

TEKO

SCHWEIZERISCHE FACHSCHULE

Ökologische Auswirkungen und nachhaltige Entwicklung im Golfsport: Der Golfplatz Flühli-Sörenberg im Fokus

Abgabedatum:

09. November 2024

Lehrgang:

Energie und Umwelttechniker HF

Klasse:

L-TEU-21-Do-a

Auftraggeber:

TEKO Luzern

Betreuender Dozent:

Giovanni Danieli

Management Summary

Problemstellung

Der Golfplatz Flühli-Sörenberg liegt inmitten in der UNESCO-Biosphäre Entlebuch. In dieser ökologisch sensiblen Region wurde das Gebiet des heutigen Golfplatzes vor dessen Bau intensiv landwirtschaftlich genutzt, was zu einer Verringerung der Biodiversität, einer Zunahme der Bodenerosion und zum Rückgang naturnaher Flächen führte. Mit dem Bau des Golfplatzes entstand ein neuer Ansatz, bei dem sportliche Nutzung und ökologische Verantwortung miteinander in Einklang gebracht werden sollten.

Diese Diplomarbeit untersucht die ökologischen Auswirkungen des Golfplatzes im Vergleich zur vorherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Ziel ist es, zu analysieren, inwieweit der heutige Golfplatz zur Förderung der Biodiversität, zur Verbesserung der Boden- und Wasserqualität und zur Aufwertung des Landschaftsbildes beiträgt. Zudem werden praxisorientierte Empfehlungen zur weiteren Optimierung der ökologischen Nachhaltigkeit entwickelt.

Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, die ökologischen Massnahmen des Golfplatzes detailliert zu untersuchen, deren Wirksamkeit zu bewerten und konkrete Vorschläge zur Optimierung der ökologischen Nachhaltigkeit zu entwickeln.

Vorgehensweise

Die Analyse stützt sich auf eine Untersuchung der früheren Bedingungen anhand alter Karten sowie der aktuellen ökologischen Situation des Golfplatzes. Ergänzend wurden Interviews mit den Betreibern und eine Umfrage unter den Vereinsmitgliedern durchgeführt. Die Analyse legt besonderen Wert auf zentrale ökologische Aspekte wie Biodiversität, Boden- und Wasserqualität sowie auf die Sichtweisen und Erwartungen der Golfplatznutzer hinsichtlich nachhaltiger Massnahmen.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass der Golfplatz Flühli-Sörenberg bereits positive Schritte unternommen hat, um die lokale Biodiversität zu fördern. Extensiv bewirtschaftete Flächen und Wildblumenwiesen schaffen auf dem Areal gezielt Lebensräume für bedrohte Arten. Amphibien und Insekten profitieren zudem von den neu angelegten Teichen und Feuchtgebieten, die eine wichtige Rolle im Wassermanagement und der Biodiversitätsförderung spielen.

Das Aerifizieren und der Einsatz organischer Düngemittel haben die Bodenstruktur deutlich verbessert. Diese heute bestehenden Massnahmen reduzieren Verdichtungen im Erdreich, fördern dadurch die Durchlüftung und erhöhen wirksam die Wasserspeicherkapazität, was insgesamt die Bodenqualität nachhaltig stärkt. Trotz dieser Fortschritte bleibt die Verwendung von chemischen Düngemitteln auf den meisten Löchern des Golfplatzes ein kritischer Punkt. Trotz strenger Dosierungskontrollen birgt der Einsatz chemischer Dünger weiterhin Umweltrisiken, insbesondere durch Nährstoffauswaschung und Gewässerverschmutzung. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, alternative Düngemethoden zu fördern, um die ökologische Balance des Golfplatzes zu sichern. Ein weiteres Problem ist der hohe Ressourcenverbrauch, besonders beim Wassermanagement in trockenen Sommermonaten. Die Bewässerung benötigt viele Ressourcen und kann optimiert werden, um effizienter und nachhaltiger zu funktionieren. Die Umfrage unter den Vereinsmitgliedern zeigte, dass das Verständnis für die umgesetzten ökologischen Massnahmen noch nicht stark ausgeprägt ist, viele jedoch den möglichen weiteren Massnahmen grundsätzlich positiv gegenüberstehen. Dennoch kennen viele Spielende deren Bedeutung nur oberflächlich, was die Notwendigkeit einer stärkeren Sensibilisierung unterstreicht.

Empfehlungen

- Reduktion chemischer Düngemittel: Der Einsatz von umweltfreundlichen Alternativen könnte auf weitere oder gar alle Löcher ausgeweitet werden, um die Belastung durch chemische Düngemittel zu minimieren. Die Bewässerungsinfrastruktur kann durch effizientere Systeme optimiert werden, um den Wasserverbrauch, besonders in Trockenperioden, zu senken.
- Erweiterung der Biodiversitätsmassnahmen: Die extensiv bewirtschafteten Flächen und Wildblumenwiesen sollten vergrössert werden, um den Lebensraum für bedrohte Arten zu erweitern.
- Sensibilisierung der Spielenden: Die Spielenden sollten fundierter über die ökologischen Massnahmen des Golfplatzes und allgemeine Nachhaltigkeitsthemen ihres Golfclubs informiert werden, um ihr Bewusstsein und ihre Identifikation mit diesen Themen gewinnbringend zu stärken. Informationskampagnen oder Workshops könnten dabei von grossem Wert sein.

Fazit

Die Analyse zeigt, dass der Golfplatz Flühli-Sörenberg im Vergleich zur vorherigen landwirtschaftlichen Nutzung deutliche ökologische Fortschritte erzielt hat. Die Einführung verschiedener ökologischer Zonen, wie Wildblumenwiesen und extensiv bewirtschafteter Flächen, hat die Biodiversität gestärkt. Gleichzeitig haben Massnahmen wie Aerifizierung und der Einsatz organischer Düngemittel die Bodenqualität verbessert. Diese Veränderungen tragen zu einer nachhaltigeren Landnutzung bei, die sportliche und ökologische Ziele wirkungsvoll vereint. Ungeachtet dieser Fortschritte bleibt die Verwendung chemischer Düngemittel auf den meisten Spielbahnen ein kritischer Punkt, der Risiken für Boden und Gewässer birgt. Eine Ausweitung des Einsatzes organischer Düngemittel wäre ein wichtiger Schritt zur Verringerung des ökologischen Fussabdrucks. Zudem stellt das Wassermanagement, besonders in Trockenperioden, eine Herausforderung dar, die durch effizientere Bewässerungstechnologien verbessert werden könnte. Ein grosses Potenzial liegt in der stärkeren Sensibilisierung der Spielenden und Clubmitglieder für die Umweltmassnahmen des Golfplatzes – sei es durch Informationskampagnen oder ein Golfturnier im Zeichen der Nachhaltigkeit und Biodiversität. Ein solches Event würde die ökologische Ausrichtung des Platzes ins Rampenlicht rücken. Der Golfplatz Flühli-Sörenberg zeigt unmissverständlich, dass sportliche Nutzung und Naturschutz Hand in Hand gehen können. Mit weiteren Verbesserungen kann er seinen Status als Vorreiter in nachhaltiger Golfplatzgestaltung noch weiter festigen.

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	2
Inhaltsverzeichnis	4
1 Einleitung.....	6
1.1 Relevanz des Themas.....	6
1.2 Fragestellung und Zielsetzung	6
1.3 Aufbau und Struktur der Arbeit.....	6
1.4 Hypothese	7
2 Projektgrundlage und Zielsetzung.....	8
2.1 Aufgabenstellung	8
2.2 Pflichtenheft	9
2.3 Erwartete Ergebnisse.....	10
3 Terminplan.....	11
4 Zustand vor dem Bau des Golfplatzes.....	12
4.1 Landschaftsbeurteilung	12
4.2 Zonenplan von 1993.....	17
4.3 Gestaltungsplan und Sonderbauvorschriften	19
4.3.1 Wichtige Elemente des Gestaltungsplans	19
4.4 Zusammenfassung Zustand vor dem Bau des Golfplatzes.....	21
5 Aktuelle ökologische Bewertung	22
5.1 Aktuelle Biodiversität.....	22
5.2 Aktuelle Landschaftsformen	24
5.3 Bodenqualität	25
5.3.1 Analyse.....	26
5.4 Wasserressourcen	28
5.5 Umgesetzte Massnahmen.....	29
5.6 Zusammenfassung aktuelle ökologische Bewertung.....	33
6 Untersuchung der Unkrautbekämpfung	34
6.1 Umweltfreundliche Methoden.....	34
6.2 Chemische Methoden	34
6.3 Bewertung der Methoden.....	35
6.4 Zusammenfassung Untersuchung der Unkrautbekämpfung	36
7 Aufwand und Kosten der Platzpflege	37
8 Zukunftsaussichten	39
8.1 Analyse der Mitgliederumfrage.....	39
8.2 Visionen der Golfplatzbetreiber	43
8.3 Zusammenfassung Zukunftsaussichten	44
9 Empfehlungen	45
9.1 Zusammenfassung der Empfehlungen.....	46
10 Bedeutung für die Zukunft des Golfsports	47
11 Reflexion und Diskussion	48

12	Glossar	49
13	Abbildungsverzeichnis.....	55
14	Quellen- / Literaturverzeichnis.....	56
Anhang.....		59
	Zeitkontrolle Diplomarbeit.....	59
	Anhang Aktionsplan Nachhaltigkeit.....	61
	Fact Sheet Biodiversität in Golfanlagen	73
	Anforderungen nach Vorprüfung	85
	Dokument Callum A. Todd	88
	Erläuterung zum Vorprojekt.....	104
	Zonenplan Umzonung	114

1 Einleitung

1.1 Relevanz des Themas

Der Golfsport erfreut sich auch in der Schweiz grosser Beliebtheit und ist in ländlichen Regionen oft ein bedeutender wirtschaftlicher Faktor. Golfplätze bieten nicht nur Raum für Sport und Erholung, sondern prägen auch das Landschaftsbild und beeinflussen die ökologischen Bedingungen ihrer direkten Umgebung. Die Diskussion über die Umweltauswirkungen von Golfplätzen hat in den letzten Jahren weltweit an Bedeutung gewonnen, da ein nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen immer dringlicher wird. Golfplätze stehen dabei im Spannungsfeld zwischen sportlichen Anforderungen und ökologischer Verantwortung eine Thematik, die sowohl für Sportler als auch für Umweltverbände von Interesse ist. In der öffentlichen Wahrnehmung gelten Golfplätze jedoch oft als gezähmte und penibel gepflegte Landschaften, die der Natur eher eine ästhetische Kulisse bieten als echte Naturvielfalt. Aus dieser Perspektive könnten manche Teile der Bevölkerung glauben, dass Golfanlagen kaum ökologischen Nutzen haben und die natürliche Landschaft zugunsten einer kontrollierten Szenerie verdrängen. Diese Arbeit könnte das gängige Bild korrigieren und aufzeigen, dass ein Golfplatz wie Flühli-Sörenberg tatsächlich einen Mehrwert für Biodiversität und nachhaltige Landschaftspflege bietet – und so Sport und nachhaltige Landschaftspflege harmonisch vereint.

1.2 Fragestellung und Zielsetzung

Diese Arbeit analysiert den Golfplatz Flühli-Sörenberg und seine Auswirkungen auf die umliegende Umwelt. Im Fokus steht die Frage: **Wie wirkt sich der Golfplatz auf Biodiversität, Boden- und Wasserqualität sowie das Landschaftsbild aus, und welche Massnahmen können zur Steigerung der ökologischen Nachhaltigkeit beitragen?**

Es wird analysiert, inwieweit der Golfplatz ökologische Veränderungen bewirkt, welche Massnahmen zur Förderung der Umweltfreundlichkeit bereits umgesetzt wurden und wie diese von den Betreibern und Nutzern des Golfplatz wahrgenommen werden. Eine Hypothese dieser Arbeit ist, dass Golfplätze durch gezielte Massnahmen einen positiven Beitrag zur lokalen Biodiversität leisten können, wenn ökologische Zusammenhänge in die Gestaltung und Pflege integriert werden.

Ein Ziel dieser Arbeit ist es, die ökologischen Auswirkungen des Golfplatzes zu bewerten und praxisorientierte Empfehlungen zur nachhaltigen Gestaltung und Pflege zu entwickeln. Hierfür werden alte und aktuelle Daten analysiert, bestehende Massnahmen bewertet und Interviews mit relevanten Akteuren geführt. Durch die Verknüpfung theoretischer Ansätze zur ökologischen Nachhaltigkeit mit praktischen Beobachtungen und Analysen entsteht ein umfassendes Bild der Umweltauswirkungen des Golfplatzes. Auf dieser Grundlage sollen gezielte Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, die sowohl zur Förderung der Biodiversität als auch zur Reduzierung des ökologischen Fussabdrucks beitragen. Das Ergebnis soll dem Betreiber als Leitfaden dienen, um ökologische Nachhaltigkeit und die Anforderungen des Golfsports erfolgreich zu vereinen.

1.3 Aufbau und Struktur der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist in vierzehn Kapitel untergliedert. Nach der Einleitung werden zunächst die Projektgrundlagen sowie die Zielsetzungen erörtert. Anschliessend wird der ursprüngliche Naturzustand des Geländes vor dem Bau des Golfplatzes anhand früherer Dokumente und Pläne analysiert. Darauf aufbauend wird der gegenwärtige ökologische Zustand des Golfplatzes untersucht, wobei eine Bewertung der bestehenden Umweltmassnahmen vorgenommen wird. Im weiteren Verlauf der Arbeit werden die Ergebnisse der durchgeführten Interviews und Umfragen vorgestellt, welche die Perspektiven der Betreiber und Nutzer des Golfplatzes widerspiegeln. Im abschliessenden Kapitel werden die gewonnenen Erkenntnisse zusammengeführt und konkrete Empfehlungen für eine nachhaltigere Gestaltung des Golfplatzes formuliert. Die Arbeit schliesst mit einer Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und einem Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen.

1.4 Hypothese

Golfplätze haben im Allgemeinen eine positive Auswirkung auf die Umwelt, insbesondere in Gebieten, die zuvor durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt waren. Durch die Umwandlung solcher Flächen in Golfanlagen können natürliche Lebensräume gefördert, die Bodengesundheit verbessert und die Biodiversität gesteigert werden.

2 Projektgrundlage und Zielsetzung

2.1 Aufgabenstellung

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, die ökologischen Auswirkungen des Golfplatz Flühli-Sörenberg umfassend zu untersuchen. Im Zentrum dieser Untersuchung steht die Frage, wie der Golfplatz die lokale Umwelt beeinflusst und welche Massnahmen bereits zur Förderung der ökologischen Nachhaltigkeit ergriffen wurden. Darüber hinaus sollen mögliche Optimierungen erkannt und bewertet werden.

Der Golfplatz Flühli-Sörenberg stellt wie viele andere Golfanlagen, eine signifikante Veränderung der natürlichen Landschaft dar. Solche Veränderungen haben potenziell weitreichende Auswirkungen auf die lokale Flora und Fauna, die Bodenbeschaffenheit, das Wassermanagement sowie das ökologische Gleichgewicht. Golfplätze können dabei sowohl positive als auch negative Effekte auf die Umwelt haben. Einerseits können sie als Grünflächen und Lebensräume für bestimmte Tier- und Pflanzenarten fungieren, andererseits sind sie oft mit einem hohen Ressourcenverbrauch und dem Einsatz von Chemikalien verbunden, die negative ökologische Folgen nach sich ziehen können. Diese Arbeit soll daher einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen und sowohl die positiven als auch die negativen Umweltauswirkungen des Golfplatzes berücksichtigen.

Zuerst wird der ursprüngliche Naturzustand des Geländes vor dem Bau des Golfplatzes genau analysiert, um den ökologischen Ausgangspunkt festzulegen. Danach rückt der aktuelle Zustand des Golfplatzes in den Fokus: Biodiversität, Wasserressourcen, Pestizid- und Düngemittelsinsatz sowie die Landschaftsgestaltung werden eingehend untersucht. Ein besonderes Augenmerk wird auf die bereits umgesetzten ökologischen Massnahmen gelegt. Es wird untersucht, inwiefern diese Massnahmen effektiv zur Förderung der Nachhaltigkeit beitragen und welche zusätzlichen Massnahmen erforderlich sind, um den ökologischen Fussabdruck des Golfplatzes zu minimieren. Die Arbeit soll zudem die Zukunftsaussichten der Golfplatzbetreiber beleuchten und in Erfahrung bringen, wie diese die ökologische sowie wirtschaftliche Nachhaltigkeit in den kommenden Jahren weiterentwickeln wollen.

Um die ökologische Leistung des Golfplatzes umfassend zu bewerten, werden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden zum Einsatz kommen. Dazu gehören die Analyse von Archivmaterial, Feldstudien zur Bestimmung der aktuellen Umweltbedingungen, Interviews mit Golfern und den Besitzern.

Abschliessend zielt die Arbeit darauf ab, konkrete und umsetzbare Empfehlungen zu entwickeln, die nicht nur die ökologischen, sondern auch die wirtschaftlichen und sozialen Aspekte berücksichtigen. Ziel ist es, eine Balance zwischen sportlichen Anforderungen und ökologischer Verantwortung zu finden, sodass der Golfplatz sowohl für die Spielenden als auch für die Umwelt langfristig von Nutzen ist.

2.2 Pflichtenheft

Hauptziel

Wie in der Einleitung erwähnt, ist es das Hauptziel der Arbeit, einen detaillierten Bericht zu erstellen, der die ökologische Auswirkungen des Golfplatzes Flühli-Sörenberg analysiert und konkrete Vorschläge für Verbesserungen der ökologischen Nachhaltigkeit liefert. Dieser Bericht soll als Grundlage für weiter umweltfreundliche Entwicklungen im Golfsport sein.

Teilziele

1. Analyse des Naturzustands vor dem Bau des Golfplatzes
 - Ziel: Rekonstruktion des ökologischen Zustands des Geländes vor dem Bau des Golfplatzes.
 - Vorgehen: Analyse von Archivadokumenten, historischen Karten und anderen verfügbaren Daten, um ein genaues Bild der Flora, Fauna und des Landschaftsbildes vor der Umgestaltung in einen Golfplatz zu erhalten.
 - Ergebnis: Dokumentation des ursprünglichen ökologischen Zustands und Identifizierung potenzieller Verluste oder Veränderungen der Biodiversität.
2. Aktuelle ökologische Bewertung
 - Ziel: Erfassung und Bewertung der gegenwärtigen ökologischen Situation auf dem Golfplatz.
 - Vorgehen: Durchführung einer Feldstudie zur Bestimmung der aktuellen Biodiversität sowie Analyse der bestehenden Landschaftsformen, der Bodenqualität anhand von Daten des Kantons Luzern und der Wasserressourcen. Bewertung der bereits umgesetzten ökologischen Massnahmen, wie beispielsweise Biotope, Schutzmassnahmen für einheimische Arten und der Einsatz von Naturdünger.
 - Ergebnis: Ein umfassendes Bild der aktuellen ökologischen Situation auf dem Golfplatz Flühli-Sörenberg, einschliesslich der Stärken und Schwächen der bestehenden Umweltmassnahmen.
3. Untersuchung der Unkrautbekämpfung
 - Ziel: Analyse der angewandten Methoden zur Unkrautbekämpfung und deren Auswirkungen auf die Umwelt.
 - Vorgehen: Untersuchung der eingesetzten chemischen und mechanischen Unkrautbekämpfungsmethoden, einschliesslich des Einsatzes von Pestiziden und Herbiziden. Bewertung der ökologischen Auswirkungen dieser Methoden auf die Bodenqualität, die Wasserqualität und die lokale Flora und Fauna.
 - Ergebnis: Bewertung der Umweltverträglichkeit der aktuellen Unkrautbekämpfungspraktiken und Ausarbeitung von Vorschlägen für nachhaltigere und naturschonende Alternativen.

4. Zukunftsaussichten und Spielieranliegen

- Ziel: Untersuchung der zukünftigen ökologischen Strategien der Golfplatzbetreiber und der Umweltanliegen der Spielenden.
- Vorgehen: Durchführung von Interviews mit den Golfplatzbetreibern, um ihre langfristigen Pläne und Visionen für eine ökologische Nachhaltigkeit zu erfassen. Durchführung einer Umfrage unter den Vereinsmitgliedern, um ihre Wahrnehmung der Umweltmassnahmen und ihre Wünsche für zukünftige Entwicklungen zu ermitteln.
- Präzise Darstellung der ökologischen Zielsetzungen des Betreibers sowie der Umweltanliegen der Vereinsmitglieder, die in die Entwicklung zukünftiger Massnahmen einfließen können.

5. Entwicklung von Empfehlungen

- Ziel: Erarbeitung konkreter, umsetzbarer Empfehlungen zur Optimierung der ökologischen Nachhaltigkeit des Golfplatzes.
- Vorgehen: Basierend auf den Ergebnissen der Analysen und Befragungen werden praxisnahe Vorschläge entwickelt, die sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen. Dabei sollen innovative Ansätze zur Förderung der Biodiversität, zum nachhaltigen Wassermanagement und zur Reduktion des Einsatzes von Chemikalien bedacht werden.
- Ergebnis: Eine Auflistung von Empfehlungen, die dem Golfplatz ermöglichen, ökologisch nachhaltiger zu arbeiten und gleichzeitig den Ansprüchen der Spieler gerecht zu werden.

2.3 Erwartete Ergebnisse

Am Ende der Arbeit wird ein umfassendes und detailliertes Dokument vorliegen, das folgende Bestandteile umfasst:

- Ein detaillierter Bericht, der die Ergebnisse der Analysen und Bewertungen zusammenfasst. Dieser Bericht wird die Grundlage für die ökologischen Zustände vor und nach dem Bau des Golfplatzes darstellen und die Auswirkungen auf die lokale Biodiversität beschreiben.
- Aufzeichnung der geführten Interviews.
- Analyse der ökologischen Massnahmen die bereits auf dem Golfplatz umgesetzt wurden, einschliesslich einer kritischen Analyse der Unkrautbekämpfung.
- Ein umfassender Katalog von Vorschlägen und Empfehlungen zur Optimierung der ökologischen Nachhaltigkeit des Golfplatzes, unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Machbarkeit und der praktischen Umsetzbarkeit.

3 Terminplan

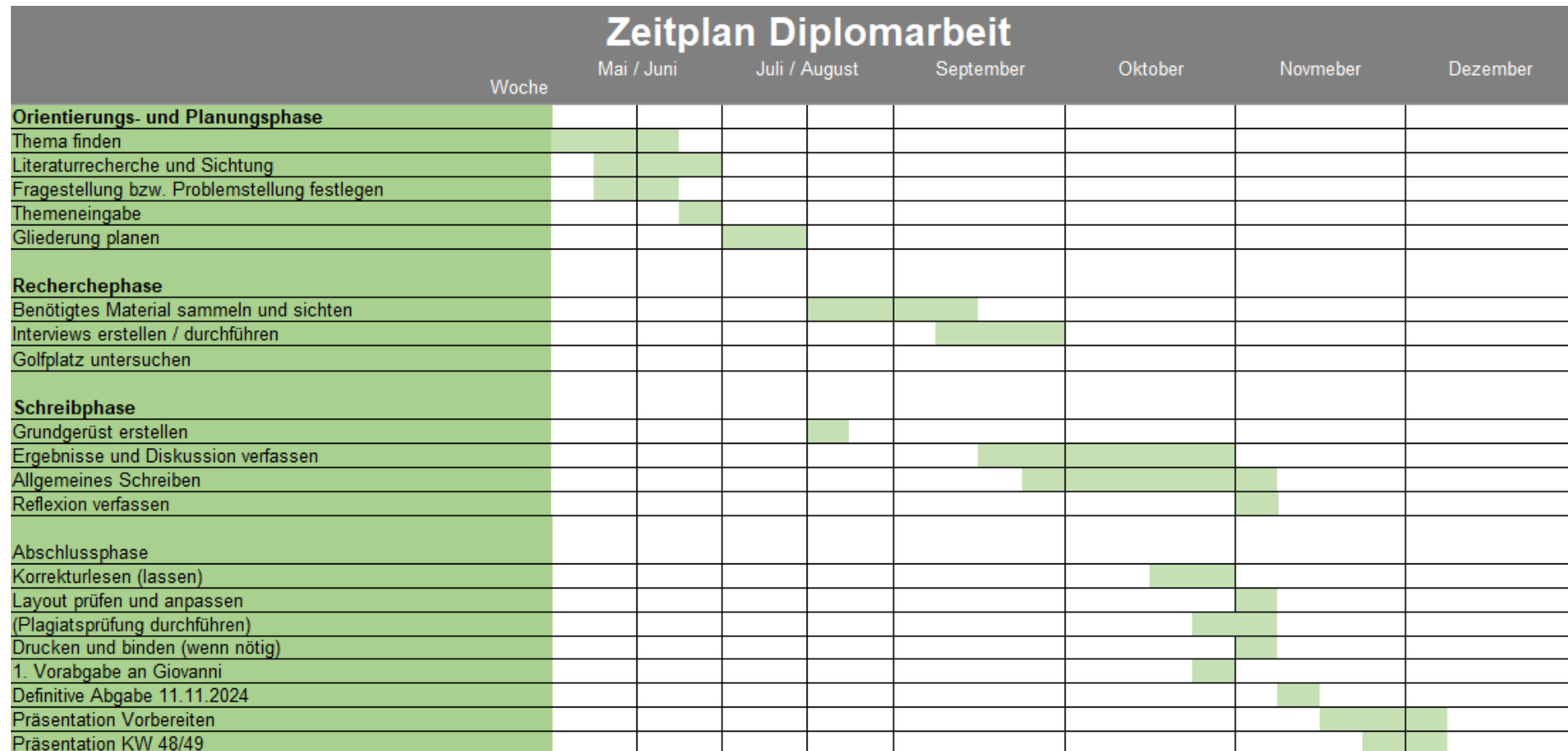


Abb. 1: Terminplan

4 Zustand vor dem Bau des Golfplatzes

Die Entstehung des Golfplatzes Flühli-Sörenberg ist eng mit den politischen Entwicklungen im Bereich Naturschutz und Landschaftsschutz in der Schweiz verknüpft. Besonders prägend war die Annahme der Rothenthurm-Initiative im Jahr 1987, die den Schutz der Moorlandschaften zum Ziel hatte und einen bedeutenden Wendepunkt in der Schweizer Umweltpolitik markierte. Diese Initiative legte den Grundstein für den späteren Schutz und die nachhaltige Nutzung sensibler Ökosysteme wie Moorlandschaften und prägte das Bewusstsein für den Erhalt der Natur in der ganzen Schweiz.

In der Region Entlebuch, Heimat des Golfplatzes Flühli-Sörenberg, kamen ab diesem Zeitpunkt erstmals Überlegungen zum Naturschutz auf. Es war der Anfang einer Entwicklung, die später zur Gründung der UNESCO Biosphäre Entlebuch führte, einer Modellregion für nachhaltige Entwicklung. Dieser historische Moment bildete den Rahmen für die ökologische Transformation der Region, die auch die spätere Planung und den Bau des Golfplatzes beeinflusste. Der Zustand der Landschaft und die intensive landwirtschaftliche Nutzung vor dem Bau veranschaulichten die damaligen Herausforderungen und Möglichkeiten.

4.1 Landschaftsbeurteilung

Die Bewertung von Landschaften ist besonders im Umweltmanagement, der Raumplanung und dem Naturschutz von grosser Bedeutung. Sie ermöglicht es, den ökologischen und kulturellen Wert von Landschaften zu erfassen, zu analysieren und entsprechende Schutz- sowie Erhaltungsmaßnahmen zu entwickeln.

Vor der Entstehung des Golfplatzes Flühli-Sörenberg war das Gebiet «Hochwald-Churzenhütten» eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche, die hauptsächlich aus Weide- und Mähwiesen bestand. Die sanft hügelige Landschaft ist von der typischen Voralpenstruktur geprägt. Lehmreiche Böden und weiche Moorflächen durchziehen noch immer das Gebiet. Durch agrarische Bewirtschaftung, Nährstoffanreicherung und Entwässerungsgräben wurden die Moorflächen in der Umgebung aber stark beeinflusst und urbar gemacht. Lediglich höher gelegene, teils steile Flächen boten zu dieser Zeit Rückzugsorte für die charakteristische Flora und Fauna der Voralpen.

Der Bau des Golfplatzes brachte für das Gebiet eine spannende Herausforderung mit sich: die Balance zwischen menschlicher Nutzung und dem Erhalt der Biodiversität zu wahren und gleichzeitig Schutzmassnahmen sowie Auflagen zu berücksichtigen. Die folgende Landschaftsbewertung wurde durch Archivadokumente und Angaben der Golfplatzinitianten realisiert.

Die Landschaft im Entlebuch

Das Entlebuch, gelegen im Kanton Luzern, präsentiert sich als eine Region von natürlicher Schönheit und biologischer Vielfalt. In der UNESCO-Biosphäre Entlebuch verschmelzen beeindruckende Hoch- und Flachmoore, Alpweiden, Magerwiesen und Wälder zu einer einzigartigen Landschaft. Die Besiedlung des Entlebuchs ist im Vergleich zu stadtnahen Gebieten eher dünn, geprägt von Dörfern und Liegenschaften, die sich vorwiegend in den Tälern konzentrieren. Das Entlebuch besticht durch seine Berge, Bäche und Wiesen, die zusammen einen wichtigen Lebensraum für zahlreiche Tiere- und Pflanzenarten bilden.

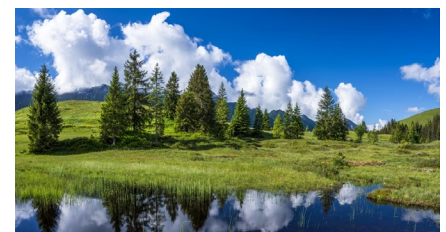


Abb. 2: Moorlandschaft

Landschaftsprägende und kulturlandschaftlich wertvolle Elemente

Die mir zur Verfügung stehenden Archivbilder vor dem Bau des Golfplatzes Flühli-Sörenberg zeigen eine charakteristische Voralpenlandschaft, die von sanften Hügeln, intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und markanten topografischen Formen geprägt ist. Diese Umgebung birgt wertvolle kulturelle und ökologische Besonderheiten, auf diese ich im folgenden Kapitel detaillierter eingehen werde.

Landschaftsprägende Elemente

- **Natürliche Vegetation:** Die Hügel und Täler sind grösstenteils mit Grasland bedeckt, das auf eine intensive landwirtschaftliche Nutzung hinweist. Die Grünflächen werden vorzugsweise als Weide- oder Mähwiesen genutzt, was für die traditionelle Landwirtschaft in dieser Region typisch ist.
- **Topografie:** Das Entlebuch liegt in der Voralpenregion und somit am geografischen Übergang des Mittelandes zur höher aufragenden Alpenlandschaft. Dieser Übergangscharakter spiegelt sich in der Topografie wider, die eine Mischung aus hügeligen und gebirgigen Elementen aufweist. Tälern und Wiesen prägen das gesamte Gebiet.
- **Bauten:** Einige Bilder zeigen traditionelle landwirtschaftliche Gebäude, die gut in die Landschaft integriert sind. Diese Bauten sind meist aus Holz und spiegeln den bäuerlichen Charakter der Region wider.



Abb. 3: Die Aufnahme von 1990 zeigt ein älteres Bauernhaus.

Kulturlandschaftliche wertvolle Elemente

- **Landnutzung:** Die weiten Grünflächen und die wenigen eingestreuten Gebäude deuten auf eine langjährige, nachhaltige Nutzung der Landschaft hin. Diese Kulturlandschaft ist das Ergebnis langer landwirtschaftlicher Bewirtschaftung, insbesondere durch intensive Viehzucht.
- **Erhalt Biodiversität:** Durch die Nutzung der Landschaft als Weideland konnten verschiedene Pflanzengemeinschaften überleben, die in anderen Regionen aufgrund intensiver landwirtschaftlicher Nutzung bereits gefährdet oder verschwunden sind.
- **Aussichtspunkte:** Die Aufnahmen zeigen Ausblicke auf die umgebenden Hügel und Täler, die von Bedeutung für Tourismus und die Naherholung sind. Diese Landschaft war ein wichtiger Bestandteil der Identität der Region und förderte ein starkes Gefühl der Verbundenheit mit der Natur.



Abb. 4: Blick talwärts über das Gebiet Churzütten, Aufnahme um 1990.

Allgemeine Charakterisierung der Landschaftsteile

Die Charakterisierung rund um den geplanten Golfclub ist vielfältig, natürliche Landschaftsteile wie zum Beispiel Wälder, Alpweiden, Bäche, sowie Felsen.

Biotop-Arten

Hier sind einige Arten von Biotopen, die verschiedenen Ökosystemen zugeordnet werden können, die sich rund um den geplanten Golfplatz befinden.

- **Wälder:** Wälder sind komplexe Ökosysteme, die eine Vielzahl von Pflanzen-, Tier- und Mikroorganismenarten beherbergen. Hierzu gehören Laubwälder, Nadelwälder und Mischwälder.
- **Alpweiden:** Alpweiden sind Graslandschaften in den höheren Gebirgsregionen, die von Vieh beweidet werden. Sie können eine Vielzahl von Gras- und Kräuterarten sowie alpine Blumen und Sträucher beherbergen.
- **Landwirtschaftsgebiete:** Intensive landwirtschaftlich genutzte Gebiete zeichnen sich durch eine hohe Anzahl von Nutzpflanzen wie Getreide, Gemüse und Obstplantagen aus. In diesen Gebieten können auch intensive Tierhaltungssysteme wie Viehställe vorhanden sein.
- **Felsen:** Felsbiotope umfassen verschiedene Arten von Gesteinsformationen, darunter Felsen in Gebirgen, Klippen an Küsten oder Steinformationen in Wüsten. Sie bieten Lebensraum für spezialisierte Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen, die an die extremen Bedingungen angepasst sind.
- **Wasser:** Wassergebundene Biotope umfassen verschiedene Lebensräume wie Flüsse, Seen, Teiche, Feuchtgebiete, Sümpfe, Meeres- und Ozeanökosysteme. Sie sind Lebensraum für eine Vielzahl von aquatischen Pflanzen, Fischen, Wirbellosen und anderen Organismen, die an das Leben im Wasser angepasst sind.

Jedes dieser Biotop-Arten bietet eine einzigartige Umgebung für die dort lebenden Organismen und spielt eine wichtige Rolle im Ökosystem. Der Schutz und die nachhaltige Bewirtschaftung dieser Biotope sind entscheidend für die Erhaltung der biologischen Vielfalt und des ökologischen Gleichgewichts.



Abb. 5: Bild von 1990 mit Wald und Bachlauf

Bewertung der Landschaft vor dem Bau

Die Landschaft, die vor dem Bau des Golfplatzes Flühli-Sörenberg zu sehen war, zeichnet sich durch zahlreiche aufwertende Elemente aus. Die weiten, offenen Wiesen und Felder sowie die sanft geschwungenen Hügel und Berge fügen sich harmonisch in die Voralpenlandschaft ein. Traditionelle landschaftliche Bauten, wie kleine Scheunen und Ställe tragen zum ländlichen Charm bei und unterstreichen die historische Nutzung dieser Kulturlandschaft. Einzelne Bäume sowie natürliche Wasserläufe und Waldstücke, bieten Struktur und Tiefe und unterstützen die ökologische Vielfalt der Region. Hervorzuheben sind die weitläufigen Panoramen und Ausblicke, die ein Gefühl von Weite und Abgeschiedenheit schaffen. Diese landschaftlich Aussichtspunkte bieten eine beeindruckende Kulisse für Einheimische und Besucher. Naturnahe, unbefestigte Wege durchziehen die Landschaft und fügen sich harmonisch ins Umfeld ein. Auf der anderen Seite gibt es auch einige störende Elemente. Asphaltierte Wege und Parkplätze, die für die Erschliessung der Umgebung notwendig sind, brechen das naturbelassene Bild der Landschaft. Sichtbare Zäune die zur Abgrenzung landwirtschaftlicher Flächen notwendig sind, können als Störfaktoren wahrgenommen werden, da sie die Weite der Landschaft optisch unterbrechen. Vereinzelt landwirtschaftliche Gebäude, insbesondere in bestimmten Perspektiven, können das natürliche Landschaftsbild beeinträchtigen bleiben jedoch in ihrer Dimension unaufdringlich und ohne weiteren Einfluss auf die Flora und Fauna. Insgesamt überwiegen die aufwertenden landschaftlichen Elemente, die den natürlichen und kulturlandschaftlichen Wert der Region unterstreichen.



