

Abschluss des Renaturierungsprojektes in der Weissenau

Ein langfristiges Renaturierungsprojekt

Seit 1997 wird die aquatische Vernetzung zwischen dem Thunersee, dem Naturschutzgebiet Weissenau–Neuhaus und dem Golfplatz Interlaken–Unterseen in mehreren Etappen wiederhergestellt und ausgebaut. Nach der Ausbaggerung und naturschützerischen Gestaltung der alten Aaremündung, des Tschingeley- und des Weissenaukanals wurde im Dezember 1999 ein generelles Bauprojekt eingereicht und bewilligt. Im Winter 2000/01 folgte die Renaturierung des Bereiches Driving Range, verbunden mit einer Neugestaltung der Seemündung; im folgenden Jahr das Anschlussstück bei Fairway 17 bis zur Seemündung. Gemeinsam mit der Neugestaltung des Golfplatzes wurden ab 2003 der Werkhofgraben, die Ringverbindung zur Bermudawiese und die neuen Lebensräume auf dem Golfplatz gebaut. Im Winter 2004/05 konnte das Projekt ohne die aquatische Spange im Bereich der Bermudawiese vorläufig abgeschlossen werden. Nach einer Ruhezeit von 5 Jahren wurde nun im Winter 2009/10 auch die letzte Etappe des Projektes realisiert. Gleichzeitig wurde ein umfassendes Pflege- und Unterhaltskonzept ausgearbeitet, denn ohne regelmässigen Unterhalt verlieren die Lebensräume durch Verbuschung, Verlandung und Verstopfung der Kanalmündungen rasch an ökologischem Wert. Die Gesamtleitung des Projektes hatte das Fischereiinspektorat, das die Naturschutzarbeiten über den Renaturierungsfonds anhand eines Kostenteilers zusammen mit dem Golfclub Interlaken–Unterseen finanzierte. Als Bauherr trat die Bürgergemeinde Unterseen auf, die auch das benötigte Land kostenlos zur Verfügung stellte. Die Ausführung erfolgte in enger Zusammenarbeit zwischen dem Fischereiinspektorat, der Abteilung für Naturförderung (früher Naturschutzinspektorat), dem Golfclub, dem Uferschutzverband Thuner- und Brienersee und dem zuständigen Forstdienst. Bei Fragen betreffend Amphibien wurde die Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz der Schweiz (KARCH) beigezogen. Die Planung und Baubegleitung im Bereich Wasserbau übernahm das Ingenieurbüro Bettschen + Blumer, Unterseen. Für den ökologischen Bereich war das Umweltbüro Künzler Bossert + Partner (KB+P), Bern, verantwortlich. Ausgeführt wurden die Bauarbeiten durch die

Firma Seematter, Interlaken. Der Ausbau von Kanalmündungen in den See zu attraktiven Trichtern mit Stegen erfolgte durch die Abteilung für Naturförderung.

Das ursprüngliche Projekt

Die Weissenau umfasst das Mündungsgebiet der Aare und des Lombaches in den Thunersee. Hier dehnte sich früher ein vielfältiges Auengebiet aus. Durch Entwässerungen und Auffüllungen wurde es grossenteils landwirtschaftlich nutzbar gemacht. In den seenahen Abschnitten wuchsen Auenwälder, und es entstanden zum Teil national bedeutende Flachmoore. In den Sechzigerjahren wurde landeinwärts anschliessend die 18-Loch-Golfanlage gebaut. Im Laufe der Zeit verlandeten die alten Entwässerungskanäle teilweise total, und längs des Ufers entwickelte sich ein breiter Gehölzgürtel. Dadurch wurde die Entwässerung des Golfareals erheblich beeinträchtigt. Da die Fische nur noch beschränkt in die Kanäle vordringen konnten, verlor der regional bedeutende Fischlaichplatz immer mehr an Bedeutung. Der Golfplatz grenzte zudem ohne Pufferstreifen unmittelbar an die Flachmoorbereiche.



Abb. 1: Überblick Golfplatz – Naturschutzgebiet (Blickrichtung Südwest) mit den Bauetappen (ohne ökologische Aufwertung des Golfplatzes). Der Golfplatz ist noch im alten Zustand. Bauprojekt Werkhofgräben, Violett: Projekt Fairway-Aufwertung, Rot: Bauprojekt Bermudawiese.

