

Eugen Fürnweger

# EMAS - Zertifizierung von Golfplätzen

Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Titels eines Diplom-Ingenieurs

Universität für Bodenkultur, Wien  
Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur  
Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN)

Betreuung und Begutachtung: Univ.Prof. Dr. Ulrike Pröbstl-Haider

2016

## Kurzreferat

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die golfspezifischen Umwelt- und Nachhaltigkeitssiegel „Eco-sustainable Golf Course“, „GEO certified“ sowie „Golf&Natur Gold“ und vergleicht diese mit den Inhalten und Anforderungen des europäischen Nachhaltigkeitsprogramms EMAS. Golfplätze erstrecken sich großflächig in der Landschaft und können, je nach Standort und Management-Praktiken, einen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität und zum Umweltschutz leisten. Alle behandelten Zertifizierungen ermöglichen Synergien zwischen Naturschutz und Golf zu verwirklichen. Bislang gibt es in Europa 2 EMAS Golfplätze, 5 „Eco-sustainable Golf Courses“ und über 90 (ohne Großbritannien) „GEO certified“ Anlagen. In Deutschland nehmen mehr als 150 Plätze am Golf&Natur Programm teil, jedoch hat bis dato in Österreich noch kein Golfclub eines der behandelten Zertifizierungsmodelle umgesetzt. Neben Deutschland verfügen die Niederlande über die meisten zertifizierten Anlagen. In beiden Staaten haben die jeweiligen Golfverbände aktiv die Zertifizierungen beworben und teilweise finanziell oder mit Know-how unterstützt. Im Zuge der Arbeit wurde ein Interview mit dem Management eines EMAS Golfplatzes durchgeführt und schriftlich befragt wurden 5 „Eco-sustainable Golf Courses“, 63 mit „Golf&Natur Gold“ ausgezeichnete Plätze sowie 94 „GEO certified“ Anlagen. Insgesamt antworteten 28, das entspricht 17% aller befragten Golfplätze.

Ein Vergleich der Zertifizierungsmodelle ergab, dass ein Vorteil der golfspezifischen Modelle das bereits vorhandene Programm ist. Es vereinfacht die Umsetzung, verkleinert jedoch den Spielraum für eigene Ideen. Das Erarbeiten der eigenen Ziele und Maßnahmen bei EMAS kann positiv oder auch negativ bewertet werden. In jedem Fall werden das Monitoring und die Kontrolle, die mit der Implementierung eines Umweltmanagementsystems einhergehen, unter den wichtigsten Vorteilen bei allen Zertifizierungen genannt. Alle antwortenden Golfplätze würden ihr Zertifizierungssystem weiterempfehlen. EMAS umfasst jedoch alle Bereiche des Unternehmens, ist am individuellsten und in den Bereichen Rechtssicherheit und der Umweltgesetzgebung den anderen Zertifizierungssystemen überlegen.

Im Einzelfall muss das Golfplatzmanagement prüfen, welche Zertifizierungsmodelle am besten auf die jeweilige Ausgangssituation und die jeweiligen Bedürfnisse passen. Die Arbeit bietet einen Einblick in die Vor- und Nachteile sowie die verschiedenen Abläufe der Implementierungen der gängigen Zertifizierungen für Golfplätze im Umwelt- und Nachhaltigkeitsbereich und kann somit eine Entscheidungshilfe für Golfplatzbetreiber sein, was, wann und warum implementiert werden soll.

## Abstract

The present work focuses on golf specific environmental and sustainability labels: “Eco-sustainable Golf Course“, “GEO-certified“ and “Golf&Natur Gold“. These certifications are then compared with the contents and requirements of the European sustainability programme EMAS. Due to their large extension, golf courses can enhance biodiversity and support environmental protection by using the right managing practices. All of the discussed labels are looking for synergies and are trying to combine nature conservation and golf in a practical way. For now, there are only two EMAS certified golf courses and five “Eco-sustainable Golf Courses“ in Europe. More than 150 golf clubs have obtained the Golf&Natur programme in Germany and over 90 courses in Europe (without Great Britain) are “GEO certified“. However in Austria, no golf club has yet implemented any of the discussed certifications. Germany and the Netherlands site the most certified golf courses. In both countries, the Golf Federation has advertised the labels and has partly helped financially and through expertise. In order to improve the quality of the research, an interview with the manager of an EMAS certified golf course was conducted. Written questionnaires have been sent to all five “Eco-sustainable Golf Courses“, 63 “Golf&Natur Gold“ certified courses and to 94 “GEO-certified“ sites. Altogether, there have been 28 (17%) responses.

An advantage of the golf specific certification models is the existing programme, which simplifies the implementation but reduces the room for own ideas. The development of own ideas and measures which is a requirement for EMAS, can be evaluated positively or negatively. In any case, monitoring and controlling, together with the implementation of an environmental management system, have been stated as main advantages. All responding golf managers recommend their certification. However, EMAS include all sectors of the company and is better in the areas of legal compliance and environmental legislation compared to the other certification systems.

In order to choose which certification model fits best, the initial situation and particular requirements of the golf courses have to be checked. The present work aims to give insights into the advantages and disadvantages, as well as into the processes of implementations of the most common certifications for golf courses in the field of nature conservation and sustainability. Ultimately, this research aims to assist golf managers in their decision of what, when and why a certain certification should be implemented.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Stand des Wissens.....	2
2.1	EMAS – „Eco-Management and Audit Scheme“ .....	2
2.1.1	Die Geschichte und Entstehung von EMAS.....	2
2.1.2	Der Ablauf der Registrierung – Vollzug der notwendigen internen und externen Schritte .....	3
2.1.3	Kernindikatoren von EMAS .....	7
2.1.4	Weitere Indikatoren von EMAS.....	8
2.1.5	Einordnung der Maßnahmen .....	12
2.1.6	Die Vorteile von EMAS im Überblick.....	13
2.1.7	Der Zusammenhang von EMAS und ISO 14001.....	13
2.2	„Natursport“ Golf, seine Entstehungsgeschichte und der heutige Golfmarkt.....	17
2.3	Aufbau von Golfplätzen.....	19
2.3.1	Schematischer Aufbau eines Golfloches .....	19
2.3.2	Golfbegriffe Abschlag - Grün .....	20
2.4	Potentielle Auswirkungen von Golfplätzen.....	21
2.4.1	Potentielle Auswirkungen auf umweltbezogene Schutzgüter und den Mensch.....	21
2.4.2	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume.....	22
2.4.3	Boden.....	24
2.4.4	Wasser.....	25
2.4.5	Luft und Klima.....	27
2.4.6	Landschaft .....	27
2.4.7	Sach- und Kulturgüter.....	28
2.5	Zertifizierungen im Golfmarkt .....	28
2.5.1	„Eco-sustainable Golf Course" von Ecocert:.....	28
2.5.2	„Committed to Green“ programme .....	36
2.5.3	GEO Zertifikat – „The Golf Environment Organization“ .....	37
2.5.4	Golf&Natur des Deutschen Golf Verbandes.....	43

2.5.5	Öko- Programm „Impegnati nel verde“ .....	48
2.5.6	Audubon Sanctuary Program for Golf Courses .....	48
2.5.7	Leading Golf Courses: .....	48
2.5.8	European Tour Destination .....	49
2.6	Hypothesen .....	49
3	Methodik der Arbeit.....	50
3.1	Vergleich der Zertifizierungen.....	50
3.2	Interviewleitfaden .....	50
3.3	Experteninterview .....	51
4	Ergebnisse.....	52
4.1	Vergleich der Anforderungen von EMAS mit jenen der Nachhaltigkeits-Siegel .....	52
4.2	Detailvergleich der Öko-Labels.....	54
4.3	Auswertung der Befragungen .....	55
4.3.1	Beweggründe für die Implementierung .....	55
4.3.2	Vorteile der Implementierung.....	57
4.3.3	Nachteile der Implementierung .....	58
4.3.4	Inanspruchnahme von Beratungsleistungen.....	58
4.3.5	Kosten-Nutzen-Verhältnis .....	59
4.3.6	Akzeptanz bei Mitgliedern und Beschäftigten .....	60
4.3.7	Weiterempfehlung der Zertifizierungen .....	61
4.3.8	Kenntnis von EMAS.....	62
4.3.9	Implementierung von EMAS.....	62
4.3.10	Vergleich der von den Zertifizierungsstellen in Aussicht gestellten Vorteilen mit den tatsächlich eingetretenen.....	63
5	Diskussion.....	67
5.1	Zertifizierungen als Chance zur Optimierung von Umweltleistungen und Biodiversität.....	67
5.2	Golf-Zertifizierungen: Ersatz oder Vorstufe für EMAS .....	68
5.3	Mehrwert durch EMAS.....	69
5.4	Wettbewerbsvorteile durch EMAS.....	70

5.5 Implementierung in Österreich .....	70
Quellenverzeichnis .....	72
Tabellenverzeichnis .....	79
Abbildungsverzeichnis.....	80

## 1 Einleitung

Ich selbst habe im Alter von 6 Jahren begonnen Golf zu spielen und betreibe den Sport seither leidenschaftlich. Mit 12 Jahren wurde ich in den Regionalkader, später mit 14 in den Nationalkader des Österreichischen Golfverbandes berufen. Im Zuge dessen war es mir schon in jungen Jahren möglich viele verschiedene Golfplätze auf der Welt kennen zu lernen. Auch heute reise ich in erster Linie, um neue Golfplätze kennen zu lernen und als Profi Turniere zu spielen.

Während des Studiums der Landschaftsarchitektur wurde mein Interesse an nachhaltiger Entwicklung und Naturschutz geweckt. Auf meinen Golfkunden bemerke ich immer wieder fragwürdige und sonderbare Pflegemaßnahmen und Umbauten, sowohl aus Sicht der Spieler als auch hinsichtlich des Naturschutzes. Golfplätze, besonders wenn sie auf ehemals landwirtschaftlich genutzter Fläche erbaut sind, können viele Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten bieten. Aber das Potential zur Erhöhung der Biodiversität durch solche Anlagen wird von den Betreibern wenig genutzt. Da sich die für den Naturschutz relevanten Flächen abseits der Spielbahnen in den hohen Roughs, Feuchtwiesen, Tümpeln, Büschen und Wäldern befinden, ergibt sich wenig Konfliktpotential zwischen regulärem Spielbetrieb und Artenschutz.