Abb. 6: Diverse Bilder von 1990



Abb. 7: Diverse Bilder von 1990

4.2 Zonenplan von 1993

Im Rahmen der touristischen Erschliessung der Gemeinde Flühli-Sörenberg wurde im Jahr 1993 ein neuer Teilzonenplan für die Region «Hochwald-Churzenhütten» entworfen, der die Einrichtung eines 9-Loch-Golfplatzes vorsieht. Die geplante Sportanlage erstreckt sich über eine Gesamtfläche von 344'000 m² wovon 6500 m² Infrastrukturen, 109'500 Intensive Landwirtschaft, 113'500 m² Brutto-Golffläche, 44'000 m² bestehende naturnahe Objekte und 70'500 potenzielle Ökologische Ausgleichsflächen bestehen.

Ziel dieses Teilzonenplans ist es, sowohl die Interessen des Tourismus als auch den Schutz der natürlichen und landwirtschaftlichen Nutzflächen zu berücksichtigen. Die Planung und Ausführung des Projekts unterliegen spezifischen Auflagen, die sowohl die bauliche Entwicklung als auch die Erhaltung ökologisch wertvoller Gebiete regeln.

Golfplatzzone und ökologische Verantwortung

Die Golfplatzzone dient primär der Schaffung und dem Betrieb eines Golfplatzes. Besondere Rücksicht wird dabei auf die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen sowie auf den Schutz ökologisch wertvoller Gebiete gelegt. Die Planungen von den Initianten sehen vor, dass mindestens 25 Prozent der Gesamtfläche des Golfplatzes aus ökologischen Ausgleichsflächen bestehen, um die natürlichen Lebensräume zu erhalten. Zudem sind Massnahmen zum Schutz von Biotopen und Wäldern vorgesehen, sodass der ökologische Fussabdruck des Projekts minimiert wird.

Infrastrukturelle Massnahmen

In der Zone A des Golfplatzes sind bauliche Massnahmen erlaubt, die für den Betrieb des Golfplatzes erforderlich sind. Dazu gehören das Clubhaus, eine Trainingsanlage, weitere Nebengebäude, Werkstätten, Fachgeschäfte sowie Unterkünfte für das Personal. Diese Bauten müssen jedoch im Einklang mit den bestehenden Strukturen stehen und dürfen nur im Rahmen eines genehmigten Gestaltungsplans errichtet werden. Zudem ist die Errichtung von Parkplätzen für die Besucher des Golfplatzes in dieser Zone zulässig. Wichtig ist, dass bestehende Bauten im Gebiet an den Betrieb des Golfplatzes angepasst werden können, sofern sie den Anforderungen des Projekts entsprechen.

Spielbahnen und Schulungsanlagen

Die Planungen für den Golfplatz umfassen auch die Errichtung von Spielbahnen und Schulungsanlagen in der Zone B. Diese Zone ist ausschliesslich für die sportliche Nutzung vorgesehen, wobei natürliche Hindernisse wie Hecken, Bäume und Teiche in die Gestaltung der Golfbahnen integriert werden sollen. Neue Bauten sind in dieser Zone nur erlaubt, wenn sie im Rahmen eines Gestaltungsplans stehen, der von den zuständigen Behörden genehmigt werden.

Verwaltung der landwirtschaftlichen Nutzung und Düngemittelverwendung

Ein wesentlicher Bestandteil der Zonenplanung ist die Erhaltung der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Betreiber des Golfplatzes sind verpflichtet, den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln genau zu dokumentieren und den Einsatz dieser Stoffe zu minimieren. Die genutzten Mengen werden vom Gemeinderat überwacht, um sicherzustellen, dass keine Schäden an den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen oder ökologisch wertvollen Gebieten entstehen.

Zonenplan und Genehmigungsverfahren

Um eine harmonische Integration des Golfplatzes in die Landschaft zu gewährleisten, musste ein Zonenplan erstellt werden, der alle baulichen und landschaftlichen Zonen umfasst. Dieser Plan muss von den zuständigen kantonalen Ämtern genehmigt werden und detaillierte Vorgaben zur Platzgestaltung, Bodennutzung, Pflege der Flächen und Erhaltung der ökologischen Ressourcen enthalten. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzwege und der Waldwirtschaft.

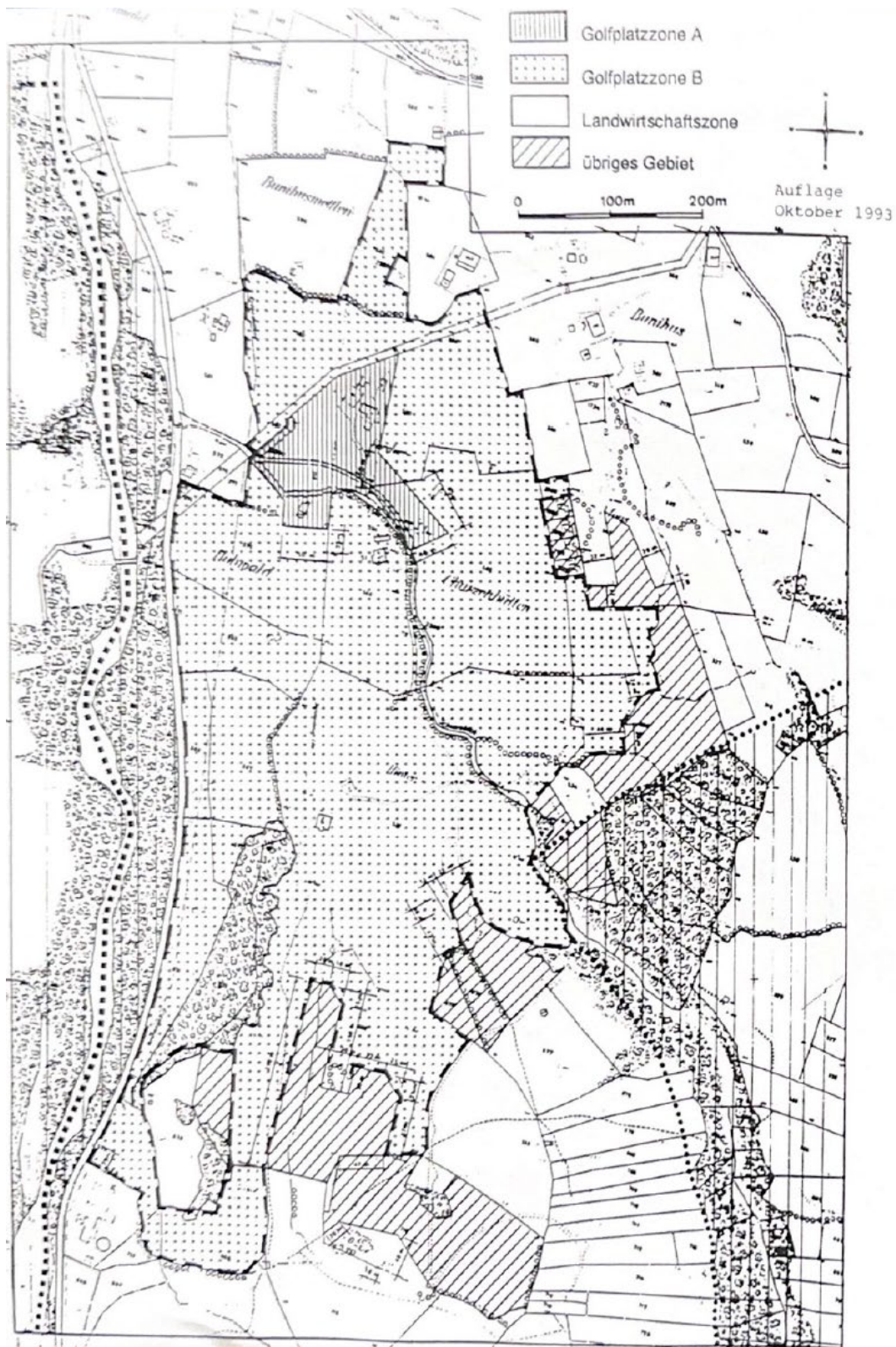


Abb. 8: Zonenplan 1993

4.3 Gestaltungsplan und Sonderbauvorschriften

Der Gestaltungsplan des Golfclubs Flühli-Sörenberg wurde im Jahre 1994 von dem Büro für Raumplanung Theo Stierli + Partner AG erstellt. Dieser umfasst eine detaillierte Darstellung der verschiedenen Landschafts- und Nutzungselemente des Golfplatzes. Der Plan strukturiert den Platz in diverse Zonen, die unterschiedliche Funktionen erfüllen und berücksichtigt dabei sowohl spieltechnische als auch ökologische Aspekte.

4.3.1 Wichtige Elemente des Gestaltungsplans

Intensiv genutzt Spielflächen und Spielbahnen

Die in Grün hervorgehobenen Zonen kennzeichnen die Bereiche des Platzes, die intensiv für das Golfspiel genutzt werden. Dazu gehören die Abschläge und Greens, die für eine hohe Spielqualität regelmässig gepflegt werden müssen. Sowohl das Green mit einer Grasshöhe von 2,5 bis 5 mm als auch die Abschlagszone mit einer Grasshöhe von 5 bis 10 mm müssen während der Spielsaison intensiv bewirtschaftet und regelmässig gemäht werden.

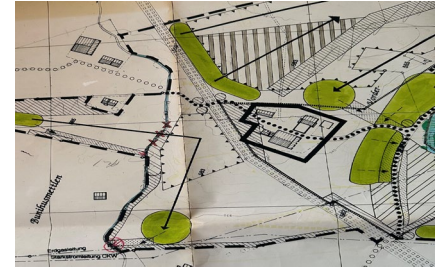


Abb. 9: Intensive Spielfläche

Schutzzonen und ausgedehnte Flächen

Im Plan sind die besonders ökologisch wertvollen Schutzzonen gelb markiert. Diese Bereiche werden wenig genutzt und dienen als Rückzugsgebiete für Insekten und Kleintiere, was wiederum die Biodiversität fördert. Die in Blau und Hellgrün dargestellten Flächen werden extensiv als Wiesen und Weiden genutzt und tragen zur Erhaltung der bestehenden Landschaft und Tierwelt bei.

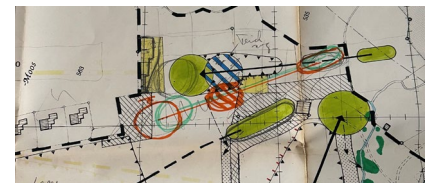


Abb. 10: Schutzzonen

Weidelandschaft und wenig intensiv genutzte Wiesen

Diese Bereiche sind für den Umweltschutz von besonderer Bedeutung, da sie nur minimal gepflegt und überwiegend der Natur überlassen werden. Sie dienen als Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Bestehende und neue Gehölze

Der Plan enthält eine detaillierte Kennzeichnung der bestehenden Gehölze in Dunkelgrün sowie der geplanten Neupflanzungen. Diese Gehölze leisten ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität und fungieren als natürliche Barrieren und Korridore für Wildtiere.

Gewässer und Drainagesysteme

Die Karte veranschaulicht sowohl bestehende Gewässer, markiert in Hellblau, als auch geplante neue Gewässer, blauweiss schraffiert dargestellt. Diese Gewässerstrukturen sind integrale Elemente der Landschaftsgestaltung und des Wassermanagements. Sie werden gezielt mit einem ökologischen Schwerpunkt geplant, um Lebensräume für Amphibien und weitere spezialisierte Arten zu fördern und die Biodiversität nachhaltig zu unterstützen. Durch die Optimierung bestehender und der Ergänzung neuer Gewässer können sich bei der geplanten Golfanlage Flühli-Sörenberg artenreiche Gewässerlandschaften und wassernahe Lebensräume entwickeln.



Abb. 11: Gewässer

Verkehrs- und Infrastrukturelemente

Der Gestaltungsplan integriert Wanderwege und Parkflächen, die in Schwarz dargestellt sind, und verbessert damit sowohl den Zugang als auch die Infrastruktur des Golfplatzes. Die Elemente sind so gestaltet, dass sie sich abgestimmt in die Umgebung einfügen.

Massnahmen zur Landschaftspflege

Zusätzlich sind Massnahmen wie die Aufwertung von Gehölzen und Wäldern sowie die geplante Entfernung von Bäumen und Sträuchern erkennbar, um die Balance zwischen Spielflächen und der Erhaltung der Natur zu gewährleisten.



Abb. 12: Gestaltungsplan

4.4 Zusammenfassung Zustand vor dem Bau des Golfplatzes

Das Kapitel „Zustand vor dem Bau des Golfplatzes“ beleuchtet die ökologische Situation der Landschaft und den Einfluss des Gestaltungsplans. Vor dem Bau des Golfplatzes war die Landschaft durch eine Kombination aus intensiver und extensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Die intensiv genutzten Flächen wurden stark bewirtschaftet, was regelmässiges Düngen und Mähen beinhaltete, um eine hohe landwirtschaftliche Produktivität zu gewährleisten. Dies führte jedoch in einigen Bereichen zu einer Verringerung der Artenvielfalt, da die intensiv genutzten Wiesen nur begrenzt Lebensraum für verschiedene Pflanzen- und Tierarten boten. Trotzdem waren diese Flächen von zentraler Bedeutung für die lokale Landwirtschaft und sicherten die Existenz der Betriebe.

Im Gegensatz dazu förderten die extensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden eine hohe Biodiversität. Diese Flächen wurden nur selten gedüngt und boten ökologisch wertvolle Lebensräume für zahlreiche Wiesenpflanzen, Insekten und Vögel. Das Zusammenspiel dieser verschiedenen Bewirtschaftungsformen trug zu einem ökologischen Gleichgewicht bei, wobei insbesondere die natürlichen Wasserläufe und Entwässerungsgräben eine wichtige Rolle spielten. Diese Strukturen sorgten für die Bewässerung der Wiesen und schufen Feuchtgebiete, die als zusätzliche Lebensräume fungierten. Der Baumbestand und die Übergänge zwischen Wiesen und Wald waren ebenfalls von grosser Bedeutung, da sie Schutz und Nahrung für viele Tierarten boten.

Der Gestaltungsplan des Golfplatzes Flühli-Sörenberg baute auf dieser ökologischen Ausgangslage auf und schaffte eine harmonische Verbindung zwischen Golfsport und Naturschutz. Der Plan berücksichtigte die Anforderungen des Spiels, ohne die ökologischen Werte der Umgebung zu beeinträchtigen. Insbesondere die extensive Nutzung von Wiesen und Weiden, der Schutz bestehender Gehölze sowie die Schaffung neuer Wasser- und Grünflächen trugen dazu bei, die Biodiversität weiter zu fördern. Der Golfplatz wurde so nicht nur zu einem sportlichen, sondern auch zu einem ökologischen Projekt, das den Naturschutz in den Vordergrund stellt und eine nachhaltige Nutzung der Landschaft ermöglicht.

Zusammengefasst zeigt sich, dass die Landschaft vor dem Bau des Golfplatzes bereits ein empfindliches ökologisches Gleichgewicht aufwies, welches sowohl durch intensive als auch extensive Nutzung geprägt war. Der Gestaltungsplan des Golfplatzes setzte gezielt auf Naturschutzmassnahmen, um dieses Gleichgewicht zu erhalten und gleichzeitig den Golfsport zu ermöglichen.

5 Aktuelle ökologische Bewertung

Die aktuelle ökologische Bewertung des Golfplatz Flühli-Sörenberg zielt darauf ab, ein detailliertes Bild des derzeitigen Zustands der Umwelt auf dem Gelände zu erstellen. Als Golfplatz in einer ökologisch sensiblen Region ist es wichtig, sowohl die sportliche Nutzung als auch den Beitrag zur Biodiversität und Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Dieses Kapitel untersucht, inwieweit der Golfplatz als Lebensraum für Pflanzen und Tiere fungiert, welche Landschaftsformen vorhanden sind und wie Boden- und Wasserressourcen verwaltet werden.

Durch eine Feldstudie und Analysen wird die Vielfalt der Flora und Fauna erfasst, die Struktur und Qualität des Bodens bewertet und der Zustand der Wasserressourcen untersucht. Zudem werden bereits umgesetzte ökologische Massnahmen zusammengefasst. Ziel ist es, die ökologischen Stärken und Schwächen des Golfplatzes zu identifizieren.

5.1 Aktuelle Biodiversität

Pflanzenarten

Auf dem Golfplatz findet sich eine beeindruckende Vielfalt an Pflanzen, darunter verschiedene Gräser und Blühpflanzen. Die Spielbahnen der 9-Lochanlage sind umrandet von Bäumen sowie artenreichen Wiesen und Hecken.

Die verschiedenen Mähhöhen auf den Spielbahnen machen den deutlichen Kontrast zwischen den kurz geschnittenen Fairways und den höheren Gräsern in den Roughs sichtbar. Dadurch entstehen unterschiedliche Lebensräume, die eine Vielzahl von Arten fördern. Die gepflegten Fairways bieten einen eher offenen, trockenen Lebensraum, während die höheren Gräser in den Roughs als Rückzugsort und Nahrungsquelle für die verschiedenen Insekten und Kleinlebewesen dienen.

Unmittelbar neben dem Golfplatz liegen monotone, landwirtschaftlich intensiv genutzte Wiesen und Weideflächen. Im Gegensatz dazu fallen die artenreichen Wiesen auf dem Golfplatzgelände deutlich auf. Diese Standorte beherbergen durch ihre minimale Bewirtschaftung eine vielfältige Flora aus Gräsern, Blumen und Kräutern.

Der Golfplatz Flühli-Sörenberg wurde bewusst so gestaltet, dass er aktiv zur Förderung der Biodiversität beiträgt. Auf der kompakten Fläche finden sich verschiedene Wiesentypen wie Fettwiesen, Trocken- und Feuchtwiesen, die wertvolle Rückzugsorte und Nahrungsquellen für Bestäuber wie Bienen und Schmetterlinge bieten. Darunter leben Arten, die in der intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft stark bedroht sind. Diese Vielfalt schafft nicht nur dringend benötigte Lebensräume für spezialisierte Insektenarten, sondern unterstützt auch das ökologische Gleichgewicht und leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt und somit zur Stabilität des gesamten Ökosystems. In den Grünflächen des Golfplatzes gibt es einige seltene, aber einheimische Pflanzenarten. Solche Arten sind Indikatoren für eine hohe ökologische Qualität und tragen zur lokalen Biodiversität bei. Ihre Anwesenheit erhöhen den ökologischen Wert des Golfplatzes und zeigen, dass eine naturverträgliche Gestaltung von Golfanlagen möglich ist. Die Vielfalt an Pflanzenarten und die gezielte Schaffung von Lebensräumen zeigen, dass der Golfplatz Flühli-Sörenberg sich bemüht, eine Balance zwischen sportlicher Nutzung und ökologischer Nachhaltigkeit zu finden.



Abb. 13: Blumenwiese Green 5

Lebensräume

Die Vielfalt der Vegetation auf dem Gelände des Golfplatzes Flühli-Sörenberg schafft unterschiedliche Lebensräume, die einer breiten Palette von Tieren zugutekommt. Die häufig vorkommenden offenen Grasflächen bieten wertvollen Lebensraum für bodenbewohnende Insekten, aber auch für Vögel wie Meisen und verschiedene andere Kleinsäuger. Diese Flächen zeichnen sich durch ihre geringe Vegetationshöhe aus, was den Tieren leichteren Zugang zu Nahrung und zu ihren Rückzugsorten ermöglicht. Zudem schaffen die offenen Bereiche durch erhöhte Temperaturen und stärkere Lichtintensität ökologische Nischen.

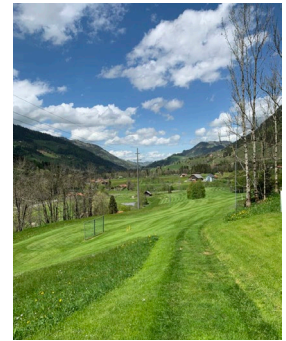


Abb. 14: Aussicht von Abschlag 7

Neben den offenen Grasflächen tragen Büsche, Sträucher und Bäume entscheidend zur Vielfalt der Lebensräume bei. Sie bieten zahlreichen Vogelarten und Insekten Schutz, Nistplätze und Rückzugsorte. Die Mischung aus offenen Flächen und Gehölzen schafft eine Umgebung, die sowohl Tierarten offener Gebiete als auch Waldrandbewohner mögen. Diese Vegetationszonen fungieren als Bindeglieder zwischen verschiedenen Ökosystemen und tragen zu einem vielfältigen ökologischen Netzwerk bei.



Abb. 15: Totholzhaufen Green 2

Das Gelände des Golfplatzes war bereits in der Vergangenheit von natürlichen Bachläufen und Feuchtgebieten durchzogen, die im Zuge des Baus gezielt ökologisch aufgewertet wurden. Dadurch entstanden eigenständige ökologische Nischen, dessen Besonderheiten im folgenden Kapitel beleuchtet werden.

Wer aufmerksam über die Golfanlage geht, entdeckt ein weiteres wichtiges Element zur Förderung der lokalen Biodiversität: Über das gesamte Areal verteilen sich unscheinbare Kleinstrukturen wie Totholz, Trockensteinmauern und sandige Plätze mit Steinhaufen. Totholz bietet Käfern, Spinnen und auch kleinen Säugetieren wie Igeln Unterschlupf, während Trockensteinmauern und Steinhaufen ideale Verstecke für Eidechsen, Amphibien und Reptilien schaffen. Einige Wildbienenarten nutzen diese Strukturen zudem als Nistplätze.

Diese durchdachte Gestaltung zeigt klar, dass hier nicht nur das Bewusstsein, sondern auch das Wissen vorhanden ist, wie Artenvielfalt gezielt gefördert werden kann. Durch die Schaffung vielfältiger Lebensräume wird auch hier aktiv zur Stabilität des ökologischen Gleichgewichts beigetragen. Dies ist ein echtes Zeichen für nachhaltige Landschaftsgestaltung, die weit über den üblichen Standard hinausgeht.

Tierarten

Der Golfplatz Flühli-Sörenberg ist weit mehr als nur eine gepflegte Sportanlage. Er bietet zahlreichen Tierarten einen Lebensraum. Von Vögeln über Wasserbewohner bis hin zu Bodentieren sind hier zahlreiche Arten vertreten. Greifvögel, verschiedene Enten, Kröten, Lurche, kleinere Säugetiere wie Mäuse sowie Insekten und Spinnentiere bevölkern das Gelände und machen den Golfplatz zu einem lebendigen Habitat.

Auch wenn auf dem Golfplatz während des Spielbetriebs gewöhnlich keine grösseren Tiere beobachtbar sind, deutet die hohe Artenvielfalt, insbesondere bei Insekten und kleineren Tieren, auf ihre Anwesenheit hin. Waldtiere wie Füchse oder Rehe sind generell scheu, profitieren jedoch indirekt von der reichhaltigen Nahrungsquelle und den vielfältigen Lebensräumen. Die Vielzahl an Insekten und kleinen Säugetieren bildet auch eine wichtige Nahrungsgrundlage für Greifvögel und andere Raubtiere. So trägt das gut entwickelte Ökosystem dazu bei, dass auch grössere Tiere in der Umgebung ideale Bedingungen vorfinden können.



Abb. 16: Frühe Adonislibelle

5.2 Aktuelle Landschaftsformen

Topografie

Die Landschaftsformen des Golfplatzes setzen sich aus offenen Rasenflächen, die für das Golfspiel erforderlich sind und dicht bewachsenen Bereichen mit vielfältiger und natürlicher Vegetation zusammen. Besonders entlang der Spielbahnen und in den Randbereichen wurden natürliche Vegetationsstreifen sorgfältig erhalten oder neu angelegt. Diese Flächen, die je nach Standort aus Sträuchern, Bäumen und nährstoffreichen Nass- und Magerwiesen bestehen, fördern die Biodiversität und sind entscheidend für die Bodenverhältnisse sowie den Wasserhaushalt.

Die verschiedenen Höhenlagen und Hangsituationen schaffen unterschiedliche Mikroklimata, die spezifische Pflanzen- und Tierarten begünstigen. Integrierte Wasserstellen wie Teiche und kleine Bäche tragen zur Landschaftsform bei und schaffen wichtige ökologische Nischen. Sie unterstützen die Artenvielfalt, indem sie Lebensraum für Amphibien, Insekten und Vögel bieten und durch die Regulierung des Wasserhaushalts den spezifischen Bodenverhältnissen Rechnung tragen. Diese Feuchtgebiete sind unerlässlich für das gesunde Ökosystem des Golfplatzes, da sie ein ausgewogenes Mikroklima fördern und in heißen Perioden als Wasserspeicher dienen.

Die Bodenbeschaffenheit des Golfplatzes ist ebenfalls sehr vielfältig und umfasst sowohl tiefgründige als auch flachgründige Bereiche sowie verschiedene Erdtypen. Im nachfolgenden Kapitel werden diese unterschiedlichen Bodenverhältnisse detailliert analysiert.

Die Kombination aus der bewahrten natürlichen Topografie, den gezielt geschaffenen Vegetationsstrukturen und den integrierten Wasserstellen schafft eine vielschichtige und ökologisch wertvolle Landschaft. Der Golfplatz trägt somit nicht nur zur Erhaltung, sondern auch zur Aufwertung der bestehenden Landschaft bei, indem er die einzigartigen Boden- und Vegetationsverhältnisse optimal nutzt, verschiedene Lebensräume miteinander verbindet und neue ökologische Nischen schafft.

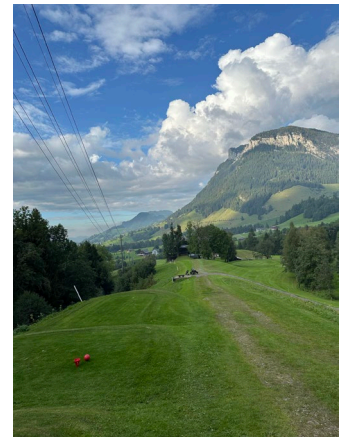


Abb. 17: Loch 6

5.3.1 Analyse

Die Bodenbeschaffenheit des Golfplatzes Flühli-Sörenberg ist durch eine hohe Variabilität geprägt, die sich signifikant auf die Wasserspeicherkapazität sowie die pflanzennutzbare Gründigkeit auswirkt. Diese Variationen sind bei der Terrainmodellierungen, Bepflanzung und Wasserführung des Golfplatzes berücksichtigt worden, um eine nachhaltige Nutzung und den Erhalt der Biodiversität zu gewährleisten.

Es ist wichtig zu wissen, dass der Bodentyp die Bodenschichten massgeblich beeinflusst und eine entscheidende Rolle bei der Pflege des Golfplatzes spielt. Bestimmte Bereiche des Golfplatzes, wie Grüns und Abschläge, erfordern intensive Pflege und verursachen hohe Kosten für Erstellung und Instandhaltung. Der richtige Bodentyp optimiert Wasseraufnahme, Drainage und Nährstoffverfügbarkeit, was das Wachstum und die Gesundheit der Graspflanzen fördern. Diese nutzungsintensiven Spielbereiche bestehen aus mehreren Bodenschichten: An der Basis liegt die Wurzelzone, die mineralische Bestandteile und organische Substanz enthält. Darüber befindet sich der Unterboden, der für gute Drainage und Wasseraufnahme sorgt und aus Sand, verschiedenen feinen Sedimenten oder Lehm besteht. Die oberste Schicht, die Rasenmatte, setzt sich aus robusten Grasarten zusammen, die trittfest sind und sich schnell regenerieren.

Sehr tiefgründige Böden (100–150 cm)

Im nördlichen Bereich des Golfplatzes finden sich besonders fruchtbare, sehr tiefgründige Böden, die eine hohe Wasserspeicherfähigkeit aufweisen. Diese Böden sind optimal für tiefwurzelnde Pflanzen geeignet und bieten sich für intensiv genutzte Flächen wie Fairways oder Greens an, wo eine gleichmässige Wasserversorgung erforderlich ist. Durch ihre Tiefe können diese Böden Feuchtigkeit über längere Zeiträume speichern, was den Bewässerungsbedarf in Trockenperioden verringert. Ihre Nutzung fördert eine stabile Rasennarbe und gewährleistet langfristig gesunde Wachstumsbedingungen.

Tiefgründige Böden (70–100 cm)

Tiefgründige Böden, die in verschiedenen Bereichen des Platzes zu finden sind, bieten ebenfalls gute Bedingungen für Pflanzen mit tieferem Wurzelwerk. Die Wasserspeicherfähigkeit ist hier zwar etwas geringer als bei sehr tiefgründigen Böden, reicht jedoch aus, um robuste Gräser gut zu versorgen. Diese Böden eignen sich insbesondere für Spielflächen, die regelmässig, aber nicht zu intensiv genutzt werden. Aufgrund ihrer ausgeglichenen Wasserversorgung tragen sie zudem zur Reduktion des Pflegeaufwands bei.

Mässig tiefgründige Böden (50–70 cm)

Die mässig tiefgründigen Böden auf dem Golfplatz stellen eine moderate Wasserspeicherkapazität zur Verfügung. Pflanzenwurzeln können hier eine ausreichende Tiefe erreichen, um in mässig trockenen Bedingungen zu gedeihen. Diese Böden sind ideal für Randzonen und weniger intensiv genutzte Flächen wie das Rough. Aufgrund ihrer begrenzten Wasserspeicherung ist eine regelmässige, aber nicht übermässige Bewässerung notwendig. Sie bieten damit eine solide Grundlage für trockenheitsresistente Gräser, was gleichzeitig den Wasserverbrauch reduziert und die ökologische Nachhaltigkeit erhöht.

Ziemlich flachgründige Böden (30–50 cm)

Ziemlich flachgründige Böden sind auf dem Golfplatz ebenfalls weit verbreitet und stellen eine grössere Herausforderung für die Bepflanzung dar. In diesen Zonen ist die Wasserspeicherfähigkeit deutlich geringer, was die Pflege intensiv genutzter Spielflächen erschwert. Besonders in Zeiten geringer Niederschläge können hier trockenheitsresistente Pflanzen und Gräser von Vorteil sein, die weniger Bewässerung benötigen. In diesen Bereichen sollten daher an die lokalen Bedingungen angepasste Pflanzstrategien umgesetzt werden, um die langfristige Pflege zu optimieren.

Flachgründige und sehr flachgründige Böden (10–30 cm oder weniger)

Ein besonderes Augenmerk muss auf die flachgründigen bis sehr flachgründigen Böden gelegt werden, die oft in tiefer gelegenen oder sumpfigen Bereichen des Platzes vorkommen. Diese Böden bieten nur sehr begrenzte Wasserspeicherung und sind für konventionelle Rasenpflanzen ungeeignet. Vor allem in sumpfigen Arealen ist die Nutzung als Spielfläche problematisch, da die Gefahr von Staunässe besteht und die Bodendurchlässigkeit stark eingeschränkt ist. Um diese Flächen dennoch sinnvoll zu nutzen, bietet sich eine extensive Bepflanzung mit feuchtigkeitsliebenden Pflanzen an, die zur Förderung der Biodiversität beitragen können. Eine mögliche Massnahme wäre die Renaturierung dieser Zonen, um natürliche Wasserregulationsmechanismen zu unterstützen und den ökologischen Wert des Golfplatzes zu erhöhen.

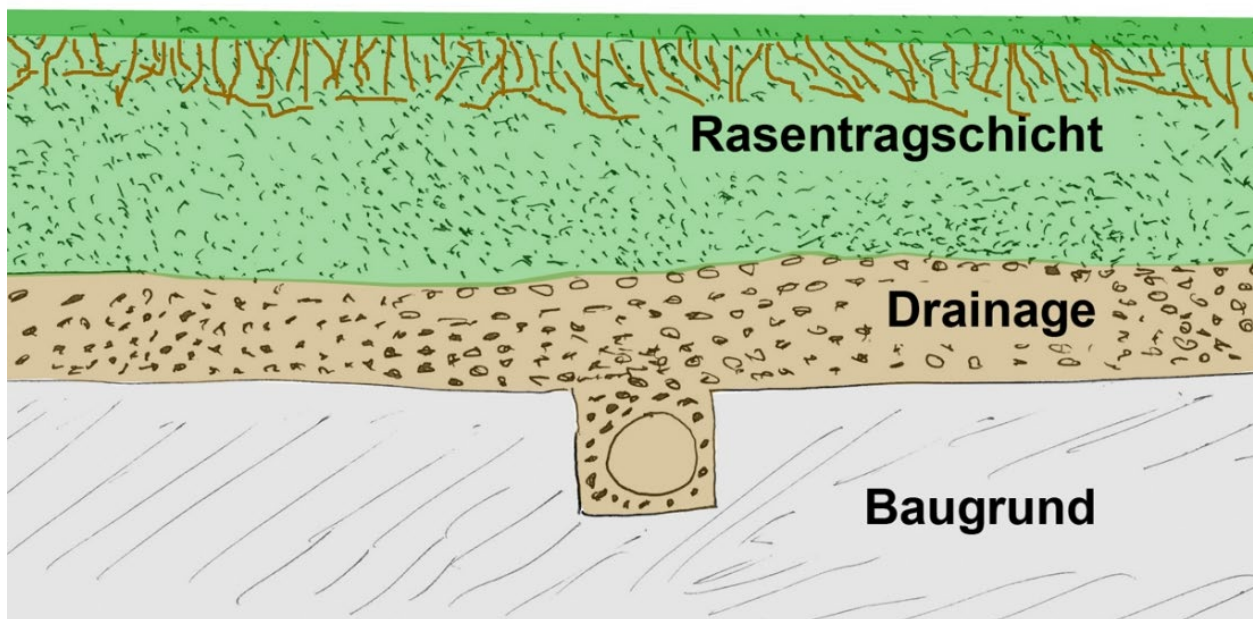


Abb. 19: Aufbau eines Golfplatzes

5.4 Wasserressourcen

Wasserressourcen sind ein wesentlicher Bestandteil des ökologischen Gleichgewichts auf dem Golfplatz Flühli-Sörenberg. Insgesamt gibt es 4'011 m² an Wasserstellen, darunter Teiche, Bäche und Feuchtgebiete, die eine zentrale Rolle für die Biodiversität des Geländes spielen. Diese Gewässer fungieren nicht nur als Wasserquelle für die Pflanzen- und Tierwelt, sondern schaffen auch spezifische Lebensräume für eine Vielzahl von aquatischen und semiaquatischen Arten. Die Teiche und ihre umgebenden Randbereiche sind besonders wichtig, da sie durch ihre Vegetation zur Ansiedlung und zum Schutz zahlreicher Organismen beitragen. Pflanzenbewachsene Bereiche bieten geeignete Bedingungen für Amphibien, Wasservögel und Insekten und fördern so die biologische Artenvielfalt.



Abb. 20: Teich Loch 2

Gut strukturierte Ufer, welche sowohl flache und auch tiefere Zonen umfassen, erweitert das Spektrum der verfügbaren Lebensräume. Flache Uferbereiche bieten ideale Brutplätze für Frösche und andere Amphibien und ermöglichen es beispielsweise Libellenlarven, sich sicher zu entwickeln. Gleichzeitig dienen die tieferen Bereiche der Teiche als Rückzugsorte, in denen sich die Tiere während extremer Temperaturen zurückziehen können. Die Kombination dieser Strukturen schaffen somit eine komplexe ökologische Nische, die zur Förderung eines vielfältigen Artenspektrum beitragen.

Die Wasserressourcen auf dem Golfplatz weisen insgesamt einen sehr positiven Zustand auf. Die Klarheit der Wasserflächen zeigt, dass effektive Massnahmen zur Erhaltung der Wasserqualität umgesetzt wurden, wobei auf natürliche Methoden gesetzt wurde. Uferpflanzen wie Röhricht und Schilf fungieren dabei als natürliche Filter. Sie nehmen überschüssige Nährstoffe auf und schützen das Wasser vor Überdüngung. Zudem binden diese Pflanzen Sedimente, was die Wasserqualität weiter verbessert und den Lebensraum für aquatische Arten stabilisiert.

