenproduktion, Humboldt-Universität Berlin, 99 S).

Je intensiver die Nutzung und je tiefer der Grundwasserstand, desto mehr CO₂ wird freigesetzt. Durch Nutzungsextensivierung und Anhebung des Grundwasserstandes (optimal: Geländehöhe +- 10 cm) können die Emissionen teilweise erheblich gesenkt werden (15.000 – 18.000 t/ha, a; Landeshauptstadt Potsdam (2013): Klimaschutz durch Moorschutz, ein Handlungsleitfaden für Kommunen).

Bei einer Wiedervernässung besteht die Gefahr, dass durch den Torfabbau bedingte Setzungen zu einer dauerhaften Überflutung führen. Durch die Zersetzung des abgestorbenen Pflanzenmaterials unter nassen Bedingungen kommt es kurzfristig zu enormen Methan-Emissionen, welches die Klimabilanz in der ersten Zeit gegenüber dem eingesparten CO₂ und N₂O ins Negative kehren. (NABU (2012): Klimaschutz natürlich! Die Bedeutung von Mooren für Natur und Klima).

Ziel ist deshalb eine Vernässung, nicht Überstauung. Die oberste Torfschicht sollte nicht bereits übermäßig mineralisiert sein. Die Vegetationsschicht sollte geschlossen bleiben.

Alternativ zur Renaturierung könnte – in Teilbereichen – der Anbau von Paludikulturen geprüft werden. Ziel ist eine wirtschaftliche Nutzung von wiedervernässten Niedermoorflächen durch den Anbau von Röhrichten, Großseggenrieder oder Gehölzen wie Weiden und Erlen. Die so angebaute Biomasse kann stofflich verwertet oder als Brennstoff zur Wärme- und Energiegewinnung. Auch hier sind erhöhte Methan-Emissionen möglich, wichtig ist eine sorgfältige Auswahl geeigneter Standorte.

7 Resultierende Entwicklungsziele der Ökokontomaßnahme

Die naturschutzfachliche Entwicklung des Projektkerngebietes soll durch folgende Teilziele erreicht werden:

- Stopp der moorabbauender Prozesse (Ackerbewirtschaftung im Moorkörper)
- Wiederherstellung der ursprünglichen Grundwasserstände, soweit dies die Standortbedingungen und randlichen Nutzungen zulassen
- Entwicklung/Aufwertung des Riedgrabens und seiner typischen Lebensgemeinschaften
- Erhaltung und Entwicklung moortypischer Faunen- und Florenelemente und ihrer Lebensgemeinschaften
- Mittel – langfristige Senkung der Treibhausemissionen

8 Maßnahmenkonzept

Nach Auswertung der Grundlagen (v.a. Bodenschätzungskarten, Moorkarten, Luftbilder, Geländebegehungen) wurden verschiedene Maßnahmenbereiche abgegrenzt, welche im Plan ‚Maßnahmenkonzept‘ dargestellt sind:

- Entwicklung eines 10m breiten Gewässerrandstreifens entlang des Riedgrabens und aller Seitengräben; Förderung einer Hochstaudenflur entlang des Grabens, ansonsten Pflege als extensives Grünland / Nasswiese entwickeln (Zweimalige Mahd der Wiese / Jahr. 1. Schnitt: Mitte bis Ende Juni, 2. Schnitt witterungsabhängig ab Ende August. Abfuhr des Mähgutes. Keine Düngung).
Stellenweise Abflachung der Uferböschung und Aufweitung des Gewässerverlaufs, Erhalt und Ergänzung der gewässerbegleitenden Gehölze durch Pflanzung von standortheimischen Gehölzen feuchter Standorte.
- In den tiefer liegenden, grundwasserbeeinflussten Geländebereichen sind extensive Wiesen bzw. Feuchtwiesen zu entwickeln (Zweimalige Mahd der Wiese / Jahr. 1. Schnitt: Mitte bis Ende Juni, 2. Schnitt witterungsabhängig ab Ende August. Abfuhr des Mähgutes. Keine Düngung.)
- Eine Schließung der Drainagen ist in der aktuellen Situation nicht nötig, sollte jedoch geprüft werden, falls der Biber seine Tätigkeit aufgibt bzw. der Damm nicht mehr funktioniert.
- Die höher gelegenen Grünlandbereiche sind ebenfalls zu extensivieren, hier ist jedoch eine intensivere Nutzung als in den Senken denkbar (z.B. dreimalige Mahd, keine Düngung)
- Aufwertung des Waldrandes durch einen Saum (evtl. Strauchvorpflanzungen, Hochstaudensaum)
- Bei Intensivierung der Bibertätigkeit mit Gefahr eines Rückstaus bis südlich der B33 eingreifen, um den Bestand der kleinen Bachmuschel nicht zu gefährden.

Im Projektgebiet sollten sowohl die Schutzbedürfnisse der unterschiedlichen Lebensraumtypen (Gewässer, Torfschonung) als auch die Nutzungsinteressen des Menschen berücksichtigt werden.

Vorstellbar ist außerdem eine Erschließung für die Naherholung z.B. durch Aussichtspunkte, Infotafeln etc.

9 Weiteres Vorgehen

Nach ersten Gesprächen mit Vertretern der Stadt, des Landkreises und dem Land Baden-Württemberg als Eigentümer eines Großteils des Kerngebietes im Jahr 2015 sowie im Sommer 2019 (nur LRA und Stadt) wurde ein Konzeptentwurf erarbeitet.