Mit der vorliegenden Arbeit soll gezeigt werden, dass die Interessen des Naturschutzes und des Golfsports keine Gegensätze darstellen, sondern zum beiderseitigen Vorteil zusammengeführt werden können. Es gibt bereits umfangreiche Literatur und Wissen, wie Biodiversität an Golfplätzen erhöht werden kann. Im Mittelpunkt der Arbeit steht daher der Nutzen, der eben aus der Zusammenführung verschiedener, scheinbar gegensätzlicher Interessen entstehen kann.

Ein wichtiges Element zur Bewusstseinsbildung bei Golfplatzmanagern, über die Sinnhaftigkeit eines nachhaltigen und flächendeckenden Naturschutzes sind Zertifizierungen. Sie sind auch unverzichtbar für die Kommunikation und Transparenz geplanter Projekte.

Eine meiner möglichen zukünftigen Tätigkeitsfelder liegt in den Bereichen Golfplatzmanagement, Consulting oder Golfplatzarchitektur. Daher bietet mir die vorliegende Arbeit die Möglichkeit, einen genaueren Einblick in die Managementoptionen eines Golfplatzes zu erhalten. Dazu werden einige Methoden zur Optimierung der Golfplätze hinsichtlich Naturschutz und Nachhaltigkeit vorgestellt sowie ein Überblick über die gängigsten Zertifizierungen für Golfplätze vermittelt.

Weiterhin bezieht die Arbeit auch Aussagen zahlreicher Golfplatzbetreiber mit ein. Ziel der Arbeit ist es, die jeweiligen Vorteile von EMAS und anderer Zertifizierungen für Golfplätze aufzuzeigen. Die Arbeit zeigt, welche Zertifizierungen für Golfplätze, nicht nur in Österreich, von Interesse für die Betreiber sind. Damit trägt die Arbeit zur nachhaltigen Entwicklung von Sportanlagen bei.

## 2 Stand des Wissens

### 2.1 EMAS – „Eco-Management and Audit Scheme“

EMAS steht für „Eco Management Audit Scheme“. Es ist ein umfassendes Umweltmanagement- und Umweltauditsystem (Zippel 2010) der Europäischen Union mit dem Ziel, ökologische und ökonomische Schwachpunkte in Organisationen oder Betrieben zu erkennen und zu beseitigen (BMLFUW 2013). Es ist für alle Betriebsgrößen und Branchen offen und ein freiwilliges Instrument zur Verbesserung der Umweltschutzleistungen, prüft die Einhaltung der Rechtsvorschriften und gewährleistet für jedermann nachvollziehbare Transparenz durch die Umweltberichterstattung (Zippel 2010). Zum Beispiel können durch die erforderlichen Maßnahmen die Effizienz gesteigert, der Input an Energie und Material minimiert und somit auch Kosten gespart werden (Honkasalo 1998, 119). EMAS dient daher der Ökologie, der Rechtssicherheit und Ökonomie des Unternehmens sowie dem internen Management (BMLFUW 2013). Das System ist ein Beispiel für den marktorientierten Ansatz der Umweltpolitik in der Europäischen Union. Unternehmen sollen Verantwortung für ihr Handeln hinsichtlich Umweltbelange übernehmen, allerdings können sie den Weg der Umsetzung selbst mitbestimmen (Honkasalo 1998, 119). Idealerweise sind die Unternehmen durch innovative Maßnahmen und entsprechendes Management so weit voraus, dass neue Umweltregulierungen und Mindeststandards für das Unternehmen selbst irrelevant werden (Honkasalo 1998, 122).

#### 2.1.1 Die Geschichte und Entstehung von EMAS

Umweltmanagementsysteme wurden für viele Industrieunternehmen zu einem wichtigen Kriterium. Die Verpflichtung, die per Gesetz verordneten Regulierungen und Mindeststandards einzuhalten, war nicht genug. Die Unternehmen waren gezwungen, ihren Kunden zu zeigen, dass sie umweltbewusst handeln und versuchten, negative Umweltauswirkungen zu minimieren und gleichzeitig die Produktivität und Effizienz zu steigern. Die Firmen führten Umwelt-Audits ein und haben ihre eigenen formalisierten Umweltmanagementsysteme entwickelt. Die Umweltministerien begannen, ihre eigenen Systeme und Methoden zu entwickeln. Die Implementierung von Umweltgesetzen war ein kompliziertes Vorhaben und die diversen Eco-Labels und Umweltmanagementsysteme wurden als interessante Alternative zu dem traditionellen „Command and Control“ Ansatz gesehen.

Die Internationale Handelskammer veröffentlichte ihre Prinzipien für nachhaltige Entwicklung und 1994 wurden in mehr als ein Dutzend Ländern Nationale Umweltmanagement Standards vorgestellt. 1995 trat EMAS in Kraft und 1996 hat die Internationale Standardisierungs-Organisation „ISO 14001“ verabschiedet. Die EMAS Zertifizierungen konnten anfangs nur Industrieunternehmen erlangen, während ISO für alle Organisationen offen stand (Honkasalo 2015, 121). Mit der Novelle 1998 wurde auch EMAS für alle Branchen möglich.

Heute werden mit einer EMAS Zertifizierung automatisch auch die ISO 14001 Bestimmungen erfüllt, da EMAS den Anforderungen des Umweltmanagementsystems von ISO angepasst wurde. EMAS verlangt darüber hinaus die Betrachtung zusätzlicher Aspekte und Fragen (siehe Tabelle 5) mit denen sich die teilnehmenden Organisationen auseinander setzen müssen (Amtsblatt der Europäische Union 2010, 24).

### 2.1.2 Der Ablauf der Registrierung – Vollzug der notwendigen internen und externen Schritte

Der Betrieb implementiert ein Umweltmanagement indem es als ersten Schritt interne Audits veranstaltet. Das Ziel dieser Workshops, bei denen es sich vor allem für kleinere Unternehmen empfiehlt (Honkasalo 2015, 126), auch externe Experten hinzuzuziehen, ist es, für den Betrieb umweltrelevante Aspekte zu erkennen und Lösungs- und Verbesserungsansätze zu entwickeln. Auch das Management-System des Unternehmens sowie die einzelnen Organisationseinheiten und ihre Aufgaben werden diskutiert. Ein effizientes UMS soll immer einen Lernprozess auslösen, bei dem das gesamte Personal und nicht nur das Management für den Erfolg verantwortlich ist. Im Idealfall erhält die Firma neue Einsichten und Entwicklungsmöglichkeiten für ihre Produkte und Verarbeitungsprozesse. Auf jeden Fall kann mit der Implementierung eines UMS „Arbeitsblindheit“ und das Steckenbleiben in alten Arbeitsroutinen verhindert werden. Die Implementierungsphase ist daher ein ganz wesentlicher Schritt des EMAS-Verfahrens. Beim Definieren der fortführenden Entwicklung ist es wichtig, zwischen Prinzipien und Zielen zu unterscheiden (Honkasalo 2015, 124). Mit den Resultaten eines ersten Umweltberichtes kreiert das Unternehmen ihr eigenes Umweltprogramm. Dieses braucht klar definierte und messbare Ziele und Zeittafeln, wann diese selbst gesteckten Ziele erreicht werden sollen. Gemäß der EMAS Regulierung werden die Inhalte des Umweltberichts veröffentlicht.

Ein externer Umweltgutachter prüft den Umweltbericht und das Programm. Nach positiver Beurteilung kann das Unternehmen die Registrierung im EMAS – Register beantragen (Honkasalo 1998, 120). Bei Nichteinhaltung der Vorgaben wird das Unternehmen wieder vom Register entfernt. Entschieden wird dies unter anderem durch die in regelmäßigen Abständen stattfindenden Externen-Audits. Die Firmen verpflichten sich mit der EMAS Zertifizierung die Umweltauswirkungen zu minimieren. Dies geschieht auch mithilfe von Technologien die dem „Stand der Technik“ entsprechen sollen. Ein Kritikpunkt ist, dass die EMAS-Verordnung keine Definition des Terminus ‘Stand der Technik’ enthält. Die Europäische Union hat daher Dokumente für verschiedene Branchen bzw. Tätigkeiten erstellt. Diese sogenannten BAT (bzw. BVT)-Dokumente (BAT steht für „best available technology“, bzw. BVT für beste verfügbare Techniken) enthalten detaillierte Angaben über die besten verfügbaren Techniken (BVT) zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen eines Wirtschaftszweiges. Information vieler Branchen werden gesammelt, ausgewertet und deren Ergebnisse der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt (Honkasalo 1998, 123).

Die nachstehende Tabelle stellt einen Überblick über den Ablauf einer Registrierung dar.

Tabelle 1: Ablauf des Registrierungsprozesses

Ablauf	Definition	Inhalt	Beispiele
Umweltprüfung	Umfassende Untersuchung der Umweltaspekte, Umweltauswirkungen und der Umweltleistung im Zusammenhang mit den Tätigkeiten, Produkten und Dienstleistungen einer Organisation	Erfassung der geltenden Umweltvorschriften	Emissionen
			Ein-/Ableitung in/von Gewässer
		Erfassung aller direkten und indirekten Umweltaspekte, die bedeutende Umweltauswirkungen haben	Recycling und Entsorgung von Abfällen
			Nutzung von kontaminierten Böden
			Nutzung von natürlichen Ressourcen und Rohstoffen
			Nutzung von Hilfsmitteln und Halbfertigprodukten
			Lokale Phänomene (Lärm, Geruch, Staub,..)
			Verkehr
			Risiko von Umweltunfällen
			Auswirkung auf die biologische Vielfalt
			Indirekte produktlebenszyklusbezogene Aspekte
			Versicherungsdienstleistungen
			Zusammensetzung des Produktangebots
			Umweltleistung und –verhalten von Auftragnehmern und Lieferanten
Umweltmanagementsystem einführen	Teil des gesamten Managementsystems, der die Organisationsstruktur, die Planungstätigkeiten, die Verantwortlichkeiten und die Vorgehensweisen für die Festlegung, Durchführung, Verwirklichung, Überprüfung und	Allgemeine Anforderungen	UMS einführen, verwirklichen, aufrechterhalten und ständig verbessern
			Umweltpolitik
		Einhaltung geltender Rechtsvorschriften	
		Ziele	
		Mitarbeiterbeteiligung	