Die Wasserressourcen des Golfplatzes Flühli-Sörenberg sind zentral für die ökologische Vielfalt. Durch gezielte Gestaltung und zurückhaltende Pflege der Wasserflächen werden Biodiversität und ein stabiles Ökosystem gefördert. Die vielfältigen Lebensräume und Uferpflanzen, die als natürliche Filter fungieren, schaffen ideale Bedingungen für zahlreiche Arten. Das strikte Betretungsverbot der Uferflächen und Biotope schützt empfindliche Lebensräume und unterstützt die Regeneration der dort ansässigen Pflanzen- und Tierarten. So zeigt der Golfplatz Flühli-Sörenberg, wie harmonische Landschaftsgestaltung und nachhaltige Pflege Hand in Hand gehen, um Flora und Fauna zu unterstützen.

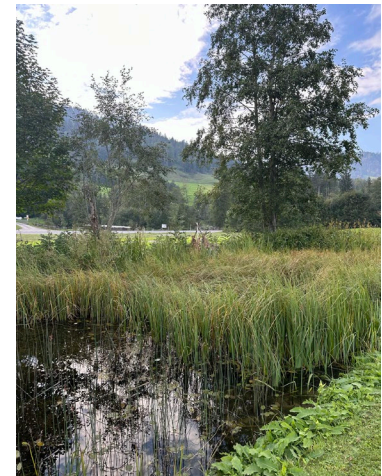


Abb. 21: Schilf im Biotop Loch 2

5.5 Umgesetzte Massnahmen

Im folgenden Kapitel wird die Veränderung der Landschaft des Golfplatzes Flühli-Sörenberg vor und nach dessen Bau betrachtet. Die Gegenüberstellung der Bilder zeigt die positiven Auswirkungen der baulichen Massnahmen auf landschaftliche Strukturelemente, die Bodenpflege und den Schutz wertvoller Lebensräume. Vor der Errichtung des Golfplatzes war die Fläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt, was zu einer intensiven und oft einseitigen Bewirtschaftung führte. Diese Praxis brachte zwar wirtschaftliche Profite, führte jedoch zu ökologischen Problemen wie Bodenerosion, Überdüngung und Eutrophierung durch ein Übermass an Nährstoffen, was wiederum die biologische Vielfalt des Standorts verkleinerte. Das Kapitel wird aufzeigen, wie die Umgestaltung der Fläche zu einer verbesserten ökologischen Situation beigetragen hat.

Förderung der Artenvielfalt durch gezielte Massnahmen

Vor dem Bau des Golfplatzes dominierten einheitliche Wiesenflächen, die vorrangig der landwirtschaftlichen Heuproduktion dienten. Diese Flächen waren durch monotone Vegetation und einen begrenzten Lebensraum für Wildtiere und Insekten gekennzeichnet. Die intensive Landwirtschaft hatte zur Folge, dass nur wenige Gräser und Pflanzenarten gedeihen konnten, welche mit einer Nährstoffübersorgung zurechtkamen. Ein Ungleichgewicht der Nährstoffe im Boden führt generell zu einer verminderten Artenvielfalt.

Nach dem Bau des Golfplatzes wurden spezifische Massnahmen ergriffen, um die Artenvielfalt aktiv zu fördern. Eine der wichtigsten Massnahmen war die Anlegung von extensiv genutzten Zonen und Wildblumenwiesen. Diese Blühflächen bieten, wie bereits im Kapitel fünf erwähnt, Nahrung und Nistmöglichkeiten für Insekten wie Bienen, Schmetterlinge und Käfer, die entscheidend für die Bestäubung und das ökologische Gleichgewicht sind. Als auf chemische Pestizide und Dünger verzichtet wurde, bemerkte man eine deutliche Erholung der Flora und Fauna sowie eine Zunahme der Artenvielfalt in diesen Zonen.



Abb. 22: Wandel der Vegetation; ein Blick auf das Greenkeeper-Haus

Nachhaltige Pflege der Böden

Die Pflege der Böden war eine der zentralen Herausforderungen, da dieser durch die vorangegangene intensive Nutzung stark beansprucht wurde. Vor der Errichtung des Golfplatzes war der Boden stellenweise verdichtet und auf den Bildern lässt sich erkennen, dass die Vegetation nicht so üppig war wie heute. Durch Massnahmen zur Bodenpflege, wie etwa Tiefenlockerung, Aerifizieren und der gezielte Einsatz von spezifischen Düngemitteln, konnte die Bodenstruktur entscheidend verbessert werden. Diese Massnahmen führten zu einer besseren Durchlüftung der Böden und erhöhte die Humusbildung.

Auf den aktuellen Bildern lässt sich der Unterschied deutlich erkennen. Das Gras ist heute dichter, gleichmässiger und kräftiger gewachsen, was auf eine gute Bodengesundheit verweist. Diese dichtere Vegetationsdecke reduziert die Bodenerosion, fördert die Wasserspeicherung und trägt zu einem ausgewogenen Bodenökosystem bei. Der nachhaltige Umgang mit dem Boden fördert somit nicht nur die Gesundheit der Pflanzen, sondern auch die langfristige Stabilität des Golfplatzes.

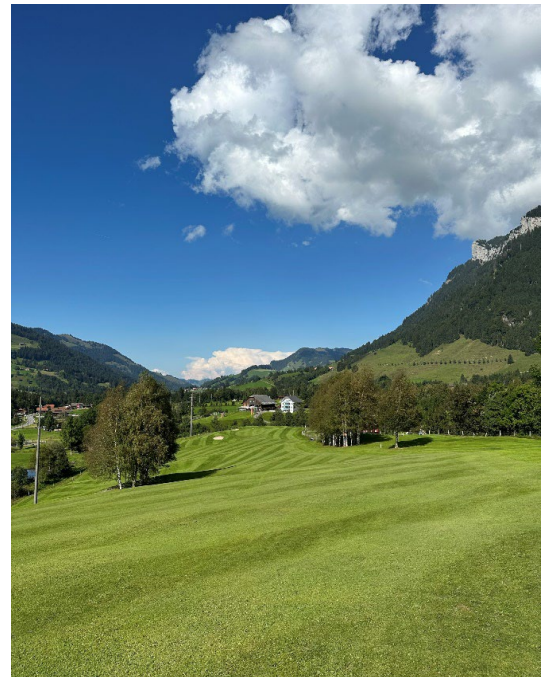


Abb. 23: Bildvergleich Loch 7

Leichtgewichtige Maschinen mit rasenschonendem Profil sind für die Golfplatzpflege absolut entscheidend, um Bodenverdichtung und unnötige Scherkräfte zu minimieren. Dies gilt insbesondere auf empfindlichen oder feuchten Böden. So bleiben Hohlräume im Erdreich intakt und die natürliche Bodenstruktur wird geschützt. Das übergeordnete Ziel des Golfplatzes Flühli-Sörenberg ist eine nachhaltige Bewirtschaftung, die die unterschiedlichen Bodentypen langfristig erhält.



Abb. 24: Vergleich Wohnhaus

Schutz und Wiederherstellung von Lebensräumen

Vor dem Bau des Golfplatzes bot das Gelände nur wenige Rückzugsorte für Tiere. Die offenen Wiesen hatten kaum Hecken, Bäume oder Schutzstrukturen. Alte Bilder zeigen, dass geschützte Bereiche weitgehend fehlten, was die Tierpopulation einschränkte. Eine der wichtigsten Massnahmen im Rahmen des Golfplatzes war somit die Schaffung von weiteren natürlichen Rückzugsorten und Lebensräumen. Dazu gehörte unter anderem die Pflanzung von Hecken, Renaturierung von Feuchtgebieten sowie die Integration von natürlichen Elementen wie Baumgruppen, Sträuchern und Revitalisierungen der Gewässer entlang des Golfplatzes. Diese Massnahmen haben nicht nur die Landschaft optisch aufgewertet, sondern auch wertvolle Lebensräume für zahlreiche Tierarten geschaffen. Durch die Erhaltung bestehender und das Pflanzen neuer Bäume konnten Lebensräume für Vögel und Kleintiere geschaffen werden, während gleichzeitig Schatten und Schutzbereiche entstanden sind.

Das aktuelle Landschaftsbild zeigt, dass diese Massnahmen erfolgreich waren. Insbesondere die strukturreiche Landschaft, die durch die Kombination von offenen Spielflächen und dichten Vegetationszonen entstanden ist, bietet nun eine Vielzahl von ökologischen Nischen. Auch Feuchtgebiete, die zuvor nur vereinzelt vorhanden waren, wurden durch gezielte Massnahmen geschützt und gefördert.



Abb. 25: Bildvergleich Loch 5 und 6

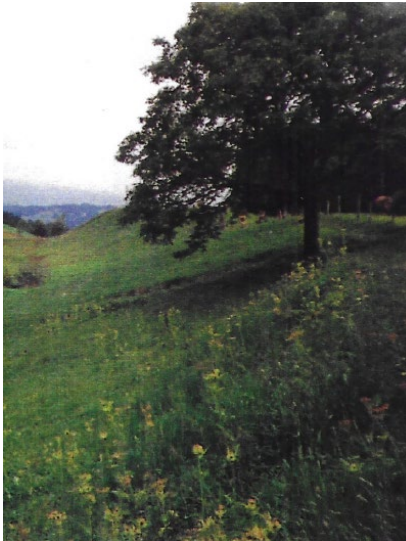


Abb. 26: Bildserie vorher/nachher

5.6 Zusammenfassung aktuelle ökologische Bewertung

Die aktuelle ökologische Bewertung des Golfplatzes Flühli-Sörenberg zeigt, dass der Golfplatz erhebliche Anstrengungen unternommen hat, um die Biodiversität zu fördern und einen Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit zu leisten. Die Untersuchung umfasst eine detaillierte Analyse der Biodiversität, Landschaftsformen, Bodenqualität und Wasserressourcen und bewertet die bereits umgesetzten Massnahmen, die zur Erhaltung und Förderung der ökologischen Vielfalt beitragen.

Die Biodiversität auf dem Golfplatz wird durch eine Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten geprägt. Insbesondere die unterschiedlichen Vegetationszonen wie Fettwiesen, Trocken- und Feuchtwiesen schaffen wertvolle Lebensräume für zahlreiche bedrohte Arten. Diese Zonen, in denen auf den Einsatz von chemischen Düngemitteln verzichtet wird, bieten Nist- und Rückzugsplätze für Insekten wie Bienen und Schmetterlinge. Die Kombination aus intensiv gepflegten Fairways und extensiv bewirtschafteten Wiesen schafft ein vielfältiges Mosaik an Lebensräumen, das zur ökologischen Stabilität beiträgt.

Die Landschaftsstruktur des Golfplatzes ist geprägt von einer harmonischen Mischung aus offenen Rasenflächen, dicht bewachsenen Vegetationszonen und integrierten Feuchtgebieten. Die unterschiedlichen Höhenlagen und Mikroklimata, die durch die natürliche Topografie des Geländes geschaffen werden, bieten spezifische Bedingungen für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten. Die gezielte Anlage von Teichen und Bächen auf dem Golfplatz schafft zusätzliche ökologische Nischen, die als Lebensräume für Amphibien und Insekten dienen. Diese Wasserressourcen regulieren nicht nur den Wasserhaushalt des Golfplatzes, sondern bieten auch wichtige Brutplätze für Vögel und Insekten.

Ein wesentlicher Aspekt der ökologischen Bewertung ist die Analyse der Bodenqualität. Die Böden auf dem Golfplatz Flühli-Sörenberg variieren stark, von tiefgründigen, gut wasserspeichernden Böden in den intensiver genutzten Bereichen bis hin zu flachgründigen Böden in den Randzonen. Die sorgfältige Pflege der Böden durch Massnahmen wie Aerifizieren und Tiefenlockerung hat die Bodenstruktur verbessert und die Wasserspeicherung optimiert. Dadurch wurde nicht nur die Rasengesundheit gefördert, sondern auch die Erosion minimiert, was langfristig zur Stabilität des Ökosystems beiträgt.

Die Wasserressourcen spielen eine zentrale Rolle im ökologischen Gleichgewicht des Golfplatzes. Die gezielte Gestaltung und Pflege der Teiche, Bäche und Feuchtgebiete fördern die Biodiversität und schaffen ideale Bedingungen für Amphibien und Wasservögel. Natürliche Filter wie Schilf und Röhricht tragen zur Reinigung des Wassers bei und schützen es vor Überdüngung. Diese Massnahmen haben dazu beigetragen, dass die Wasserqualität hoch ist und die aquatischen Lebensräume gesund und stabil bleiben.

Zusätzlich wurde eine Vielzahl von ökologischen Massnahmen umgesetzt, die die Artenvielfalt gezielt fördern. Dazu gehört die Schaffung von extensiv bewirtschafteten Wiesen, die auf den Einsatz von chemischen Düngemitteln verzichten und stattdessen natürliche Methoden zur Bodenverbesserung nutzen. Die Anlage von Wildblumenwiesen und die Integration von Hecken und Gehölzen tragen ebenfalls zur Förderung der Biodiversität bei. Besonders hervorzuheben ist, dass der Golfplatz Flühli-Sörenberg 40 Prozent als ökologische Ausgleichsflächen gestaltet hat, was deutlich über den geforderten 25 Prozent liegt. Diese Flächen tragen massgeblich zur Förderung der Biodiversität bei und zeigen das starke ökologische Engagement des Betreibers.

Insgesamt zeigt die ökologische Bewertung des Golfplatzes Flühli-Sörenberg, dass durch die Kombination von sportlicher Nutzung und Naturschutz ein Modellprojekt für nachhaltige Landschaftsgestaltung geschaffen wurde. Der Golfplatz trägt nicht nur zur Erhaltung der lokalen Flora und Fauna bei, sondern verbessert durch seine ökologischen Massnahmen auch aktiv das Landschaftsbild und das ökologische Gleichgewicht in der Region. Die umgesetzten Massnahmen haben nicht nur die Biodiversität gesteigert, sondern auch zur Stabilisierung der Böden und zur nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen beigetragen.

6 Untersuchung der Unkrautbekämpfung

Die Unkrautbekämpfung ist ein unverzichtbarer Bestandteil auf Golfplätzen, da unerwünschte Pflanzen das Wachstum des Rasens beeinträchtigen und die Spielqualität mindern können. Unkräuter konkurrieren mit dem Gras um Wasser, Nährstoffe und Licht, was zu einem schwächeren, schütterten Rasen führt. Auf dem Golfplatz Flühli-Sörenberg wird ein umfassendes Unkrautbekämpfungssystem angewendet, das sowohl mechanische, biologische als auch chemische Methoden einsetzt. In diesem Kapitel werden die verwendeten Düngemittel sowie ihre Wirksamkeit und Umweltverträglichkeit eingehend untersucht.

6.1 Umweltfreundliche Methoden

Mechanische Unkrautbekämpfung

Mechanische Methoden bieten eine umweltfreundliche und effektive Möglichkeit, Unkräuter zu kontrollieren. Regelmässiges Mähen und Aerifizieren fördern das dichte Wachstum des Rasens und verhindern, dass Unkräuter überhandnehmen. Beim Aerifizieren bohren hohle Spitzen schmale, tiefe Löcher in den Boden und entnehmen ihm dabei etwas Erdmaterial. Dadurch werden organische Ablagerungen wie Moos entfernt und die Methode ermöglicht es dem Boden, mehr Sauerstoff aufzunehmen. So nimmt wiederum der Rasen mehr Nährstoffe und Wasser auf. Durch die neugeschaffenen Hohlräume wird zudem Staunässe verhindert. Diese mechanischen Massnahmen sind entscheidend für die Gesundheit und Dichte des Rasens, da sie das Unkrautwachstum auf natürliche Weise eindämmen. Auf dem Golfplatz Flühli-Sörenberg führen die Greenkeeper diese Arbeiten zweimal jährlich im Frühjahr und Herbst durch.

Biologische Methoden

Die biologische Pflege konzentriert sich auf eine gezielte Nährstoffversorgung des Rasens, um das Wachstum zu fördern und die Konkurrenzkraft gegenüber den Unkräutern zu erhöhen. Besonders auf dem Green 9 und dem Übungsgreen wird der organisch-mineralische Dünger «Ever Gold» verwendet, der als umweltfreundlichere Alternative zu chemischen Düngemitteln dient. Ever Golf enthält natürliche Inhaltsstoffe wie Schafmist und Fruchtschalen, die den Boden anreichern und die Humusbildung unterstützen. Die biologische Basis hilft nicht nur, den Rasen zu stärken, sondern verbessert auch langfristig die Bodenstruktur und die Wasserspeicherfähigkeit. Durch die gezielte Anwendung wird eine Alternative zu den chemischen Düngemitteln geschaffen, die die Nachhaltigkeit und Biodiversität des Golfplatzes unterstützt.

6.2 Chemische Methoden

Chemische Methoden auf den Greens 1-8

Während auf Green 9 und dem Übungsgreen eine umweltfreundliche Alternative eingesetzt wird, wird auf den Greens 1 bis 8 chemischer Dünger verwendet. Dies, um den intensiven Anforderungen an die Greens gerecht zu werden. Hier kommen zwei spezifische Dünger zum Einsatz:

- **Green Power IDEAL** ist ein stickstoff- und kaliumreicher Dünger (NPK 19-8-16 + 3 Mg), der schnell verfügbare Nährstoffe bietet, um den Rasen zu stärken und ein dichtes Wachstum zu fördern. Dieser Dünger verbessert die Belastbarkeit des Rasens und unterstützt dessen Regeneration nach intensiver Nutzung. Der erhaltene Stickstoff fördert das Blattwachstum, während Kalium die Zellstabilität und Trockenresistenz verbessert. Magnesium unterstützt die Photosynthese und sorgt für eine kräftige Grünfärbung des Rasens. Allerdings enthält dieser Dünger Kaliumnitrat, das in grösseren Mengen das Risiko der Eutrophierung von Gewässern birgt. Daher ist eine sorgfältige Dosierung erforderlich, um eine negative Beeinflussung auf die Umwelt zu vermeiden.

- **Hi-Green Kali** ist ein weiterer kaliumbetonter Dünger (NPK 15-5-25), der auf stark beanspruchten Flächen eingesetzt wird. Kalium spielt eine entscheidende Rolle bei der Erhöhung der Toleranz des Rasens gegenüber Trockenheit, mechanischem Stress und Krankheiten. Durch den hohen Kaliumgehalt sorgt der Dünger dafür, dass der Rasen widerstandsfähiger wird. Magnesium unterstützt zusätzlich die Photosynthese und das gesunde Wachstum der Graspflanzen. Auch hier besteht das Risiko der Nährstoffauswaschung und Eutrophierung, weshalb die Anwendung streng kontrolliert wird.

Das Konzept der Unkrautbekämpfung auf dem Golfplatz Flühli-Sörenberg zielt darauf ab, die Balance zwischen Effizienz und Nachhaltigkeit zu finden. Auf den Löchern 1 bis 8 wird der Einsatz von chemischen Düngemitteln wie Green Power und Hi-Green Kali genau überwacht, um Nährstoffverluste und negative Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Gleichzeitig wird mit der Verwendung von Ever Gold auf Green 9 und dem Übungsgreen eine umweltfreundliche Alternative eingesetzt, die zur Erhaltung der Biodiversität und Verbesserung der Bodenqualität beiträgt.

Die sorgfältige Dosierung der Düngemittel und der gezielte Einsatz von organischen Substanzen tragen dazu bei, das ökologische Gleichgewicht zu wahren. Durch die Kombination von chemischen und biologischen Methoden wird nicht nur die Unkrautbekämpfung effektiv gesteuert, sondern auch die ökologische Nachhaltigkeit des Golfplatzes gewährleistet.

6.3 Bewertung der Methoden

Bewertung der chemischen Methoden

Die Verwendung von chemischen Düngemitteln wie Green Power IDEAL und Hi-Green Kali auf den beanspruchten Löchern 1 bis 8 hat sich als sinnvoll erwiesen, um den Rasen gesund und widerstandsfähig zu halten. Allerdings bergen diese chemischen Mittel potenzielle Risiken für die Umwelt, insbesondere durch die Auswaschung von Nährstoffen in das Grundwasser und die mögliche Eutrophierung von Gewässern. Die chemische Unkrautbekämpfungsmethoden, insbesondere Pestizide und Herbizide, können zudem die lokale Flora und Fauna negativ beeinflussen, indem sie nicht gezielt wirken und so nützliche Pflanzen und Mikroorganismen schädigen.

Bewertung der mechanischen und biologischen Methoden

Die mechanischen Massnahmen wie regelmässiges Mähen und Aerifizieren spielen eine zentrale Rolle in der Unkrautbekämpfung und bieten eine umweltfreundliche Alternative zur rein chemischen Behandlung. Sie fördern das gesunde Wachstum des Rasens, reduzieren das Unkrautwachstum und minimieren gleichzeitig die negativen Umweltauswirkungen. Zudem wird durch den gezielten Einsatz des organisch-mineralischen Düngers Ever Gold auf Green 9 und dem Übungsgreen eine nachhaltige und umweltfreundlichere Alternative zu chemischen Düngemitteln geschaffen. Diese Methode fördert die Bodenfruchtbarkeit und verbessert die langfristige Bodenstruktur, was sowohl die Wasserspeicherung als auch die biologische Vielfalt unterstützt. Jedoch darf man nicht vernachlässigen, dass mit dem biologischen Dünger doppelt so viele Gebinde gedüngt werden müssen.

Umweltauswirkungen

Die ökologischen Auswirkungen der Unkrautbekämpfung auf dem Golfplatz zeigen sich vor allem in den chemischen Düngemitteln, die bei falscher oder übermässiger Anwendung das Risiko einer Verschlechterung der Wasserqualität und der Schädigung der Bodenbiologie mit sich bringen. Die mechanischen Methoden und der Einsatz von Ever Gold tragen hingegen positiv zur Erhaltung der Bodenqualität und zur Förderung der Biodiversität bei. Besonders hervorzuheben ist die Verwendung von Ever Gold, die das Risiko der Nährstoffauswaschung minimiert und eine natürliche Alternative zu chemischen Methoden darstellt.

Vorschläge für umweltfreundlichere Alternativen

Um die Umweltverträglichkeit der Unkrautbekämpfungspraktiken auf dem Golfplatz weiter zu verbessern, sollten umweltfreundlichere Alternativen verstärkt in Betracht gezogen werden. Der Einsatz organischer Düngemittel wie Ever Gold könnte auf weitere Teile des Golfplatzes ausgeweitet werden oder zumindest in Gewässer nahen Bereichen, um die chemische Belastung weiter zu reduzieren. Zudem könnten mechanische Methoden weiter optimiert werden, um den Einsatz von chemischen Mitteln auf ein Minimum zu beschränken. Ein weiterer Ansatz wäre die Einführung von biologischen Herbiziden oder natürlichen Schädlingsbekämpfungsmethoden, die gezielt wirken und die lokale Flora und Fauna weniger stark belasten.

6.4 Zusammenfassung Untersuchung der Unkrautbekämpfung

Die aktuelle Strategie zur Unkrautbekämpfung auf dem Golfplatz Flühli-Sörenberg weist bereits viele umweltfreundliche Elemente auf, wie den Einsatz von mechanischen Methoden und organischen Düngemitteln. Dennoch besteht Potenzial für eine weitere Optimierung in Richtung ökologischer Nachhaltigkeit. Eine Reduzierung des Einsatzes chemischer Düngemittel, die Ausweitung von organischen Alternativen und eine präzisere Steuerung der mechanischen Massnahmen könnten die negativen Umweltauswirkungen weiter verringern und gleichzeitig die Rasenqualität aufrechterhalten. Insgesamt zeigt diese Analyse, dass eine umweltbewusste Pflege des Golfplatzes möglich ist, wenn nachhaltige Methoden in den Mittelpunkt der Unkrautbekämpfung gestellt werden und finanzielle Ressourcen bestehen.

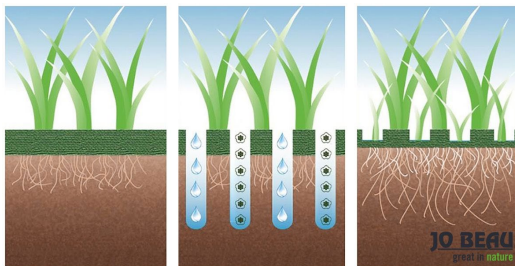


Abb. 28: Aerifizieren Beispiel



Abb. 27: Organischer Dünger Ever 10 Gold

7 Aufwand und Kosten der Platzpflege

Die Pflege des Golfplatzes Flühli-Sörenberg erfordert im kuperten und vielfältigen Gelände einen hohen Aufwand an Arbeitsstunden, Maschinen und Materialien. Dazu zählen insbesondere Treibstoff und Wasser, die für die Rasenpflege und die Instandhaltung der Anlagen notwendig sind. In einem Gespräch mit Greenkeeper Fabian Emmenegger wurden die aktuellen Aufwände und Verbrauchswerte analysiert. Diese Analyse zeigt deutlich, welche Ressourcen benötigt werden, um die Platzqualität auf einem hohen Niveau zu halten und die Zufriedenheit der Spielenden sicherzustellen.

Arbeits- und Maschinenstunden

Der jährliche Arbeitsaufwand liegt bei etwa 2'600 bis 3'000 Arbeitsstunden und verteilt sich auf 200 bis 230 Arbeitstage, die hauptsächlich in den Sommermonaten anfallen. Die Pflege der verschiedenen Bereiche des Platzes variiert je nach Intensität der Nutzung, den Anforderungen an die Spielflächen und den Wetterverhältnissen:

- Greens und Übungsflächen: Diese Bereiche benötigen die intensivste Pflege. Sie werden rund 85 Mal im Jahr gemäht, mit zwei bis vier Mähvorgängen pro Woche.
- Fairways: Die Fairways werden etwa 65 Mal pro Jahr gemäht, was einen Aufwand von ca. 200 bis 300 Maschinenstunden erfordert.
- Semiroughs und Driving Range: Für diese Flächen sind jährlich etwa 400 bis 700 Maschinenstunden notwendig. Hier sind zwei bis drei Mähvorgänge pro Woche erforderlich.
- Teeboxen: Die Pflege der Tees beansprucht rund 250 bis 300 Maschinenstunden pro Jahr.
- Weiden: Für die Weiden fallen jährlich etwa 200 Maschinenstunden an.

Diese Arbeits- und Maschinenstunden zeigen, dass die Pflege der Spielflächen einen grossen Teil der jährlichen Ressourcennutzung ausmacht, insbesondere bei den intensiv genutzten Bereichen wie den Greens.

Diesel- und Benzinverbrauch

Für die Maschinen, die auf dem Golfplatz eingesetzt werden, variiert der Dieserverbrauch zwischen 2'000 und 4'000 Litern pro Jahr, abhängig von der Häufigkeit der Nutzung und den saisonalen Bedingungen. Der Benzinverbrauch für kleinere Geräte und Maschinen beträgt etwa 800 Liter pro Jahr, zusätzlich wird noch 2-Takt Benzin gebraucht für Motorsägen, Laubbläser und ähnliche Geräte, welche zusätzliche 120 Liter Aspen benötigen.

Wasserverbrauch

In diesem Jahr musste aufgrund günstiger Wetterbedingungen keine Bewässerung der Spielflächen vorgenommen werden. In einem durchschnittlichen Jahr ist jedoch mit etwa drei bis vier Bewässerungsvorgängen pro Jahr zu rechnen, wobei an einem bis zu 30'000 Liter Wasser verbraucht werden können. Dies unterstreicht die Abhängigkeit des Platzes von natürlichen Niederschlägen und verdeutlicht, wie sich klimatische Bedingungen auf den Wasserverbrauch auswirken.

Materialkosten

Neben den Arbeits- und Maschinenstunden sowie den Treibstoff- und Wasserverbräuchen fallen auch signifikante Materialkosten an, insbesondere für Dünger, Saatgut, Sand und Mittel gegen Rasenkrankheiten. Die jährlichen Kosten gliedern sich wie folgt:

- **Düngemittel:** Etwa 8'000 CHF pro Jahr, wobei davon 3'000 CHF für organischen Dünger verwendet, welcher aber nur auf zwei Greens genutzt wird, um eine nachhaltige Pflege der Spielflächen zu gewährleisten.
- **Saatgut:** Der Bedarf an Saatgut beläuft sich auf rund 2'000 CHF pro Jahr.

- **Sand:** Der Einsatz von Sand zur Befüllung der Bunker und zum Füllen der Löcher nach dem Aerifizieren beträgt etwa 3'000 CHF jährlich.
- **Mittel gegen Rasenkrankheiten:** Als Krankheitsprävention werden jährlich 800 CHF aufgewendet.

8 Zukunftsaussichten

Ökologische Nachhaltigkeit und der Schutz natürlicher Ressourcen sind heute wichtiger denn je. Sportstätten wie Golfplätze können dabei eine entscheidende Rolle spielen. Der Golfplatz Flühli-Sörenberg ist ein spannendes Beispiel dafür, wie Sport und Umweltschutz miteinander verbunden werden können. In diesem Kapitel wird veranschaulicht, welche langfristigen Strategien die Betreiber des Golfplatzes zur Förderung der ökologischen Nachhaltigkeit verfolgen und welche Erwartungen die Vereinsmitglieder an den Umweltschutz haben. Mithilfe von Interviews und Umfragen wird ein umfassendes Bild gezeichnet, das als Grundlage für die Weiterentwicklung nachhaltiger Strategien dient. Durch die genaue Betrachtung der ökologischen Zielsetzungen des Betreibers sowie der Umweltanliegen der Vereinsmitglieder soll sichergestellt werden, dass zukünftige Massnahmen im Einklang mit den Bedürfnissen beider Seiten stehen und den Golfplatz als Modell für ökologische Nachhaltigkeit in der Region positionieren.

8.1 Analyse der Mitgliederumfrage

Die Umfrageergebnisse liefern spannende Einblicke in die Wahrnehmung und Meinung der Mitglieder des Golfplatzes bezüglich der Nachhaltigkeit und ökologischen Massnahmen. Insgesamt haben achtzig Personen die Umfrage ausgefüllt. Im Folgenden wird die Auswertung der wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

Bedeutung von Nachhaltigkeit im Golfsport

Die Umfrage zeigt, dass Nachhaltigkeit im Golfsport für die Mitglieder von grosser Bedeutung ist. Insgesamt bewerten 64 Prozent der Teilnehmer Nachhaltigkeit als „wichtig“, während 24 Prozent sie als „sehr wichtig“ einstufen. Nur 12 Prozent der Befragten halten Nachhaltigkeit für „weniger wichtig“, was verdeutlicht, dass das Thema im Golfclub einen hohen Stellenwert hat. Niemand bewertete das Thema, als «unwichtig» was die allgemein positive Einstellung zur Nachhaltigkeit im Club unterstreicht.



Abb. 29: Frage 1

Kenntnis über die Nachhaltigkeitsmassnahmen des Golfplatzes

Die Frage, ob die Nachhaltigkeitsmassnahmen des Golfplatzes bekannt sind, wurde von 72 der 80 Befragten schriftlich beantwortet. Viele Mitglieder zeigten sich gut informiert über die Massnahmen, die auf dem Golfplatz umgesetzt werden. Die Kommentare zeigen eine hohe Bewusstheit für wichtige Themen wie die Reduktion von Chemikalien, das Anlegen von Biotopen und Rückzugsflächen für Lebewesen, biologische Düngung und das Bewässerungsmanagement. Dies zeigt, dass die bisher ergriffenen Massnahmen gut kommuniziert wurden und von den Mitgliedern wahrgenommen werden.

Wahrnehmung von Golfplätzen als umweltbelastend

64 Prozent der Befragten halten Golfplätze nicht für umweltbelastend, während 12 Prozent dieser Ansicht zustimmen und 24 Prozent unsicher sind. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Mitglieder den Golfplatz Flühli-Sörenberg nicht als umweltbelastend wahrnimmt. Dies deutet darauf hin, dass die bisherigen Massnahmen erfolgreich waren, um das Bild eines umweltbewussten Golfplatzes zu vermitteln. Dennoch gibt es eine kleine Gruppe, die sich unsicher oder kritisch gegenüber der Umweltfreundlichkeit von Golfplätzen äussert.

3. Halten Sie Golfplätze generell für umweltbelastend?

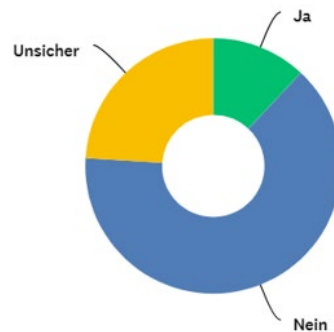


Abb. 30: Frage 3

Wichtigste Aspekte der Nachhaltigkeit

Die am häufigsten genannten Nachhaltigkeitsaspekte sind die Reduktion von Chemikalien (72 Prozent), gefolgt von der Förderung der Biodiversität (64 Prozent). Wasserverbrauch (28 Prozent) und umweltfreundliche Mobilität (20 Prozent) spielen ebenfalls eine Rolle, stehen jedoch nicht so stark im Fokus wie der Schutz der Natur und die Vermeidung von schädlichen Substanzen. Diese Schwerpunkte bieten klare Handlungsfelder, auf die der Golfplatz künftig noch mehr Wert legen könnte.

4. Welche Aspekte der Nachhaltigkeit sind für Sie am wichtigsten?

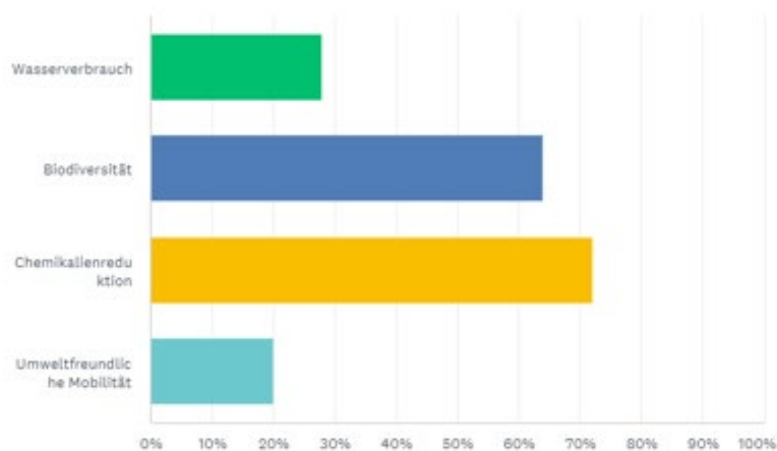


Abb. 31: Frage 4

Bereitschaft zur Unterstützung von Nachhaltigkeitsmassnahmen

Die Mehrheit der Mitglieder des Golfplatzes sind bereit, sich für weitere Nachhaltigkeitsmassnahmen zu engagieren. 68 Prozent der Teilnehmer gaben an, den Golfplatz passiv zu unterstützen, während 20 Prozent bereit sind, aktiv mitzuwirken. Nur 12 Prozent waren unsicher. Diese Zahlen verdeutlichen das Potenzial, die Mitglieder noch stärker in nachhaltige Projekte einzubinden und durch gezielte Aktionen und Programme deren Teilnahme zu fördern.

5. Wären Sie bereit, den Golfplatz bei weiteren Nachhaltigkeitsmassnahmen zu unterstützen?

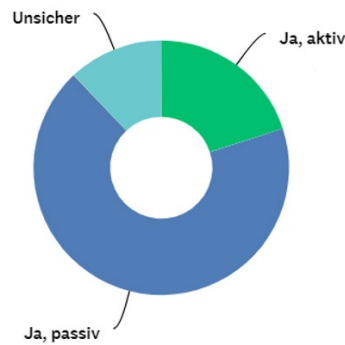


Abb. 32: Frage 5

Herausforderungen bei der Förderung der Nachhaltigkeit

Die grössten Herausforderungen für die Umsetzung von Nachhaltigkeitsmassnahmen sehen die Mitglieder in den Kosten (60 Prozent) und im Zeitaufwand (40 Prozent). 28 Prozent äusserten Bedenken hinsichtlich der Spielflächenqualität, während vier Prozent der Meinung sind, dass es keine besonderen Herausforderungen gibt. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass finanzielle und zeitliche Ressourcen gut geplant und effizient eingesetzt werden müssen, um die Akzeptanz für nachhaltige Massnahmen weiter zu erhöhen.