Im ursprünglichen Renaturierungsprojekt ging es deshalb in erster Linie darum, die Vernetzung vom See zum rückwärtigen Raum wiederherzustellen, um die Fischlaichplätze zu erhalten und aufzuwerten, die Entwässerung des Golfplatzes längerfristig sicherzustellen und eine Pufferzone zwischen den Flachmoorbereichen und dem Golfplatz zu schaffen. Eine erste Beschreibung dieses Projektes findet sich im Jahrbuch vom Thuner- und Brienersee 2002.

Das erweiterte generelle Projekt

Im Rahmen der Neugestaltung des Golfplatzes Interlaken – Unterseen bot sich ab 2003 die Chance, die Vernetzung zwischen See – Ried und Golfplatz noch wesentlich intensiver zu gestalten und auch innerhalb des Golfareals grosse Naturbereiche zu schaffen. Das Renaturierungs- und das Golfprojekt wurden miteinander verknüpft. Es entstanden neue Seen und Weiher, Riedflächen und grosse Amphibienlebensräume wurden innerhalb des Golfplatzes angelegt und mit einem Leitsystem miteinander vernetzt.

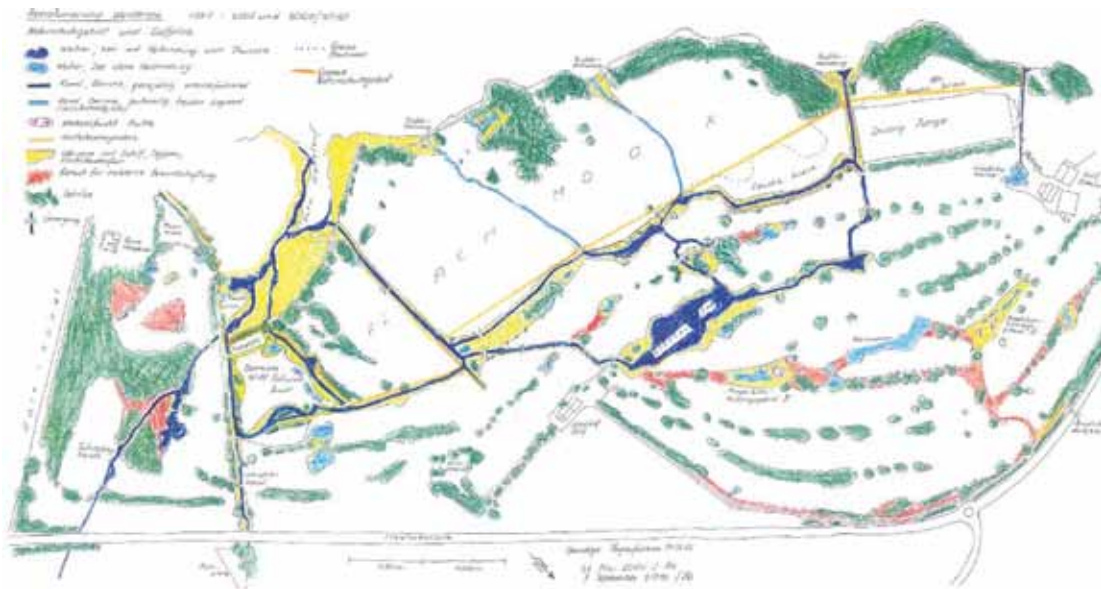


Abbildung 2: Das schliesslich realisierte Projekt führt Golfplatz und Naturschutzgebiet auf natürliche Weise zusammen. Eine durchgehende aquatische «Spange» (dunkelblau), die ganzjährig Wasser führt, verbindet den Bereich der Driving Range über die Bermudawiese und den Weissenaukanal mit der alten Aaremündung. Vier naturnah ausgestaltete Kanäle bilden weitere Vernet-

zungen zum Thunersee. Eine zweite Spange stellt die Verbindung zwischen dem grossen See auf dem Golfplatz und dem Thunersee her. Mehrere Weiher (hellblau) haben keine Verbindung zum See und dienen als Amphibienlaichplätze. Sie sind über Extensivkorridore (rot), Schilf- und Riedbereiche (gelb) miteinander und mit dem See verbunden. Die meisten Lebensräume auf dem Golfareal haben zudem eine wichtige Funktion als Erschwernisse beim Golfspielen: Sie sind als Biotop markiert und dürfen nicht betreten werden.