	Fortführung der Umweltpolitik und das Management der Umweltaspekte umfasst		Der Öffentlichkeit zugänglich
		Planung	Verfahren zur Bestimmung aller relevanten Umweltaspekte und zur Überwachung und Einflussnahme
			Verfahren zur Ermittlung der geltenden Rechtsvorschriften und anderer Anforderungen zu denen sich die Organisation in Bezug auf ihre Umweltaspekte verpflichtet hat, einführen und aufrechterhalten
		Zielsetzungen und Programme	praktikabel messbar im Einklang mit Umweltpolitik Bedeutendste Umweltaspekte
Umweltbetriebs- prüfung	Systematische, dokumentierte, regelmäßige und objektive Bewertung der Umweltleistung		
Umwelterklärung	Information der Öffentlichkeit mit relevanten Angaben zur Organisation	Struktur und Tätigkeit	
		Umweltpolitik und UMS	
		Umweltaspekte und Umweltauswirkungen	
		Umweltprogramm, - zielsetzung	
		Umweltleistung und Einhaltung der umweltrechtlichen Verpflichtungen	
Möglichkeit der Unterstützung			
Materieller oder dokumentierter Nachweis der Einhaltung für die für die Organisation geltenden Umweltvorschriften			

Erste Umweltprüfung	UMS und das Verfahren werden von einem akkreditierten, zugelassenen Umweltgutachter begutachtet und von diesem validiert		
Registrierungsantrag			

Vereinfacht dargestellt ist der Ablauf der Registrierung in folgender Abbildung:

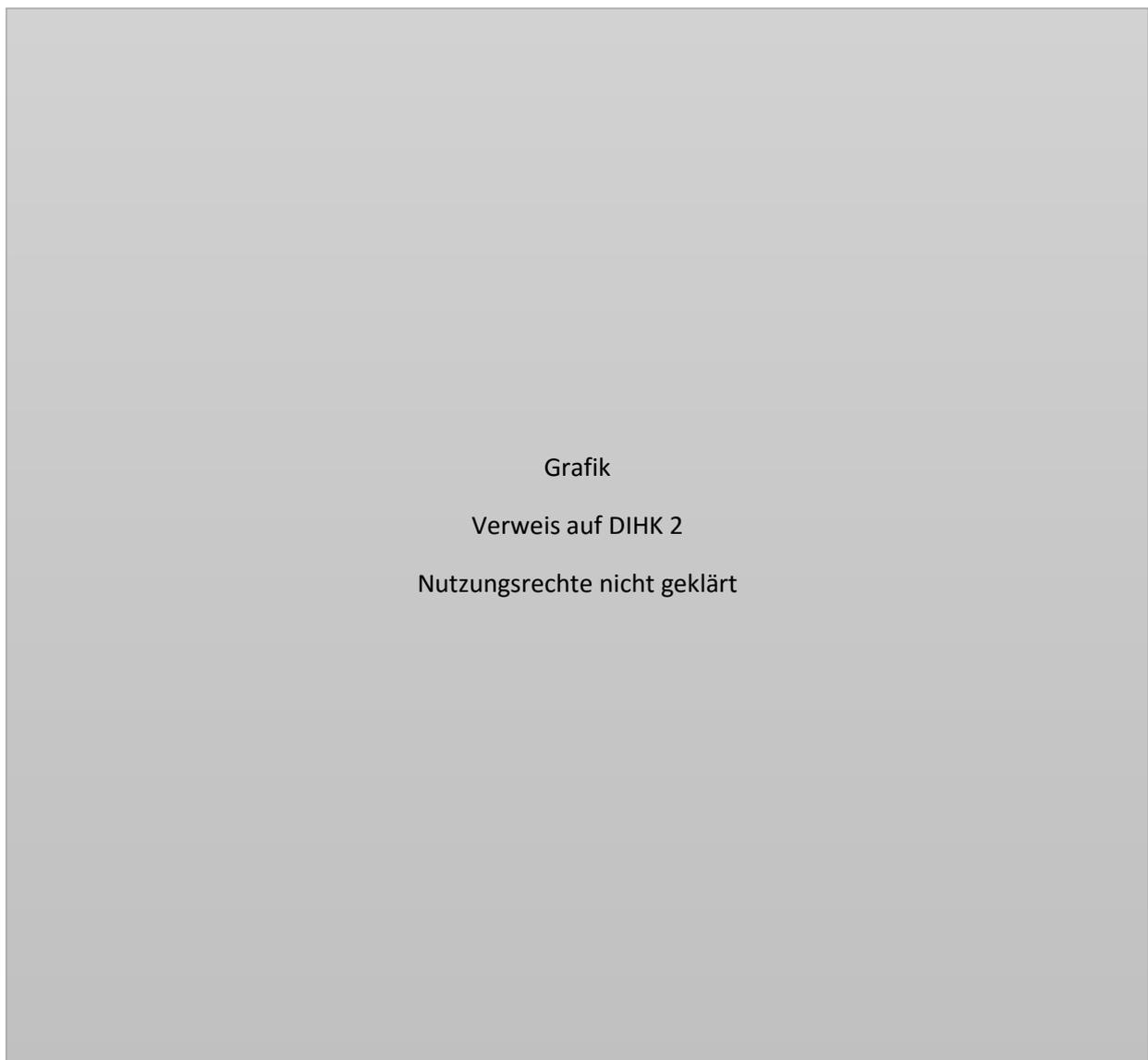


Abbildung 1: Zeitlicher Ablauf einer EMAS Registrierung (DIHK 2)

### 2.1.3 Kernindikatoren von EMAS

Die nachstehende Tabelle zeigt die von EMAS geforderten Kernindikatoren für die direkten Umweltaspekte gemäß der EMAS Verordnung. Jeder Indikator besteht aus der Zahl A, welche die Gesamtgröße der jeweiligen Messgröße pro Jahr wiedergibt. Zahl B stellt den Bezug zur Größe der Organisation her. Das Verhältnis dieser beiden Zahlen wird Zahl R genannt (Dimitroff-Regatschnig et al. 2010,12).

Tabelle 2: Kernindikatoren (nach Dimitroff-Regatschnig et al. 2010,12)

Umweltaspekt	Indikator zeigt	Indikator Beispiel
Materialeffizienz	Jährlicher gesamter Massenstrom (Input) ohne Energie und Wasser	Massenstrom in t (A)  Massenstrom in t pro Mitarbeiter oder pro Produktionseinheit (R)
Energieeffizienz	Gesamtenergieverbrauch für Strom und Wärme  Einsatz an erneuerbarer Energie und deren Anteil am Gesamtenergieverbrauch für Strom und Wärme	Gesamtenergieverbrauch für Strom und Wärme in MWh oder GJ (A)  Gesamtenergieverbrauch für Strom und Wärme in MWh oder GJ pro Mitarbeiter oder pro Produktionseinheit bzw. t Output (R)  Anteil Energie aus erneuerbaren Energiequellen am Gesamtverbrauch in % (R)
Wasser	Wasserverbrauch gesamt	Gesamtwasserverbrauch in m <sup>3</sup> (A)  Gesamtwasserverbrauch in m <sup>3</sup> pro Mitarbeiter oder Produktionseinheit bzw. t Output (R)
Emissionen	Verursachte Treibhausgase wie CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC und SF <sub>6</sub>  verursachte Luftschadstoffe wie SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM Emissionen	Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC und SF <sub>6</sub> ) umgerechnet in t CO <sub>2</sub> Äquivalent gesamt pro Jahr (A)  Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC und SF <sub>6</sub> ) in t CO <sub>2</sub> Äquivalent pro Mitarbeiter bzw. Produktionseinheit oder Output in t (R)  Luftschadstoffe (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM) in t oder kg (A)  Luftschadstoffe (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM) in t oder kg pro Mitarbeiter bzw. Produktionseinheit oder Output in t (R)
Abfälle	Darstellung des Gesamtabfallaufkommens	Gesamtabfall in t (A)

	Menge an gefährlichen Abfällen	Gesamtabfall pro Mitarbeiter oder Produktionseinheit oder t Output (R)  Menge an gefährlichen Abfällen in t oder kg (A)  gefährliche Abfälle pro Mitarbeiter oder Produktionseinheit oder t Output (R)
Biodiversität – Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	Angaben zur bebauten Fläche (Kernindikator)	Bebaute Fläche in m <sup>2</sup> (A)  Flächenverbrauch in m <sup>2</sup> pro Mitarbeiter oder Produktionseinheit oder t Output (R)

Diese Indikatoren sind für die EMAS Organisationen verpflichtend. Ausnahmen können nur dann gemacht werden, wenn es klar nachvollziehbar und begründbar ist, dass der jeweilige konkrete Umweltaspekt für das Unternehmen keine Relevanz besitzt (Dimitroff-Regatschnig et al. 2010, 6).

#### 2.1.4 Weitere Indikatoren von EMAS

Viele weitere Indikatoren werden in EMAS zertifizierten Organisationen für direkte und indirekte Umweltaspekte sowie für andere Aktivitäten in Betracht gezogen. Beispielhaft sind solche Indikatoren in der anschließenden Tabelle dargestellt (Dimitroff-Regatschnig et al. 2010,13).