6. Welche Herausforderungen sehen Sie bei der Förderung der Nachhaltigkeit auf dem Golfplatz?

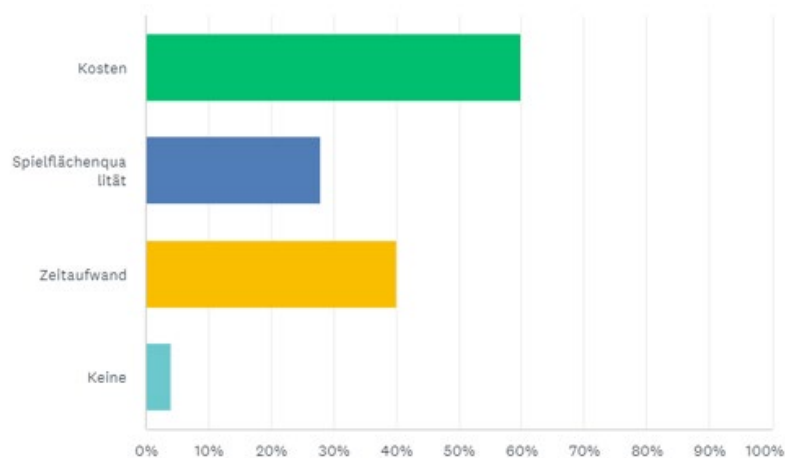


Abb. 33: Frage 6

Anreise und umweltfreundliche Mobilität

72 Prozent der Teilnehmer sehen in der Anreise der Mitglieder kein Umweltproblem. Nur 16 Prozent der Befragten betrachten die Anreise als umweltbelastend, während 12 Prozent unsicher sind. Gleichzeitig gaben 56 Prozent der Befragten an, nie umweltfreundliche Transportmittel zu nutzen, um zum Golfplatz zu gelangen. Nur 4 Prozent tun dies „immer“, und 8 Prozent „oft“. Diese Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung und dem tatsächlichen Verhalten deutet darauf hin, dass es Möglichkeiten gibt, Anreize für die Nutzung umweltfreundlicher Mobilitätsalternativen zu schaffen, um den CO₂-Fussabdruck des Golfplatzes weiter zu reduzieren.

7. Sehen Sie in der Anreise der Mitglieder ein Umweltproblem?

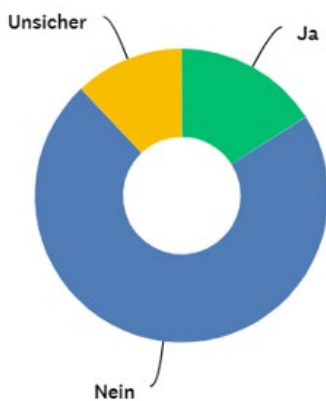


Abb. 35: Frage 7

8. Wie oft nutzen Sie umweltfreundliche Transportmittel, um zum Golfplatz zu gelangen?

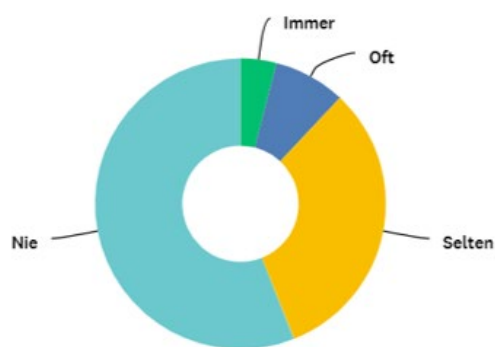


Abb. 34: Frage 8

Förderung einheimischer Pflanzen und Tiere

Die Förderung der Biodiversität, insbesondere einheimischer Pflanzen und Tiere, ist ein zentrales Anliegen der Mitglieder. 60 Prozent der Befragten bewerteten diesen Aspekt als „sehr wichtig“, und 40 Prozent als „wichtig“. Dies zeigt, dass der Schutz der Natur und der heimischen Artenvielfalt einen hohen Stellenwert hat und ein Bereich ist, in dem der Golfplatz seine Bemühungen weiter verstärken könnte.

9. Wie wichtig ist Ihnen die Förderung einheimischer Pflanzen und Tiere?

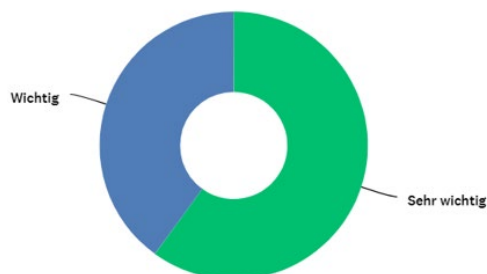


Abb. 36: Frage 9

Einstellung zur Reduzierung der intensiven Rasenpflege

Ein weiteres interessantes Ergebnis ist die Einstellung zur Reduzierung der intensiven Rasenpflege zugunsten von mehr Naturzonen. 48 % der Befragten stehen diesem Vorschlag „positiv“ gegenüber, und 16 % sogar „sehr positiv“. 24 % sind „neutral“ eingestellt, während 12 % diese Idee „negativ“ bewerten. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Mitglieder offen für eine natürliche Platzgestaltung ist, was in zukünftige Planungen einbezogen werden könnte.

10. Wie stehen Sie zur Reduzierung der intensiven Rasenpflege zugunsten von mehr Naturzonen, auch wenn dies das ästhetische Erscheinungsbild des Platzes verändert?

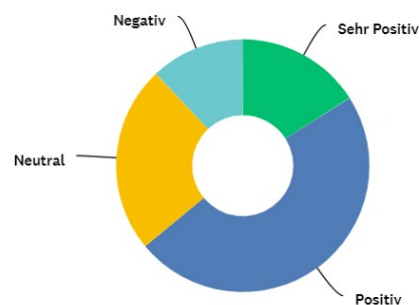


Abb. 37: Frage 10

8.2 Visionen der Golfplatzbetreiber

Im Interview mit Sarah und Jörg Zihlmann, den Betreibern des Golfplatzes Flühli-Sörenberg, wird deutlich, dass sie mit Leidenschaft und Vision an der ökologischen Nachhaltigkeit arbeiten. Ihr Fokus liegt auf der Balance zwischen sportlicher Nutzung und Umweltschutz. Die Betreiber streben die GEO-Zertifizierung an, um ihre nachhaltigen Massnahmen offiziell anerkennen zu lassen. Diese umfassen die Förderung der Biodiversität, effiziente Ressourcennutzung und die Reduktion negativer Umweltauswirkungen. Besonders erfreulich sind die bisherigen Erfahrungen mit organischen Düngemitteln, die erfolgreich auf den Flächen von Green 9 und dem Übungsgreen eingesetzt werden. Dennoch stehen die Betreiber vor logistischen Herausforderungen, insbesondere bei der Lagerung dieser Materialien, da organische Düngemittel in grösseren Mengen benötigt werden als chemische. Aus diesem Grund ist eine Ausweitung auf den gesamten Golfplatz bislang noch nicht in Planung.

Im Bereich des Energieverbrauchs prüfen die Betreiber Möglichkeiten, den Verbrauch durch den Einsatz erneuerbarer Energien, wie Solaranlagen, zu reduzieren. Die Mitglieder des Golfplatzes zeigen ein hohes Interesse an Nachhaltigkeit. 88 % von ihnen betrachten sie als wichtig oder sehr wichtig. Dennoch gibt es Wissenslücken bei den Mitgliedern über die bereits umgesetzten Massnahmen wie Biotope und Grasstreifen. Das zeigt, dass die Kommunikation und Transparenz verbessert werden kann, zum Beispiel durch Informationstafeln und regelmässige Updates oder einem Beitrag auf der Website.

Sarah und Jörg Zihlmann betonen, dass die Reduktion des Chemikalieneinsatzes und der verantwortungsvolle Umgang mit Wasser und Energie wesentliche Bestandteile der Nachhaltigkeitsstrategie des Golfplatzes sind. Weitere Schritte, wie die Schaffung von Wildblumenwiesen und Rückzugsorten für einheimische Tierarten, sind geplant, um die Biodiversität zu stärken. Ein Ansatz, der auf Zustimmung der Mitglieder trifft, ist die Reduzierung der intensiven Rasenpflege zugunsten von Naturzonen, ohne das Spielerlebnis zu beeinträchtigen.

8.3 Zusammenfassung Zukunftsaussichten

Das Fazit des Kapitels „Zukunftsaussichten“ verdeutlicht, dass der Golfplatz Flühli-Sörenberg eine klare Vision verfolgt, sich zu einer Vorzeiganlage für ökologische Nachhaltigkeit zu entwickeln. Die Betreiber haben erkannt, dass die Verbindung von Sport und Naturschutz entscheidend ist, um den Golfplatz langfristig attraktiv und umweltfreundlich zu gestalten. Durch Gespräche mit den Golfplatzbetreibern und Umfragen unter den Mitgliedern wurde klar, dass sowohl auf Seiten der Verantwortlichen als auch der Mitglieder ein starkes Interesse besteht, die Nachhaltigkeit weiter zu fördern.

Ein zentrales Element der Zukunftsstrategie ist die Reduktion des Chemikalieneinsatzes auf dem Golfplatz. Die Betreiber planen, den Einsatz von umweltfreundlicheren Alternativen wie organischen Düngemitteln wo möglich weiter auszubauen. Gleichzeitig wird die Notwendigkeit gesehen, das Wassermanagement zu optimieren, um die Wasserressourcen effizienter zu nutzen. Auch die Integration von erneuerbaren Energien, beispielsweise durch den Einsatz von Solaranlagen, wird als ein zukunftsweisender Schritt betrachtet, um den Energieverbrauch und die damit verbundenen CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Die Ergebnisse der Umfragen zeigen, dass die Mitglieder des Golfplatzes den Schutz der lokalen Flora und Fauna als einen der wichtigsten Punkte ansehen. Daher wird in Zukunft ein Schwerpunkt auf die Förderung der einheimischen Pflanzen- und Tierarten gelegt. Dazu gehören Massnahmen wie die Ausweitung von naturnahen Flächen, das Schaffen von Rückzugsorten für Tiere und die Renaturierung von Bereichen, die bislang intensiv genutzt wurden. Diese Initiativen sollen dazu beitragen, die Biodiversität zu stärken und den Golfplatz zu einem ökologischen Rückzugsort für Mensch und Natur zu machen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Zukunftsstrategie ist die Kommunikation und das Bewusstsein für ökologische Massnahmen. Die Betreiber planen, die Mitglieder und Besucher noch stärker über die laufenden und geplanten Umweltprojekte zu informieren, um die Akzeptanz und das Engagement weiter zu erhöhen. Diese Transparenz wird als entscheidend angesehen, um das Verständnis für die Notwendigkeit nachhaltiger Massnahmen zu fördern und die Mitglieder zur aktiven Teilnahme an diesen Projekten zu motivieren.

Insgesamt zeigt das Kapitel, dass der Golfplatz Flühli-Sörenberg gut positioniert ist, um seine Rolle als ökologisches Modellprojekt in der Region weiter auszubauen. Die geplanten Massnahmen, von der Reduktion des Chemikalieneinsatzes über den Ausbau erneuerbarer Energien bis hin zur Förderung der Biodiversität, werden nicht nur die ökologische Leistung des Golfplatzes verbessern, sondern auch seine Attraktivität als nachhaltige Sport- und Freizeitanlage erhöhen. Die Zukunftsaussichten des Golfplatzes sind daher klar darauf ausgerichtet, ein Gleichgewicht zwischen sportlicher Nutzung und ökologischem Schutz zu schaffen.

9 Empfehlungen

In diesem Kapitel werden Empfehlungen zur ökologischen und wirtschaftlichen Optimierung des Platzes vorgestellt. Diese basieren auf den Ergebnissen der aktuellen ökologischen Bewertung, die Aspekte wie Biodiversität, Boden- und Wasserqualität sowie Landschaftsformen analysiert hat. Zudem wurden die Methoden der Unkrautbekämpfung bewertet, um umweltfreundlichere Alternativen zu entwickeln. Die Umfragen unter den Mitgliedern des Golfclubs und die langfristigen Ziele der Betreiber lieferten weitere zentrale Schlussfolgerungen und bildeten die Grundlage für praxisorientierte Vorschläge, die ökologische und wirtschaftliche Interessen miteinander verbinden. Die aufgeführten Empfehlungen zielen darauf ab, den Golfplatz ökologisch nachhaltiger zu gestalten und gleichzeitig den sportlichen Anforderungen gerecht zu werden.

Förderung der Biodiversität

Um die biologische Vielfalt auf dem Golfplatz weiter zu erhöhen, bietet sich die Anlage von Blühstreifen entlang der Fairways und in Randbereichen an. Diese Zonen fördern die Ansiedlung von Bestäubern wie Bienen und Schmetterlingen, die in der modernen Agrarlandschaft stark gefährdet sind. Zudem kann die Installation von Insektenhotels und Bienenstöcken auf dem Gelände einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung dieser Insektenarten leisten. Solche Projekte schaffen nicht nur ökologischen Mehrwert, sondern auch Bewusstsein bei den Mitgliedern und Besuchern des Golfplatzes.

Nachhaltiges Wassermanagement

Zukünftig könnten Regenwassersammelsysteme eingesetzt werden, um natürliche Wasserressourcen zu nutzen und den Bedarf an Wasser für die Bewässerung zu minimieren.

Schaffung von Habitaten für Wildtiere

Die Förderung von Wildtierkorridoren auf dem Golfplatz kann eine weitere Massnahme sein, um die ökologische Vernetzung innerhalb des Geländes zu verbessern. Durch die gezielte Pflanzung von Hecken, Sträuchern und Baumgruppen entlang der Spielflächen entstehen wichtige Rückzugsräume für Tiere wie Kleinsäuger und Vögel. Auch das Anbringen von Nistkästen für Vögel und Fledermäuse kann einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt leisten und gleichzeitig einen positiven Einfluss auf die ökologische Balance des Platzes ausüben.

Reduktion des CO₂-Fussabdrucks

Eine nachhaltige Mobilität der Golfplatzbesucher könnte durch die Einrichtung von Ladestationen für E-Fahrzeuge und die Förderung von Fahrgemeinschaften weiter unterstützt werden. Der Golfplatz könnte zudem Mitglieder dazu ermutigen, umweltfreundliche Transportmittel zu nutzen, etwa durch Anreize wie Vergünstigungen. Ergänzend dazu könnten solarbetriebene Maschinen für die Pflege der Spielflächen eingeführt werden, um den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen zu senken.



Abb. 38: Solarrasenmäher

Optimierung der Spielflächenpflege

Ein weiterer Schritt zur nachhaltigen Bewirtschaftung ist die Einführung alternierender Mähmethoden. Es könnten ferngesteuerte Mähroboter eingesetzt werden um den Aufwand sowie den Diesel und Benzinverbrauch zu reduzieren.

Nachhaltigkeit als fester Bestandteil des Managements

Die Implementierung ökologischer Schulungsprogramme für das Greenkeeping-Team könnte die Effizienz der umweltfreundlichen Pflegemassnahmen weiter steigern. Diese Schulungen sollen praxisorientiertes und aktuelles Wissen vermitteln und gleichzeitig sicherstellen, dass alle Massnahmen im Sinne einer ökologischen Nachhaltigkeit umgesetzt werden. Langfristig könnte der Golfplatz wie geplant eine Zertifizierung nach anerkannten Umweltstandards wie "GEO Certified" erstreben, um sein Engagement für den Naturschutz offiziell zu bestätigen.



Abb. 39: Logo GEO Certified

Aktive Initiativen und Öffentlichkeitsarbeit

Die Einbindung der Mitglieder in nachhaltige Projekte ist ein wichtiger Schritt, um das Bewusstsein für die ökologischen Massnahmen des Golfplatzes weiter zu stärken. Aktionen wie „Umwelttage“ oder Pflegeprojekte könnten die Mitglieder aktiv in die Pflege und den Schutz der Grünflächen einbeziehen. Darüber hinaus könnten umweltfreundliche Golfturniere organisiert werden, bei denen auf fossile Brennstoffe und Einwegplastik verzichtet wird. Diese Turniere könnten ein Vorbild für andere Veranstaltungen in der Region sein.

9.1 Zusammenfassung der Empfehlungen

Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen könnte der Golfplatz Flühli-Sörenberg seine Position in der ökologischen Nachhaltigkeit weiter stärken. Diese Empfehlungen zielen darauf ab, die Biodiversität auf dem Platz zu fördern, den ökologischen Fussabdruck zu reduzieren und den Ressourcenverbrauch effizienter zu gestalten. Der Golfplatz hat bereits erste Schritte in Richtung einer umweltfreundlichen Nutzung unternommen, doch durch gezielte Optimierungen könnten noch nachhaltigere Ergebnisse erzielt werden.

Zum einen würde die verstärkte Nutzung umweltfreundlicher Düngemittel wie Ever Gold auf weiteren Flächen die Belastung für Boden und Gewässer verringern. Zum anderen könnte die Implementierung einer verbesserten Wasserbewirtschaftung die Effizienz der Ressourcennutzung weiter steigern und gleichzeitig den Wasserverbrauch minimieren. Besonders hervorzuheben ist auch das Potenzial, durch zusätzliche ökologische Ausgleichsflächen und eine gezielte Pflege von naturnahen Bereichen, neue Lebensräume für Insekten und Tiere zu schaffen.

Der Golfplatz Flühli-Sörenberg ist somit nicht nur in der Lage, die sportlichen Ansprüche seiner Clubmitglieder zu erfüllen, sondern auch, einen wichtigen Beitrag zum Schutz der natürlichen Umwelt zu leisten. Die langfristige Umsetzung dieser Massnahmen könnte den Golfplatz zu einem Vorbild im Bereich der nachhaltigen Golfplatzbewirtschaftung machen, dass die Balance zwischen menschlicher Nutzung und dem Schutz der natürlichen Umwelt vorbildlich wahr.

10 Bedeutung für die Zukunft des Golfsports

Die Untersuchung des Golfplatzes Flühli-Sörenberg hat gezeigt, dass Golfanlagen, wenn sie gezielt ökologisch gestaltet und gepflegt werden, eine bedeutende Rolle im Umweltschutz spielen können. Insbesondere in Gebieten, die zuvor durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stark belastet waren, bietet die Umgestaltung zu einem Golfplatz eine einzigartige Möglichkeit, natürliche Lebensräume zu revitalisieren und die Biodiversität zu fördern.

Für die Zukunft des Golfsports eröffnet dies neue Perspektiven. Golfplätze könnten vermehrt als Instrument zur nachhaltigen Landschaftsnutzung betrachtet werden. Statt als ökologisches Problem gesehen zu werden, können sie durch innovative Planung und den gezielten Einsatz nachhaltiger Pflegemethoden einen positiven Beitrag zur Umwelt leisten. Die Hypothese, dass Golfplätze in zuvor intensiv genutzten landwirtschaftlichen Gebieten ökologisch wertvolle Flächen schaffen können, wird durch die Ergebnisse dieser Arbeit unterstützt. Der Golfplatz Flühli-Sörenberg hat bewiesen, dass durch die Schaffung von Biotopen, das Anlegen extensiv genutzter Flächen und die Reduktion chemischer Düngemittel die Biodiversität gestärkt und die Bodenqualität verbessert werden kann.

Zukünftig könnten Golfplätze weltweit als Modell für den Einklang zwischen sportlicher Nutzung und Umweltschutz dienen. Wichtig ist dabei, dass der ökologische Nutzen eines Golfplatzes von der Art und Weise seiner Pflege und Gestaltung abhängt. Die Implementierung nachhaltiger Methoden, wie die Verwendung von organischen Düngern, die Schaffung von Feuchtgebieten und der Verzicht auf Pestizide, könnten zu einem Standard im Golfsport werden. Golfplätze bieten nicht nur sportliche Erholung, sondern sie könnten auch zu wertvollen Refugien für Pflanzen- und Tierarten werden, die in anderen landwirtschaftlich genutzten Gebieten keinen Lebensraum mehr finden.

Dies erfordert jedoch eine enge Zusammenarbeit zwischen den Golfplatzbetreibern, Umweltverbänden und der Öffentlichkeit. Die Sensibilisierung der Spieler für die ökologischen Massnahmen und die Förderung einer nachhaltigen Golfplatznutzung sind zentrale Aspekte, die weiterentwickelt werden müssen. Durch gezielte Aufklärung und Informationskampagnen könnten Golfplätze nicht nur ihre Rolle als sportliche Stätten, sondern auch als Vorbilder für nachhaltige Landnutzung weiter ausbauen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Golfsport in Zukunft eine entscheidende Rolle bei der Förderung der ökologischen Nachhaltigkeit spielen kann, insbesondere in Regionen, die zuvor durch intensive Landwirtschaft belastet wurden. Golfplätze wie der in Flühli-Sörenberg zeigen, dass sportliche Nutzung und Umweltschutz sich nicht ausschliessen, sondern sich vielmehr gegenseitig bereichern können.

11 Reflexion und Diskussion

Während der Arbeit an meiner Diplomarbeit über die ökologische Nachhaltigkeit des Golfplatzes Flühli-Sörenberg habe ich tiefgreifende Einblicke in die Komplexität der Wechselwirkungen zwischen sportlicher Nutzung und ökologischen Anforderungen gewonnen. Zu Beginn der Untersuchung war mir bewusst, dass es eine Herausforderung sein würde, eine Balance zwischen diesen beiden scheinbar gegensätzlichen Bereichen zu finden. Im Laufe der Arbeit stellte sich heraus, dass Golfplätze, entgegen der weitverbreiteten Meinungen, tatsächlich positive Umweltauswirkungen haben können. Im Vergleich zu artenarmen Wiesen, die für die Futterproduktion genutzt werden, zeigt sich, dass die grossen Golfplatzareale eine echte Chance für ökologische Vielfalt bieten. Sie schaffen abwechslungsreiche Habitats auf überschaubarem Raum und fördern die Biodiversität zahlreicher Pflanzen- und Tierarten. Früher wurde das Gebiet, auf dem sich der Golfplatz heute befindet, stark landwirtschaftlich genutzt, was zu einer Monokultur und einem Rückgang der Biodiversität führte. Durch den Bau des Golfplatzes und die Einführung von Massnahmen zur Förderung der Biodiversität und zur Reduzierung des chemischen Einsatzes wurde das Gelände ökologisch aufgewertet. Der Golfplatz Flühli-Sörenberg stellt in vielerlei Hinsicht ein positives Beispiel für die Verbindung von ökologischer Nachhaltigkeit und sportlicher Nutzung dar. Die gezielte Schaffung von naturnahen Flächen und ökologischen Ausgleichsflächen bietet heute Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten, die früher aufgrund der intensiven Landwirtschaft verschwunden waren.

Durch die Analyse der Bodenbeschaffenheit, der Biodiversität und der Ressourcennutzung habe ich gelernt, wie wichtig es ist, natürliche Gegebenheiten zu respektieren und Massnahmen zu ergreifen, die den ökologischen Fussabdruck reduzieren. Besonders die Interviews mit den Betreibern und die Umfrage unter den Vereinsmitgliedern zeigten, dass die ökologische Verantwortung zunehmend in den Fokus rückt. Der Golfplatz hat sich von einer intensiven landwirtschaftlichen Fläche hin zu einem Ort entwickelt, der ökologisch vielfältiger und nachhaltiger ist.

Es zeigt sich dennoch, dass es weiteres Potenzial für Verbesserungen gibt. Dies erfordert ein Umdenken in der Bewirtschaftung und die Bereitschaft, innovative, umweltfreundliche Ansätze zu verfolgen.

Diese Diplomarbeit hat mir eindringlich verdeutlicht, welchen Einfluss ich als zukünftiger Umwelt- und Energietechniker auf nachhaltige Entwicklungen ausüben kann. Die gewonnenen Erkenntnisse werden mich auf meinem beruflichen Weg begleiten und mich anspornen, nach Lösungen zu streben, die ökologische und ökonomische Ziele harmonisch miteinander verbinden.

Ich bin überzeugt, dass die Herausforderungen unserer Zeit nicht unüberwindbar sind. Sie erfordern vielmehr einen interdisziplinären Ansatz und innovative Denkweisen. Als zukünftiger Fachmann möchte ich nicht nur technische Lösungen entwickeln, sondern auch ein Bewusstsein für ökologische Verantwortung fördern. Die Möglichkeit, aktiv zur Schaffung einer nachhaltigen Zukunft beizutragen, erfüllt mich mit Zuversicht und Entschlossenheit.

12 Glossar

Aerifizieren

Eine Massnahme zur Belüftung des Bodens, bei der Löcher in den Rasen gestochen werden, um Wasser, Luft und Nährstoffe besser eindringen zu lassen.

Agrarische Bewirtschaftung

Die Nutzung von Land für landwirtschaftliche Zwecke, einschliesslich Ackerbau, Futtergewinnung, Viehzucht und andere landwirtschaftliche Praktiken.

Aquatische Arten

Pflanzen und Tiere, die in oder an Gewässern leben.

Artenspektrum

Die Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Arten.

Aspen

Schadstoffarmes, umweltschonendes Benzin für 2T-Motoren.

Biodiversität

Die Vielfalt der Arten in einem bestimmten Lebensraum, einschliesslich genetischer Variationen und der Vielfalt an Ökosystemen.

Bodenqualität

Die Beschaffenheit des Bodens, die bestimmt, wie gut er Pflanzenwachstum unterstützt und zugleich essenzielle Umweltleistungen wie die Filterung von Wasser und die Speicherung von Kohlenstoff erbringt.

Bunker (Sand)

Sandgruben auf einem Golfplatz, die als Hindernisse für den Golfball dienen.

Chemikalien

Substanzen, die in chemischen Prozessen verwendet oder produziert werden. Sie können natürlich vorkommen oder synthetisch hergestellt sein.

Drainage

Das Abführen von überschüssigem Wasser aus dem Boden, um Staunässe zu vermeiden und landwirtschaftliche oder bauliche Projekte zu ermöglichen.

Driving Range

Übungsbereich auf einem Golfplatz, auf dem Golfer ihre Schläge trainieren können.

Erosion

Der Prozess, bei dem Boden oder Gestein schleichend durch Wind, Wasser oder andere natürliche Einflüsse abgetragen wird.

Eutrophierung

Die Anreicherung von Nährstoffen in Gewässern, die oft zu übermässigem Algenwachstum und Sauerstoffmangel führt.

Extensiv

Ein Form der Landwirtschaft, die mit wenig Düngemitteln, Pestiziden und Bewässerung arbeitet und Flächen schonend nutzt. Sie fördert die Bodenfruchtbarkeit, erhält natürliche Lebensräume und unterstützt die Biodiversität. Eingriffe in die Umwelt werden stark minimiert.

Fairways

Die kurz gemähten Rasenflächen auf einem Golfplatz, die sich zwischen dem Abschlag und dem Green befinden.

Fettwiesen

Nährstoffreiche Wiesen, die durch intensive Düngung und häufiges Mähen eine hohe Biomasseproduktion aufweisen

Feuchtgebiete

Ökosysteme, die von Wasser dominiert werden, wie Sümpfe, Moore oder Auen, die eine wichtige Rolle im Wasserkreislauf und für die Biodiversität spielen.

Flora und Fauna

Begriffe, die sich auf die Gesamtheit der Pflanzenarten (Flora) und Tierarten (Fauna) in einem bestimmten Gebiet beziehen.

Gebinde

Behälter oder Verpackungen, in denen Chemikalien oder andere Materialien gelagert und transportiert werden.

Greens

Die Flächen auf einem Golfplatz, auf denen sich das Loch befindet. Der Rasen ist hier besonders kurz geschnitten, um eine gleichmässige Ballrollgeschwindigkeit zu gewährleisten.

Gründigkeit

Die Mächtigkeit des durchwurzelbaren Bodens, die beeinflusst, wie tief Pflanzenwurzeln wachsen können. Gründigkeit bestimmt die Wasser- und Nährstoffversorgung von Pflanzen.

Habitat

Der natürliche Lebensraum einer Art, der die spezifischen Umweltbedingungen bietet, die für ihr Überleben und ihre Fortpflanzung notwendig sind.

Herbizide

Chemikalien, die verwendet werden, um Unkraut zu bekämpfen und das Wachstum unerwünschter Pflanzen zu unterdrücken.

Hypothese

Eine wissenschaftliche Annahme oder Vorhersage, die durch Experimente oder Beobachtungen getestet wird.

Implementierung

Der Prozess der Einführung oder Umsetzung von Massnahmen, Strategien oder Technologien in die Praxis.

Intensive Landwirtschaft

Eine Form der Landwirtschaft, die auf hohen Produktionsausstoss pro Fläche zielt und oft durch den Einsatz von Düngemitteln, Pestiziden und Maschinen intensiviert wird.

Mikroklima

Das Klima, das auf kleinem Raum herrscht, wie zum Beispiel in einem Garten oder einer Waldlichtung, das sich vom umliegenden Grossklima unterscheiden kann.

Mikroorganismen

Winzige Organismen wie Bakterien, Pilze und Algen, die im Boden leben und eine wichtige Rolle im Nährstoffkreislauf spielen.

Organisch

Substanzen, die aus pflanzlichen oder tierischen Materialien stammen und oft als nachhaltige Alternative zu synthetischen Materialien verwendet werden.

Pestizide

Chemische Substanzen, die verwendet werden, um Schädlinge, Krankheiten oder Unkräuter in der Landwirtschaft zu bekämpfen.

Raumplanung

Die Gestaltung und Nutzung von Landflächen unter Berücksichtigung ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Aspekte.

Renaturierung

Massnahmen zur Wiederherstellung eines Ökosystems in seinen natürlichen Zustand nach menschlichen Eingriffen.

Revitalisierung

Die Wiederbelebung eines Ökosystems oder einer Landschaft durch gezielte ökologische Massnahmen.

Ressourcen

Natürliche oder menschliche Mittel wie Wasser, Boden, Energie oder Rohstoffe, die für die Produktion oder Erhaltung von Gütern und Dienstleistungen verwendet werden.

Rough

Die weniger kurz gemähte Rasenfläche, die sich an den Seiten der Fairways befindet und das Spiel erschweren soll.

Sedimente

Material, das durch Erosion abgetragen und durch Wasser, Wind oder Eis transportiert und abgelagert wird, z. B. Sand, Schlamm oder Kies.

Signifikanz

In der Statistik die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ergebnis nicht durch Zufall zustande gekommen ist, sondern einen echten Zusammenhang widerspiegelt.

Scherkräfte

Kräfte, die parallel zu einer Oberfläche wirken und diese in verschiedene Richtungen bewegen können. In Böden kann dies zu Instabilitäten führen.

Tee-Boxen

Die Abschlagsbereiche auf einem Golfplatz, von denen aus die Spieler den ersten Schlag machen.

Totholz

Abgestorbene Baumstämme oder Äste, die eine wichtige ökologische Funktion als Lebensraum für Insekten, Pilze und andere Organismen haben.

Topografie

Die physische Beschaffenheit und die Höhenunterschiede einer Landschaft oder eines Gebiets.

Umweltmanagement

Der Prozess der Überwachung, Kontrolle und Verbesserung von Aktivitäten, um Umweltauswirkungen zu minimieren und die Nachhaltigkeit zu fördern.

Urbar

Bezeichnet Land, das für die landwirtschaftliche Nutzung kultiviert und fruchtbar gemacht wurde.

Variabilität

Die natürliche Schwankung von ökologischen oder klimatischen Faktoren über Zeiträume hinweg, wie Temperatur, Niederschlag oder Artenreichtum.

Vegetation

Die Gesamtheit der pflanzlichen Bewachsung eines bestimmten Gebietes.

Dankesworte

Mit grosser Dankbarkeit blicke ich auf die Unterstützung zurück, die ich während der Erstellung dieser Arbeit von vielen Seiten erfahren habe. Mein besonderer Dank gilt dem Besitzerpaar Sarah und Jörg Zihlmann für die offene und kommunikative Zusammenarbeit sowie für das Bereitstellen von wertvollem Archivmaterial. Ohne ihre Unterstützung wäre die Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen.

Mein Dank gilt auch meinem Dozenten Giovanni Danieli, dessen wertvolle Inputs und Coachings mich dazu gebracht haben, unterschiedliche Perspektiven zu betrachten und meine Analyse zu schärfen. Die Besprechungen haben mir geholfen, einen klaren und strukturierten Blick auf das Gesamtbild zu entwickeln.

Ein grosses Dankeschön auch an Head-Greenkeeper Fabian Emmenegger für seine detaillierten Informationen zur Platzpflege, die für meine Arbeit von unschätzbarem Wert waren.

Herzlichen Dank an die Vereinsmitglieder des Golfplatzes Flühli-Sörenberg, die sich die Zeit genommen haben, meine Umfrage auszufüllen und damit wertvolle Einblicke für meine Untersuchung ermöglicht haben.

Ebenso möchte ich mich bei meiner Freundin Andrea Portmann bedanken, die mir durch ihr Korrekturlesen eine grosse Unterstützung war. Ihr scharfer Blick und ihr Engagement haben mir sehr geholfen.

Schliesslich gilt mein Dank meiner Familie und meinen Freunden, die mich während meiner gesamten Studienzeit unterstützt haben.

Redlichkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, Pascal Schmid dass ich die Arbeit mit dem Titel:

Ökologische Auswirkungen und nachhaltige Entwicklung im Golfsport: Der Golfplatz Flühli-Sörenberg im Fokus

eigenständig und ohne unzulässige Hilfe angefertigt habe. Alle verwendeten Quellen, einschliesslich elektronischer Texte, Bilder, Diagramme und anderer Darstellungen, sind vollständig und korrekt in der Arbeit angegeben. Wörtlich oder sinngemäss übernommene Stellen aus fremden Werken sind entsprechend als solche gekennzeichnet.