Renaturierung Werkhofgräben bei Fairway 16 (2003)

Westlicher Werkhofgraben

Der bestehende Graben zog sich vom Golfplatz (Mitte Fairway 16) fast in Südrichtung durch wertvolle Riedvegetation mit Ansatz zur Hochmoorentwicklung (geschützte, kantonale und nationale bedeutende Flachmoore Nr. 13387 und Nr. 14318) gegen den See. Er war vollständig verlandet und grösstenteils mit Gehölzen bewachsen. Gegen den See folgte ein ca. 12 m breiter Gehölzgürtel mit Weiden, Eschen und Waldföhren. Schilf war im Mündungsbereich



Abb. 3: Auf dem Uferweg wurde hier heute keine Kanalmündung mehr wahrgenommen. Die Ufermauer grenzt den Übergang zum Land sehr stark ab.
Foto: M. Zimmermann, Juni 2003

nicht vorhanden. Die Mündung des Grabens war sehr schmal und lag bis 20 cm über dem Niveau des Sommerwasserstandes. Das Seeufer war mit Blöcken verbaut. Hier wurde unter der Leitung der Abteilung für Naturförderung eine Trichtermündung erstellt. Dabei wurde die Ufermauer auf 75 m entfernt, der Gehölzgürtel auf etwa 10 m breit ausgeholzt und eine schmale, aber weit ins Landesinnere gezogene Trichtermündung mit Flachufeln ausgebildet. Das Gewässer wurde mit einem attraktiven Laufsteg aus Holz gequert.

Östlicher Werkhofgraben

Dieser Kanal war vor der Renaturierung noch funktionstüchtig. Im Bereich des Golfplatzes war er grossenteils eingedolt. Er wurde auf seiner ganzen Länge grosszügig neu und naturnah angelegt und führt heute bis vor den grossen See ganzjährig Wasser. Da das Niveau des grossen Sees über dem Winterwasserstand liegt, musste der See über Blockschwellen mit dem Kanal verbunden werden.



Abb. 4: Der östliche Werkhofgraben im oberen Bereich (Blick Richtung Golf) vor der Sanierung. Foto: M. Zimmermann, Juni 2003



Abb. 5: Der renaturierte Werkhofgraben etwa im gleichen Bereich wie Abbildung 4 zwischen dem grossen See und der Grenze des Naturschutzgebietes. Foto A. Bossert, November 2009



Abb. 6: Der Werkhofgraben im Bereich des Naturschutzgebietes (Blickrichtung Golfplatz). Die Ufer sind bereits wieder stark eingewachsen. Foto: A. Bossert, November 2009

Aquatische Vernetzungsspange und Pufferzone

Die aquatische Vernetzungsspange liegt ausserhalb des Naturschutzgebietes. Sie wurde zwischen dem Golfplatz und den wertvollen naturnahen Bereichen neu angelegt. Sie führt ganzjährig Wasser und ist zugleich eine Pufferzone zwischen intensiver und extensiver Nutzung. Wegen der Gefällsunterschiede in Ost–Westrichtung war sie ursprünglich nicht durchgehend geplant. In Verbindung mit der Neugestaltung des Golfplatzes konnte sie jedoch von der Driving Range vorerst bis zum Werkhofgraben (Fairway 16) und dann bis zum Weissenaukanal realisiert werden.



Abb. 7 (links): Die aquatische Spange wurde im Bereich der weissen Pfähle zwischen dem Golfplatz und den Riedflächen erstellt. Foto: M. Zimmermann, Juni 2003



Abb. 8 (rechts): Die aquatische Spange im gleichen Bereich. Gegen den Golfplatz (rechts im Bild) ist der Hochstaudengraben mit Pufferfunktion zum Wasser zu erkennen. Insgesamt wirkt die ganze Spange als Pufferstreifen gegen das Flachmoor (links im Hintergrund des Bildes). Foto A. Bossert, November 2009

Naturnahe Lebensräume im Golfplatzareal (2003–2005)

Gemeinsam mit dem Golfarchitekten John Chilver-Steiner und der Bauleitung des Golfclubs wurden in Zusammenarbeit mit den eingangs erwähnten Fachleuten die naturnahen Lebensräume auf dem Golfplatzareal geplant und verwirklicht. Nebst den Lebensräumen für Fische und deren Nährtiere erhielten dabei die Standorte für Amphibien ein besonderes Gewicht.