Tabelle 3: Indikatoren für direkte und indirekte Umweltaspekte sowie anderer Aktivitäten (Dimitroff-Regatschnig et al. 2010,13-15)

Umweltaspekt	Indikator zeigt	Indikator Beispiel
Materialeffizienz (direkter Aspekt)	Massenströme im zeitlichen Verlauf	Betriebsmittel und Chemikalien in t (A)
	Verbrauch von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen im Vergleich zu betriebsspezifischen Bezugsgrößen wie etwa Umsatz, Output, Mitarbeitende, Betten, etc.	Hilfs- und Betriebsstoffe pro Beschäftigten (R)
		Papierverbrauch/Beschäftigten (R)
		Betriebsmittel und Chemikalien in t/ pro Produktionseinheit bzw. pro t Output (R)
		Hilfs- und Betriebsstoffe pro Produktionseinheit bzw. pro t Output (R)
Energieeffizienz (direkter Aspekt)	Einsatz von Energieträgern wie z.B. Heizöl, Erdgas, Fernwärme, Kohle, Flüssiggas etc. und deren zeitlicher Verlauf.	Anteil der erneuerbaren Energie am Strommix (R)
		Heizenergieeinsatz pro m <sup>2</sup> beheizte Fläche (R)

		<p>Stromverbrauch pro m<sup>2</sup> verbaute Fläche (R)</p> <p>Anteil an eigenproduzierter Energie in % (R)</p> <p>Anteil an zugekauftem Strom in % (R)</p>
Wasser (direkter Aspekt)	<p>Wasserverbräuche gegliedert nach Prozessen wie Produktion, Sanitärbereich, Kühlung</p> <p>Verwendung von Regenwasser Wasserbezug vom eigenen Brunnen</p> <p>Abwassermenge</p>	<p>Kühlwasser, Nutzwasser und Trinkwasser in m<sup>3</sup> (A)</p> <p>Abwasser gesamt in m<sup>3</sup> (A)</p>
Emissionen (direkter Aspekt)	<p>weitere Emissionen wie CO, HCL, HF, NMVOC, etc.</p> <p>Lärmemissionen</p> <p>Geruchsemissionen</p> <p>Erschütterungen</p>	<p>Zahl der Geruchsbeschwerden pro Jahr (A)</p> <p>Zahl der Lärmbeschwerden pro Jahr (A)</p>
Abfälle (direkter Aspekt)	<p>Menge an nicht gefährlichen Abfällen</p> <p>Menge weiterer Abfallarten, die aus Umwelt- oder Kostengründen verfolgt werden sollten</p> <p>Anteil verwertbarer Abfälle</p> <p>Verwertungs- und Entsorgungsschienen</p>	<p>Menge an nicht gefährlichen Abfällen in t (A)</p> <p>nicht gefährliche Abfälle pro Mitarbeiter, Produktionseinheit oder t Output (R)</p> <p>Recyclingquote in % (R)</p> <p>Die wichtigsten Fraktionen pro Mitarbeiter, Produktionseinheit oder t Output (R)</p> <p>Prozentsatz oder Menge der Abfälle, die in Österreich stofflich verwertet werden (A/R)</p> <p>Prozentsatz oder Menge der Abfälle, die in Österreich thermisch verwertet werden (A/R)</p> <p>Prozentsatz oder Menge der Abfälle, die in Österreich deponiert werden (A/R)</p>
Biodiversität –	Verhältnis Gesamtfläche zur bebauten/versiegelten Fläche Grünfläche	<p>Gesamtfläche in m<sup>2</sup> (A)</p> <p>Befestigte Verkehrsfläche in m<sup>2</sup> (A)</p>

<p>Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (direkter Aspekt)</p>	<p>Angaben zu Rekultivierungs- und Renaturierungsmaßnahmen</p>	<p>Anteil versiegelte Fläche (R)</p> <p>Zahl der Fischaufstiegshilfen oder ähnliche Projekte (A)</p> <p>Rekultivierte/Renaturierte Uferlänge in m, Rekultivierte/renaturierte Flächen in m<sup>2</sup> oder ha (A)</p>
<p>Rechtsvorschriften (direkter Aspekt)</p>	<p>Jährlich erfasste Rechtsvorschriften (Gesetze, Verordnungen, Bescheide)</p> <p>Bescheidauflagen – Verhältnis Einmalaufgaben zu Dauerauflagen – nicht erfüllte Einmalaufgaben</p> <p>Grenzwertüber- bzw. Grenzwertunterschreitungen</p> <p>Beanstandungen der Behörde</p> <p>Hinweis auf horizontale (bereichsübergreifende) Vorschriften, wie z.B. IPPC- und Seveso III Richtlinie)</p>	<p>Anzahl an umweltrelevanten Rechtsvorschriften und Anzahl der umweltrelevanten Bescheide pro Bezugsjahr (A)</p> <p>Gegenüberstellung vorgeschriebene Grenzwerte zu tatsächlichen Werten im Durchschnitt (R)</p> <p>Anzahl der Behördenverfahren pro Bezugsjahr (A)</p>
<p>Mobilität (Transport, Beschäftigte, Kunden) – direkte und indirekte Aspekte</p>	<p>Transport der bezogenen Halbfertigprodukte, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und der selbst versendeten Produkte (Transportkilometer Schiff, LKW, Flugzeuge, Bahn)</p> <p>Dienstreisen mit Auto, Bahn, Flugzeug, Rad in Kilometer</p> <p>Angaben zu alternativer Mobilität</p> <p>Angaben zu finanziellen Zusatzleistungen (Incentives)</p> <p>Angaben zu anderen Maßnahmen (wie z.B. Wettbewerbe)</p>	<p>Jährliche Transportkilometerleistung (A)</p> <p>Jährliche Kilometerleistung der Dienstfahrzeuge (Fahrzeugkilometer) (A)</p> <p>Jährliche Anzahl an Personenkilometer bei Dienstreisen mit Flugzeug und Bahn (A)</p> <p>Jährlicher Treibstoffverbrauch (A)</p> <p>Treibstoffverbrauch/100km (R)</p> <p>Anzahl der Mitarbeiter, die öffentlich oder mit dem Rad zur Arbeit kommen (A)</p> <p>Abstellplätze für Autos oder Fahrräder pro Beschäftigten (R)</p>
<p>Beschaffung (indirekter Aspekt)</p>	<p>Anteil der ökologisch ausgerichteten Beschaffungsvorgänge am Gesamtbeschaffungsvorgang</p>	<p>Anzahl der Umweltzeichenlieferanten (A)</p> <p>Anzahl der UMS Lieferanten (A)</p>

	<p>Lieferanten, die UMS bzw. deren Produkte ein Umweltzeichen Besitzen</p> <p>Angabe zu Ökologische Beschaffungskriterien</p> <p>Angaben zu Beschaffungsorganisation</p>	<p>Anzahl der Produkte mit Umweltzeichen (A)</p>
<p>Mitarbeiterinformation, -motivation und Sicherheit</p>	<p>Angaben zu umweltrelevanten Schulungen im Unternehmen</p> <p>Angaben zu Umweltaktionen</p> <p>Angaben zum Vorschlagswesen</p>	<p>Anzahl der Schulungstage zu umweltrelevanten Themen (A)</p> <p>Umweltinformationstag im Unternehmen (A)</p> <p>Anzahl der Gesundheitsmaßnahmen (A)</p> <p>Finanzielle Incentives (A)</p> <p>Anzahl der eingebrachten und umgesetzten Verbesserungsvorschläge (A)</p> <p>Anzahl der Arbeitsunfälle und daraus resultierende Krankenstandstage (A)</p>
<p>Umsetzung des UMS</p>	<p>Angaben zu vorhandenen Ressourcen für das UMS</p> <p>Erreichte und nicht erreichte Umweltziele laut Umweltprogramm</p> <p>Umgesetzte und nicht umgesetzte Maßnahmen laut Umweltprogramm</p> <p>Schulungsmaßnahmen</p> <p>Kosten und Einsparungen durch das UMS</p>	<p>Zahl der umgesetzten Vorschläge und Maßnahmen pro Jahr (A)</p> <p>Kostenaufwendungen für das UMS pro Jahr (A)</p> <p>Zahl der Personentage, die für das UMS aufgewendet werden (A)</p> <p>Anzahl der internen Audits pro Jahr (A)</p> <p>Anzahl der Schulungstage zu UMS relevanten Themen (A)</p>

Über diese Grundsätze hinaus müssen die Indikatoren gegebenenfalls auf die betriebs-/unternehmensspezifischen Aspekte angepasst werden. Dies zeigen auch entsprechende spezialisierte Leitfäden unter anderem für Krankenhäuser, Brauereien oder für Skigebiete (Pröbstl et al. 2003, Pröbstl-Haider et al. 2016). Im Bereich der Skigebiete zählt beispielsweise das Pistenmanagement im Sommer einschließlich Mahd und Beweidung zu den wichtigsten Bereichen zur Erhöhung der Biodiversität.

### 2.1.5 Einordnung der Maßnahmen

Es gibt in der Literatur eine Vielzahl an umweltrelevanten Maßnahmen, die Betreiber vor dem Bau und beim Betrieb von Anlagen durchführen können. Folgend werden wichtige Maßnahmen vorgestellt, die beim Betrieb regelmäßig zu betrachten sind. Um die Maßnahmen einordnen zu können, werden sie nach ihrer Wirkung auf die von EMAS beschriebenen Umweltaspekte eingeteilt. Manche Maßnahmen haben positive Wirkungen auf gleich mehrere Aspekte und Schutzgüter. Um einen Überblick über mögliche Maßnahmen zu schaffen, erfolgt die folgende Untergliederung nach den Schutzgütern, welche auch im UVP-G 2000 verwendet werden (UVP-G 2000, 3). Viele der von EMAS beschriebenen Umweltaspekte beziehen sich auf mehrere Schutzgüter.

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick der von EMAS geforderten Maßnahmen und ihre Beziehung zu den Schutzgütern. In Grau gehalten sind die indirekten Aspekte. Ein „x“ bedeutet es besteht eine direkte Wirkung. Indirekte Wirkungen werden mit „(x)“ dargestellt und bei leeren Feldern besteht keine Beziehung.

Tabelle 4: Direkte und indirekte Aspekte von EMAS in Bezug auf die Schutzgüter

	Menschen	Tiere & Pflanzen	Boden	Wasser	Luft & Klima	Landschaft	Sach- u. Kulturgüter
Einhaltung der Rechtsvorschriften	x	x	x	x	x	x	x
Minimierung der Emissionen	(x)	(x)	x	x	x		
Gewässerschutz	(x)	(x)	(x)	x		x	
Abfallwirtschaft und Recycling	x	(x)	x	x	(x)	(x)	(x)
Bodenschutz	(x)	x	x	(x)	(x)	(x)	
Minimierung des Verbrauchs an Energie und natürliche Ressourcen	(x)	x	x	x	(x)	x	(x)
Minimierung der Verwendung von Halbfertigprodukten	x	(x)	(x)	x	x	(x)	(x)
Minimierung von Lärm, Staub und ästhetischen Beeinträchtigungen	x	x	(x)	(x)	x	x	x
Optimierung des Waren und Dienstleistungsverkehrs	x	(x)	(x)	(x)	x		
Minimierung des Unfallrisikos	x	x	x	x		(x)	(x)
Förderung der Biodiversität	(x)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	
Beachtung der produktlebenszyklischen Aspekte	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	(x)
Investitionen und Versicherungsdienstleistungen	x						
Produkte- und Dienstleistungsangebotsangebots (lokal, ökologisch, nachhaltig)	x	x	(x)	(x)	x	x	(x)
Auf Umweltleistung der Auswahl der Auftragnehmer und Lieferanten achten	(x)	x	x	x	x	(x)	(x)

### 2.1.6 Die Vorteile von EMAS im Überblick

Je nach Branche und Unternehmensstruktur können die Vorteile und die Beweggründe der Organisationen zur Teilnahme variieren. Folgende Auflistung beschreibt die allgemeinen Vorteile, die für die Durchführung von EMAS intensiv sprechen.