Ort, Datum, Unterschrift

Schüpfheim, 09.11.2024



Pascal Schmid

13 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Terminplan	11
Abb. 2: Moorlandschaft.....	12
Abb. 3: Die Aufnahme von 1990 zeigt ein älteres Bauernhaus.	13
Abb. 4: Blick talwärts über das Gebiet Churzhütten, Aufnahme um 1990.	13
Abb. 5: Bild von 1990 mit Wald und Bachlauf.....	14
Abb. 6: Diverse Bilder von 1990	15
Abb. 7: Diverse Bilder von 1990	16
Abb. 8: Zonenplan 1993	18
Abb. 9: Intensive Spielfläche	19
Abb. 10: Schutzzonen	19
Abb. 11: Gewässer	19
Abb. 12: Gestaltungsplan	20
Abb. 13: Blumenwiese Green 5	22
Abb. 14: Aussicht von Abschlag 7	23
Abb. 15: Totholzhaufen Green 2.....	23
Abb. 16: Frühe Adonislibelle.....	23
Abb. 17: Loch 6	24
Abb. 18: Kantonale Kartierung der Bodenverhältnisse	25
Abb. 19: Aufbau eines Golfrasen.....	27
Abb. 20: Teich Loch 2.....	28
Abb. 21: Schilf im Biotop Loch 2.....	28
Abb. 22: Wandel der Vegetation; ein Blick auf das Greenkeeper-Haus	29
Abb. 23: Bildvergleich Loch 7	30
Abb. 24: Vergleich Wohnhaus	30
Abb. 25: Bildvergleich Loch 5 und 6	31
Abb. 26: Bildserie vorher/nachher	32
Abb. 28: Organischer Dünger Ever 10 Gold	36
Abb. 27: Aerifizieren Beispiel.....	36
Abb. 29: Frage 1.....	39
Abb. 30: Frage 3.....	40
Abb. 31: Frage 4.....	40
Abb. 32: Frage 5.....	41
Abb. 33: Frage 6.....	41
Abb. 34: Frage 8.....	42
Abb. 35: Frage 7.....	42
Abb. 36: Frage 9.....	42
Abb. 37: Frage 10.....	43
Abb. 38: Solarrasenmäher.....	45
Abb. 39: Logo GEO Certified	46

14 Quellen- / Literaturverzeichnis

Onlinequellen

- Gemeinde Flühli. (2024). *Zonenplan Hohwald-Churzenhütten*. Zugriff am 29.08.2024 unter <https://fluehli.ch/online-schalter/onlinedienste/>
- Gemeinde Flühli. (2024). *Bau- und Zonenreglement*. Zugriff am 29.08.2024 unter <https://fluehli.ch/online-schalter/onlinedienste/>
- Kanton Luzern. (2024). *Bodenkarten*. Zugriff am 19.09.2024 unter [Bodenkarten - Boden - Geoportal Kanton Luzern](https://www.bodenkarten.ch/)
- Golfclub Flühli-Sörenberg. (2024). *Allgemeine Infos*. Zugriff am 25.05.2024 unter [Golfclub Flühli-Sörenberg | Startseite \(gofs.ch\)](https://www.golfs.ch/)
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2024). *Landwirtschaft*. Zugriff am 24.08.2024 unter <https://www.umwelt-schweiz.ch>
- Sanu Durabilitas. (2023). *Der Wert der Böden für Raumplanung*. Zugriff am 14.09.2024 unter [Home - Bodenqualität \(xn--bodenqualitt-qcb.ch\)](https://www.bodenqualitaet.ch/)
- Köllen Druck + Verlag GmbH. (2022). *Fachwissen Greenkeeper*. Zugriff am 17.09.2024 unter <https://www.golfmanager-greenkeeper.de/greenkeeper-online/archiv-gk/fachwissen.html>
- Dr. Michael Küpper/Bochumer GC. (2024). *Pflegeweche*. Zugriff am 17.09.2024 unter <https://www.bochumer-golfclub.de/news-total/item/437-pflegeweche>
- rasenwelt GmbH. (2024). *Aerifizieren*. Zugriff am 24.09.2024 unter <https://www.rasenwelt.de/aerifizieren.html>
- fenaco Genossenschaft. (2022). *GreenPower IDEAL*. Zugriff am 25.09.2024 unter <https://rasen-begrueung.ufasamen.ch/pflanzennahrung/duenger/product>
- fenaco Genossenschaft. (2022). *Hi-Green Kali*. Zugriff am 25.09.2024 unter <https://rasen-begrueung.ufasamen.ch/pflanzennahrung/duenger>
- fenaco Genossenschaft. (2022). *Hi-Green Starter*. Zugriff am 25.09.2024 unter <https://rasen-begrueung.ufasamen.ch/pflanzennahrung/duenger/product/duenger>
- fenaco Genossenschaft. (2022). *EVER 10*. Zugriff am 25.09.2024 unter <https://rasen-begrueung.ufasamen.ch/pflanzennahrung/organische>
- fenaco Genossenschaft. (2022). *EVER 7*. Zugriff am 25.09.2024 unter <https://rasen-begrueung.ufasamen.ch/pflanzennahrung/organische>
- Golf Environment Organization GEO. (2020). *Guidelines*. Zugriff am 24.08.2024 unter <https://sustainable.golf/developments/development-standard>
- Golf Sustainable. (2024). *Greenkeeping*. Zugriff am 01.10.2024 unter <https://golfsustainable.com/golf-sustainable-greenkeeping-und-nachhaltigkeit-golf/>
- Golf Sustainable. (2024). *Biodiversität*. Zugriff am 01.10.2024 unter <https://golfsustainable.com/golf-sustainable-biodiversitaet-golfsport/>

Golf Sustainable. (2024). *Wasser*. Zugriff am 01.10.2024 unter

<https://golfsustainable.com/wasser/>

Bundesamt für Umwelt BAFU. (2018). *Golfplätze und Biodiversität*. Zugriff am 25.05.2024 unter

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home.html>

Jo Beau Products. (2024). *Warum aerifizieren Sie ihren Rasen*. Zugriff am 27.09.2024 unter

<https://www.jobeau.eu/de/blog/neuigkeiten/warum-aerifizieren-sie-ihren-rasen>

Sörenberg Flühli Tourismus. (2018). *Moorlandschaftspfad*. Zugriff am 29.09.2024 unter

<https://www.soerenberg.ch/de/detail/poitype/outdooractivetour/poi/moorlandschaftspfad>

Gartenbau Bucher GmbH. (2020). *Solar Rasenmäher*. Zugriff am 06.10.2024 unter

<https://gartenbau-bucher.de/maehroboter-automatisierte-rasenpflege-fuer-ihren-garten/>

Swiss Golf. (2024). *Nachhaltigkeit*. Zugriff am 25.05.2024 unter

<https://swissgolf.ch/de/nachhaltigkeit/>

Swiss Golf. (2024). *Golf Spielen*. Zugriff am 25.05.2024 unter

<https://swissgolf.ch/de/golf-spielen/>

Swiss Golf. (2024). *Entwicklungen*. Zugriff am 25.05.2024 unter

<https://swissgolf.ch/de/entwicklung/>

Swiss Golf. (2024). *News & Magazin*. Zugriff am 25.05.2024 unter

<https://swissgolf.ch/de/news-magazin/>

Kanton Zürich. (2024). *Bodenschutz*. Zugriff am 19.09.2024 unter

<https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/planen>

Stadt Freiburg. (2020). *Bodenschutz beim Bau von Golfanlagen*. Zugriff am 19.09.2024 unter

https://www.fr.ch/sites/default/files/2019-10/sols_golf_checklist_de.pdf

Golf Club Hubbelrath. (2024). *Klimawandel und Auswirkungen*. Zugriff am 20.08.2024 unter

<https://gc-hubbelrath.de/der-klimawandel-und-seine-auswirkungen>

Umtec Technologie AG. (2024). *Ökoeffizienzanalysen SEBI*. Zugriff am 17.7.2024 unter

https://www.utechag.ch/fileadmin/user_upload/SEBI_Swiss_Golf_Nachhaltigkeitsstudie

Naturschutz. (2017). *Verhungern durch Überdüngen*. Zugriff am 11.10.2024 unter

<https://naturschutz.ch/hintergrund/meinung/verhungern-durch-ueberduengen/184389>

SRG SSR. (2023). *Kampf um ein Stück Heimat und Natur*. Zugriff am 19.09.2024 unter

<https://www.swissinfo.ch/ger/klimawandel/kampf-um-ein-stueck-heimat-und>

taz. (2024). Golfen, eine Ökoschweinerei. Zugriff am 25.05.2024 unter

<https://taz.de/Klimabilanz-im-Sport/!5691541/>

Literaturverzeichnis

Archivdokumente Golfplatz Flühli-Sörenberg, erhalten von Sarah Zihlmann.

Anhang

Zeitkontrolle Diplomarbeit

Datum	Arbeit	Dauer in h
10.05.2024	Themensuche	1.5
11.05.2024	Besprechung mit Sarah (Golfplatzbetreiberin)	1
23.05.2024	Giovanni Information zur Diplomarbeit	0.25
25.05.2024	Themeneingabe schreiben	1
09.06.2024	Themeneingabe schreiben	1
10.06.2024	Informationen zusammenfassen	1.5
11.06.2024	Themeneingabe schreiben/korrigieren	0.5
27.06.2024	Fotos machen auf dem Golfplatz	1.5
20.08.2024	Besprechung mit Giovanni (Start Sitzung)	1
21.08.2024	Mail schreiben an Kanton und Gemeinde für UVP/Nutzungsplan	2
22.08.2024	Internetrecherche über Golfplatz Flühli-Sörenberg	2
23.08.2024	Archiv von Golfplatz durchsuchen	3.5
23.08.2024	Schreiben von Projektgrundlagen/Zielstellung/Terminplan	4.5
24.08.2024	Schreiben von Einleitung	2
25.08.2024	Archivdokumente von Golfplatz untersuchen	4
29.08.2024	Schreiben von Text Zonenplan	2
04.09.2024	Durchsuchen der Archivdokumente und schreiben	5.5
08.09.2024	Neuformatieren	1.5
10.09.2024	Archiv Dokumente einscannen	4
12.09.2024	Schreiben von Text Gestaltungsplan	3.5
13.09.2024	Schreiben von Text Gestaltungsplan, Landschaftsbewertung	8
14.09.2024	Schreiben von Landschaftsbewertung und Umfrage für Mitglieder	7
17.09.2024	Besprechung mit Head Greenkeeper vorbereiten	1.25
18.09.2024	Besprechung mit Head Greenkeeper im Golfclub	1.5
19.09.2024	Schreiben von aktueller Biodiversität, Umfrage versenden	6
19.09.2024	Fotos machen auf dem Golfplatz für den vergleichen alt/neu	1.5
20.09.2024	Fotos machen auf dem Golfplatz für den vergleichen alt/neu	2
21.09.2024	Analyse der Böden und Text schreiben	4.5
22.09.2024	Zusammenfügen der Bilder zum Vergleich vorher/nachher	2
24.09.2024	Schreiben von Umgesetzte Massnahmen	3.5
25.09.2024	Düngerpläne einscannen und Datenblätter suchen und lesen	2
26.09.2024	Schreiben und Anpassen	3.5
27.09.2024	Analyse und schreiben der Unkrautbekämpfung	5.5

28.09.2024	Fragenkatalog vorbereiten von Swissgolf	2.5
29.09.2024	Fragenkatalog senden	0.5
01.10.2024	Kontrollieren und überarbeiten mit Andrea	6.5
02.10.2024	Umfrage auswerten und Text schreiben	3.5
03.10.2024	Text schreiben Umfrage	1.5
04.10.2024	Schreiben von Mannstunden und Fragen erarbeiten	5.5
05.10.2024	Fragenkatalog vorbereiten und Besprechung mit Sarah und Jörg	1.5
06.10.2024	Schreiben und Anpassen von Kapitel 6, 7, 8, 9, Quellen einfügen	9
08.10.2024	Anpassungen machen nach Korrektur Andrea	2.5
09.10.2024	Interview durchführen und zusammenfassen sowie Text schreiben	3.75
10.10.2024	Umfragen Bilder einfügen	2.5
11.10.2024	Schreiben, Einfügen, Korrigieren, Formatieren	9.5
12.10.2024	Glossar, Fazit der Kapitel zusammenfassen, Management Summary	9
13.10.2024	Formatieren, Korrigieren, Giovanni Entwurf senden	7.5
16.10.2024	Vorbereiten und Besprechen mit Giovanni	1.5
19.10.2024	Hypothese aufstellen, Bedeutung für die Zukunft der Golfsports schreiben	5.5
20.10.2024	PowerPoint erstellen	4.25
21.10.2024	Arbeit lesen und verbessern	3
23.10.2024	Arbeit lesen und verbessern	2.5
24.10.2024	PowerPoint erstellen	2.75
25.10.2024	Korrigieren und Giovanni Entwurf senden	3.25
13.10.2024	Arbeit durchgehen mit Andrea	4.75
02.11.2024	Korrekturen durchführen	3.5
03.11.2024	Korrekturen durchführen und Abschluss Besprechung mit Giovanni	4
04.11.2024	Korrekturen durchführen	2.5
05.11.2024	Präsentation vorbereiten	3
06.11.2024	Korrekturen durchführen	4.5
07.11.2024	Korrekturen durchführen	3.75
08.11.2024	Korrekturen durchführen, Vorbereiten für Abgabe	5.75
09.11.2024	Diplomarbeit abgeben	1.5
		213.25

Anhang Aktionsplan Nachhaltigkeit



AKTIONSPLAN NACHHALTIGKEIT – EFFEKTIV UND EFFIZIENT

Handbuch für Golfclubs und Golfplatzbetreiber:innen

PARTNER

 **UTech**
Umtec Technologie AG



INHALTSVERZEICHNIS

- 3 Das Wichtigste in Kürze**
- 3 Einleitung**
 - 3 Ausgangslage
 - 3 Umweltwirkung messbar machen
 - 4 Der Weg
- 4 Die Studie**
 - 4 Erste Ökobilanz im Golfsport
 - 5 Datenerhebung und Systemgrenze
 - 6 Resultate «Golfplatz Schweiz»
 - 6 Drei ökologische Hot-Spots
- 7 SEBI und Aktionsplan**
 - 7 SEBI – die Ökoeffizienz- und Ökoeffektivitäts-Analyse
 - 7 Zehn Massnahmen – 76 Prozent Einsparung
- 12 Daten Golf Schweiz**
- 12 Annex**

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

SEBI (Specific Eco Benefit Indicator)-Analysen sind ein gut geeignetes Werkzeug, um Umweltwirkungen verschiedener Wirkungsfaktoren zu messen und zu vergleichen. In der von Swiss Golf in Auftrag gegebenen SEBI-Studie wurden folgende Hauptaussagen identifiziert:

- Die ökologischen Hot-Spots von Schweizer Golfanlagen liegen bei den Ressourcen (Bau von Golfplatz und Clubhaus), bei den Betriebsmitteln (Pflege des Golfplatzes) sowie der Mobilität (An- und Abreise) der Mitglieder und Gäste. Von untergeordneter ökologischer Bedeutung sind die Bereiche Wasser, Energie und Landnutzung.
- Die grössten ökologischen Entlastungen stammen aus der CO₂-Sequestration (Aufnahme und Speicherung) der Rasengräser sowie von biodiversitätsfördernden Massnahmen. Von untergeordneter ökologischer Bedeutung sind die Bereiche Abfälle/Recycling und Lärmvermeidung.
- Mit der Umsetzung von zehn ausgewählten Massnahmen wird bereits 76 Prozent des gesamten Verbesserungspotential (vUBP) ausgeschöpft.
- Im Bereich Biodiversität schneiden Golfplätze um ca. 60 Prozent besser ab als Landwirtschaftsflächen (häufigste frühere Nutzung der Landfläche des Golfplatzes).
- Um eine klimaneutrale Mobilität der Golferinnen und Golfer zu erreichen, müssten die einzelnen Golfplätze für durchschnittlich CHF 14 000 pro Jahr CO₂-Zertifikate kaufen (ca. CHF 10 pro Mitglied und Jahr).

EINLEITUNG

Ausgangslage

Nachhaltigkeit gehört zu den brennendsten Themen unserer Zeit. Gemäss einer aktuellen Umfrage von Swiss Golf stufen 89 Prozent der Golferinnen und Golfer in der Schweiz Nachhaltigkeit im Golfsport als sehr wichtig ein. Swiss Golf hat diesbezüglich einen Kulturwandel eingeleitet. Heute ist Nachhaltigkeit ein Eckpfeiler der Golfsportkultur. Dieses Engagement des Verbands wird im Strategieplan «Golf Course 2030 Switzerland» festgehalten, der von der Kommission Golfanlagen & Nachhaltigkeit entwickelt und im Herbst 2020 vom Verbandsvorstand verabschiedet worden ist. In diesem Strategieplan ist festgelegt, dass bis 2027 sämtliche dem Verband Swiss Golf angeschlossenen Golfclubs und Golfanlagen GEO- oder ISO 14001-zertifiziert sein, bzw. zumindest ein Bekenntnis zur Nachhaltigkeit in den Vereinsstatuten verankert haben müssen. Weiter setzt sich Swiss Golf durch die Schaffung einer Stelle (Manager Nachhaltigkeit), das Angehen der Themen in Arbeitsgruppen sowie das Umsetzen von Projekten im internationalen Umfeld für die Nachhaltigkeit ein.

Umweltwirkung messbar machen

Swiss Golf setzt nicht nur die Leitplanken für die künftige Entwicklung des Golfsports in der Schweiz, der Verband unterstützt die ihm angeschlossenen Golfclubs dabei, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Swiss Golf möchte die Umweltwirkung seiner Mitglieder und des Schweizer Golfsports transparent und messbar machen.

Um die Auswirkungen einer Golfanlage auf die Umwelt gesamthaft darzustellen, bedarf es einer Ökobilanz, welche sowohl den Footprint (Umweltschaden) wie auch den Handprint (Umweltnutzen) der Anlage erfasst und diese beiden in Relation stellt. Die gängigen und international angewandten Ökobilanz-Modelle berücksichtigen allerdings die für den Handprint einer Golfanlage wichtigen Faktoren «Biodiversität» und «Lärm» nicht ausreichend. Deshalb hat Swiss Golf 2020 bei der auf Umweltberatung spezialisierten Umtec Technologie AG (UTech) die Entwicklung eines Ökobilanz-Modells sowie einer Ökoeffizienzanalyse für Golfanlagen in Auftrag gegeben.

Der Weg

Um diese Modelle zu erstellen, arbeitete UTech mit sechs GEO-zertifizierten Golfanlagen aus unterschiedlichen Regionen der Schweiz zusammen. Diese Golfclubs verfügen über aktuelles und umfassendes Datenmaterial, welches in die Studie eingeflossen ist. Mittlerweile liegen für alle sechs Anlagen Ökobilanzen vor; auf dieser Basis ist eine Hochrechnung für die gesamte Schweizer Golfbranche möglich. Auch aus den Ökoeffizienzanalysen (Specific Eco Benefit Indicator|SEBI) der untersuchten Clubs lassen sich (beschränkt) Rückschlüsse auf die Golfanlagen im Allgemeinen ziehen.

Das klingt sehr technisch und wissenschaftlich. Das vorliegende Dokument soll eine kurze, einfach verständliche Einführung in diese komplexe Materie geben und die Entscheidungsträger in den Golfclubs (Vorstand, Management, Greenkeeping) motivieren, Schritte in Richtung Nachhaltigkeit zu gehen. Wichtig ist zu verstehen, dass Nachhaltigkeit im Golfsport nicht nur der Natur, sondern auch den Clubs und deren Mitgliedern zugute kommt und einen messbaren Zusatznutzen bringt.

Dieses Dokument zeigt Handlungsoptionen auf, die Umweltbelastung einer Golfanlage zu reduzieren oder deren Umweltnutzen zu steigern. Jede Handlungsoption ist mit einem «Preisschild» versehen. Diese «Preisschilder» sind lediglich als Richtwerte zu verstehen; die effektiven Kosten einer Massnahme variieren von Golfanlage zu Golfanlage mitunter sehr stark.



DIE STUDIE

Ökobilanz – Ökoeffizienz – Ökoeffektivität

Erste Ökobilanz im Golfsport

Um eine Ökobilanz zu erstellen, müssen positive wie negative Umweltauswirkungen jeder Massnahme quantifiziert und in eine gemeinsame «Währung» umgerechnet werden. Dabei gelangen international unterschiedliche Methoden zur Anwendung. UTech nutzt für die Berechnungen der Golfanlagen gleich mehrere. In erster Linie gelangt die vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) entwickelte und in der Schweiz gebräuchliche Methode der Umweltbelastungspunkte (UBP) zum Einsatz. Zusätzlich wendet UTech die internationale ILCD-Methode (International Life Cycle Data) an, berechnet die Treibhausgase (CO₂-Äquivalente), den Gesamtenergieaufwand (inkl. Grauenergie) sowie mittels LC-Impact auch die Biodiversität. Lärm und Biodiversität lassen sich insofern berücksichtigen, als man das Golfplatzgelände in Relation zur früheren Nutzung setzt und so vermiedener Lärm und der vergleichsweise geringe Verlust an Artenvielfalt positiv ins Gewicht fallen. Sämtliche Werte der umweltrelevanten Auswirkungen werden in UBPs umgerechnet, wobei positive Umweltwirkungen in «vermiedenen Umweltbelastungspunkten» (vUBP) ausgewiesen werden. Anhand dieser UBPs und vUBPs lässt sich eine Ökobilanz erstellen (siehe Grafik). Diese sollte unter dem Strich möglichst wenige UBPs ausweisen, wird die Bilanz negativ, verursacht eine Golfanlage mehr Umweltnutzen als -schaden.

Was für das von UTech und Swiss Golf gemeinsam entwickelte Modell der Ökobilanzierung von Golfanlagen spricht, ist der gesamtheitliche Aspekt. Diese Methode zieht jeweils das gesamte Gelände inklusive Betrieb und Unterhalt sowie die private Mobilität der Mitglieder in die Berechnung mit ein. Genau genommen handelt es sich um die erste umfassende Ökobilanz für Golfanlagen weltweit. Herkömmliche Methoden beschränken sich nämlich auf die Errechnung einer CO₂-Bilanz, sie geben lediglich über die Auswirkungen aufs Klima Auskunft.

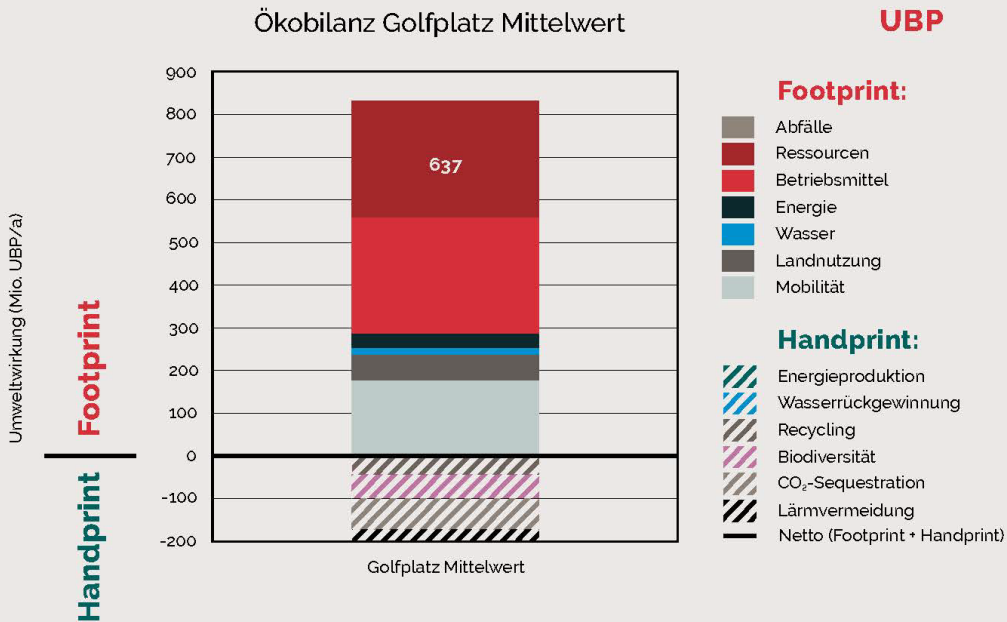
Datenerhebung und Systemgrenze

Was genau fliesst in die Ökobilanz einer Golfanlage ein? Berücksichtigt werden zahlreiche Umweltbereiche – beispielsweise Überdüngung, Wasser-, Luft- und Bodenschadstoffe, Ressourcenverbrauch, Energie, Klima, Landnutzung und viele mehr (siehe auch Anhang).

Die Systemgrenze der Ökobilanz umfasst den gesamten Golfplatz inklusive Betrieb und Unterhalt sowie die private Mobilität der Clubmitglieder und Gäste. In die Bilanz fließen Nutzung und Unterhalt des betrachteten Golfplatzes inklusive Bau (Amortisierung von Energie

und Ressourcen, die für die Erstellung von Golfplatz und Gebäude aufgewendet wurden) sowie die Bereitstellung der Ressourcen und der Infrastruktur für ein Kalenderjahr ein.

Diese Ökobilanz ermöglicht es, für jeden untersuchten Golfplatz die Umweltbelastung sowie den Umweltnutzen pro Golferin und Golfer auszuweisen. Die Daten der sechs bislang untersuchten (GEO-zertifizierten) Golfanlagen erlauben zudem eine allgemeine Aussage über die Umweltwirkung der gesamten Golfplatzfläche der Schweiz in Form einer Hochrechnung.



Die Ökobilanz einer Golfanlage errechnet sich aus der Gegenüberstellung sämtlicher be- wie auch entlastender Umweltwirkungen. Dieses Beispiel zeigt die durch eine durchschnittliche Schweizer Golfanlage entstehenden Umweltbelastungen (Footprint) und den Umweltnutzen (Handprint).



Resultate «Golplatz Schweiz»

Auf Basis der vorliegenden Daten aus den sechs Golfanlagen hat UTech die Umweltwirkung einer durchschnittlichen Schweizer Golfanlage (nachfolgend «Golplatz Schweiz» genannt) errechnet.

Die Umweltwirkung pro Golfer:in pro Tag entspricht der Umweltbelastung einer 100 km langen Fahrt mit einem durchschnittlichen Personenwagen. Eine gleich grosse Umweltbelastung entsteht durch die Bereitstellung von 160 Rollen Toilettenpapier oder 350 Gramm Rindfleisch, sprich eineinhalb Grillsteaks.

Umweltwirkung «Golplatz Schweiz» pro Jahr	637 Mio. UBP
Umweltwirkung pro Golfer:in pro Jahr	636751 UBP (Gemäss BAFU verursacht ein:e durchschnittliche:r Schweizer:in pro Jahr im Bereich Freizeit/Kultur/Sport 1100 000 UBP)
Umweltwirkung pro gespieltes Loch	2150 UBP
Umweltwirkung pro Golfer:in pro Tag	35 000 UBP

Drei ökologische Hot-Spots

Bei der Erstellung der Ökobilanzen für die sechs untersuchten Golfanlagen kristallisierten sich auch die ökologischen Hot-Spots des Golfsports heraus. Es sind deren drei und sie liegen bei den Ressourcen (Bau von Clubhaus und Golfplatz), bei den Betriebsmitteln (Pflege des Golfplatzes) sowie bei der Mobilität (An- und Abreise der Golfer:innen

und Golfer). Von untergeordneter ökologischer Bedeutung sind bei Schweizer Golfanlagen die Bereiche Wasser, Energie und Landnutzung; sie fallen bei der Ökobilanz in geringerem Masse ins Gewicht. Die grössten ökologischen Entlastungen (Umweltnutzen) liefern die CO₂-Sequestration der Rasengräser sowie biodiversitätsfördernde Massnahmen nebst dem Recycling und der Lärminderung.

SEBI UND AKTIONSPLAN

SEBI – die Ökoeffizienz- und Ökoeffektivitäts-Analyse

Um Verbesserungen einzuleiten, muss man wissen, welche Massnahmen eine besonders grosse Wirkung auf die Umwelt haben – auch in Relation zu den Kosten. Dies wird mit der von UTech erfundenen und für den Golfsport adaptierten Ökoeffizienz- und Ökoeffektivitäts-Analyse (Specific Eco Benefit Indicator, kurz SEBI) möglich. Für eine solche braucht es drei Dinge: Man muss die Ökoeffektivität einer Massnahme, sprich deren Umweltauswirkungen, kennen. Man muss die Kosten der untersuchten Massnahmen kennen. Und es braucht ein Referenz-Szenario, den Status quo. Mit diesen Kennzahlen lässt sich die Ökoeffizienz einer Massnahme errechnen. Setzt man den Nutzen in Relation zu den Kosten, ergibt sich daraus die Ökoeffizienz.

Eine hohe Ökoeffizienz erzielen Massnahmen, die pro ausgegebenem Schweizer Franken einen hohen Umweltnutzen in Form vermiedener Umweltbelastungspunkte (vUBP) ergeben. Eine hohe Ökoeffektivität haben Massnahmen, bei deren Umsetzung eine möglichst grosse Reduktion des Gesamt-Umweltimpacts eines Golfplatzes erreicht wird. (Die Ökoeffektivität beantwortet zum Beispiel die Frage, wieviel der Bau einer Solarthermie-Anlage zur Reduktion der Umweltbelastung eines Golfclubs beiträgt.)

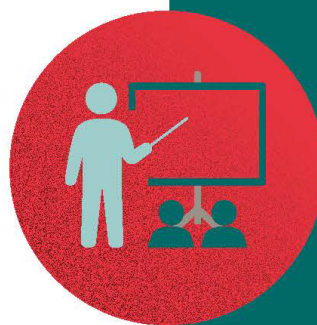
Die UTech AG hat diese Berechnungen für die sechs im Jahr 2021 untersuchten (GEO-zertifizierten) Schweizer Golfanlagen durchgeführt. Dabei wurde eine grosse Palette an Umweltmassnahmen definiert und diese kumulativ anhand ihres relativen Beitrags zum Gesamtumweltnutzen aller betrachteten Massnahmen dargestellt und ausgewertet.

Zehn Massnahmen – 76 Prozent Einsparung

Durch die Umsetzung der zehn ökoeffizientesten und ökoeffektivsten Massnahmen können bereits 76 Prozent der gesamten Umweltwirkung eines Schweizer Golfplatzes eingespart werden. Diese «Top Ten» der ökoeffizientesten und ökoeffektivsten Massnahmen für den Schweizer Golfsport werden nachfolgend in Form eines Aktionsplans aufgezeigt.

Zur Erinnerung: Die jährliche Umweltwirkung des «Golfplatz Schweiz» beträgt 637 Mio. Umweltbelastungspunkte. Nachfolgend wird das jährliche Reduktionspotenzial in Millionen vermiedener Umweltbelastungspunkte (vUBP) angegeben. (1 Mio. UBP entsprechen 3 000 km Autofahrt mit einem durchschnittlichem Personenwagen oder 8 000 Tassen Kaffee.)

Bei den von UTech berechneten Kosten muss berücksichtigt werden, dass einige davon vermutlich direkt den Golferinnen und Golfern verrechnet werden können, z. B. über eine Abgabe zur CO₂-Kompensation der Klimawirkung oder über leicht erhöhte Preise für biologisch angebaute Lebensmittel im Clubhaus-Restaurant etc. Bei anderen Investitionen (zum Beispiel in Elektrorasenmäher) gilt zu beachten, dass zukünftig eventuell die Preise für fossile Treibstoffe stärker steigen als diejenigen für Strom; dadurch könnten Investitionen sogar zu Einsparungen bei den Betriebskosten führen, sich (in einigen Jahren) also sogar finanziell auszahlen. Dies ist allerdings mit dem SEBI nicht abbildbar. Der SEBI verwendet für die Berechnung der Ökoeffizienz die aktuellen Investitions- und Betriebskosten. Zusätzlich gilt es zu beachten, dass zeitlich bedingte Marktpreisschwankungen auftreten und daher die Kosten als Richtwerte zu verstehen sind. Ebenso gilt es zu berücksichtigen, dass die Rahmenbedingungen bei jeder Golfanlage anders sind, was mitunter deutliche Abweichungen von diesen Richtwerten zur Folge hat.



	UMWELTMASSNAHME	Umweltnutzen [Mio. vUBP/a]	Investitionskosten [CHF/a]
1	Biodiversität: Schaffung und Vernetzung ökologischer Lebensräume	76	10600

Kerngebiete sind Gebiete, in denen Populationen von national prioritären Arten ausreichend grosse und qualitativ gute Lebensräume vorfinden, die ihnen das Überleben ermöglichen. Vernetzungsgebiete schaffen durchlässige Verbindungen zwischen den Kerngebieten und ermöglichen so den genetischen Austausch, die Wiederbesiedlung von geeigneten Lebensräumen und erleichtern den Arten die Anpassung an den Klimawandel. Für die SEBI-Studie wurden mittels GIS-Daten die für den Golfclub möglichen Vernetzungszonen abgeschätzt.

Erster Schritt: Handbuch «Biodiversität» konsultieren. Fachperson Biologie hinzuziehen und gegebenenfalls mit Landschaftsarchitekturbüro abstimmen.

2	Aussaat resistenter und CO₂-speichernder Rasensorten	8	1500
----------	--	----------	-------------

Es gibt grosse Unterschiede zwischen den Rasensorten, wenn es um die Aufnahme- und Speicherkapazität von CO₂ geht. Die Berechnung in der SEBI-Studie basiert auf einem Vergleich zwischen dem Potenzial einer CO₂-sequestrierfreudigen Rasensorte (*Agrostis stolonifera*) und einer weniger CO₂-sequestrierfreudigen Rasensorte (z. B. *Poa pratensis*). Daten zum Vorkommen der aktuell verwendeten Rasensorten sind auf der Website der GEO Foundation verfügbar.

Erster Schritt: Überprüfen, wo eine Rasensorte, die viel CO₂ aufnimmt und speichert, gesät werden kann.

3	Elektrifizierung des Maschinenparks (Ersatz von Verbrennungsmotoren Amortisation: 10 Jahre)	14	2500
----------	--	-----------	-------------

Der Vorteil einer Elektrifizierung des Maschinen- und Geräteparks liegt für eine Golfanlage im emissionsfreien Betrieb sowie dem geringeren Geräuschpegel. Zusätzlich lohnt sich die Investition auch finanziell, da die Unterhaltskosten geringer sind und vor allem die variablen Kosten stark sinken im Vergleich zu Verbrennungsmotoren.

Erster Schritt: Überprüfen, bei wie vielen vorhandenen Mähern und technischen Unterhaltsfahrzeugen von einem Verbrennerantrieb zu Elektro gewechselt werden kann. Dasselbe Vorgehen bei Golfcarts (für Golfer innen und für Unterhaltspersonal). Bei Händlern Offerten einholen.

Ein globales Energiekonzept ausarbeiten in Zusammenhang mit Massnahme #6 und #9.

	UMWELTMASSNAHME	Umweltnutzen [Mio. vUBP/a]	Investitionskosten [CHF/a]
4	Einrichtung von Waschzonen mit Wasser- aufbereitung (Amortisation: 15 Jahre)	72	1700

Seit dem 1. Januar 2018 unterstützen Bund und Kantone den Bau von Füll- und Waschplätzen für Pflanzenschutzspritzen mit Beiträgen à fonds perdu. Für jeden Betrieb kann eine angepasste Lösung gefunden werden. Die kantonalen Fachstellen für Pflanzen- und Gewässerschutz stehen beratend zur Seite und überprüfen die technischen Anforderungen (die Vorschriften betreffend Waschplätze sind kantonal in den jeweiligen Wasserschutzgesetzen geregelt). Es geht darum, dass die beim Waschen von Unterhaltsmaschinen/Geräten entstehenden Öl-/Pflanzenschutzmittel-Reste nicht in die Kanalisation respektive in ein Oberflächengewässer gelangen. Durch technische Massnahmen wie Ölrückhaltebecken mit technischen Filtern kann die Schadstofffracht weitestgehend vermieden werden.

Erster Schritt: Stand der Technik überprüfen, gegebenenfalls die Waschplätze nachrüsten. Kantonales Wasserschutzgesetz konsultieren.

5	Rasenpflege ohne synthetische Pflanzenschutzmittel	56	3000
----------	---	-----------	-------------

Swiss Golf hat in der Nachhaltigkeitsstrategie «Golf Course 2030 Switzerland» festgehalten, dass die Rasenpflege auf Golfplätzen ab 2030 ohne synthetische Pflanzenschutzmittel erfolgen soll. Es gibt nachhaltige Möglichkeiten den Rasen zu unterhalten und pflegen. Golfanlagen, die jetzt auf eine Rasenpflege ohne synthetische Pflanzenschutzmittel umstellen, agieren selbstbestimmt. Sie werden auch dann nicht unter Druck geraten, sollte die Schweiz auf politischer Ebene ein Pestizidverbot einführen.

Erster Schritt: Fachperson Rasenpflege beiziehen. Ausbildung der Greenkeeper auf neuestem Stand halten. Bundes und kantonales Wasserschutzgesetz konsultieren zur Verwendung von Pflanzenschutzmitteln.

6	Installation von Heizsystemen mit erneuerbarer Energie (Amortisation: 25 Jahre)	34	5200
----------	--	-----------	-------------

Es gibt verschiedene Kombinationen von erneuerbaren Energien, um die Gebäude eines Golfclubs mit Wärme zu versorgen. Denkbar wäre zum Beispiel eine Kombination aus Solarthermie und Holzschneitzeln – oder auch Fernwärme bzw. Wärmepumpe und Tiefengeothermie etc. Welche Kombination für einen Golfclub optimal ist, hängt stark von den örtlichen Gegebenheiten ab. Es wird empfohlen, sich mit einer Energieberatungsstelle in Verbindung zu setzen. Das Konzept der Hybridheizung kombiniert zwei moderne Wärmeerzeuger in einem System. Beispielsweise sorgt die Solartechnik mit kostenloser Energie für warmes Wasser und angenehme Raumtemperaturen. Scheint die Sonne nicht, schützt die CO₂-neutrale Pelletheizung automatisch vor einem Heizungsausfall.

Erster Schritt: Ein ganzheitliches Energiekonzept ausarbeiten in Zusammenhang mit Massnahme #3 und #9. Wärmebedarf ermitteln. Energieberatungsbüro mit der Planung und Durchführung der Umsetzung beauftragen.

	UMWELTMASSNAHME	Umweltnutzen [Mio. vUBP/a]	Investitionskosten [CHF/a]
7	Effiziente Bewässerung der Rasenflächen (Amortisation: 25 Jahre)	3	60 000

Eine «intelligente» Bewässerungsanlage misst die Evapotranspiration (Wasserverdunstung) und reagiert damit bedarfsgerechter auf den Wasserverbrauch der Vegetation. Sie schaltet automatisch ab, wenn ein gewisser Evapotranspirationswert unterschritten wird. Zusätzlich ist es für Golfplätze ökologisch sinnvoll Regenwasserauffangbecken (z. B. unterirdisch) zu erstellen, um damit zumindest beim Wasserbedarf der Greens autark zu sein.

Erster Schritt: Bewässerungsanlage mit Messung der Evapotranspiration; automatische Abschaltung; Regenwasserauffangbecken für eigenes Wasserreservoir.