2019 / 2020 wurden weitere Grundstücke erworben und das Projektkerngebiet auf die verfügbaren Flächen reduziert (ca. 2,2 ha). Für dieses Gebiet wurde das Konzept weiter ausgearbeitet und verfeinert.

Auf dessen Grundlage sind Gespräche mit den Pächtern und angrenzenden Eigentümern zu führen, um das Konzept in Zusammenarbeit mit den Landwirten durchführen zu können.

Der Zielkonflikt mit der kleinen Bachmuschel sollte evtl. mit dem RP geklärt werden.

Es muss geprüft werden, ob eine Aufweitung und Bepflanzung des Riedgrabens unter gegebenen Umständen sinnvoll ist (siehe M 14).

Nach einer überschlägigen Ermittlung des Aufwertungspotenzials ergibt sich für Pflanzen und Biotope zusätzlich zu den bestehenden Ökokontomaßnahmen eine Größenordnung von ca. 1,0 Mio Ökopunkten bei einer Umsetzung des Konzepts auf den Flurstücken 153 und 213 sowie ca. 17.000 ÖP für das Flurstück 1647.

Eine Anrechnung der Aufwertung der Bodenfunktionen ist leider nicht möglich, da die Ökokontoverordnung für diesen speziellen Fall keinen Ansatzpunkt bietet.

Nach einer erfolgreichen Umsetzung ist ein Monitoring unumgänglich.

10 Literatur und Quellen

Finanzamt Bodenseekreis

Bodenschätzungskarte

GW Markdorf

Landschaftsplan (2013)

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.):

Klimawandel in Baden-Württemberg: Fakten – Folgen – Perspektiven;

(Hrsg. LUBW und UM Baden-Württemberg, 4. Auflage Dezember 2016)

Daten- und Kartenserver online

Landeshauptstadt Potsdam

Klimaschutz durch Moorschutz, ein Handlungsleitfaden für Kommunen (2013)

Landesvermessungsamt Stuttgart, 1989

Schmitt'sche Karte von 1797

Lehrkamp, H.

Die Auswirkungen der Melioration auf die Bodenentwicklung im Randow-Welse-Bruch.

(Diss. A., Sektion Pflanzenproduktion, Humboldt-Universität Berlin; 1987)

NABU

Klimaschutz natürlich! Die Bedeutung von Mooren für Natur und Klima (2012):

Regierungspräsidium Tübingen, Refeart 44 – Straßenplanung

B31 Meerstburg West – Immenstaad – Erfassung und Bewertung der Fauna (Unterlage 19.6.2; Dipl. Biol. Mathias Kramer, Fachbeitrag Bachmuschen von J. Grom; Februar 2019)

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben:

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben - aktuellen Fortschreibung (Entwurf zur Anhörung gem. Beschluss der Verbandsversammlung vom 20. Juli 2018)

Stadt Markdorf:

Potentielle Erweiterung der Ökokontomaßnahme M 16 der Stadt Markdorf

(365° freiraum + umwelt; 31.01.2011)

Übergeordnete Projektskizze zur Umsetzung eines nachhaltigen Moormanagements im Bereich der Poolfläche „Alter Weiher – Riedgraben“ bei Ittendorf im Rahmen des Ökokontos

(365° freiraum + umwelt; 08.01.2015)

KARTEN / LUFTBILDER

Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung: Geodatenviewer des Geoportal-BW

Online-Daten- und Kartendienst (LUBW)

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur – Regierungspräsidien – Träger der Regionalplanung:

Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg: Topographische Karte, M 1:25.000

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg:

Hochwassergefahrenkarten Baden-Württemberg

Top 25 V3 Viewer

Topographische Karte 1:25.000

ANHANG

ANHANG I

FOTODOKUMENTATION

ANHANG I

FOTODOKUMENTATION (365° freiraum + umwelt, 11.10.2019)



Blick über den Bereich Alter Weiher in Richtung Südwesten nach Ittendorf, rechts die Baumwiese des LRA



Weiter nördlich Blick entlang des Riedgrabens nach Nordwesten



Ackerfläche ganz im Nordosten des Projektgebietes



Blick von der K7782 nach Südosten, hier befindet sich der Biberdamm



Am Riedgraben im Nördlichen Projektgebiet, Blick nach Süden



Brachfläche südlich des Riedgrabens



Bis zum Rand aufgestauter Riedgraben und unter Wasser stehende Wiese im mittleren Projektgebiet



Geflutete Wiese westlich des Riedgrabens



Projektgebiet von Western her gesehen



Ökokontoffläche – gemulcht und unter Wasser stehend



Blick vom Ortsrand ins Projektgebiet nach Nordosten



Kerngebiet mit erweitertem Projektgebiet (Drumlin im Westen), Blick nach Nordwesten



Auch hier ist der Graben bis Oberkante eingestaut
Blick nach Nordwesten



Blick nach Südosten



Südliches Projektgebiet – westlich des Riedgrabens
Intensivobst, östlich Äcker u



Blick entlang des Riedgrabens nach Norden



Der Riedgraben ist eingestaut bis an den Durchlass
unter der B33



Südlich der B33 fließt der Riedgraben – hier beginnt
die Bachmuschel-Poulationh