**Kosteneinsparungen** entstehen durch die Optimierung der betrieblichen Abläufe und durch effiziente Verwendung von Energie- und Rohstoffen. Abfallvermeidung und Reduzierung des Wasserverbrauchs sparen ebenfalls Kosten. Somit leisten EMAS-Unternehmen auch einen Beitrag zum Klimaschutz.

Die geprüfte **Einhaltung der Rechtsvorschriften** stellt sicher, dass die Organisationen geringere Unfallhaftungsrisiken tragen und die **Kommunikation mit Behörden und Verwaltung**, durch die gewährleistete Rechtssicherheit, erleichtert wird.

Sowohl die **interne** als auch die **externe Kommunikation** werden durch die notwendigen Maßnahmen verbessert. Dies kann nicht nur die innerbetrieblichen Abläufe optimieren, sondern auch die Akzeptanz durch Anrainer und Anrainerinnen sowie anderer Interessierter erhöhen.

Die **Motivation der Beschäftigten** wird durch die Miteinbindung in das UMS gefördert. Dieser Beteiligungsprozess ermöglicht es, das vorhandene Wissen im Betrieb bestmöglich zu nutzen und fördert die Entstehung neuer Ideen.

**Wettbewerbsvorteile**, da EMAS glaubhaft und transparent ist und den Menschen zeigt, dass die Organisation die Waren nachhaltig erzeugt oder die Dienstleistungen umweltbewusst erbringt. EMAS erhöht die Chancen, Aufträge zu erhalten, auch dadurch dass andere EMAS Unternehmen auf eine umweltorientierte Beschaffung ihrer Produkte und Dienstleistungen achten.

EMAS verbessert auch das **Image** und die **Anerkennung** des Unternehmens oder der Organisation, da die Standards internationalen Normen entsprechen und anerkannt sind (Dimitroff-Regatschnig u. Nowak 2009, DIHK 2).

### 2.1.7 Der Zusammenhang von EMAS und ISO 14001

ISO 14001 ist ebenso eine weltweit anerkannte Umweltmanagementsystemnorm (Jankowski 2013). Ziel der Norm ist die Verbesserung des Management Systems. Bei der EMAS-Zertifizierung verpflichten sich die Organisationen und Firmen zu einer ständigen Steigerung der Umweltleistung über die gesetzlich vorgegebenen Ansprüche hinaus. Daher ist auch eine regelmäßige Fremdüberprüfung erforderlich, welche bei ISO 14001 wegfällt. Interne und externe Audits dienen auch dazu, korrektive Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, falls die gewünschten Resultate nicht erreicht wurden (Honkasalo 1998, 122).

EMAS-Betriebe haben durch messbare Ziele auch immer einen Überblick über ihre momentane Situation hinsichtlich Umweltbilanz und Entwicklungspotential. Die Bewertung der Umweltleistung erfolgt durch einen Umweltgutachter (Zippel 2010). Dieser ist eine natürliche oder juristische Person mit der Befugnis, eine Organisation hinsichtlich der Einhaltung der Vorgaben der EMAS-Verordnung zu prüfen und die Umwelterklärung für gültig zu erklären (BMLFUW 2014). Die Umweltgutachter sind integer, unabhängig, werden überwacht und besitzen berufliche Kenntnisse und Erfahrung in ihrem Fachbereich (UMG 2015, 5). Diese unabhängigen Kontrollen bewirken eine hohe Glaubwürdigkeit des

EMAS-Systems (BMLFUW 2014), welches über die staatliche Kontrolle hinausgeht und somit Innovationen hinsichtlich Umweltleistungen der Unternehmen und Organisationen nachhaltig vorantreibt.

Die Kernindikatoren von EMAS sind Energie- und Ressourcenverbrauch, Abfall, Wasser, Emissionen und Biodiversität. Erfasst werden die Daten dazu mit einheitlichen Leistungskennzahlen. Dargestellt in der Umweltberichterstattung lassen sich die Daten über Zeitintervalle vergleichen und Trends und Verbesserungsmöglichkeiten ableiten. Auch ein Vergleich innerhalb der Branche und mit anderen Branchen wird dadurch möglich, da die Daten und die Umwelterklärungen aller EMAS-Betriebe öffentlich zugänglich gemacht werden müssen und regelmäßig von Umweltgutachtern überprüft werden (Zippel 2010). Jedoch profitiert bei EMAS nicht nur die Umwelt. Durch Investments z.B. in Technologie zur Gewinnung erneuerbarer Energien sparen die Organisationen langfristig Kosten (RT White 2014, 522).

Die nachstehende Tabelle zeigt die wesentlichen Unterschiede zwischen EMAS und ISO 14001:

Tabelle 5: Unterschiede von EMAS und ISO 14001 (nach Zippel 2010)

	<b>EMAS</b>	<b>ISO 14001</b>
Basis	aktuelle Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und Rates  Umsetzung in Österreich durch das Umweltmanagementgesetz  1995 registriert, erste weltweite Registrierung 2012	Internationaler privatwirtschaftlicher Standard DIN EN ISO 14001  Ohne Rechtscharakter  Erste internationale Registrierung 1996
Inhalt	intern und extern überprüfetes Umweltmanagementsystem (UMS) mit Umweltberichterstattung  Eintragung in öffentlich zugängliche nationale und internationale Register	intern und extern überprüfetes Umweltmanagementsystem
Ausrichtung und Ziel	Umweltleistungsorientiert  kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung unter Beteiligung des Personals im Dialog mit der Öffentlichkeit  EMAS ist Teil des EU-Aktionsplans für Nachhaltigkeit (Produktion, Verbrauch, Industriepolitik)	System- und verfahrensorientiert  kontinuierliche Verbesserung des UMS
Anforderungen	alle Anforderungen von ISO 14001 (siehe nebenstehende Spalte)  Umweltprüfung: Ist-Zustand (Tätigkeiten, Produkte, Dienstleistungen)	Umweltmanagementsystem implementieren, aufrechterhalten, dokumentieren und ständig verbessern:  Umweltpolitik

	<p>Nachweis, dass alle geltenden Rechtsvorschriften eingehalten werden</p> <p>kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung</p> <p>Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Prozess</p> <p>Externe Kommunikation</p> <p>Umwelterklärung regelmäßig bereitstellen</p>	<p>Planung: Umweltaspekte bestimmen, geltende rechtliche Bestimmungen verifizieren, Ziele setzen mit Umsetzungsprogrammen</p> <p>Verwirklichung des UMS, qualifiziertes Personal, interne Kommunikation</p> <p>Aufzeichnen und dokumentieren</p> <p>Planung der Abläufe und Verfahren</p> <p>Gefahrenabwehr und Notfallvorsorge</p> <p>Überprüfung, Korrekturen, Messung, Vorbeugemaßnahmen, interne Audits</p> <p>Management bewerten</p>
Betrachtungsebenen	<p>Standort- und organisationsbezogen</p> <p>Darstellung der Umweltauswirkungen am Standort</p>	Organisationsbezogen
Wesentlicher Prüfungsinhalt	<p>Begutachtung überprüft ob Umweltprüfung, Umweltpolitik, das UMS, die interne Umweltbetriebsprüfung den Anforderungen der EMAS-Verordnung entsprechen</p> <p>Prüfung der Daten der Umwelterklärung (zuverlässig, korrekt, glaubhaft)</p>	<p>ISO 14001 enthält keine Regeln zur Zertifizierung – es werden Zertifizierungs- und Auditierungsnormen eingesetzt</p> <p>Einsichtnahme in Dokumente um zu prüfen ob Anforderungen der ISO erfüllt sind</p>
Prüfer	<p>Umweltgutachter und -organisationen, welche durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend benannt wurden (UMG 2015, 5)</p>	<p>Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH (BGBl. II Nr. 182/2006)</p>
Zertifikat	Ausgestellt vom Umweltgutachter	Wirtschaftsministerium
Einbeziehung der Umweltbehörden	Ja, um Verstöße gegen Umweltauflagen auszuschließen	nein
Registrierung	Ja, öffentlich zugängliches Register, jedes Unternehmen/Organisation erhält eine Registernummer	keine

Berichterstattung, externe Kommunikation	<p>alle drei Jahre Umwelterklärung, jährlich aktualisiert, validiert durch Umweltgutachter</p> <p>kleine Betriebe haben die Möglichkeit Intervall auf 2 und 4 Jahre zu verlängern</p> <p>Kommunikation mit Öffentlichkeit</p> <p>EMAS Logo als Marketing- und Kommunikationsinstrument</p>	<p>nicht vorgesehen, Entscheidung der Organisation selbst überlassen</p> <p>nur Umweltpolitik der Öffentlichkeit zugänglich gemacht</p> <p>kein einheitliches Logo</p>
Einhaltung der Rechtsvorschriften	Nachweis erforderlich, dass die Rechtsvorschriften eingehalten werden	Verfahren zur Bewertung der Einhaltung der rechtlichen Verpflichtungen wird gefordert
Einbeziehung der Beschäftigten	<p>Normanforderungen der ISO 14001 (siehe nebenstehende Spalte)</p> <p>aktive Information und Einbeziehung der Beschäftigten, sowie etwaiger Gewerkschaften</p> <p>Rückfluss der Informationen von der Leitung zu den Angestellten</p>	<p>Schulung und Bewusstseinsbildung über das UMS der Beschäftigten, von deren Tätigkeit bedeutende Umweltauswirkungen ausgehen können</p> <p>für das UMS Verantwortlichen müssen mit den notwendigen Informationen versorgt werden</p>
Außendarstellung	<p>Veröffentlichungen und Präsentationen (Umwelterklärung, Registerurkunde)</p> <p>Verwendung des EMAS Logo</p>	<p>Zeichen der Zertifizierungsstelle</p> <p>Präsentation des Zertifikats</p>
Erleichterung für kleine Organisationen	<p>Verlängerung Prüfintervall</p> <p>Berücksichtigung der besonderen Merkmale (Kommunikation, Arbeitsaufteilung, Ausbildung und Dokumentation) bei der Begutachtung</p> <p>keine Mindestzeiten, die der Gutachter für die Begutachtung anzusetzen hat</p>	<p>keine Sonderregelungen</p> <p>auf jährliche Überwachungsaudits kann nicht verzichtet werden</p> <p>Zertifizierer behelfen sich mit Zeittabellen um je nach Größe und Umweltrelevanz des Unternehmens den Zeitaufwand der Zertifizierung zu kalkulieren</p>

Nachdem EMAS daher die weiterführenden Anforderungen formuliert konzentriert sich die nachfolgende Arbeit auf ein Umweltmanagement nach EMAS.