8	Ökologische Rasenpflege (organische Düngemittel, mechanische Pflege)	14	4 000
----------	---	-----------	--------------

Organische Düngemittel verbessern die Bodeneigenschaften (Nährstoffhaltefähigkeit, Wasserkapazität, Durchwurzelbarkeit, Bodenstruktur, Förderung der Bodenorganismen); durch die langsame Umsetzung besteht keine oder nur eine sehr geringe Gefahr der Überdüngung oder Auswaschung. Falls es doch zu einer Auswaschung ins Grundwasser kommen sollte, enthalten organische Düngemittel weniger Schadstoffe als mineralische Düngemittel. Im Gegensatz zu mineralischen Düngern stammen organische Dünger aus erneuerbaren Quellen.

Erster Schritt: Abstimmung mit Headgreenkeeper und Fachhandel.

9	Photovoltaik-Produktion für den Eigenverbrauch	30	20 000
----------	---	-----------	---------------

Zur Deckung eines Teil – oder auch des vollen – Eigenbedarfs an Strom können Photovoltaik-Zellen auf dem Clubhaus und/oder dem Werkhof-Gebäude installiert werden. Detailliertere Informationen zum Thema Photovoltaik findet man auf der Website des Bundesamts für Energie: <https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/sonnendach/?lang=de>

Erster Schritt: Ein ganzheitliches Energiekonzept ausarbeiten in Zusammenhang mit Massnahme #3 und #6. Photovoltaik-Zellen beim Clubhaus oder Werkhof installieren und zumindest einen Teil des Eigenverbrauchs decken.

10	Mobilität und Kauf von CO₂-Zertifikaten	180	14 000
-----------	---	------------	---------------

Der Golfplatz-Betreiber hat keinen Einfluss darauf, mit welchem Verkehrsmittel Mitglieder und Gäste anreisen, bzw. welches Antriebssystem sie bei ihren Fahrzeugen bevorzugen. Deswegen besteht die Möglichkeit die Umweltwirkung von An- und Abreise (Mobilität) der Golferinnen und Golfer über den Kauf von CO₂-Zertifikaten zu kompensieren.

Erster Schritt: Die An- und Abreise der Golferinnen und Golfer durch den Kauf von CO₂-Zertifikaten (beim Schweizer Sport und Klimafond) kompensieren.

DATEN GOLF SCHWEIZ

Eine ausführlichere Beschreibung zur Methodik und zu den Berechnungsgrundlagen sind dem Schlussbericht «Ökobilanzierung und Ökoeffizienzanalyse (SEBI) für Swiss Golf und Abschätzung der Umweltwirkung der Schweizer Golffläche» vom 5. Oktober 2021 zu entnehmen. Diese Daten sind als Excel-Datei für Swiss Golf Mitglieder verfügbar.

Die Daten sind vertraulich. Externe Anfragen sind an folgende Adresse zu richten:

AUFTRAGGEBER



Swiss Golf
Place de la Croix-Blanche 19
1066 Epalinges
Tel. +41 21 785 70 00
info@swissgolf.ch

VERFASSER



Umtec Technologie AG
Eichtalstrasse 54
8634 Hombrechtikon
Tel. +41 55 211 02 90
thomas.pohl@utech.ch

PAPIER

Dieses Handbuch ist auf Refutura GSM blauer Engel gedruckt (100% Recycling, FSC-zertifiziert).

ANNEX

Kategorien der Ökobilanz

Mobilität pro Jahr	<ul style="list-style-type: none"> An- und Abreise Golferinnen und Golfer Golfcarts (auf dem Golfplatz)
Landverbrauch/ Landnutzung	<ul style="list-style-type: none"> Tees, Greens, Übungsbereich Fairways, Rough Versiegelte Fläche Offene Gewässer, Sumpf- und Feuchtgebiete Wald, Extensives Dauergrünland, Blumenwiesen Durchschnittlicher Schweizerin pro Jahr im Bereich Freizeit/Kultur/Sport 1 100 000 UBP
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Trinkwasser Behandlung Abwasser
Energie	<ul style="list-style-type: none"> Strommix CH Wärmebereitstellung (Heizöl, Fernwärme, Holz etc.)
Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> Hydrauliköl Düngemittel Pflanzenschutzmittel Topdressing Netzmittel Pflege (Mähen etc.) Fahrzeugstunden für Golfplatzunterhalt Transport/Betriebsmittel
Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> Golf-Equipment Bau des Golfplatzes Bau und Betrieb der Gebäude Maschinen & Geräte (Bereitstellung)
Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> Artenvielfalt gegenüber früherer Landnutzung
CO₂-Sequestration (Aufnahme und Speicherung)	<ul style="list-style-type: none"> Verlust Vegetation beim Bau Neue Bepflanzung Vegetation beim Bau Greens, Tees, Fairways, Rough, Übungsbereich Wald und Wiesen CO₂-Sequestration frühere Landnutzung vor dem Golfplatz
Abfälle (inkl. Recycling)	<ul style="list-style-type: none"> Abfälle in Kehrverbrennung Aluminiumrecycling Weissblechrecycling PET-Recycling Glas-Recycling Kompost Altpapier und Altkarton
Lärm	<ul style="list-style-type: none"> Lärminderung



Swiss Golf

Place de la Croix-Blanche 19 · 1066 Epalinges
Tel. +41 21 785 70 00 · info@swissgolf.ch · swissgolf.ch



Oktober 2022

Fact Sheet Biodiversität in Golfanlagen



Fact Sheet: Biodiversität in Golfanlagen



Der Verlust der biologischen Vielfalt zählt neben dem Klimawandel zu den größten und zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Es wird angenommen, dass durch menschliche Einflüsse gegenwärtig bis zu 1.000-mal mehr Arten aussterben als dies langfristig unter einer natürlichen Rate der Fall wäre. Viele Ökosysteme, die uns aufgrund ihrer biologischen Vielfalt mit lebenswichtigen Ressourcen und Dienstleistungen versorgen, sind gefährdet.

Unternehmen nutzen diese Ökosystemleistungen und natürlichen Ressourcen in vielfältiger Form und greifen damit gravierend in den Naturhaushalt ein. Um Risiken für ihre unternehmerische Tätigkeit zu vermeiden, sind Unternehmen auch aus ökonomischen Gründen auf den Erhalt der biologischen Vielfalt angewiesen. Gleichzeitig kann ein pro-aktives Handeln zum Schutz der Biodiversität auch unternehmerische Chancen eröffnen.

Golfplätze verbrauchen große Flächen. Für einen Golfplatz werden zwischen 25ha und 100ha (für einen 9-Loch-Kurs bzw. 27-Loch-Kurs) oder mehr Fläche benötigt.

Die Anlage oder Erweiterung einer Golfanlage wird auch heute noch oft von Natur- und Umweltschutzorganisationen kritisch gesehen, obwohl gut geplante und betriebene Golfanlagen in einer strukturarmen, ausgeräumten Agrarlandschaft durchaus Rückzugsgebiete für Tiere und Pflanzen sein können. Alle Betreiber von Golfanlagen haben vielfältige direkte und indirekte Einflussmöglichkeiten, ihre negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu reduzieren und deren Schutz voran zu bringen.

Negative Wirkungen auf die biologische Vielfalt

Wissenschaftler sind sich weltweit einig, dass die folgenden Ursachen hauptverantwortlich für den Verlust der biologischen Vielfalt sind:

- Degradierung und Zerstörung von Ökosystemen
- Übernutzung natürlicher Ressourcen
- Klimawandel
- Emissionen/Verschmutzung
- Invasive gebietsfremde Arten

Die Reduzierung von Emissionen gehört zu den „traditionellen“ Zielen eines Umweltmanagementsystems und auch der Klimawandel wird über die Reduzierung des Energieverbrauchs und des Ausstoßes an Klimagasen zunehmend berücksichtigt. Dieses Informationsblatt geht besonders auf die Degradierung von Ökosystemen, die Übernutzung natürlicher Ressourcen und invasive nicht heimische Arten ein – Aspekte, mit denen sich ein Unternehmen eher selten beschäftigt und seine direkten und indirekten Einflussmöglichkeiten kaum nutzt.

Im Anhang dieses Dokuments finden sich Verweise auf entsprechende Leitfäden, außerdem gibt es ein ähnliches „Fact-Sheet“ wie dieses für den Tourismussektor, dessen Informationen und Empfehlungen auch für Golfplätze interessant sind.

Strategie/Management

Das Management stellt die Weichen für eine kontinuierliche Verbesserung der Performance im Bereich Biodiversität. Unternehmen und Umweltgutachter sollten folgende Fragen stellen bzw. beantworten:

- *Gibt es im Unternehmen einen Verantwortlichen für das Thema Biodiversität/Artenschutz/Naturschutz?*
- *Wurden die direkten und indirekten Wirkungen auf die biologische Vielfalt systematisch für alle Unternehmensbereiche untersucht?*
- *Beinhalten Umweltpolitik und Umweltprogramm Ziele und Maßnahmen zur Sicherung der biologischen Vielfalt?*
- *Sind die Ziele und Maßnahmen messbar, überprüfbar, mit einem Zeitplan versehen und anspruchsvoll aber erreichbar?*
- *Gibt es ein Monitoring-System und wurden aussagekräftige Kennzahlen und Indikatoren hierfür ausgewählt?*
- *Beinhaltet das Fortbildungsprogramm für Mitarbeiter Aspekte der biologischen Vielfalt?*
- *Engagiert sich das Unternehmen in einer nationalen/europäischen Business and Biodiversity Initiative?*
- *Hat das Unternehmen eine Strategie, um lokale Initiativen einzubinden?*

Wie viele dieser Fragen kann Ihr Unternehmen mit *ja* beantworten? Natürlich sagt ein *ja* noch nichts über die Qualität der Strategie oder Maßnahme aus. Trotzdem ist diese Sondierung ein erster wichtiger Schritt und zeigt den Handlungsbedarf, sprich sinnvolle Maßnahmen für das Unternehmen auf.

Beispiele für Indikatoren im Bereich Strategie/Management:

- *Anzahl der Mitarbeiter die an Fortbildungen zu Biodiversität teilnehmen*
- *Anzahl der Mitarbeiter die an Volunteering-Aktivitäten teilnehmen*

Interessengruppen (Stakeholder)

Eine gelungene Einbindung verschiedener Interessensgruppen ist für Golfanlagen von großer Bedeutung: Golf wird oft noch immer als eine „elitäre Luxusportart“ gesehen, für die unangemessen viel Fläche verbraucht wird und die erhebliche Umweltbelastungen mit sich bringt.

Die richtige Einbindung externer Stakeholder kann Konflikte abbauen und die Akzeptanz einer Anlage bei Anliegern und innerhalb der Region erhöhen.

Biologische Vielfalt ist ein komplexes Handlungsfeld. Bei wissenschaftlichen Institutionen, Naturschutzbehörden oder Umweltorganisationen findet das Unternehmen Expertise über die biologische Vielfalt in der Region, aber auch über negative Wirkungen der Anlage bzw. der angebotenen Dienstleistungen. NGOs können außerdem beim Monitoring beratend zur Seite stehen (o. ä. bei der Auswahl von Indikatorarten) und alle paar Jahre die Wirkung der realisierten Maßnahmen überprüfen. Beratungsleistungen von NGOs sollten fair bezahlt werden.

Bei EMAS ist die Einbindung von Interessenvertretern gem. EMAS Anhang II B.5 erforderlich. Um eine gute und zielführende Beteiligung zu ermöglichen, müssen entsprechende Strukturen eingerichtet werden. Vorhandene Partizipationsstrukturen inklusive der transparenten Bearbeitung von Anfragen von Interessengruppen gehören demnach ebenfalls zu Indikatoren für den Bereich Biodiversität.

Fragen, die sich ein Golfanlagenbetreiber stellen sollte....

- *Wurde eine Analyse der relevanten Interessenvertreter („Stakeholder-Map“) sowie deren potentieller Beitrag, das Unternehmen beim Schutz der biologischen Vielfalt voran zu bringen, erstellt?*
- *Wurden transparente Strukturen für den Stakeholder-Dialog bzw. die Beteiligung von Interessengruppen errichtet? Gibt es (auch nach außen) klare Strukturen für die Bearbeitung von Beschwerden?*
- *Wurden die Interessensgruppen in die Erarbeitung des Leitbilds der Golfanlage eingebunden?*
- *Werden die Interessensgruppen regelmäßig informiert über die Umsetzung des Leitbilds bzw. des Umwelt-Nachhaltigkeitsprogramms?*
- *Gibt es ein Konzept, um den Golfplatz oder den Freizeitpark als Naherholungsgebiet für die Menschen vor Ort erlebbar und nutzbar zu machen?*

Firmengelände und Liegenschaften

Aufgrund der großen Fläche wird die Anlage und Pflege der Grünflächen eine wichtige Rolle im Umweltmanagementsystem einer Golfanlage einnehmen. Mit der intensiven Pflege einzelner Elemente des Golfplatzes sind zudem signifikante Umweltaspekte wie der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden, der Verbrauch von Wasser und Energie verbunden.

Fragen, die sich ein Golfanlagenbetreiber stellen sollte:

- *Enthält die Umweltpolitik das Ziel, einen positiven Effekt für die (lokale) biologische Vielfalt zu erreichen, der über die Vorgaben der Eingriffsregelung hinausgeht?*
- *Wurden die Informationen zu den natürlichen Rahmenbedingungen vor Ort als Basis für ein Biotopkonzept zusammengestellt?*
- *Gibt es ein Biotopkonzept und wurden Flächenfunktionen (Ökologische Kernzonen, Pufferzonen, Nutzungsflächen, ökologische Korridore und Brücken etc.) festgelegt? Sind dem Pflorgeteam diese Funktionen hinreichend bekannt? Gibt es „Biotopsteckbriefe“ mit Pflegehinweisen?*
- *Wurden Ziel- oder Leitarten für das Monitoring festgelegt?*
- *Können alle Mitarbeiter des Pflorgeteams die wichtigsten invasiven nichtheimischen Arten erkennen und sind angewiesen, deren Vorkommen zu melden?*
- *Findet eine regelmäßige Überprüfung der Entwicklung des Areals statt (z. B. durch Zählung der Ziel- und Leitarten) oder Bewertung des Areals in Ökopunkten?*

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt leisten Greens, Fairways, Abschläge und Semiroughs keinen Beitrag – ganz im Gegenteil stellen sie für die biologische Vielfalt vor Ort ein Problem dar: Einerseits weil diese Flächen Hindernisse für Tiere darstellen und diese Flächen oft betreten werden und keinen Schutz bieten, andererseits, weil auf diesen Flächen durch das genutzte Substrat Düngemittel, Wachstumsregler und Pestizide schneller ausgewaschen werden.

Ökologisch höherwertige Flächen können die (Hard) Roughs sein, die durch extensive Pflege und seltene Störungen durch Spieler eine höhere Artenvielfalt aufweisen können und je nach Standortbedingungen der ideale Platz für artenreiches Grünland, Mager- und Ruderalstandorte, Tümpel (die in heißen Sommern auch trockenfallen dürfen), Zwergstrauch und Ginsterheiden oder sogar Moore sind.

Aber auch Elemente, die den sportlichen Reiz des Platzes erhöhen sollen, wie Wasserhindernisse, lassen sich naturnäher gestalten, indem man mit den Spielflächen nicht zu nah an das Ufer heranrückt, die Neigung des Ufers möglichst flach hält, zumindest auf einer Seite das Gewässer an eine größere Ruhezone für Tiere anschliesst und zumindest abschnittsweise eine natürliche Ufervegetation zulässt. Auf diese Weise können beispielsweise Röhrichte entstehen, in denen Wasservögel brüten.

Eine Übersicht über Biotoptypen findet sich im Leitfaden Biotopmanagement auf Golfplätzen.

Pestizide, Dünger und andere Chemikalien

Im Einklang mit der EU-Strategie zum nachhaltigen Einsatz von Pestiziden sollte es grundsätzlich das Ziel sein, ohne Pestizide, Dünger oder andere Chemikalien, wie z. B. Wachstumsregler auf dem Golfplatz auszukommen. Mindestens im Hard-Rough sollte dies ohne weiteres möglich sein.

Einsatz der richtigen Spritzen, Sachkundenachweis, Spritztagebuch und sachgerechte Lagerung sind gesetzlich vorgeschrieben und deshalb für Betriebe mit EMAS eine Selbstverständlichkeit. Ebenso wie der ausschließliche Einsatz von Pestiziden, die für den Einsatz auf Flächen der Allgemeinheit zugelassen sind [Stand: April 2013]. Eine Liste der zugelassenen Mittel kann beim Bundesministerium für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit heruntergeladen werden (Link siehe unter Anhang). Weitere Informationen zur rechtlichen Situation findet sich im Abschnitt Legal Compliance

Im Rahmen des Umweltmanagements sollte die Öffentlichkeit regelmäßig über Art und Umfang des Einsatzes von Düngemitteln, Pestiziden und anderen Chemikalien informiert werden. Außerdem sollte es klare Richtlinien geben für den Einsatz, die beschreiben: Welche Pestizide eingesetzt werden, wann Pestizide eingesetzt werden und wie die Pestizide ausgebracht werden.

Das Team sollte regelmäßig über Alternativen zum Einsatz von Pestiziden, Herbiziden und Bioziden nachdenken und diese auch auf dem Platz auf extra bereit gestellten Flächen erproben. Beispielsweise kann man die Widerstandsfähigkeit von Sportrasen durch die Wahl der richtigen Rasensorten, Anpassung des PH-Werts, Belüftung oder angepasste Düngung erhöhen. Außerdem sollten immer Möglichkeiten der biologischen Schädlingsbekämpfung in Betracht gezogen und erprobt werden. Informationen zu Alternativen finden sich auf: <http://www.beyondpesticides.org/golf/>. Diese und weitere Prinzipien nachhaltigen Greenkeepings hat die Scottish Golf Environment Group in einer Übersicht zusammengefasst, die unter: <http://www.sgeg.org.uk/documents/Advice/Turf/Key%20contents%20of%20a%20Sustainable%20Turf%20Management%20Policy%20%28SGEG%202010%29.pdf> kostenlos heruntergeladen werden kann (Englisch).

Die Veränderungen durch den Klimawandel werden immer größeren Einfluss auf die Pflege der Anlage und den Einsatz von Chemikalien haben: Rasensorten müssen in Zukunft besser starken Regengüssen und intensiveren Hitze- und Trockenperioden widerstehen können. Greenkeeper, die diese Veränderungen nicht beachten, riskieren auch stärkeren Schädlings- und Krankheitsbefall von durch Extremereignissen geschwächten Pflanzen, was wiederum einen erhöhten Pestizideinsatz nach sich ziehen kann.

Sinnvolle Maßnahmen beim Umgang mit Pestiziden:

- Einrichtung von Testflächen für alternative Schädlings- und Beikrautbekämpfung, und mit alternativer Pflege zur Erhöhung der Resistenz von Greens, Abschläge und Fairways. Teilnahme an Forschungs- und Modellprojekten zur biologischen Schädlingsbekämpfung.
- Festlegung einer Befallsgrenze, die für die Spieler akzeptabel ist und unterhalb derer keine Bekämpfung von Schädlingen erfolgt. Es sollten immer die ungiftigsten und zielgenaueren Substanzen in den absolut notwendigen Mengen eingesetzt werden.
- Veröffentlichung der eingesetzten Mengen von Mitteln in kg/ha. Aufgeschlüsselt nach Flächen (Abschlag, Greens, Fairways).
- Regelmäßige Überprüfung der Belastung des abfließenden Oberflächenwassers. Identifizierung und Beseitigung von Eintragsquellen.
- Abdrift sollte vermieden werden. Pestizide sollten nach Angaben des Herstellers und unter den richtigen Wetterbedingungen unter Einhaltung von Abständen zu naturnahen Flächen und Gewässern eingesetzt werden.

Be- und Entwässerung

Mit der erwarteten Zunahme von Extremereignissen (Dürren und Sturzregen) im Zuge des Klimawandels, wird auch der richtige Umgang mit Wasser immer wichtiger. Golfanlagenbetreiber finden unter www.anpassung.net Informationen zum Klimawandel und dessen Folgen. Künftig werden dort auch vermehrt regionale Analysen eingestellt werden.

Aus Sicht der biologischen Vielfalt ist bei der Bewässerung besonders zu beachten, dass übermäßige Bewässerung – wie sie eine Umfrage des Golfverbands Ende der 90er Jahre noch im großen Umfang festgestellt hat - auch Rasenkrankheiten fördert. Eine genau dosierte Bewässerung ist deshalb auch ein Beitrag zur Einsparung von Pestiziden.

Neben dem technisch einwandfreien Zustand der Bewässerungsanlage (z. B. hohe Gleichmäßigkeit bei der Wasserverteilung), ist es wichtig, dass der genaue Wasserbedarf und Bewässerungszeitpunkt nicht nur auf Basis des optischen Eindrucks der Rasenflächen ermittelt wird. Je nach verwendeten Sorten, reagiert der Rasen unterschiedlich auf Hitze und Trockenheit. Ein bräunlich aussehender Rasen kann eine ganz normale Reaktion der Pflanzen und völlig unschädlich für den Rasen sein. Im genannten Leitfaden wird deshalb die Verwendung von Feuchtigkeitssensoren zur Steuerung der Bewässerung empfohlen. Auf diese Weise lässt sich auch ein tiefer ausgebildetes Wurzelsystem erreichen, wodurch ebenfalls Wasser eingespart wird. Umfangreiche Informationen zum Umgang mit Wasser auf Golfplätzen enthält die Broschüre: „*Bewässerung von Golfanlagen – Schonender Umgang mit Wasser*“ des Deutschen Golf Verbands.

Die Notwendigkeit in Zukunft hohe Niederschlagsmengen von den Spielflächen schnell abführen zu können, bietet die Möglichkeit, Tümpel zu schaffen, die den Niederschlag auffangen und im Sommer trocken fallen können. Fallstudien und Beispiele nachhaltiger Drainage finden sich auf der Seite der „Scottish Golf Environment Group“ <http://www.sgeg.org.uk/publications.html>.

Bei der Entnahme von Wasser aus Regenrückhaltebecken, die als ökologisch wertvolle Teiche oder Weiher angelegt sind, sollte der Wasserstand durch die Entnahme nicht zu stark schwanken (d.h. weniger als ca. 20 cm). Nur so kann die vorhandene Tier- und Pflanzenwelt die Schwankung verkraften.

Invasive gebietsfremde Arten

Nicht heimische, invasive Arten können heimische Pflanzen- und Tierarten verdrängen und tragen deshalb zum Verlust der biologischen Vielfalt bei. So wandert z. B. die Robinie in brachfallenden Halbtrockenrasen ein und reichert Stickstoff im Boden an, wodurch weitere Arten begünstigt werden, die die natürliche Vegetation des Halbtrockenrasens verdrängen. Grundsätzlich sollten bei der Grüngestaltung nur heimische Pflanzenarten verwendet werden. Sie sind Nahrungsquelle für Vögel, Insekten und Kleinsäugetiere und an die klimatischen Bedingungen angepasst (was auch die Unterhaltskosten senkt). Exotische Arten, die aufgrund ihrer Attraktivität auf naturfernen Flächen angepflanzt werden, dürfen keine Chance haben, sich von selbst zu verbreiten.



Abbildung 1: Aggressiver Neuan-kömmling: Die Kartoffel-Rose breitet sich besonders in Norddeutschland aus und führt zu artenärmeren Flächen.

Auch Tiere, wie z. B. die argentinische Ameise, die das BfN jüngst auf einer „Vorwarnliste“ führt können erheblichen ökologischen Schaden verursachen und das ökologische Gleichgewicht verletzen.

Um invasive Arten zu bekämpfen, müssen sie zunächst von den Mitarbeitern erkannt werden. Dazu sind entsprechende Informationen notwendig. Steckbriefe der 40 wichtigsten invasiven Arten in Deutschland finden sich auf <http://www.floraweb.de/neoflora/>. Neben Bildern und Informationen zum regionalen Vorkommen der Arten, finden sich dort auch Informationen zu ökologischen Zusammenhängen und Maßnahmen zur Bekämpfung. Golfanlagenbetreiber sollten eine Liste der bedeutendsten invasiven Arten in der Region erstellen und die Mitarbeiter schulen, diese Pflanzen zu erkennen und sofort zu melden. Gemeinsam mit der Naturschutzbehörde und/oder NGOs kann dann ein Plan zur - Bekämpfung entwickelt und umgesetzt werden.

Bestandsaufnahme und Biotopkonzept

Um ein sinnvolles Konzept zum Schutz der biologischen Vielfalt auf der Betriebsfläche zu entwickeln, muss zunächst geklärt werden, welche Biotoptypen und Arten aufgrund der naturräumlichen Situation gefördert werden sollten, um die Potentiale des Geländes zu nutzen.

Landschaftspflegerische Begleitpläne, Landschaftspläne und sonstige Planungen der regionalen oder lokalen Ebene stellen viele der notwendigen Informationen bereit. Natur- und Umweltschutzverbände kennen sich in der Regel gut mit den Bedingungen vor Ort aus. Insbesondere, wenn die Anlage in der Nähe eines Naturschutzgebietes liegt, sollten ausführliche Informationen über die ökologischen Rahmenbedingungen vorhanden sein. Diese legen dann schon die Entwicklung bestimmter Biotoptypen nahe und beschreiben die Landschaft, in die sich der Golfplatz möglichst natürlich einfügen sollte. Außerdem lassen sich auf Basis dieser Informationen sinnvolle Ziel- und Leitarten bestimmen, die man auf dem Areal fördern sollte.

Flächenfunktionen

Selbst die hochwertigsten Biotope werden, sofern sie als einzelne unverbundene Inseln in der Landschaft auftreten, Tieren und Pflanzen nur wenig nützlich sein. Deshalb ist es wichtig, neben klaren Pflegezielen und Pflegeanweisungen für die einzelnen Biotope, ein Flächenkonzept zu erarbeiten, das die Vernetzung von Biotopen untereinander sicherstellt. Ziel sollte ein „Biotopverbundsystem, [das] aus Kernflächen und Pufferzonen, bzw. aus Gesamt- und Teillebensräumen [besteht]“ sein. Ein wichtiger Schritt dies zu erreichen ist die Festlegung von Flächenfunktionen, die unterschiedliche Anforderungen aufweisen: (ökologische) Kernflächen sollten eine entsprechende Größe aufweisen (1 ha bei 50m Breiteⁱⁱ) und je nach Standortbedingungen von Pufferzonen umgeben sein, die beispielsweise Nährstoffeintrag aus der benachbarten Landwirtschaft verhindern. Generell muss es darum gehen, die Verinselung von Biotopen zu verhindern und – wo diese schon eingetreten ist – die für die Integrität der lokalen Biodiversität nötige Verbindungen wieder herzustellen.

Eine ausführlichere Darstellung der Vorgehensweise findet sich im zitierten Leitfaden „Biotopmanagement auf Golfplätzen“.

Ziele, Maßnahmen und Monitoring

Ein gängiges Mittel zur Festlegung und Überprüfung von Schutzzielen ist die Bestimmung von Ziel- oder Leitarten. Zielarten sind besonders schützenswerte Arten, Leitarten sind für einen Lebensraum charakteristische Arten. Der Vorteil besteht darin, dass sie die Planung von Maßnahmen erleichtern und deren Erfolg messbar machen. Erstens lassen sich dadurch die notwendigen Anforderungen an ein Habitat präziser beschreiben, wodurch die entsprechenden Maßnahmen zur Herstellung der entsprechenden Lebensbedingungen sich „von selbst“ ergeben. Zweitens erlauben Ziel- oder Leitarten eine pragmatische Erfolgskontrolle, da man durch ihre Ansiedelung mit einiger Sicherheit sagen kann, dass die Maßnahme erfolgreich war, ohne dass man alle Pflanzen und Tiere, die sich angesiedelt haben, erfassen muss.

Insgesamt sollten sich Unternehmen Ziele setzen, die über das hinausgehen, was die Eingriffsregelung verlangt, da die einem Unternehmen auferlegten Pflichten auf die Neutralität des Eingriffs abzielen und nicht auf eine Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation.

Bei der Festlegung der Maßnahmen sollte auch bedacht werden, dass beispielsweise die erfolgreiche Ansiedlung von Amphibien Folgen für den Betriebsablauf haben kann: Während der Wanderzeiten der Amphibien muss man die Mahdzeiten unbedingt anpassen, damit die Tiere nicht ins Schneidwerk geraten.

Externe Expertise und Fortbildung der Mitarbeiter

Es empfiehlt sich, externe Fachleute hinzuzuziehen. Hierzu gehören Planungsbüros mit dem entsprechenden Profil oder Experten der Naturschutzverbände, die auch die Entwicklung des Biotopverbunds hinsichtlich seiner Funktionalität regelmäßig überprüfen und notwendige Anpassungen vorschlagen können.

Für einen nachhaltig positiven Effekt sind die Mitarbeiter vor Ort entscheidend, die die Flächen betreuen und die Maßnahmen umsetzen. Dem Greenkeeper und den Landschaftsgärtnern vor Ort wird als erstes auffallen, wenn ein Biotop aus dem Gleichgewicht gerät oder sich invasive gebietsfremde Arten ansiedeln. Dies setzt entsprechende Kenntnisse voraus. Die fachlichen Kenntnisse, die zur Pflege eines Greens nötig sind, sind nicht identisch mit dem notwendigen Fachwissen zur Anlage und zum Erhalt eines ökologisch wertvollen Areals.

Der Fortbildung der Mitarbeiter sollte deshalb im Rahmen des Umweltmanagementsystems besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Es muss sichergestellt sein, dass auch Saisonarbeitskräfte über die notwendigen Kenntnisse verfügen und in der richtigen Pflege der Biotope unterwiesen werden.

Indikatoren und Kennzahlen für das Betriebsareal:

- Wert des Areals in Ökopunkten
- Anteil ökologisch degradierter Flächen: Green, Abschläge, Fairways, versiegelte Flächen etc. an der gesamten Fläche des Unternehmens (in %)
- Anzahl an hochwertigen Biotopen, die untereinander verbunden sind
- Vorkommen, Populationsgrößen von Leit- und Zielarten
- Anzahl invasiver Arten auf dem Areal und Anzahl der durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen
- Anzahl der Mitarbeiter mit umfangreichen ökologischen und landschaftspflegerischen Kenntnissen
- Vorliegen von „Biotopsteckbriefen“ mit Pflegehinweisen (ja/nein)
- Eingesetzte Pestizide aufgeschlüsselt nach Rough/Fairways/Greens (Anzahl, Liter pro ha)
- Einsatz von alternativen Methoden zur Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Beikräutern, bzw. zur Erhöhung der Resistenz der Flächen (ja/nein)

Einkauf/Lieferkette

Beim Einkauf bzw. der Lieferkette geht es um indirekte Wirkungen auf die Biodiversität. Die Liste der Produkte und Dienstleistungen ist sicherlich vielseitig und ein erster wichtiger Schritt ist eine Analyse der Auswirkungen der wichtigsten Produkte und Dienstleistungen auf die biologische Vielfalt.

Auch wenn die Integration von Biodiversitätsthemen von Label zu Label unterschiedlich ausfällt, sind Auszeichnungen wie der Blaue Engel, FSC, Bio- oder Demeter oder Fair-Trade-Siegel ein guter Startpunkt und die dahinter stehenden Kriterien leisten meist einen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt, indem sie beispielsweise den Einsatz von Pestiziden regulieren oder die Übernutzung von Beständen verhindern. Einige Beispiele für Maßnahmen, die das Unternehmen ergreifen sollte:

Sanitärbereich: Produkte mit einem offiziellen Ecolabel (z. B. Blauer Engel) zur Reinigung von Gebäuden und insbesondere sanitäre Anlagen. Ökologische Reinigungsmittel aus rein pflanzlichen Rohstoffen und zu 100% biologisch abbaubar, schützen das Wasser und somit auch die biologische Vielfalt in Gewässern. Die Sanitärbereiche werden von vielen Gästen benutzt. Und die hygienischen Anforderungen steigen mit der Frequenz der Nutzung. Oft wird mit der „chemischen Keule“, mit chemischen Desinfektionsmitteln zugeschlagen. Das ist kostspielig, gesundheitsbelastend für Reinigungskräfte und Gäste und letztendlich auch unnötig.

Restaurant: Regionale biologische Lebensmittel sollten hier erste Wahl sein. Bei allen Produkten, die nicht in der Region angebaut oder hergestellt werden können, z. B. Kaffee, Tee, Kakao, Reis, Schokolade, sind Fair Trade zertifizierte Produkte eine gute Alternative. Bei Fischprodukten sollte auf das Siegel des Marine Stewardship Council (MSC) geachtet werden. Ebenso können Leitfäden für den Einkauf, wie z. B. der Greenpeace Einkaufsratgeber für Fisch, wertvolle Orientierung geben:

http://www.greenpeace.de/themen/meere/presseerklarungen/artikel/welcher_fisch_darf_auf_den_teller-2/.

Mit dem Label „Pro Planet“ zeichnet die REWE-Group Produkte aus, die nicht biologisch angebaut werden, aber in relevanten Aspekten nachhaltiger sind als andere Produkte. Pro Planet-Äpfel vom Bodensee werden zwar im Intensiv-Obstbau angebaut, aber die Landwirte setzen Maßnahmen zum Schutz von blütenbesuchenden Insekten – speziell Bienen und Wildbienen – um.

Zur biologischen Vielfalt gehören auch alte Nutzpflanzen und -tiere. Die Vielfalt der in der Landwirtschaft, im Garten-, Obst- und Weinbau genutzten Nutzpflanzen hat sich im letzten Jahrhundert nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit erheblich verringert. Global sind heute nur noch wenige Nutzpflanzenarten wirtschaftlich im Anbau von Bedeutung, zudem ist die innerartliche Vielfalt (Sortenebene) in den Nutzpflanzenarten oft ebenfalls rückläufig (siehe Rote Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen in Deutschland). Bei alten Nutzierrassen ist der Trend ähnlich. Landwirte, die zum Erhalt alter Getreide- oder Gemüsesorten oder traditioneller Nutzierrassen beitragen, sollten unterstützt werden. Indem das Restaurant Gerichte anbietet mit alten Getreidesorten wie Emmer oder Einkorn, mit alten Gemüsesorten wie das Bamberger Hörnchen, der Höri Bülle oder der Ochsenherztomate oder Apfelsaft aus Streuobstwiesen, leistet das Unternehmen einen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt – und schafft überdies ein Alleinstellungsmerkmal sowie Anknüpfungspunkte für die Kommunikation mit den Gästen.

7

Nicht tolerierbar und unverzüglich ausgelistet gehören Produkte und Dienstleistungen, die gegen Gesetze oder Verordnungen verstoßen: beispielsweise Speisen wie Haifischflossensuppe oder Souvenirs mit Bestandteilen, die unter den Artenschutz fallen.

Shop für Golfzubehör: Auch hier gehören die Zerstörung von Ökosystemen und die Übernutzung natürlicher Ressourcen zu den relevantesten Aspekten. Bekleidung, die aus 100% Bio & Fair Trade Cotton hergestellt wurde, hat wesentlich geringere negative Wirkungen zu verzeichnen als die aus konventioneller Baumwolle. In herkömmlicher Baumwollproduktion werden etwa 25% aller weltweit verwendeten Insektizide und 11% aller Pestizide eingesetzt, obwohl der Anteil von Baumwolle nur 2,4% der gesamten globalen Agrarnutzfläche ausmacht (Quelle: Pestizid Aktions Netzwerk (PAN), <http://www.pan-germany.org>).

Dies ist nur ein Beispiel um zu unterstreichen, dass alle wesentlichen Produkte analysiert werden müssen. Es ist klar, dass Ihr Unternehmen alleine nicht die Welt verändern kann, aber Sie haben Einflussmöglichkeiten, die Sie nutzen können und sollten: z. B. Anfragen bzw. konkrete Forderungen an Hersteller von Golfzubehör – gemeinsam mit anderen Golfplätzen oder noch besser im Namen des Verbands.

Indikatoren und Kennzahlen für die Lieferkette:

- Anteil der Bio-Gerichte auf der Speisekarte
- Anteil der Produkte mit Öko-Zertifizierung im Einkauf
- Anteil saisonaler Gerichte

Produkt-Design/Endprodukt

Design-Golfplätze und Landschafts-Golfplätze unterscheiden sich durch ihre grundsätzliche Gestaltungsphilosophie in den Möglichkeiten, die sich auf dem Golfplatz bieten, die biologische Vielfalt zu fördern. Einem Landschafts-Golfplatz wird es leichter fallen, naturnahe und artenreiche Flächen auf dem Platz selbst zu schaffen.