Abb. 9: Grosser Amphibienlebensraum mit Nischen, Verstecken, Tümpeln, kleinen Teichen und besonnten Flächen im westlichen Bereich des Golfplatzes. Foto: A. Bossert, November 2009



Abb. 10: Extensiver Verbindungskorridor zwischen den Amphibienlebensräumen und dem grossen See. Foto A. Bossert, November 2009



Abb. 11: Der grosse See hat zum Teil breite naturnahe Flachufer (rechts im Bild). Wo er an Fairways grenzt, sind die naturnahen Ufer schmaler und steiler (links im Bild). Foto: A. Bossert, November 2009



Abb. 12: Weiher auf dem Golfplatz ohne Verbindung zum Kanalsystem mit Doppelfunktion: attraktives Gestaltungselement sowie Lebensraum für Amphibien und Wasserinsekten. Foto: A. Bossert, November 2009

Renaturierung Bermudawiese¹ (2009/2010)

Planung, Vorgehen und Zielsetzung

Um den aquatischen Vernetzungsring von der Driving-Range bei Neuhaus zum Weissenau-Kanal in die bereits renaturierte Mündung der Alten Aare ganz zu schliessen, fehlte noch der letzte Abschnitt; die Verbindung und ökologische Aufwertung der sog. «Bermudawiese». Diese Verbindung wurde bereits im Generellen Projekt von 1999 skizziert. Für die Fischfauna kam dieser Vernetzung eine hohe Bedeutung zu, da sie am Thunersee eine der wenigen ganzjährigen aquatischen Verbindungen von den Kanälen und Weihern in das «Hinterland» mit Ufervegetation darstellt. Kanäle und Weiher sind für verschiedene Fische (z.B. Hecht) wichtige Laich-, Aufzucht- und Nahrungsräume. Durch die ökologische Aufwertung mit Flachwasserzonen und Stillgewässern ohne Verbindung zum See (Amphibien) erhielten auch die Amphibien mit der Zielart «Gelbbauchunke» weitere Lebensräume. Die generelle Baubewilligung hatte die Auflage, für die einzelnen Bereiche Detailprojekte zu erstellen. Dies

¹⁾ Bei der Wiese mündeten früher drei Drainagekanäle dreieckartig in den alten Aarelauf. In diesem schwierigen Spielbereich gehen am meisten Golfbälle verloren. In Anlehnung an das «Bermudadreieck» wurde der Name von den Golfern übernommen und auf die Wiese übertragen.

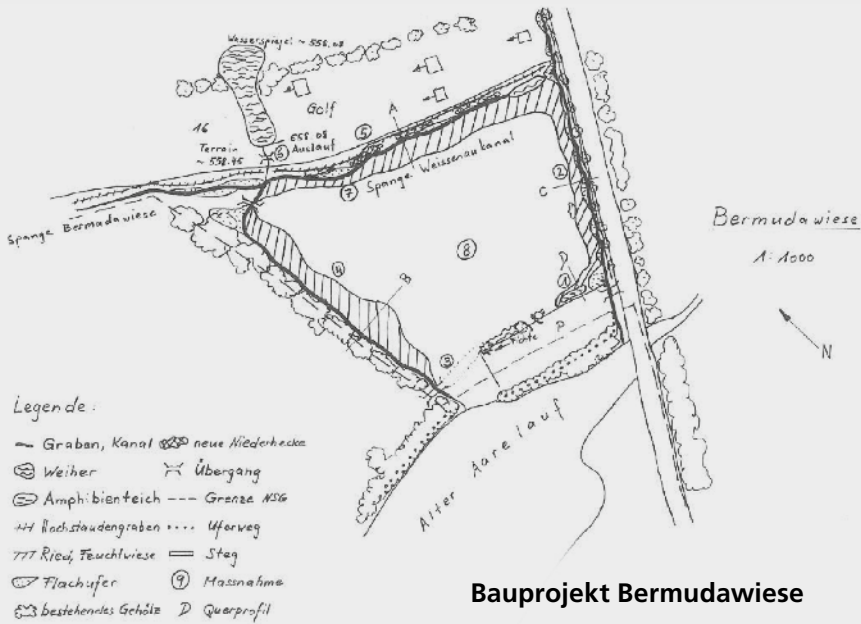
erlaubte es, die aus der Realisierung gewonnenen Erfahrungen bei den weiteren Bauarbeiten einfließen zu lassen. Vor allem im Naturbereich des Projektparimeters, wo die Standortsbedingungen sehr kleinflächig wechseln, war eine Detailplanung bis zur kleinsten Einzelheit weder möglich noch sinnvoll. Dafür wurde grosser Wert auf die Baubegleitung vor Ort gelegt.