## 2.2 „Naturesport“ Golf, seine Entstehungsgeschichte und der heutige Golfmarkt

Die Wurzeln des Golfspiels liegen in den schottischen „Linkslands“. Sogenannte „Linksplätze“ sind in den dürrtig mit Gras bewachsenen Dünenfeldern und Weiden entlang der Küste angelegt (Kaufmann 2004, 6). Die Namensgebung bezieht sich auf das Gebiet, welches die Küste mit dem Land verbindet – „verlinkt“. Zu Beginn gab es ausschließlich natürliche Hindernisse. Durch Löcher im Boden entstanden naturnahe Bunker, also Sandhindernisse, welche das Spiel erschweren sollten. Die heutigen Regeln entstanden allmählich durch Standards, welche vor allem durch den „Royal and Ancient Golfclub“ von St. Andrews vorgegeben wurden. Während im 18. Jahrhundert die gewählte Wegstrecke zu den Löchern beliebig war, wurden allmählich genaue Abschläge definiert, die Fairways und Grüns gesondert präpariert. Seit 1870 begann die Expansion des Sports nach Europa und in die Kolonien. Die Plätze wurden von Golfprofis angelegt (Richardson 2002, 20). Es galt geeignetes Terrain zu finden und die Grüns und Bunker wurden nun gesondert gestaltet. Die Fairways und Grüns ergaben sich aus dem vorhandenen Gelände. Tillinghast (1960, 9ff) beschreibt die Art der damaligen Planung wie folgt: „Früher bediente sich die Golfplatzarchitektur eines Golfprofis, da dieser instinktiv weiß wo ein Loch verlaufen soll.“ Nach und nach jedoch wurde der Golfprofi als Designer durch die Zusammenarbeit von Landschaftsplaner, Golfplatzarchitekten und Ingenieure verschiedenster Disziplinen ersetzt. Es wurde möglich, mit Hilfe moderner Methoden und großer Maschinen die Topographie so zu ändern, dass theoretisch überall ein Golfplatz gebaut werden konnte. In den 1980er Jahren galten noch als Voraussetzungen ein sandiger Lehmboden, hügeliges Gelände, Vegetation und vorhandene Gewässer. Heute werden nur noch ausreichend Wasservorräte erwartet, die es erlauben die Plätze ausreichend zu bewässern. Das Gelände und die Hügel können modelliert werden und Fertigrasen kann aufgebracht werden (Kaufmann 2015, 8). In den 1980er Jahren wurde es noch akzeptiert, dass zeitweise kleine Tümpel und Lacken auf den Fairways entstanden, heute ist die Be- und Entwässerung auf modernen Anlagen mit Drainagen und computergestützten Bewässerungsanlagen so perfektioniert, dass alle Stellen am Platz trocken und gut bespielbar sind. Passten die Architekten früher die Spielbahnen dem Land an, so ist es heute genau umgekehrt. Das Gelände und die Umgebung werden dem Design angepasst. Um Golf als Breitensport zu etablieren, werden die Plätze so angelegt, dass große Maschinen zum Mähen und Düngen zum Einsatz kommen können. Die Spielbahnen wurden im Laufe der Zeit auch immer breiter und übersichtlicher, die Roughs niedrig gehalten und Abschläge und Grüns vergrößert. Ziel ist es, einen perfekten Rasen auf dem gesamten Golfplatz zu haben (Richardson 2002, 25). Die Signatur eines Platzes hängt besonders von der Beschaffenheit der Grüns ab. Dazu werden diese gezielt bewässert, täglich gemäht, gedüngt, aerifiziert und gewalzt damit ein makelloser Rasen entsteht, auf dem die Spielenden das Rollverhalten des Balles genau berechnen können (Litti 1998, 111).

Die Evolution der Golfplätze kann man auch als einen Weg vom naturnahen zum naturfernen Sportgelände charakterisieren. Die schottischen Links-Plätze stehen im Kontrast zu den grünen Inseln der Wüsten Arizonas oder Dubais. Besonders in Amerika wurden viele neue Designer-Plätze gebaut und die alten Plätze mit den neuen technischen Mitteln redesigned. Es wurde ein Kampf mittels Chemikalien gegen Krankheiten, Insekten und Pilzen begonnen. Der Tiefpunkt im Hinblick auf naturschutzfachlicher Belange war wohl zur Zeit des Zweiten Weltkriegs erreicht, als mit großen Maschinen DDT und Arsenblei auf den Spielflächen ausgebracht wurde (Millington und Wilson 2015, 38). Anon (1967, 8) beschreibt die Motivation für dieses naturferne Management wie folgt: „DDT Ausbringung mit Hubschraubern war sowohl effektiv als auch kostengünstig“. Die Trendumkehr kam mit der Umweltbewegung der 70er Jahre und es wurde begonnen, den Einsatz von Chemikalien zu

beschränken. Ein sogenanntes „integriertes Pest Management“ und die biologische Bekämpfung von Schädlingen durch natürliche Feinde wurde das moderne ökologische Ziel der Golfplatzpflege. Chemikalien sollten nur als letztes Mittel eingesetzt werden (Millington und Wilson 2015, 38). Mittlerweile gibt es in Amerika und Europa vereinzelt bereits sogenannte Bio-Golfplätze, die völlig auf Chemikalien verzichten. In Österreich gibt es als Beispiel dafür den Golfplatz Kobaldhof in der Ramsau-Dachstein Region. Der Platz wurde 2007 eröffnet und auf der Homepage wird dieser als erste Bio-Golfanlage der Welt präsentiert, die alle Kriterien der biologischen Landwirtschaft erfüllt (Tourismusverband Ramsau).

In der Platzarchitektur wird heute auch weit mehr auf das Lokale und Natürliche zurückgegriffen, auch um eine Kostensenkung, Effizienz und geringeren Ressourcenverbrauch zu erreichen (Kaufmann 2015). Die Golfanlage Neulengbach wirbt damit, ein naturnaher „ökologischer“ Golfplatz zu sein. Der Platz entstand auf Flächen mit Bio-Landbau als Vornutzung und in Anlehnung darauf wurde auf große Geländeänderungen verzichtet (Golfclub Neulengbach). In Europa tragen auch die verschärften Umweltauflagen dazu bei, dass Neuanlagen ökologischen Mindestanforderungen entsprechen (Kaufmann 2015).

Zwischen 1985 und 2010 wuchs der Golfmarkt in Europa ständig um circa 5% jährlich. Aber seither zeigen sich negative Wachstumsraten. Als Hauptgrund hierfür wird die Wirtschaftskrise genannt. Auch der geänderte Lebensstil kann dabei eine Rolle spielen (Sartori 2015, 4). Die Mitgliederzahlen gehen allgemein zurück und es werden kaum mehr neue Anlagen gebaut.

In der nachstehenden Tabelle ist dieser Abwärtstrend gut zu erkennen (Sartori 2015, 6). Die grünen Balken zeigen die Anzahl der registrierten Golfer in Tausend und die Kurve die Anzahl der Golfplätze.



Abbildung 2: Die Entwicklung von Golf in Europa 1985 -2014 (Sartori 2015,6; Daten von EGA)

Die meisten, das heißt über ein Viertel, der von den 6786 Golfplätzen befinden sich in England, gefolgt von Deutschland, Frankreich und Schottland. Die Mehrzahl der Spieler ist ebenso in England zu finden.

Deutschland, Schweden und Frankreich folgen in dieser Statistik. Weltweit gibt es geschätzt 32,000 Golfplätze, die von circa 50 Millionen Golferinnen und Golfern bespielt werden (Strawn, 2011).

Die nachstehende Tabelle zeigt die neuesten Entwicklungen des Golfmarktes in Österreich, Deutschland, Spanien und Gesamteuropa im Vergleich.

*Tabelle 6: Aktuelle Entwicklung des Golfmarktes (Erstellung nach Sartori 2015, 12 mit Daten der EGA)*

Land	Anzahl Golfer 2015	Rückgang/Zuwachs seit 2014 in %	Rückgang GolfspielerInnen	Anteil Golfer an Gesamtbevölkerung	Anzahl der Plätze (Rückgänge/Zugänge seit 2014)
Österreich	103.255	-0,7 %	-774	1,22 %	156
Spanien	280.712	-4,8 %	-14.275	0,8 %	348 (-3)
Deutschland	639.139	0,2 %	1.402	0,79 %	728 (+4)
England	678.372	-4,8 %	-34,018	1,3 %	1849 (-8)
Europa	4.178.754	-1,8 %	-76.842	0,72 %	6786 (+1)

Die Tabelle zeigt die leicht positiven Werte des deutschen Golfmarktes, welcher im Unterschied zu Österreich und England nicht so gesättigt war. Am Beispiel Spanien kann man die Auswirkungen der Wirtschaftskrise erahnen. Österreich hat bereits einen hohen Anteil an Golfern und Golferinnen, was wahrscheinlich zu einer Stagnation auch in den kommenden Jahren führen wird. Besonders während des Golf-Booms in den Neunzigern wurden in Österreich sehr viele Clubs gegründet, und auch später wurden neue Anlagen errichtet, mit der Erwartung das Wachstum ginge in gewohntem Tempo weiter. Heute müssen die Clubs in Österreich gezielt um Mitglieder werben, um sich Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Clubs verschaffen. Einschreibegebühren werden dadurch günstiger, oder fallen ganz weg. Die Einnahmen werden durch das Preis-Dumping geringer und viele kleinere Plätze werden von größeren, finanziell Stärkeren übernommen. Die Murhof – Gruppe besitzt mittlerweile 16 Plätze verteilt auf ganz Österreich („Clubs Murhof Gruppe“ 2015) und auch der Diamond Country Club hat ins Waldviertel expandiert, den GC Ottenstein gekauft und eine 50% Beteiligung am Golf-Resort Haugschlag.