Trotzdem kann auch ein Design-Golfplatz, der die Landschaft den Bedürfnissen der Spieler mehr oder minder bedingungslos unterordnet, am Ziel festhalten **unterm Strich einen positiven Einfluss auf die biologische Vielfalt ausüben**. Wenn dies lokal – d.h. auf dem Golfplatz selbst – nicht möglich ist, sollte deshalb über Kompensation in der Region nachgedacht werden. Die Verpflichtungen, die ein Anlagenbetreiber durch die Eingriffsregelung auferlegt bekommen hat, stellen dabei nur das Mindestmaß dar, zu dem Anlagenbetreiber sowieso verpflichtet sind. Die einfachste Möglichkeit zur Kompensation stellt der zusätzliche Erwerb von Ökopunkten dar – natürlich ohne diese Punkte für einen Eingriff zu nutzen!

Beispiel für Indikator und Kennzahl:

- Wert des Areal in Ökopunkten

Marketing/Kommunikation

Golfanlagen können von einem gelungenen Engagement für Biodiversität profitieren: Ein funktionierender Biotopverbund auf dem Areal wertet nämlich ihr „Produkt“ auf.

Wichtig ist auf jeden Fall, das eigene Engagement zu kommunizieren. Dies ist nicht nur für die eigene Außendarstellung nützlich, sondern ist auch ein Beitrag für den Erhalt der biologischen Vielfalt, da es den Verbraucher sensibilisiert und das Unternehmen damit eine Vorbildfunktion für Mitbewerber ausübt.

Viele Unternehmen befürchten, dass ihnen die Kommunikation ihres Engagements als Greenwashing angekreidet werden könnte. Den Eindruck von Greenwashing vermeidet man durch eine ausgewogene Darstellung, die Erfolge und Aktivitäten in ein realistisches Licht setzt. Auf www.sevensins.org finden Unternehmen umfangreiche Informationen darüber, was man in der Kommunikation vermeiden sollte. Meist genügt der gesunde Menschenverstand. Beispielsweise sollte jedem klar sein, dass es nicht aufrichtig ist, die Anlage eines kleinen Teiches für seltene Amphibien groß zu feiern, wenn man gleichzeitig im großen Umfang Flächen versiegelt. Das Umweltmanagement bietet hier Unterstützung: Wenn die Auswirkungen der Golfanlage auf die biologische Vielfalt erfasst wurden und Ziele

und Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt festgelegt wurden, ergibt sich eine angemessene Darstellung fast von selbst. Die gelungene Einbindung von Biodiversität in das Umweltmanagement erschließt deshalb neue und attraktive Möglichkeiten der Vermarktung und Außendarstellung.

Sinnvolle Maßnahmen und Kennzahlen/Indikatoren für Marketing/Kommunikation:

- *Aktivitäten zum Schutz der biologischen Vielfalt, an denen sich die Kunden beteiligen können (Anzahl der Aktivitäten, Qualität der Ziele, Maßnahmen und Ergebnisse)*
- *Erfüllen der GRI Kriterien für Nachhaltigkeitsberichterstattung*
- *Aktive Einbindung von Stakeholdern (z. B. Naturschutzorganisation) in die Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsberichterstattung (Anzahl und Qualität der Einbindung)*
- *Biodiversität als Thema für die Kommunikation mit den Medien (Anzahl der Pressemitteilungen und/oder Pressereisen, Anzahl der erreichten Journalisten ...)*
- *Information der Spieler bzw. Clubmitglieder über die Natur auf dem Platz: Vorkommende Tier- und Pflanzenarten, Biotope und deren Funktion*
- *Informationen zum Thema biologische Vielfalt auf Internetseite, Flyer, Darstellung des Biotopkonzepts des Platzes. Naturkundliche Führungen auf dem Golfplatz*
- *Tag oder Woche der Biologischen Vielfalt auf der Golfanlage mit Aktionen, ökologischen Gerichten etc.*
- *Übernahme einer „Patenschaft“ für eine besonders gefährdete Tier- oder Pflanzenart in der Region durch die Unterstützung eines Naturschutzprojekts der lokalen/regionalen Naturschutzorganisation. Motivation weiterer Unternehmen in der Gemeinde/Region, die Initiative ebenfalls zu unterstützen.*

Legal Compliance (Überprüfung der Rechtssicherheit)

Die Überprüfung der Rechtssicherheit im Bereich Umwelt ist ein wichtiges Element der EMAS-Validierung. Auch die ISO 14001 verlangt eine Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften (§ 5.2.). Unternehmen aus allen Branchen sollten die Gesetze und Verordnungen kennen, die für den Schutz der biologischen Vielfalt relevant sind.

Dies sind in erster Linie Naturschutzgesetze wie die Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH) auf der europäischen Ebene und das Bundesnaturschutzgesetz auf nationaler Ebene. Einen Überblick über die Naturschutzgesetzgebung in Deutschland gibt das BMU unter:

http://www.bmu.de/gesetze_verordnungen/alle_gesetze_verordnungen_bmu/doc/35501.php#natur

Durch den oft intensiven Einsatz von Pestiziden (und deren Auswirkung auf die biologische Vielfalt) sind außerdem gesetzliche Regelungen zum Pflanzenschutz für Golfplätze relevant. Eine gute Übersicht über die rechtliche Situation bietet der im April 2013 verabschiedete „Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ (ab Seite 18).

Natürlich ist auch die Umweltgesetzgebung von Relevanz für den Schutz der biologischen Vielfalt. Besonders wichtig für Unternehmen ist das Umweltschadensgesetz. Die wichtigsten Gesetze und Verordnungen mit Bezug zur biologischen Vielfalt finden Sie unter: <http://www.business-biodiversity.eu/default.asp?Menue=140>.

Sinnvolle Maßnahmen und Kennzahlen/Indikatoren für Legal Compliance:

- *Das Unternehmen hat einen Überblick über aktuelle Rechtsvorschriften mit Relevanz für die biologische Vielfalt. Die Mitarbeiter werden über relevante Gesetze und Verordnungen informiert und haben jederzeit Zugriff zu den Texten (Rechtsammlungen und/oder Zugriff der Mitarbeiter auf offizielle Rechtsdatenbanken ja/nein)*
- *Schulung der Mitarbeiter bei der Einführung neuer Rechtsvorschriften und Novellierungen (Anzahl der geschulten Mitarbeiter)*
- *Das Unternehmen verlangt von allen Lieferanten/Dienstleistern eine Erklärung, dass die Rechtsvorschriften im Bereich Umwelt und Naturschutz eingehalten werden (Anzahl der Lieferanten/Dienstleister, die diese Erklärung unterzeichnet haben)*
- *Kontinuierliche Ausweitung der Lieferanten/Dienstleister mit einem zertifizierten Umweltmanagementsystem (prozentualer Anteil an der Gesamtzahl)*
- *Schulung der Lieferanten/Dienstleister zu Rechtsvorschriften mit Relevanz für die biologische Vielfalt (Anteil der geschulten Lieferanten/Dienstleister)*

9

Zitationen

ⁱ Bundesamt für Naturschutz (BfN), Deutscher Golf Verband (DGV) Hrsg.: „Biotopmanagement auf Golfanlagen“, Albrecht Golf Verlag, 2005

ⁱⁱ http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36549/planung_golfanlagen.pdf?command=downloadContent&filename=planung_golfanlagen.pdf

Publikationen, Studien und Links

Standards und Zertifizierungen für Golfanlagen

Das Umweltprogramm „Golf und Natur“ des Deutschen Golf Verbands bietet Golfclubs praktische Anleitung zur Errichtung eines Umweltmanagements. Über den Online-Shop können eine Reihe von Leitfäden bestellt werden. Golfplätze können sich durch das Programm zertifizieren lassen.

<http://www.golf.de/dgv/umweltprogramm>

Der Zertifizierer „Ecocert“ hat einen umfangreichen Standard zum nachhaltigen und umweltgerechten Betrieb von Golfplätzen erarbeitet, der frei erhältlich ist (auf Englisch).

<http://www.ecocert.com/en/eco-sustainable-golf-course>

Naturnahe Gestaltung von Firmengeländen. Stiftung Natur und Wirtschaft, Schweiz.

<http://www.naturundwirtschaft.ch>

Golf und Umwelt und Umweltmanagement

Die Internetseite der „Scottish Golf and Environment Group“ ist die ausführlichste Sammlung von Informationen im Internet zu einer Vielzahl von Umweltthemen für Golfplätze. Die Seite bietet Fallstudien, wissenschaftliche Arbeiten, konkrete Hinweise zur Umsetzung und vieles mehr zu verschiedenen Themenbereichen wie Abfall, Energie, Natur, Wasser, Landschaft, „Turf-Management“, Drainage, Pestizideinsatz u.v.m. Die Seite bietet auch eine umfangreiche Studie zum Thema „Schottische Golfplätze und Klimawandel“, die auch für deutsche Golfanlagenbetreiber interessante Information bietet.

<http://www.sgeg.org.uk>

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): „Verfahrensbezogene sowie methodisch-inhaltliche Hinweise für die Planung und Beurteilung von Golfanlagen“. Enthält Übersicht über grundsätzliche Umweltaspekte bei der Planung und beim Betrieb von Golfplätzen.

http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36549/planung_golfanlagen.pdf?command=downloadContent&filename=planung_golfanlagen.pdf

Die Europäische Union erstellt „Sectoral Reference Documents“, die die besten Ansätze im Umweltmanagement darstellen und die Anwendung dieser Ansätze befördern sollen. Bisher wurden Dokumente für den Einzelhandel, Tourismus, Baugewerbe und öffentliche Verwaltung erstellt. Die – sehr umfangreichen - Leitfäden (alle auf Englisch) können kostenlos heruntergeladen werden.

<http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/>

Handbuch Biodiversitäts Management – Ein Leitfaden für die betriebliche Praxis.

https://secure.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/handbuch_biodiversitaetsmanagement_bf.pdf

Biodiversity in Good Company: Online-Handbuch Biodiversitäts-Management.

<http://www.business-and-biodiversity.de/handbuch/checklisten.html#c4907>

Leitfaden zur naturnahen Gestaltung von Firmengelände „Moderne Unternehmen im Einklang mit der Natur“ der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.

http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/224023/moderne_unternehmen_im_einklang.pdf?command=downloadContent&filename=moderne_unternehmen_im_einklang.pdf

Global Reporting Initiative: Approach for Reporting on Ecosystem Services: Incorporating ecosystem services into an organization's performance disclosure.

<http://www.bipindicators.net/LinkClick.aspx?fileticket=s9Q16GObfEw%3D&tabid=155>

Biodiversitätsstrategien, -initiativen und Hintergründe

Europäische Business and Biodiversity Kampagne mit aktuellen Veranstaltungen, positiven Beispielen, Experten und Wissenspool.

www.business-biodiversity.eu

Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt.

http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/downloads/publ/40333.php

Die Studie: The Economics of Biodiversity and Ecosystem Services (TEEB) hat den Zusammenhang zwischen Biodiversität und Volkswirtschaft systematisch untersucht. <http://www.teebweb.org>

- TEEB for Business ist eine kurze Zusammenfassung der TEEB-Studie, die die für Unternehmen relevanten Ergebnisse knapp darstellt.

<http://www.teebweb.org/teeb-study-and-reports/main-reports/business-and-enterprise/>

- TEEB: Nature and its role in the transition to green economy.

<http://www.teebtest.org/wp-content/uploads/2012/10/Green-Economy-Report1.pdf>

EU-Strategie zum nachhaltigen Einsatz von Pestiziden <http://ec.europa.eu/environment/ppps/objectives.htm>

Eine Liste der zugelassenen Pestizide und Dünger kann beim Bundesministerium für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit heruntergeladen werden.

http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/Flaechen_Allgemeinheit.pdf?__blob=publicationFile&v=10.

Umfangreiche Informationen zum Umgang mit Wasser auf Golfplätzen enthält die Broschüre: „Bewässerung von Golfanlagen – Schonender Umgang mit Wasser“ des Deutschen Golf Verbands.

http://www.golf.de/dgv/imagdata/LGOLF/NATURSCHUTZ_Bew%C3%A4sserung.pdf

Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Pflanze/Pflanzenschutz/NationalerAktionsplanPflanzenschutz2013.pdf?__blob=publicationFile

Dieses *Fact Sheet* ist im Rahmen der „Europäischen Business and Biodiversity Campaign“ und des Bausteins „Integration der Biodiversität in Umweltmanagementsysteme“ entstanden.

Die Integration der biologischen Vielfalt in das betriebliche Management ist eines von sieben Handlungsfeldern der Initiative „Unternehmen Biologische Vielfalt 2020“, die von den Bundesministerien für Umwelt und für Wirtschaft, den Wirtschaftsverbänden und Umweltschutzorganisationen ins Leben gerufen wurde.

Gefördert durch:



Projektpartner:



Weitere Informationen finden Sie unter: www.business-biodiversity.eu



Foto-Nachweis

Seite 1: *Links:* Lu, Wikimedia Commons, lizenziert unter Creative Commons Attribution 2.0 Generic; *Mitte:* Jan Ainali, Wikimedia Commons, lizenziert unter Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported; *Rechts:* Sven Schulz; **Seite 5:** Jürgen Howaldt; lizenziert unter Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Germany.

Anforderungen nach Vorprüfung

*Kopie der Eingabe an den Gemeinderat Flühli-Sörenberg vom
13. Nov 1992 zur Neuaufgabe des revidierten Golfplatzprojektes*

Änderungen nach der Vorprüfung Sept. 1993

Zonenbestimmungen

Ergänzung zu Art. 23 des Bau- und Zonenreglementes vom 23. Dezember 1990:

12. Golfplatzzone

- 1) Die Golfplatzzone dient der Erstellung und dem Betrieb eines Golfplatzes.

In möglichst weitreichenden Zwischen- und Randgebieten ist die landwirtschaftliche Nutzung zu erhalten. Die Betreiber des Golfplatzes verpflichten sich, den Bewirtschaftern Pflegeverträge nach den kantonalen Bestimmungen, insbesondere des kantonalen Natur- und Landschaftsschutzgesetzes und nach den Vorlagen des ANLS anzubieten und zu den offiziellen Tarifen zu finanzieren.

Die Betreiber des Golfplatzes sind verpflichtet, über die Arten und Mengen der verwendeten Dünger und Pflanzenbehandlungsmittel Buch zu führen und sich beraten zu lassen. Der Gemeinderat kann den maximalen Einsatz dieser Hilfsstoffe begrenzen.

- 2) Die Zone A ist für Bauten und Anlagen der Golfplatz-Infrastruktur bestimmt. Die bestehenden Gebäude dürfen um-, an- und ausgebaut werden, soweit dies für den Betrieb des Golfplatzes erforderlich ist (Clubhaus, Werkstatt, Fachgeschäfte). Wohnungen für standortgebundenes Personal sind zulässig.

Autoabstellplätze für den Bedarf des Golfplatzes sind in dieser Zone zu erstellen.

2

- 3) In der Zone B können die notwendigen Spielbahnen für eine 9-Loch-Anlage sowie eine Schulungsanlage erstellt werden. ~~Die Nutzung für andere Erholungszwecke, namentlich für Skilanglauf, ist gestattet. Die nicht für Spielbahnen und Schulungsanlage benötigte Flächen sind, mit Ausnahme der schutzwürdigen Biotop- und des Waldes, landwirtschaftlich zu nutzen.~~

Zugelassen sind die für den Golfplatz notwendigen Terrainveränderungen und Bodenverbesserungen. Die Trennung der Spielbahnen hat durch natürliche Hindernisse wie Baumgruppen, Hecken, Weiher u. ä. zu erfolgen. Die Anlage von unbefestigten Wegen und Plätzen ist gestattet.

Die bestehenden Flurstrassen sind für Bewirtschaftung und als Spazierwege für die Öffentlichkeit jederzeit offen zu halten.

Die Erstellung neuer Bauten ist nicht gestattet. Bestehende Bauten können im Rahmen des Gestaltungsplanes zur Umnutzung vorgesehen werden.

Zur Sicherstellung der Landesversorgung in Zeiten gestörter Zufuhr kann der Gemeinderat die Schliessung des Golfplatzes verlangen und die Landwirtschaftliche Nutzung anordnen.

- 4) Voraussetzung für die Erteilung von Bau- und Betriebsbewilligung für den Golfplatz ist ein **vom Gemeinderat unter Beizug der betroffenen kantonalen Aemtern** genehmigter Gestaltungsplan. Dieser hat insbesondere Lage und Ausdehnung der Spielbahnen, alle Terrainveränderungen, Platz- und Wegbauten, Erstellung und Unterhalt der Bepflanzung, landwirtschaftliche Nutzung, Pflege des Areals und Sicherstellung der Rückführbarkeit zur landwirtschaftlichen Nutzung, Schutz und Pflege von Biotopen, Sicherung der bestehenden Flurstrassen und der Maschinenwege für die Waldbewirtschaftung, Verlegung der Starkstromleitung Sörenberg-Flühli sowie Umnutzung, äussere Abmessung und architektonische Gestaltung der Gebäude zu regeln.

Für die Zone B kann der Gestaltungsplan im Massstab 1:2'000 erstellt werden.

- 5) Zusammen mit dem Gestaltungsplan genehmigt der Gemeinderat ein Nutzungsreglement, das angemessene Nutzungsmöglichkeiten für Tages- und Feriengäste sowie Einheimische und die öffentliche Zugänglichkeit des Restaurants im Klubhaus sicherstellt.

Mit dem Gestaltungsplan ist dem Gemeinderat ein Einkommensplan für die landwirtschaftlichen Bewirtschafter vorzulegen, der die Existenzsicherung nachweisen muss.

für die überbetrieblichen landw. Organisationen ist ein Bericht zu den Auswirkungen zu erstellen.

~~Als Voraussetzung für die Genehmigung des Gestaltungsplanes ist dem Gemeinderat ein Bericht des örtlichen Betriebsberaters und der Beratungsstelle der Kantonalen Landwirtschaftlichen Schule Schöpfheim abzugeben. Darin ist für jeden bisherigen Bewirtschafter ein Vorschlag vorzulegen, der Vermögenseinbussen und Verlust an Arbeitseinkommen ausschliesst. Der Nachweis ist zu erbringen, dass das Flächenmass mit Milchkontingenten erhalten bleibt. Mit der Erteilung der Baubewilligung ist an die Betriebsgesellschaft die Pflicht zu überbinden, allfällige Subventionsrückzahlungen und andere Finanzierungsausfälle (z. B. Investitionshilfen), die durch die direkte Umnutzung innerhalb der Golfplatzzone verursacht werden, für Einzelbetriebe und Genossenschaften zu übernehmen. Ebenso ist die Auflage zu machen, dass an die "Bewirtschafter Genossenschaft Hochwald" die Kosten für die landwirtschaftliche Beratung im Sinne dieser Zonenbestimmungen, rückwirkend bezahlt werden.~~

Dokument Callum A. Todd

Calum A. Todd
GOLF MARKETING CONSULTANT

-Sarcelberg
FLUHLI PROJECT

REPORT PREPARED FOR GOLFINA LIMITED

PREPARED BY CALUM A. TODD

JANUARY 23rd 1989.

301 Rowan House
9 Greycoat Street
London SW1P 2QD
Tel: 01 - 828 - 1085

SCHEDULE OF CONTENTS

- SECTION ONE : INTRODUCTION
- SECTION TWO : GENERAL SITE OBSERVATIONS
- SECTION THREE : LAND USAGE
- SECTION FOUR : GOLF COURSE DESCRIPTION & INITIAL
ROUTE PLAN
- SECTION FIVE : PROJECT SCHEDULE
- SECTION SIX : GOLF COURSE MAINTENANCE/STAFFING/
EQUIPMENT
- SECTION SEVEN : THE COUNTRY CLUB CONCEPT

SECTION ONE

INTRODUCTION - THE PROCESS OF FLUHLI SITE ANALYSIS

The general objectives of the site analysis of the area of land designated for the FLUHLI PROJECT dictated in the initial planning meeting on January 14th, 1989, involved:-

- * A study which extended to all determinations required for Golfina Ltd., and the Investor Group to make sound judgement regarding the feasibility of the project goals and objectives.
- * Identification of the **potential** of the land in **relation** to the project objectives, given the constraints imposed by the natural terrain, environmental concerns, and on-going agricultural needs.
- * Identification of the areas of land necessary to realise the full potential of the project objectives, as modified by the aforementioned constraints.

As with the analysis of all project sites the systematic site survey is guided partly by the purpose to be served, and partly by the necessity to predict how a particular site will react to the disturbances of golf course development. The image of a site guides the planning process. It does not dictate the plan, nor is there any best solution mystically latent in a site waiting to be uncovered. A golf course plan develops as a creative effort through understanding of and appreciation for site values and features - design should respond to a site and as no two sites are alike, no two golf courses should be alike. With this in mind, Brad Benz, through specialised design philosophy, develops golf courses which are unique, site responsive, and operationally successful.

In response to site characteristics, this report and the preliminary design effort of Brad Benz, will be directed toward optimal utilization and careful preservation of the existing landscape in the development of a golf course and learning/practice facility which will present an unusual variety of golf holes. Not forgetting

-- more --

Page 2.

the original game of golf was actually set up as an obstacle course it will be our objective to incorporate identified site features into a most beautiful strategic challenge to distinguish the FLUHLI golf course from all other golf courses in the region a design concept emanating from the classical values of centuries old strategic design, in harmony with the environment, special in its preservation of the landscape, and respective of project objectives in terms of membership marketability and economic viability.

SECTION TWO

GENERAL SITE OBSERVATIONS

Property Size & Site Features

The objective of the Investor Group was to develop an 18-hole golf course on an area of land totalling 45 hectares (ha). Apparently a study had been produced by a landscape gardener which indicated that this would be feasible. For the construction of an 18-hole golf course on 45ha, 100% of the available land would have to be applicable to the development of golf holes. When considering the area designated for the FLUHLI PROJECT one can immediately discount 40% of the property as being totally unsuitable for golf hole development. This reality is further emphasised by the constraint imposed by the restriction on mass earth movement.

Golf beauty means two things :-

- * The natural adaptability of land for golf and
- * The skillfulness with which topographical features are utilized to create exciting and intriguing golf holes that work in harmony with the natural environment.

-- more --

Page 3.

It would be totally wrong to try to impose or force an 18-hole golf course on land that is clearly inappropriate for such a development. The preservation of ecological systems and the protection of the natural beauty of the site by careful land utilization and sensitive land manipulation are essential to the success of the FLUHLI PROJECT **natures balance must be maintained.** To be considered as one of the most beautiful golf courses in Europe, the course must be developed in such a way as to abide by nature's pattern.

Therefore the Initial Route Plan that will be proposed by Brad Benz for the Investor Group to present for Outline Planning Permission will be a **9-HOLE GOLF COURSE** that sets the course up naturally to capture the essence of the site in breathtaking simplicity to enhance the natural beauty of the existing environment.

Obstructions/Constraints

In addition to the constraints imposed by the natural terrain and the environmentalist issues, the prevalence of telegraph poles and wire network throughout the site poses a major obstruction both to the golf course construction process, and the quality of playing experience that will ultimately be enjoyed by golfers playing the FLUHLI golf course.

For the development of a quality golf facility it is **essential that this telegraphic network is removed off-site or put underground.** I understand that this would not present a major problem and that the financial burden would rest with the local or regional authorities.

The property is also dissected by 2 (extending to 3) rows of re-inforced concrete tank traps erected during World War II. Their removal would be an expensive process with the financial burden resting with the Investment Group and therefore the golf course routing will be designed to ensure that their removal is unnecessary. In actual fact they add a certain historical feature that enhances the overall attraction of the development.

-- more --

Existing Buildings

The suggested area for the Clubhouse facilities (or hub of the development) comprises 3 buildings located off the main access road to the site. This is the ideal location which allows the correct circulation of the golf course with hole numbers 1 and 9 starting and finishing, respectively, at the Clubhouse area. This also provides easy access to the parcel of land that will be designated for the Golf School. Another building exists for maintenance.

Building A with dimensions 12m x 22m over 2½ floors totalling 660m² presents excellent opportunities for conversion into the main Clubhouse.

Building B with dimensions 9m x 10m over 3½ floors totalling 330m² could be utilized for the Club Manager's house.

Building C with dimensions 9m x 12m over 1½ floors totalling 163m² could be converted into the golf professional's shop, (ski shop in winter).

Building D with dimensions 12m x 20m over 3 floors totalling 720m², could be expanded by 300m² and utilized for the maintenance area.

Other houses that exist within the proposed property boundaries should also be bought if possible and utilized, (see SECTION 7).

Topography/Grading/Tree Clearance

After discounting some 40% of the total property area of 45ha, the remaining land lends itself extremely well to the development of golf holes. The majority of the land will require remarkably little grading or 'cut and fill' due to the natural terrain which subtly undulates in coordination with the logical directions of the fairways and green sites. By sensitively blending bold and undulating land form features with the existing topography an exciting strategic playing challenge and most unusual visual drama will result which will blend perfectly with the macro-environment.

-- more --

Page 5.

There is really only one area of difficulty which presents a problem that must be overcome to ensure an **enjoyable and comfortable playing experience**. This involves the area behind the 'mature processing farm'. The hillside must be re-graded considerably to reduce the gradient of the slope connecting what will be the 5th green to the 6th tee, (see route plan).

The necessity for tree clearance will also be kept to an absolute minimum, and involves what might be termed as 'good housekeeping' of young deciduous trees located where fairways cross existing water courses. Very little coniferous clearance and no mature deciduous clearance is necessary.

The fact that the general topographical and vegetative appearance can remain virtually unchanged should help considerably with the Outline Planning Application.

Soils/Drainage

Although it is clearly difficult to ascertain the quality of soils due to the covering of snow, the fact that the area is predominantly 'meadow land' suggests that the soils are perfectly suited to turf grass cultivation. One would expect the soils in such an area in Switzerland to be high in organic material with very little clay or sand.

However there is clearly a drainage problem on a number of areas throughout the site that will necessitate very careful study once the snow clears next Spring. The key to the success of the FLUHLI PROJECT will be an extremely sophisticated drainage and water circulation system to ensure that water from snow-melt is removed from the playing surface as quickly and effectively as possible. This is essential to ensure that the golf course is open for play as early in the Spring as possible which obviously increases the number of playing days in a season, and hence revenue.

-- more --

Page 6.

It will also be necessary to 'cap' at least one major spring on-site to create drainage retention basins. In addition to serving as drainage retention basins these lakes or ponds will also serve as water hazards, and 'bio' locations of botanical interest.

Water Source & Irrigation Requirements

The proposed 9-hole golf course will require a water source that can supply up to 600m³ per day at the height of summer to provide adequate automatic irrigation cover of tees, greens, and fairways.

The main sources on-site consist of :-

- * A main open water course (medium stream) which would appear to flow throughout the year.
- * Several smaller streams, some of which may be seasonal.
- * A 'bore-hole' well which connects to the public water supply system. This would obviously assure ample water supplies, however the per litre cost would appear to be fairly expensive.

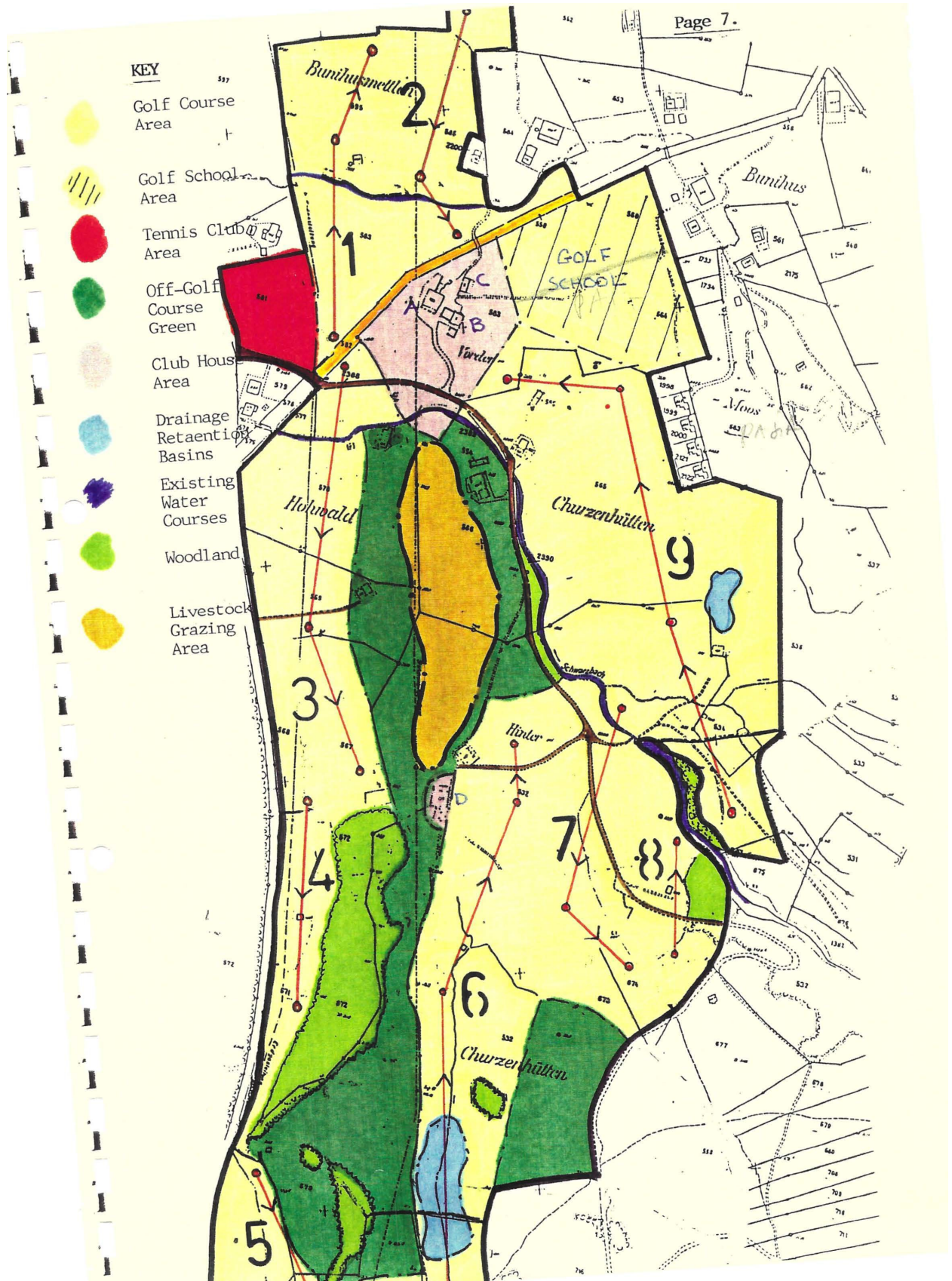
A more significant river flows off-site which could be utilized with the required permissions. All this contributes to the fact that water supply for the automatic irrigation system presents no problem whatsoever.

SECTION THREE

LAND USAGE

One of the main components of the BRIEF for this report was to identify the areas of land that should be purchased by the Investment Group to achieve the goals and objectives of the project. The **optimal property boundaries** together with the proposed **land usage** are detailed by the plan on the following page of this report.

-- more --



SECTION FOUR

GOLF COURSE DESCRIPTION & INITIAL ROUTE PLAN

The Initial Route Plan and Conceptual Golf Course Design will be formalised by Bradford L. Benz, Golf Course Architect, Los Gatos, California. The general routing for the golf course circulation is shown on the previous page of this report.

Successful golf course development requires more than a keen understanding of the game. It requires an appreciation of club operations and management, and respect for golf course maintenance. In this regard, every decision made during the design process is made to ensure maximum effectiveness. Brad Benz understands scale together with the interface of multiple land uses in a total complex of man-made and natural elements. The design concern is not only with the naturalistic appearance of the golf course for visual impact, but also, with the effect of the design on overall membership marketing objectives.

The objectives of the golf course routing detailed on Page 7 is to develop the natural beauty of the existing terrain to create a series of great golf holes each with its own distinct personality which would combine to provide a magnificent golf course which will capture the spirit of its unique location, and, when completed, will be totally compatible and in harmony with its natural environment.

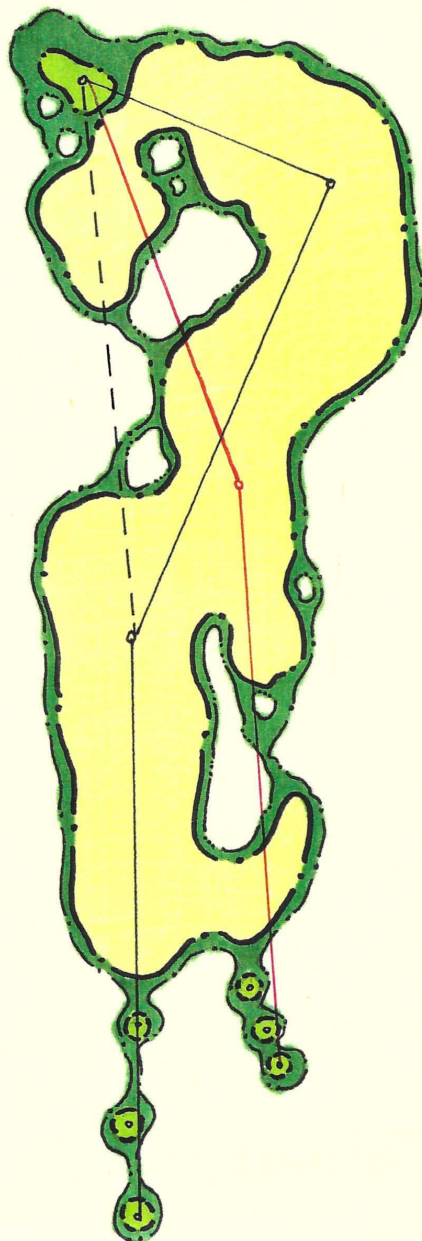
With this objective in mind the golf course routing proposed utilizes the natural terrain to ensure that the direction of play on the maximum number of holes is either on a level plane or facing a gentle downward gradient. The directional angle of each golf hole is also positioned to take maximum advantage of the incredibly beautiful surrounding area or macro-environment.

Although it is impossible to develop an 18-hole golf course on the land available, it will be entirely feasible to create a series of 9-holes that can be played in a variety of ways to create the impression of an 18-hole facility.

-- more --

Page 9.

To produce such a golf course **STRATEGY** must be the underlying theme in the design of each golf hole. Through the careful use of multi-tee locations and the subtle manipulation of fairway angles in relation to both tee and green location, the golfer will have the opportunity to play the hole in number of alternative ways, where the **strategy** selected must be matched to his/her ability and be carefully thought out prior to the execution of the tee shot. In effect several golf holes will exist within the same golf hole. This is the essence of **strategic golf course design**.



This golf hole illustrates the philosophy of **STRATEGIC GOLF COURSE DESIGN**. Multi-tee locations and fairway angles present the player with alternative options for playing the hole. Multi-tee locations present the opportunity to vary the Par Rating of the hole. The golf hole illustrated here can be played as a Par 4 or Par 5.

SCALE = 1:2000

Page 10.

By design the FLUHLI PROJECT will be an aesthetically attractive golf course which preserves the natural environment, and, to a greater degree, will rely upon environmental qualities and conditions for strategic challenge. In essence, the Initial Route Plan for Outline Planning Permission by means of design, and aesthetic appeal will result in a golf course that will fairly test the judgement of all golfers of all degrees of skill to execute all of the various shots required in the game.

Preliminary exposure to the project development objectives and design parameters have yielded the following key elements relative to the proposed FLUHLI GOLF COURSE PROJECT.

- * Develop a semi-private golf club facility of exceptional quality which satisfies the requirements of Golfina Ltd., and the Investor Group.
- * Maximise the positive visual impact of the project.
- * Maintain the rich natural ecosystems and protect them from development impact.
- * Provide an aesthetically pleasing transition from the edge of the fairways to adjacent property lines.
- * Design a 9-hole facility that through the principles of strategic golf course design gives the impression of an 18-hole golf course.
- * Allow for the provision of a Golf School development.
- * Allow ample provision for the maintenance of on-going agricultural needs specifically livestock grazing.
- * Design a facility that will ensure the success of marketing and revenue targets.

-- more --

Page 11.

With the foregoing in mind the initial general routing described on Page 7 will result in the following Par Circulation and yardage, (in metres).