Ausgangszustand

Die Bermudawiese, eine früher intensiv genutzte Fettwiese, liegt ausserhalb des Naturschutzgebietes und der wertvollen Flachmoore, eingebettet zwischen Golfplatz, dem bereits renaturierten Weissenaukanal und dem Aare-Altlauf. Am östlichen Rand verläuft ein grossenteils verlandeter und verbuschter Kanal. Die Einmündung ist mit Treibholz und durch Auflandung vom See abgeschnitten. Seewärts vom Uferweg wurde der Zugang zum offenen Wasser bereits hergestellt (Belebung Aare-Altlauf). Die Wiese (ca. 1 ha) wird seit 2002 als wenig intensiv genutzte Wiese nach Direktzahlungs-Verordnung bewirtschaftet. Der Pflanzenbestand ist wüchsig, an vernässten Stellen sind vereinzelt noch Riedarten vorhanden. Gegen den intensiv gepflegten Golfplatz besteht ein bis 1 m breiter Graben, der teilweise mit Geröll aufgefüllt ist.



Abb. 13: Gemähte Bermudawiese vor der Renaturierung. Entlang des Gehölzes am linken Bildrand wurde der neue Graben gebaut. Foto M. Zimmermann, Juni 2003



Bauprojekt Bermudawiese

Abb. 24: Situationsplan der Renaturierungsarbeiten. In den Bereichen 3 und 4 wurden zusätzliche Amphibienweiher erstellt.

- 1 Erstellen eines Amphibienweihers (10–15 m lang, 5–7 m breit, Tiefe: ca. 20 cm unter aktuellem Winterwasserstand). Der Weiher wurde im Bereich 3 erstellt.
- 2 Abflachung von Uferbereichen des Weissenaukanals auf Sommerwasserstand. Die Abflachung wird der Geländeform angepasst.
- 3 Bewirtschaftungsübergang für Landwirte. Dieser Übergang wurde bereits in einer früheren Etappe erstellt.
- 4 Neuer Graben dem bestehenden Gehölz entlang. Östlich davon Anlegen von Riedflächen wie Massnahme 2 (Gesamtbreite 10–25 m) und Amphibienteichen (Gelbbauchunke). Das leicht geschwungene Gerinne variiert in seiner Breite zwischen 1,5 und 2,5 m, die Sohlenkote liegt mindestens 0,2 m unter dem Winterwasserstand.
- 5 Extensiver Pufferstreifen. Pflanzung von Niederhecken. Schaffung von wechselfeuchten Mulden.
- 6 Aufhebung der Verbindung des Weihers zum Kanal. Neuer Kanalübergang für Bewirtschafter.
- 7 Aquatische Verbindung zwischen Bermudawiese und Weissenaukanal. 1–3 m breiter Kanal. Tiefe mindestens 0,2 m unter Winterwasserstand. Teilweise bestockter Erdwall als Puffer gegen den Golfplatz.
- 8 Weiterführung der extensiven Bewirtschaftung der Wiese.