## 2.3 Aufbau von Golfplätzen

### 2.3.1 Schematischer Aufbau eines Golfloches

Ein Championship-Golfplatz besitzt 18 Löcher. Jedes Loch besteht aus einem Abschlag, der Spielbahn mit Fairway, Semirough, Rough sowie Hindernissen und dem Grün, wo sich das Loch mit dem Flaggenstock befindet. Die Spielbahnen werden in 3 Längenbereiche kategorisiert. Das Par eines Loches ist die Schlagvorgabe, welche ein Golfer oder eine Golferin mit Handicapvorgabe 0 bzw. ein Profispieler oder eine Profispielerin auf dem Loch erzielen sollte. Par 3 Löcher sind für Damen bis zu 200m und für Herren bis 235m lang. Par 4 Löcher sind mit 185-385m für Damen und 220-450m für Herren normiert. Ab einer Länge von 350m für Frauen und ab 415m für Männer können Löcher als Par 5 gespielt werden. Die folgende Abbildung zeigt schematisch eine Par 4 Spielbahn. Hier macht der

Spielende einen langen ersten Schlag vom Abschlag, der zweite Schlag erfolgt vom Fairway auf das Grün, wo der Ball mit einem oder meistens zwei Schlägen ins Loch gerollt wird.



Abbildung 3: Schematischer Aufbau eines Golfloches (Schemel 1987)

### 2.3.2 Golfbegriffe Abschlag - Grün

Der Abschlag ist in der Regel eine ebene erhöhte Rasenfläche mit einer Schnitthöhe von 8-10mm (DGV 2000, 300). Es kann mehrere Abschläge für Damen, Herren und Kinder geben.

Das Fairway beginnt in etwa 100m nach dem hintersten Abschlag und ist ca. 20m breit. Der Rasenschnitt wird 10-15mm kurz gehalten. Begleitet wird das Fairway von einem 3-5m breiten Semirough (oder Halbrauhes). Hier beträgt die Schnitthöhe 30-50mm.

Das Rough (Rauhes) befindet sich am Rand der Spielbahn und wird nach außen hin immer höher. In Bereichen wo die Spielenden den Ball üblicherweise nicht hinschlagen, befindet sich das Hardrough, welches sehr selten gemäht wird (DGV 2000, 302-303).

Bunker können sich im Fairway, im Rough und neben dem Grün befinden. Es sind Vertiefungen bzw. Löcher im Boden, welche mit Sand gefüllt werden. Der Sand sollte gewaschen sein und eine Körnung von 0-2mm haben. Am Bunkerboden sollte die Sandschicht 8-12cm, in den ansteigenden Wänden bis zu 5cm dick sein (DGV 2000, 304).

Die Grüns haben eine hohe Bedeutung für das Spiel, da hier der Ball nur gerollt wird. Je besser die Grasqualität und je kürzer der Schnitt desto besser können die Spielenden das Rollverhalten des Balles

vorhersehen. Außerdem sollten die Grüns die richtige Härte aufweisen, da zu weiche Grüns durch die Trittbelastung der Bespielenden uneben werden. Ein zu harter Untergrund andererseits lässt die aufs Grün geschlagenen Bälle nicht stoppen. In der Regel gilt, je sandiger der Untergrund der Grüns, desto härter sind sie. Daher müssen die Grüns immer wieder gesandet werden. Die Schnitthöhe kann auf den Grüns je nach Grassorte, Gleichmäßigkeit des Wachses und je nach Härte des Bodens auf den Plätzen variieren. Im Mittel beträgt die Schnitthöhe 3,5-5mm (DGV 2000, 298).

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Spielbahn schematisch im Schnitt.



Abbildung 4: Schematischer Schnitt eines Golfloches (Matzinger u. Türk 1990)

## 2.4 Potentielle Auswirkungen von Golfplätzen

Für diesen Zusammenhang werden zum einen die Auswirkungen auf die Erholung betrachtet. Weiterhin wird eine mögliche Belastung der Menschen durch Emissionen, Lärm, Erschütterungen o. ä. betrachtet.

### 2.4.1 Potentielle Auswirkungen auf umweltbezogene Schutzgüter und den Mensch

Besonders viele Golfplätze befinden sich in der Nähe großer Städte. Sie leisten als große Grünstrukturen von meist über 50 ha einen Beitrag zur Gesundheit und Lebensqualität der Einwohner (Maas et al. 2009, 586). Die teilweise künstlich geschaffenen Feuchtwiesen, Tümpel und Teiche leisten einen Beitrag zu einem hochwertigen Erholungsraum ohne Lärm und positive gesundheitliche Wirkungen der oft nahegelegenen Ballungszentren. Außerdem kämten Bäume und andere die Vegetationsschichten Schadstoffe aus der Luft und verbessern das Mikroklima (Bolund und Hunhammar 1999, 299). Abhängig von der Vornutzung und Management kann ein Golfplatz die

Ökosystemleistung und Biodiversität erhöhen (Tanner und Gange 2005, 144), die dann erlebt werden kann.

Ein negativer Aspekt ergibt sich aus der Verwendung von Düngemitteln und Pestiziden: Bei deren Ausbringen gilt es nicht nur die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zu schützen, sondern es soll auch über Sprühzeiten informiert werden. Da viele Golfer und Golferinnen kurz nach dem Auftrag der Chemikalien spielen, sind sie direkt den Substanzen ausgesetzt (Kearns 2013,181).

Abfallmanagement und Abfallvermeidung sind bedeutende Maßnahmen, nicht nur am Golfplatz. Abfall entsteht sowohl bei der Produktion als auch beim Konsum von Gütern. Kosteneffiziente und nachhaltige Entsorgung beziehungsweise Recycling von festen und flüssigen Abfällen und Gefahrstoffen ist bedeutsam für ökonomisches Wachstum und Entwicklung einer gesunden Gesellschaft (Faheem und Khan 2015). Daher kann Abfallmanagement zum Schutzgut Mensch gezählt werden, es schützt jedoch auch Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen und langfristig auch Luft und Klima. Genaue Mülltrennung und hygienische Maßnahmen sind nicht nur auf Golfplätzen erforderliche Maßnahmen.

Die Erholungsnutzung kann trotz des hohen Potentials an Grünstrukturen aufgrund von Sicherheitskriterien für die Öffentlichkeit sehr eingeschränkt sein und auch die Randbereiche betreffen. Ein Treffer am Kopf kann lebensgefährlich sein. Eine Maßnahme, welche vor allem die lokale Bevölkerung betrifft wird vom Deutschen Golf Verband in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz vorgeschlagen. Sie fordern ein Konzept, um den Golfplatz als Naherholungsgebiet für die Menschen erlebbar und nutzbar zu gestalten (BfN und DGV 2005, 3). In St. Andrews wird der Old Course seit jeher jeden Sonntag für den Spielbetrieb geschlossen und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Im 12. Jahrhundert wurde das Land vom König von Schottland den Menschen von St. Andrews geschenkt und bis heute ist er für die Bevölkerung öffentlich zugänglich (Creager 2016). In Skandinavien und Mitteleuropa ist es üblich, dass die Spielzonen bei Schneelage im Winter etwa für Langlauf geöffnet werden. Viele Gebiete sind nach der Errichtung der Golfanlage zugänglicher für die Öffentlichkeit als vorher, vor allem bei landwirtschaftlicher Vornutzung. Eigens angelegte und vor Golfbällen sichere Wege steigern die Attraktivität des Gebiets für die lokale Bevölkerung. Hinweisschilder und Informationsschilder sollen darüber informieren, dass auch Erholungssuchende willkommen sind, die Wege und Ruhebänke auf dem Gelände zu nutzen (Sandberg, Nordh, und Tveit 2016, 82).

#### 2.4.2 Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume

Der Verlust der Biodiversität wird als eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit angesehen (B&B Campaign, 1). Golfplätze haben einen sehr hohen Flächenverbrauch und die Zahl der Golfplätze ist seit Mitte der 80er Jahre in Mitteleuropa stark angestiegen. Oft befinden sich Golfplätze in Agrarlandschaften und es gibt daher immer wieder Diskussionen zwischen Umweltschützern und Golfplatzbetreibern. Manche Autoren sehen eine Gefährdung der in der Kulturlandschaft vorkommenden Arten (zum Beispiel: Mayr 1990, 31-33; Potschin und Thater 2003, 197-203; Schulz 2001, 99-115; Stiebel 1991, 105-106). Andere Autoren (zum Beispiel: Colding et al. 2009, 1481–1491; Price et al. 2013, 243-250; Tanner und Gange 2005, 137-146; Schenk 1997, 167) sprechen über eine geringere Belastung der Umwelt durch Golfplätze und sehen darin eine Aufwertung der landwirtschaftlich genutzten Flächen durch abwechslungsreiche Habitats. Die realen Auswirkungen

der Golfplätze hängen sehr von der Größe und dem Management der Flächen und Biotope ab (Handke 2006, 214). Besonders in städtischer Umgebung unterstützen Golfplätze die Fauna der Feuchtgebiete. Um dieses Potential optimaler zu nutzen, sollten Ökologen stärker beim Design und der Gestaltung von Golfplätzen mit eingebunden werden (Colding et al 2009,1481).