NOTE: All stated lengths are approximate due to in-accuracies in the topographical information available.

<u>HOLE NO</u>	<u>LENGTH</u>	<u>PAR</u>
1	315m	4
2	320m	4
3	425m	4
4	175m	3
5	150m	3
6	490m	5
7	280m	4
8	145m	3
9	455m	5
<hr/>		
TOTAL	2755m	35

SECTION FIVE

PROJECT SCHEDULE

The following serves as a proposed project schedule and is based on information provided during the Planning Meeting on January 15th regarding the timing of the various levels of planning permission, and a subsequent meeting held with our construction advisors.

-- more --

Page 12.

February 6th, 1989 :- Initial Route Plan Presentation To
Golfina Ltd., in London.

May 1989 :- Project Presented For Outline Planning Permission.
Aerial Photography & Topographical Survey (We Require
The Topographical Survey To Be Scale 1:2000 with one
metre contour intervals - Produced On Mylar.

Oct/Dec 1989 :- Outline Planning Permission Granted.

End Feb 1990 :- Master Plan & Detailed Design Presented To
Golfina Ltd.

April 1990 :- Full Planning Permission Granted.

May / End July 1990 :- Golf Course Construction Period.

August 1990 :- Golf Course Seeding.

June 1991 :- Golf Course 'Soft' Opening.

SECTION SIX

GOLF COURSE MAINTENANCE/STAFFING/EQUIPMENT

Local labour should be utilized for golf course construction and subsequent on-going maintenance. All local labour would work directly under the Project Construction Manager appointed by the Golf Course Architect. This person would subsequently take on the role of Head Greenkeeper (Superintendent) with a staff of 3/4 local assistant greenkeepers. All maintenance staff would be seasonal and would probably work on the ski slopes during the winter. The Head Greenkeeper would be transferred during the winter to a warm weather course.

-- more --

Page 13.

The following is a list of capital equipment required to maintain the golf course to an appropriate standard of playing condition :-

- 1 x greens triplex system
- 1 x tees and surrounds triplex system
- 2 x handmowers
- 1 x Cushman/compact tractor
- Greens System Complete With * fine turf scarifier
 - top dressing unit
 - hollow tine unit
 - spiking unit
 - sprayer
 - fertilizer spreader
 - brushes
 - dragnats
 - tipping trailer
- 1 x 5-plex fairways mower
- 1 x backup gang mowers
- 1 x fairways verticutting unit
- 1 x frontloading tractor
- 1 x Roya shredder

APPROXIMATE REQUIRED BUDGET £110,000

SECTION SEVENTHE COUNTRY CLUB CONCEPT

The property designated for the FLUHLI PROJECT lends itself well to the concept of The Country Club. By incorporating this concept into the project potential members will be induced into purchasing membership due to reasons other than golf. This will obviously increase the potential market size for membership and enable the project to remain open all the year round.

-- more --

Page 14.

Facilities that should be considered for product components may include :-

- * 9-hole Golf Course
- * Clubhouse including - Bar
 - Top Class Restaurant
 - Snack Restaurant
 - Changing Facilities With Shower Units
 - Locker Rooms
 - Reception Area
 - Offices
 - Billiards Room
 - Sauna
 - Health Club
- * Golf Professional's Shop (Converted To Ski Shop In Winter)
- * Tennis Club
- * Golf School
- * Cross Country/Alpine Ski Club
- * Equestrian Trail
- * Hill Walking Club

It may also be advisable to purchase as many of the existing houses that are dotted around the site. These could be converted into top quality apartments to be either re-sold or kept for members to rent for weekend periods or vacations during either winter or summer.

— END REPORT —

Erläuterung zum Vorprojekt

- 42 -

DARDELET BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
8132 EGG
POSTFACH 8133 ESSLINGEN
TEL. 01 984 33 03 FAX. 01 984 09 50

9 - LOCH GOLFANLAGE FLÜHLI - SÖRENBERG LU

ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUM VORPROJEKT

1. SITUATION

1.1. Geländegröße, Aufteilung

Die für das Projekt zur Verfügung stehende und eingezonte Fläche beträgt 45 ha, wovon 5,1 ha auf Wald und Gewässer, 0,9 ha auf bestehende Gebäude, Strassen und eine Panzersperre entfallen. Zu dieser Gesamtfläche kommt man durch das Zusammenlegen von Grundstücken von zwölf Grundeigentümern. Die Parzellen werden bis heute von acht verschiedenen Pächtern bewirtschaftet (Graswirtschaft). Die landwirtschaftlich genutzte Fläche entspricht 39 ha.

1.2. Klimatische Bedingungen

Das Gelände befindet sich auf einer durchschnittlichen Höhe von ca. 950 m ü.M. in einer begünstigten sonnigen Lage (Hang nach Westen orientiert).

1.3. Topographie

Die Landschaft wird gekennzeichnet durch kleinere und grössere, natürliche Bodenerhebungen. Hinter der *Churzenhütten* im Südosten des Areals befindet sich ein steiler Hang.

1.4. Geologischer Aspekt

Je nach Bereich ist die Bodenqualität sehr unterschiedlich und in verschiedenen Bodentypen anzutreffen:
Im westlichen, flachen *Längenhohwald*, entlang der Verbindungsstrasse, besteht möglicherweise der Untergrund vor allem aus Kies (Nähe Bachbett der *Waldemme*).
Beim *Churzenhütten-Moos* stösst man hingegen auf feuchten Boden, was sehr wahrscheinlich auf eine wasserführende Lehmschicht zurückzuführen ist.
Bei der *Vorder-Churzenhütte* scheint der Boden etwas durchlässiger zu sein. Möglicherweise steht dies in Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Drainage-Arbeiten.
In der *Hinter-Churzenhütte* treffen wir wiederum in tieferen Lagen auf feuchten Boden, während die Situation in den angrenzenden, erhöhten Lagen besser, trockener aussieht.

1.5. Landschaftlicher Gesichtspunkt

In weiterer Umgebung bilden Berge eine eindrucksvolle Kulisse, in die das Areal eingebettet ist. Der Charakter des Geländes wird einerseits von zusammenhängenden Waldflächen und Bäche begleitenden lockeren Baumgruppen, andererseits von weiten, zum Teil landwirtschaftlich genutzten, durch Zäune getrennten Wiesenlandschaften geprägt. Integriert sind darin verstreut einige der Landwirtschaft dienende Gebäude.

-13-

1.6. Gewässer

Zahlreiche Bäche -für den Golfbetrieb willkommene, natürliche Hindernisse- durchfliessen das Gelände. Sie sind die natürlichen Quellen, die den nötigen Wasserbedarf zur Bewässerung der Golfanlage problemlos decken können.

1.7. Strassen

Verschiedene Strassen durchziehen das Gelände. Die Verbindungsstrasse, die nach Sörenberg führt, bildet die westliche Grenze des Areals. Auf dieser Strasse herrscht normales Verkehrsaufkommen. Diverse Fahrwege auf dem Gelände dienen ausschliesslich den Anwohnern und werden sehr wenig befahren. Deshalb sind sie für das Golfprojekt von eher sekundärer Bedeutung.

1.8. Gebäude

Auf dem Gelände stehen verstreut diverse Gebäude. Je nach ihrer Funktion können diese in verschiedene Gruppen eingeteilt werden:

- a) permanent bewohnte Gebäude: 2 Bauernhäuser, 1 Wohnhaus
- b) sporadisch bewohnte Gebäude: 5 Ferienhäuser
- c) unbewohnte Gebäude (einige scheinbar leer stehende Häuser, Scheunen und Hütten).

1.9 Diverses

Der nord-westliche Teil des Areals wird durch eine massive ca. 400 m lange teilweise 2 m hohe Betonpanzersperre durchquert, welche diesen kleineren Teil des Geländes von der übrigen Fläche trennt.

Entlang der Verbindungsstrasse nach Sörenberg führt unterirdisch eine Gasleitung von wesentlicher Bedeutung. Das Areal wird durch zahlreiche Leitungen auf Holzmasten durchquert.

2. WÜNSCHE**2.1 Wünsche in Sache Golfplatzgrösse**

Ursprünglich ist man von dem Wunsch ausgegangen, einen 18-Loch-Platz zu projektieren.

2.2 Wünsche betreffend Golfplatzart

Seitens der Gemeinde wurde der Wunsch geäussert, den Golfplatz der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

2.3 Wünsche in Bezug auf die Landwirtschaft

Der Golfplatz soll so erstellt werden, dass die landwirtschaftliche Nutzung am Rande weiterhin in normalem Rahmen gewährleistet ist.

Ausserdem muss auf besonders ertragreiche Parzellen innerhalb des Areals Rücksicht genommen werden.

2.4 Wünsche aus naturschützerischer Sicht

Schützenswerte Flächen, beispielsweise Moore, die zum Teil durch die Landwirtschaft zerstört worden sind, wie dies aus einem Schreiben der Amtsstelle für Natur- und Heimatschutz des Kantons Luzern hervorgeht, sollen in ihre ursprüngliche Situation versetzt und künftig geschützt werden.

2.5 Andere Wünsche

Die auf dem Areal stehenden Holzmastenleitungen dürfen gemäss Schreiben vom 2. Juli 1990 der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern, nicht ausserhalb des Areals verlegt werden, da sie nach ihrem Ermessen den Golfbetrieb anscheinend nicht beeinträchtigen sollen.

Gemäss dem erwähnten Schreiben ist eine neue Betonmastenleitung projektiert, die unbedingt über das Golfareal verlaufen soll. Zudem wird verlangt, dass sich das Golfprojekt dieser Betonmastenleitung anpassen soll, was einigermaßen erstaunlich ist, da diese möglicherweise erst nach Inbetriebnahme des Golfplatzes erstellt wird.

3. BEHINDERUNGEN

3.1 Behinderungen topographischer Natur

Der unter Punkt 1.3 erwähnte Steilhang bei der *Hinterchurzenhütte* ist für den Golfbetrieb unbrauchbar.

Die erhebliche Höhendifferenz von ca. 50 m vom südlichen Teil der *Hinterchurzenhütte* bis zum *Längenhohwald*-Gebiet stellt ein Hindernis dar. Um diese Fläche ganz ausnützen zu können, muss eine Verbindung geschaffen werden, mit welcher dieses Hindernis überwunden werden kann.

3.2 Behinderungen geologischer Natur

In den erwähnten Feuchtgebieten (siehe Position 1.4) muss mit aufwendigen Drainage-Arbeiten gerechnet werden.

3.3 Behinderungen landschaftlicher Natur

Die bestehenden Waldflächen und bachbegleitenden Baumgruppen müssen primär erhalten, teilweise sogar ergänzt werden.

Aber an gewissen Stellen bilden diese Hindernisse für das Golfprojekt, so dass mit allfälligen leichten Rodungen bzw. Auflockerungen gerechnet werden muss.

Die zahlreichen Gebäude auf dem Gelände sind ebenfalls Behinderungen, besonders die bewohnten in Zusammenhang mit dem normal herrschenden Verkehr.

3.4 Behinderungen durch Strassen

Die am Rande des Areals nach Sörenberg führende Verbindungsstrasse ist ebenfalls ein Hindernis, weil die Kollisionsgefahr zwischen Fahrzeugen und fliegenden Golfbällen nie ganz auszuschliessen ist. Die Lärmemissionen des Verkehrs sind ein Störfaktor für die Konzentration der Spieler.

3.5 Behinderungen durch Leitungen

Wegen der verschiedenen, bestehenden Holzmastenleitungen sowie der neuen, projektierten Betonmastenleitung kann kein normaler Golfbetrieb gewährleistet werden.

In der Nähe der Gasleitung sollen nur unerlässlich nötige, tiefgründige Erdarbeiten ausgeführt werden.

4. ERSCHLIESSUNGSKONZEPT, INFRASTRUKTUR

4.1 Zufahrt, Verkehrsführung

Die Zufahrt zum Golplatz erfolgt über die Verbindungsstrasse Flühli-Sörenberg.

Von Anfang an wurde vom planenden Landschaftsarchitekten die Meinung vertreten, den Verkehr möglichst ausserhalb oder am Rande des Golfareals zu belassen. Somit würden die damit verbundenen unerwünschten Emissionen den Spielbetrieb wenig stören und die Umgebung (Umwelt) nur in begrenztem Masse belasten.

In diesem Sinne ist der Parkplatz in unmittelbarer Nähe beim Eingang des Areals projektiert.

Dessen Ausfahrt wurde so konzipiert, dass das Verlassen des Golfareals nur in Richtung Verbindungsstrasse Flühli-Sörenberg möglich ist. Somit kann das Golfareal nicht von Golferautos befahren werden. Eine Verbotstafel auf der Höhe der Parkplatzausfahrt soll darauf hinweisen, dass die Weiterfahrt durch das Areal nur Anliegern gestattet ist.

4.2 Parkplatz

Dieser wird so angelegt, dass er sich einerseits an die Panzersperre anlehnt, andererseits am Fusse einer grossen Böschung zu liegen kommt. Damit wirkt er weniger störend und der Eingriff in die Landschaft ist nicht so gravierend.

Der Parkplatz soll zudem mit hochstämmigen, schattenspendenden Bäumen bepflanzt und reichlich begrünt werden.

Eine Einbahn-Verteilstrasse führt zu 57 Parkfeldern. Das Clubhaus ist vom Parkplatz her über einen ca. 80 m langen Verbindungsweg erreichbar.

4.3 Clubhouse

Ein verfügbares Gebäude geeigneter Grösse (Scheune) soll zum Clubhaus umgebaut werden.

Das zukünftige Clubhaus, steht in erhöhter Lage, von welcher aus Teile des Golfgeländes gut überblickbar sind. Der Standort kann als optimal bezeichnet werden.

Dazu trägt die Situation des nach Süden orientierten und sich auf dem nördlichen Teil des Areals befindenden Gebäudes bei.

5. GOLFPLATZKONZEPT

5.1 Art von Golfplatz

Ob der Golplatz öffentlich oder privat betrieben wird, hat im Fall Flühli-Sörenberg geringen Einfluss auf die Planung.

Mit Sicherheit kann erwartet werden, dass die Belegung eines öffentlichen Platzes um einiges höher sein wird als bei einem Privatgolfplatz.

Dass dabei Spieler rücksichtsloser mit dem Platz umgehen als bei einem Golfclub mit Privatträgerschaft ist zu befürchten. Das wird sich in der Folge auf einen Mehraufwand bei den Unterhaltsarbeiten auswirken.

Der ursprüngliche Wunsch, einen 18-Loch-Platz zu realisieren, wie eine erste Vorstudie zeigte, kann in diesem Areal aus Platzgründen, nicht erfüllt werden.

Um einen 18-Loch-Platz auf einem solchen Gelände anlegen zu können, wäre eine Fläche von ca. 70 ha erforderlich.

- 16 -

In einem zweiten Anlauf wurde ein grosszügiger 9-Loch-Platz mit zwei verschiedenen Abschlägen pro Loch projektiert. Es stellte sich heraus, dass in Anbetracht der verschiedenen Wünsche, vor allem von naturschützerischer und landwirtschaftlicher Seite, selbst für diese Variante nicht genügend Platz vorhanden ist.

Ausserdem bestehen gewisse Zweifel, ob bei reger Belegung des Platzes in Zusammenhang mit dem Spielablauf nicht Probleme organisatorischer Art auftauchen.

Der Mehraufwand für die Herstellung von neun zusätzlichen Abschlägen steht in keinem Verhältnis zur geringen, dadurch zusätzlich gewonnenen Attraktivität des Platzes.

Die Aufnahmekapazität einer 9-Loch-Golfanlage wird im besten Fall immerhin auf täglich gut 100 Spieler geschätzt, was einem guten Durchschnitt entspricht.

5.2 Übungseinrichtungen

Bei voller Auslastung des Platzes, was bei einem 9-Loch-Platz an Wochenden relativ oft vorkommen kann, ist wesentlich, dass die *driving range* (Übungswiese) wartende Spieler absorbieren kann. Die *driving range* soll die Aufnahme einer möglichst hohen Zahl von Personen gewährleisten.

Die Übungswiese befindet sich nördlich des Clubhauses.

Auf einer Breite von 70 m können gut 20 Golfer gleichzeitig abschlagen. Die Übungswiese ist bergauf orientiert und wird in einer Länge von über 230 m geplant, so dass Spieler, die nicht so grosse Distanzen erreichen, gleichzeitig von der südlichen Seite abschlagen können. Somit lässt sich die Kapazität der *driving range* um zusätzliche 40 bis 50 Spieler erweitern.

Es wäre von Vorteil, zumindest einen Teil der *driving range* zu überdecken, damit diese auch bei Schlechtwetterverhältnissen benutzt werden kann.

Zudem sind als ergänzende Übungseinrichtungen und um das Angebot zu vergrössern unbedingt ein *approaching green* und ein *putting Green* ins Projekt einzubeziehen.

Auf dem ersten wird das kurze Spiel aus einem nahe dem Grün liegenden Bereich, auf dem zweiten, das Einlochen des Balles auf dem Grün geübt.

Alle Übungseinrichtungen inklusive *driving range* befinden sich in unmittelbarer Nähe des *club house* und des ersten Abschlages. Das ermöglicht dem Spieler, wenn er nicht sofort starten kann, sich aufzuwärmen und dabei festzustellen, wann er an der Reihe ist.

Das *putting green* liegt unterhalb der Terrasse des Clubhauses an bevorzugter Lage, wobei den auf der Terrasse weilenden Gästen ein zusätzliches Vergnügen geboten wird, indem sie die Aktivitäten auf dem *green* verfolgen können.

5.3 Allgemeiner Trend

Bei vielen Projekten der letzten Zeit ist die Rede von 'landschaftlichen Golfplätzen'. Ob da reelle Interessen vorhanden sind oder ob dieser Trend nur auf den ständig wachsenden Druck der Naturschützer zurückzuführen ist, ist schwierig zu beurteilen.

Für die Landschaft ist es auf alle Fälle positiv, wenn wir uns in dieser Richtung bewegen. Im Fall Flühli-Sörenberg soll das auch gelten. Um dabei eine absolut harmonische Lösung anzustreben, wird der Akzent effektiv auf eine optimale Integration des Platzes in die Landschaft gesetzt.

5.4 Konzept

Bei einem landschaftlichen Golfplatz spielen Erdbewegungen ein erstes wichtiges Kriterium. Beim vorstehenden Projekt sollen sie auf das Minimum reduziert werden. Bei allen Grüns und Abschlägen sind sie zwar erforderlich, bei den Spielbahnen hingegen sollen sie nur in Ausnahmefällen vorkommen.

Die Aufgabe besteht darin, das hügelige Terrain möglichst in seiner natürlichen Erscheinung zu belassen und planerisch zu nutzen, was dem Spiel einen besonders attraktiven Charakter verleiht.

Beginn und Ende (Abschlag 1 und Green 9) des Parcours müssen beieinander in der Nähe des Clubhauses liegen, damit die Fortsetzung des Spieles auf die 'zweite 9' gewährleistet ist.

Einige Höhenunterschiede im Gelände lassen sich nur durch eine optimale Verteilung der verschiedenen Spielbahnen überwinden.

Die Höhendifferenzen werden überwunden, indem sie in die zwischen den Greens und den darauffolgenden Abschlägen einbezogen werden, wie beispielweise beim Übergang zwischen den Löchern 7 und 8.

Auf den Spielbahnen sollten die Höhenunterschiede nicht allzu sehr spürbar sein.

5.6 Design

Im Golfplatzdesign genau wie in anderen Branchen gibt es Moden. Der heutige Trend strebt eindeutig vom amerikanischen Vorbild mit sehr breiten *fairways* (Spielbahnen) weg.

Die Ursachen dafür liegen sehr wahrscheinlich bei zunehmend schwer tolerierbaren Eingriffen in die Landschaft und hohen Unterhaltskosten.

Im Fall Flühli-Sörenberg wäre es falsch, breite *fairways* anzulegen, da diese in der hügeligen Landschaft überdimensional wirken und starke Eingriffe in die Natur (Erdbewegungen) erfordern würden.

Die durchschnittliche Spielbahnbreite des erarbeiteten Vorprojektes soll nicht über 40 m betragen. Zudem werden die *fairways* nicht kontinuierlich, sondern nur an den Stellen, wo der Ball tatsächlich landen sollte, ausgebaut. Bei einer Rasenschnitthöhe von 2 cm erscheinen diese somit als kleine Inseln in der Landschaft. Die angrenzenden Flächen, die als *semi-rough* bezeichnet werden, weisen eine Schnitthöhe von 4 cm auf.

5.5 Oekologischer Standpunkt

Eine optimale Integrierung des Projektes in die Landschaft bedarf einer sorgfältigen Analyse des ökologischen Standpunktes.

Dem Wunsch des luzernischen Naturschutzvereins (Punkt 2.4) entgegenkommend, wurden die Spielbahnen der Löcher 2 und 3 so verlegt, dass die inzwischen durch die Landwirtschaft zerstörte Niedermoorfläche, vom Projekt unberührt bleibt. Diese Fläche wird vom Golfareal ausgespart und auf gesamthaft 3,2 ha ausgebaut.

Somit besteht dank dem Golfprojekt, die Chance, dieses ehemals ökologisch wertvolle Moor zu restaurieren, was bei Ablehnung des Projektes schwer möglich wäre.

- 18 -

Die bestehenden kleinen Gewässerläufe wurden landwirtschaftlichen Zwecken zum Teil begradigt, verbaut oder unterirdisch kanalisiert.

Diese sollen durch verschiedene Massnahmen in den ursprünglichen natürlichen Zustand zurückversetzt werden, indem die unterirdisch kanalisierten Läufe freigelegt, die verschiedenen Bäche ihren natürlichen Lauf zurückerhalten und standortgerecht bepflanzt werden.

Beispiel 1: Unterirdisch kanalisierter Bachlauf im unteren Teil des Gebietes Hinterchurzenhütte.

Beispiel 2: Begradigter und mit Steinen verbauter Bach im Churzenhüttenmoos.

Der Auslauf des freigelegten Baches soll zu einem Feuchtbiotop ausgebaut werden, was den ökologischen Wert erhöht.

Natürliche Hindernisse in Form von einheimischen Baumgruppen sowie Wildhecken entlang der Spielbahnen werten das Areal ökologisch auf.

Den auf ca. 1'200 m² geschätzten, leider unvermeidlichen Waldrodungen für das Anlegen der Spielbahnen stehen ungefähr 15'000 m² Neuaufforstungen gegenüber.

Die an die *fairways* angrenzenden Flächen werden weniger intensiv gepflegt, da sie auf 4 cm Schnitthöhe gehalten werden, was mit einer Verringerung der Emissionen verbunden ist.

5.6 Landwirtschaftlicher Aspekt

Die Parzelle 583, nördlich der Panzersperre wird für den Golfplatz nicht genutzt, da es sich um landwirtschaftlich wertvolles Land handelt.

Die Parzelle 570 wird zumindest in ihrem flachen Teil vom Golfbetrieb geschont, da es sich in diesem Fall auch um wertvolles Land handelt.

Trotz Golfplatz ist die landwirtschaftliche Nutzung am Rande der Spielbahnen weiterhin, praktisch in normalem Rahmen möglich.

Die Spielbahnen sind bewusst so angelegt, dass möglichst grosse, zusammenhängende Randflächen zu diesem Zweck erhalten bleiben.

Die Zufahrten zu diesen sind problemlos und stören den Golfbetrieb kaum.

5.7 Wirtschaftlicher Faktor

Aus finanzieller Sicht unterscheidet sich ein 9-Loch Platz von einem 18-Loch Platz dadurch, dass Bau- und Unterhaltskosten gegenüber den Einnahmen nicht in gleichem Verhältnis stehen.

Bei einem 9-Loch Platz ist der Kostenaufwand proportional höher.

Einerseits ist durch den Entscheid, einen landschaftlichen Golfplatz zu planen, eine gewisse Kostenverminderung im Vergleich zu einem normalen Golfplatz in Aussicht zu stellen: weniger Erdbewegungen (Bodenmodellierungen erscheinen fast ausschliesslich im Bereich der Grüns und Abschlägen), wesentlich reduzierte Spielbahnfläche und deshalb entsprechend kleinere Unterhaltskosten.

Andererseits muss wegen der schwierigeren Bodenbeschaffenheit mit aufwendigeren Drainagenarbeiten gerechnet werden. Die notwendige unterirdische Verlegung der diversen Holzmastenleitungen, der teilweise Abbruch der Panzersperre, der erforderliche Bau eines Wasserreservoirs und die hohen durch die Bergsituation bedingten Kosten für Kulturerde belasten das Budget erheblich.

In Bezug auf die Unterhaltskosten ist es wichtig, sämtliche Unterhaltsmaschinen in einen zentral gelegenen Gebäude unterzubringen um, lange Arbeitswege vermeiden zu können und eine bessere Koordination zu gewährleisten.

5.8 Spieltechnischer Aspekt

Der Parcours weist eine Gesamtdistanz von 3050 m, oder 6100 m für 18 Löcher auf. Der Par beträgt 72.

SCORECARD																
LOCH	PAR	WEISS	ROT	LOCH	PAR	WEISS	ROT									
1	4	385	345	10	4	385	345									
2	3	180	135	11	3	180	135									
3	5	540	470	12	5	540	470									
4	5	445	425	13	5	445	425									
5	4	290	260	14	4	290	260									
6	4	375	320	15	4	375	320									
7	3	155	125	16	3	155	125									
8	4	420	360	17	4	420	360									
9	4	260	230	18	4	260	230									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>36</td><td>3050</td><td>2670</td> </tr> </table>				36	3050	2670	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>36</td><td>3050</td><td>2670</td> </tr> <tr> <td>72</td><td>6100</td><td>5340</td> </tr> </table>				36	3050	2670	72	6100	5340
36	3050	2670														
36	3050	2670														
72	6100	5340														

Um einen Stau beim Start zu vermeiden wird mit einem par 4 angefangen. Dieser ist leicht ansteigend zum Green .
 Es folgt ein eher flacher par 3 und ein 540 m langer, flacher par 5 in *dog leg* nach rechts. Durch den Wald über den Schwarzbach kommt man zum Loch 4, ebenfalls in *dog leg* nach rechts, dessen Spielbahn in letztem Abschnitt in mässigem Gefälle zum Green gelangt. Mit dem Loch 5 geht es mit 4 Schlägen wieder um gut 40 m Höhenunterschied bergauf. Das Loch 6 ist wiederum ein par 4, dessen Spielbahn dem Bachbett entlang, leicht ansteigt. Die Nummer 7, par 3, ist mit 155 m das kürzeste Loch der Anlage. Der Übergang zum Loch 8, bei dem es sich um einen sehr langen par 4 auf flachem Terrain führt über einen steilen Hang hinunter.
 Beim letzten Loch muss der erste Schlag präzise auf einen kleinen Hügel zugespielt werden, um von dieser Position aus mit dem nächsten Schlag über den Bach und die Strasse zum Green 9 zu gelangen.

- 20 -

Der angegebene par entspricht einem flachen Gelände und nimmt keine Rücksicht auf das Gefälle.
Bei der Homologierung des Platzes muss diesbezüglich mit einigen Korrekturen gerechnet werden.

Durch die verschiedenen Höhendifferenzen auf dem Parcours und beim Übergang zwischen den Löchern wird der Platz gewisse sportliche Anforderungen stellen.
Die, vom optimalen Spiel her, notwendige Länge von gewissen Schlägen mit der zum Teil knappen Breite der Spielbahnen kombiniert, verlangt vom Spieler grosse Präzision.
Der Schwierigkeitsgrad des Platzes ist überdurchschnittlich, was vor allem für gute Golfer ein besonders reizvolles Spiel verspricht. Trotz den hohen Anforderungen wird der Anfänger sicher nicht zu kurz kommen.

Der neu geschaffene, natürliche und landschaftliche Rahmen, mit der Bergkulisse im Hintergrund, soll auch dazu beitragen, das Spielen auf diesem Platz zum schönen Erlebnis zu machen.

- 24 -

6. DER GOLFPLATZ FLÜHLI-SÖRENBERG IN ZAHLEN AUSGEDRÜCKT
6.1 Flächenaufteilung

Infrastrukturen und div. Bauten:	ca. 1.1 ha	2.5 %
(Bestehende Gebäude: 2'500 m2		
Bestehende Strassen: 3'270 m2		
Parkplatz: 1'525 m2		
Panzersperre: 3'200 m2)		
Landwirtschaftszone:	ca. 15.6 ha	34.7 %
Golfzone:	ca. 17.8 ha	39.5 %
Bestehender Wald:	ca. 5.1 ha	11.3 %
Geschützte, natürliche Gebiete:	ca. 5.4 ha	12.0 %
(aufgewertete bzw. wiederhergestellte oder		
neu angelegte landschaftlich wertvolle Flächen:		
Niedermoorflächen mit angrenzendem Gebiet: 32'000 m2		
Feuchtbiotop, Bäche: 4'000 m2		
Einheimische Gehölze-Gruppen, Wildhecken: 18'000 m2)		
<u>Gesamtfläche:</u>	ca. 45.0 ha	100.0 %

6.2 Golfzone

	Fläche	% Golffläche	% Gesamtfläche
Grüns und Abschläge:	8'650 m2	4.86 %	1.9 %
Bunkers:	3'800 m2	2.13 %	0.8 %
Fairways, Vorgrüns:	74'400 m2	41.68 %	16.5 %
Semi-Rough:	<u>91'600 m2</u>	<u>51.33 %</u>	<u>20.3 %</u>
Total Golf	178'450 m2	100.00 %	39.5 %

Esslingen, den 5.11.1990/JD

Zonenplan Umzonung



GEMEINDERAT
6173 Flühlil LU

ÖFFENTLICHE PLANAUFLAGE

ORTSPLANUNG FLÜHLIL

NEUER TEILZONENPLAN "HOHWALD-CHURZENHÜTTEN" (GOLFPLATZZONE)

3. In der Zone B können die notwendigen Spielbahnen für eine 9-Loch Anlage sowie eine Schulanlage erstellt werden.
Zugelassen sind die für den Golfplatz notwendigen Terrainveränderungen und Bodenverbesserungen. Die Trennung der Spielbahnen hat durch natürliche Hindernisse wie Baumgruppen, Hecken, Weiher u.ä. zu erfolgen. Die Anlage von unbefestigten Wegen und Plätzen ist gestattet.
Die bestehenden Flurstrassen sind für die Bewirtschaftung jederzeit offen zu halten. Die öffentlichen Wanderwege sind gemäss regionalem Wanderwegrichtplan auch während des Golfspiels gefahrlos begehbar zu halten.
Die Erstellung neuer Bauten ist nicht gestattet. Bestehende Bauten können im Rahmen des Gestaltungsplanes zur Umnutzung vorgesehen werden.
Zur Sicherstellung der Landesversorgung in Zeiten gestörter Zufuhr kann der Gemeinderat die Schliessung des Golfplatzes verlangen und die landwirtschaftliche Nutzung anordnen.

4. Voraussetzung für die Erteilung von Bau- und Betriebsbewilligungen für den Golfplatz ist ein vom Gemeinderat unter Bezug der betroffenen Kant. Ämter genehmigter Gestaltungsplan. Dieser hat insbesondere Lage und Ausdehnung der Spielbahnen, alle Terrainveränderungen, Platz- und Wegbauten, Erhaltung und Unterhalt der Bepflanzung, landwirtschaftliche Nutzung, Pflege des Areal und Sicherstellung der Rückführbarkeit zur landwirtschaftlichen Nutzung, Schutz und Pflege von Biotopen, Sicherung der bestehenden Flurstrassen und der Maschinenwege für die Waldbewirtschaftung, den Verlauf der Telefon- und Stromleitungen sowie die Umnutzung, die äussere Abmessung und die architektonische Gestaltung der Gebäude zu regeln.
Für die Zone B kann der Gestaltungsplan im Massstab 1 : 2'000 erstellt werden.

5. Zusammen mit dem Gestaltungsplan genehmigt der Gemeinderat ein Nutzungsreglement, das angemessene Nutzungsmöglichkeiten für Tages- und Feriengäste sowie Einheimische und die öffentliche Zugänglichkeit des Restaurants im Klubhaus sicherstellt.

Als Voraussetzung für die Genehmigung des Gestaltungsplanes ist dem Gemeinderat ein Bericht des örtlichen Betriebsberaters und der Beratungsstelle der Kant. Landw. Schule Schöpfheim abzugeben, darin ist für jeden bisherigen Bewirtschafter ein Vorschlag vorzulegen, der Vermögensverlusten und Verlust an Arbeitsinkommen ausschliesst. Die Milchkontingente sind zu erhalten.
Mit der Erteilung der Baubewilligung ist der Geschwätelerin die Pflicht zu überbinden, allfällige Subventionsrückzahlungen und andere Finanzierungsausfälle (z.B. Investitionshilfen) die durch die direkte Umnutzung innerhalb der Golfplatzzone verursacht werden, für Einzelbetriebe und Genossenschaften zu übernehmen. Ebenso ist die Auflage zu machen, dass an die "Bewirtschafter-Genossenschaft" die Kosten für die landwirtschaftliche Beratung im Sinne dieser Zonenbestimmungen, rückwirkend bezahlt werden.

Im Sinne von § 61 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes (PBG) liegt der Zonenplan für den neuen Teilzonenplan "Hohwald-Churzenhütten" (Golfplatzzone) samt Ergänzungen zu Art. 22 Abs. 1 und Art. 23 Ziffer 12 des Bau- und Zonenreglementes (Golfplatzzone) der Gemeinde Flühlil während 30 Tagen, d.h. vom 18. Oktober - 17. November 1993 auf der Gemeindekanzlei Flühlil zur öffentlichen Einsicht auf. Die neue Zone ist im Gelände markiert.

Während der Auflagefrist kann beim Gemeinderat schriftlich Einsprache erhoben werden. Die Einsprache ist zu begründen. Einspracheberechtigt sind Personen, Behörden und Amtsstellen, die ein schutzwürdiges Interesse nachweisen (§ 207 PBG).

Der sich bei den Auflageakten befindliche Entwurf des Gestaltungsplanes hat lediglich orientierenden Charakter, gegen welchen Plan in diesem Auflageverfahren noch nicht Einsprache erhoben werden kann.

Flühlil, 14. Oktober 1993

GEMEINDERAT FLÜHLIL



Ortsplanung Föhli
ZONENPLAN HOHWALD-CHURZENHÜTTEN
 Öffentliche Auflage vom 18. Oktober bis 17. November 1993

ERGÄNZUNG DES BAU- UND ZONENREGLEMENTES

Das Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Föhli vom 22.12.1989 / 7.12.1990 wird wie folgt ergänzt:

Art. 22 Abs. 1, Zoneinteilung der Bauzonen

Die Bauzonen werden eingeteilt in:

Golfplatzzone
 (neu) Gp

N.B.: die übrigen Zonen bleiben bestehen.

Art. 23 Ziffer 12, Golfplatzzone

12. Golfplatzzone

1. Die Golfplatzzone dient der Erstellung und der Organisation eines integrierten Golfplatzes, der den Erhalt der landwirtschaftlichen Betriebe und die natürliche Umgebung berücksichtigt sowie den touristischen Leitbildern und Entwicklungskonzepten zu entsprechen hat.

Auf mindestens 25 % der Golfplatzzone sind ortstypische ökologische Ausgleichsflächen zu erhalten, zu erstellen und zu pflegen.

Die übrigen ausserhalb der ökologischen Ausgleichsflächen und der Golf- und Freizeitanlagen verbleibenden Flächen sind landwirtschaftlich zu nutzen. Eine ausgeglichene Nährstoffbilanz ist anzustreben (§ 14 eidg. Gewässerschutzgesetz).

Die Betreiber des Golfplatzes sind verpflichtet, über die Arten und Mengen der verwendeten Dünger und Pflanzenbehandlungsmittel Buch zu führen und sich beraten zu lassen (Art. 60, eidg. Stoffverordnung). Der Gemeinderat kann den maximalen Einsatz dieser Hilfsstoffe begrenzen.

2. Die Zone A ist für Bauten und Anlagen der Golfplatz-Infrastruktur bestimmt. Die bestehenden Gebäude dürfen um- an- und ausgebaut werden, soweit dies für den Betrieb des Golfplatzes erforderlich ist (Clubhaus, Werkstatt und Fachgeschäfte für den Golfbetrieb). Wohnungen für standortgebundenes Personal sind zulässig.