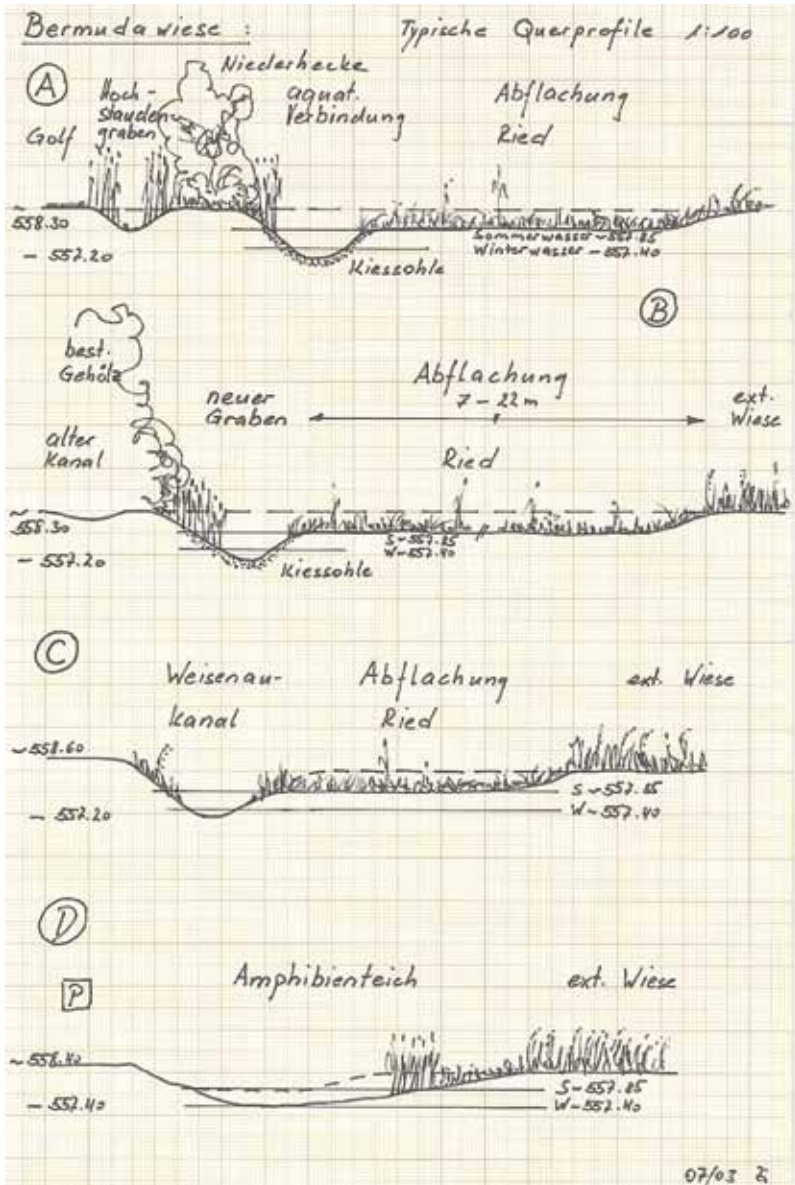


Abb.15: Typische Querprofile im Rahmen des Renaturierungsprojektes Bermudawiese.



Abb. 16 (links): Die neu erstellte Querverbindung von der Spange Bermudawiese zum Weissenaukanal. Sie führt das ganze Jahr Wasser. Links ist der Erdwall gegen den Golfplatz; rechts das abgeflachte Ufer gegen die Wiese zu erkennen.
Foto A. Bossert, Juni 2010

Abb. 17 (rechts): Bei der Bauabnahme zeigt B. Lüscher (KARCH) Larven der Gelbbauchunke, die sich hier bereits angesiedelt haben. Der Fischereiaufseher, M. Flück (hinten im Bild) teilt mit, dass er bereits verschiedene Jungfische, z.B. Hechte, in den neuen Kanälen beobachten konnte.

Ausblick

Mit der Realisierung der letzten Etappe ist das Projekt nach über einem Jahrzehnt abgeschlossen. Bereits an der Bauabnahme der Etappe Bermudawiese war ein Erfolg zu verzeichnen: In den neuen Amphibienweihern wurden Larven der Gelbbauchunke entdeckt, und nachdem Fische von der bereits erstellten Kanälen schon seit längerer Zeit Besitz ergriffen hatten, konnten nun auch im eben fertiggestellten Abschnitt Junghechte festgestellt werden.

Besonders wichtig ist es, dass alle Lebensräume fachgerecht und regelmässig gepflegt werden. KB+P hat im Auftrag des Renaturierungsfonds ein entsprechendes Konzept mit konkreten Angaben zur Umsetzung ausgearbeitet. Für den Naturschutzbereich hat die Abteilung für Naturförderung ebenfalls ein Pflegekonzept erarbeiten lassen. Wünschenswert wäre die Durchführung einer längerfristigen Erfolgskontrolle als Steuerungsinstrument für den Unterhalt wie auch als Kontrolle dafür, ob der Aufwand für Kosten und Nutzen in diesem Renaturierungsprojekt stimmt.