Eine der größten Anlagen in Österreich, das Golfresort Haugschlag, erstreckt sich mit seinen beiden 18 Loch Plätzen über eine Fläche von ca. 130 ha (eigene Vermessung NÖ-Atlas). Golfplätze können für viele Tiere und Pflanzen seltene Habitate aufweisen, welche in einer ausgeräumten und strukturarmen Agrarlandschaft nicht aufzufinden sind. Die Golfplatzbetreiber haben die Chance, solche Habitate gezielt zu implementieren und damit einen Beitrag zum Schutz gefährdeter Arten zu leisten. Idealerweise entsteht ein Biotopverbundsystem, wobei die Biotope untereinander vernetzt sind. Es sollen Kernzonen und Pufferzonen geschaffen werden (Fritz 2005). Bei einer EMAS Zertifizierung wird die Konsultierung von Interessenvertretern (gem. Anhang II B5) gefordert, da die biologische Vielfalt ein komplexes Thema darstellt und optimale Lösungen nur mithilfe wissenschaftlicher Institutionen, Umweltorganisationen und Naturschutzbehörden gefunden werden können. Diese Institutionen können auch beim Monitoring und beim Auswählen der Indikatorarten Unterstützung bieten (B&B Campaign, 2).

Ein positives Beispiel für die Implementierung seltener Habitate ist der Golfplatz Achim in Niedersachsen. Hier wurden auch landschaftsökologische Untersuchungen durchgeführt, welche klar dokumentieren, dass die Entwicklung der Fauna und Flora verglichen zum Ausgangszustand positiv zu bewerten ist. Der Golfplatz beheimatet im Vergleich zu einer Agrarlandschaft eine überdurchschnittlich hohe Anzahl an Rote-Liste-Arten. Besonders Amphibien und ein überregional bedeutendes Libellenvorkommen konnte nachgewiesen werden (Handke 2006, 214 u. 220). Die Management-Maßnahmen wurden für die Lebensräume wie folgt festgelegt: Die Sandtrocken- und Magerrasen sowie Feucht- und Nasswiesen wurden einmal ab dem 30. Juni gemäht und es durfte keine Düngung erfolgen. Die Teiche wurden nicht mit Fischen besetzt, die Ufer nicht befestigt und die Neigung mit 1:8 bis 1:15 gering gehalten. Wechselfeuchte Senken sollten mindestens 400m<sup>2</sup> groß sein. Die Wälder wurden nicht forstwirtschaftlich genutzt und es wurden Waldmäntel angelegt (Handke 2006, 216).

Im Hinblick auf das Management und die Biodiversität von Rasen- und Wiesenflächen kommt der Mahd und deren Abräumen von Mahdgut zur Erhaltung des Artenreichtums eine hohe Bedeutung zu, da Mulchen zu einer langfristigen Aufdüngung führt. Daher ist auch zu betrachten wie mit den hohen Mengen an Schnittgut umgegangen wird. Das Schnittgut des Rasens kann zur Bioethanol Produktion verwendet werden (Takamizawa et al. 2012, 16). Ein Vorteil der Verwendung ist, dass keine für den Menschen essbaren Pflanzenteile verwendet werden und die Frage der Entsorgung von durchschnittlich 600t Mahd Gut, welche ein durchschnittlicher Golfplatz im Jahr produziert, gelöst ist. Die Trockenmasse entspricht ca. 18t und würde laut einem japanischen Forschungsteam 1,3t Bioethanol pro Golfplatz erzeugen. Auch wenn diese Menge nicht groß ist, ist diese Form der Biomasse relativ einfach zu sammeln und könnte einen Beitrag dazu leisten, lokale kleinere Bioethanolanlagen rentabel zu betreiben (Takamizawa et al. 2012, 24).

Weiterhin kann die Biodiversität auf Golfplätzen durch die Düngung beeinflusst werden. Diese sollte auf die sportlich wichtigen Flächen begrenzt werden. Auch der Gehölzschnitt und die Pflegeintensität sowie die gewählten Zeitpunkte haben erheblichen Einfluss auf die Tierwelt und die Pflanzenvielfalt.

Die Maßnahmen sind dem Umweltaspekt „Förderung der Biodiversität“ zuzuordnen.

### 2.4.3 Boden

Golfplätze erstrecken sich über große Gebiete. Am intensivsten bewirtschaftet werden die Grüns und die Abschläge, welche ca. 5% der Fläche der Golfbahnen einnehmen. Extensive Roughflächen erstrecken sich über ungefähr 2/3 des Gebiets. Der Pestizideinsatz auf den Grüns beträgt ca. 7,5 kg/ha, während die Fairways mit ca. 2,1 kg/ha behandelt werden (Kearns 2013, 175-177). Folgende Tabelle zeigt die Gefahren der verschiedenen chemischen Stoffe welche auf Golfplätzen in Nordirland verwendet werden.

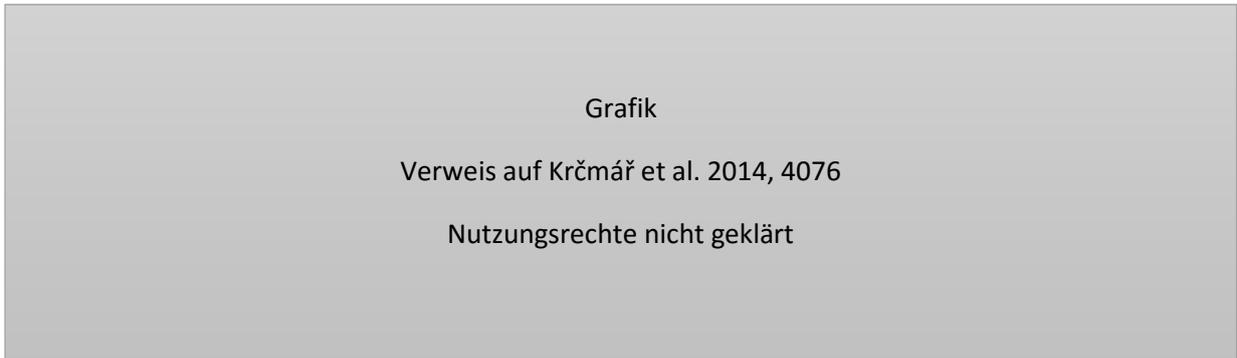
Tabelle 7: Verwendung chemischer Stoffe in Nordirland (Kearns 2013, 179, eigene Übersetzung)

Chemikalie	Gesundheits- gefährdung	Aquatische Toxizität	Giftig für Vögel/ Bienen	Persistenz	Auswaschung	PAN/FOE Liste	Im UK/NI Wasser
MCPA	ja	niedrig	mittel	niedrig	hoch	ja	ja
Mecoprop-P	ja	niedrig	niedrig	mittel	niedrig	ja	ja
2,4-D	ja	nein	mittel- hoch	niedrig	mittel	nein	ja
Dicamba	wenig	niedrig	niedrig	mittel	hoch	ja	ja
Chlorothalonil	ja	hoch	nein	mittel	niedrig	ja	nein
Ipordrion	ja	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	ja	nein
Carbendazim	ja	hoch	niedrig	mittel	niedrig	ja	ja

In Nordirland konnten bereits Spuren der am häufigsten verwendeten Pestizide im Boden und im Grundwasser gefunden werden. Die Mehrheit der Substanzen ist für Tiere und Menschen giftig (Kearns 2013, 173). Auch eine Messung, die in der Slowakei durchgeführt wurde, konnte die Pestizide im Grundwasser nachweisen (Krčmář et al. 2014, 4075). Daher gilt es Managementmaßnahmen zu setzen, welche den Einsatz der Chemikalien minimieren. Die Dünge- und Bewässerungszeiten sollen so angepasst werden, dass es zu keinen Verlusten durch Oberflächenabfluss kommt. Die Grasnarbe soll möglichst geschlossen gehalten werden, um Bodenerosion und Auswaschung vorzubeugen. Aus dem gleichen Grund sollen Terrassen oder ähnliche Geländeübergänge im steileren Gelände geschaffen werden. Die Roughflächen sowie Waldgebiete sollen möglichst großzügig und zahlreich angelegt und erhalten werden (Mankin 2000, 266). Andererseits haben die Rasenflächen auf den Golfplätzen die Kapazität mehr Oberboden zu entwickeln als Brach-Flächen und halten im Fall von Starkregen mehr Nährstoffe zurück. Bei geschlossener Grasnarbe und durch Aerifizieren des Bodens mit „hohlen Zinken“ gelangt weniger Stickstoff und Phosphor in die umliegenden Gewässer (Rice und Horgan 2011, 2473).

#### 2.4.4 Wasser

Durch die intensive Bewirtschaftung der Golfplätze und auch durch die künstliche Veränderung der Bodenschichtung können Pestizide und Düngemittel in das Grundwasser gelangen. Die nachstehende Abbildung zeigt schematisch den Bodenaufbau vor (a) und nach der Errichtung (b) einer Golfanlage. Allerdings finden diese aufwändigen Maßnahmen nur auf Teilflächen – hauptsächlich Grüns und Fairways statt. Nicht betroffen sind Roughflächen und naturnahe Bereiche zwischen den Spielbahnen.



*Abbildung 5: Bodenaufbau vor und nach der Errichtung einer Golfanlage (nach Krčmář et al. 2014, 4076, eigene Übersetzung)*

Üblicherweise werden der Oberboden und die Lehmschichten beim Bau der Spielbahnen entfernt und durch Sand und Kies ersetzt. Diese neuen Schichten nehmen das Wasser nicht auf sondern leiten es schnell in tiefere Bodenschichten ab und die Absorption der Schadstoffe wird minimiert. Je näher sich der Grundwasserspiegel an der Oberfläche befindet, desto eher gelangen chemische Substanzen in das Grundwasser. Ebenfalls hohe Dosen gelangen bei Überflutungen und Starkregen ins Trinkwasser (Krčmář et al. 2014, 4076). Dabei konnten Werte, die das erlaubte Maximum neunfach übertrafen, gemessen werden (Krčmář et al. 2014, 4084).

Es folgen einige Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers, welche besonders auf Standorten mit hohem Grundwasserspiegel und Fließgewässernähe wichtig sind:

- Bei der Konstruktion der Spielbahnen ist darauf zu achten eine wasserundurchlässige Schicht im Boden zu belassen und mit Drainagesystemen und Geländeübergängen das kontaminierte Abwasser zu sammeln, damit es nicht ungefiltert das Grundwasser erreicht.
- Es soll kein organischer Dünger verwendet und nur Düngemittel eingesetzt werden, welche die Nährstoffe langsam abgeben.
- Die Qualität des Wassers soll laufend kontrolliert und technische Maßnahmen getroffen werden, die das Risiko von Überflutungen auf dem Golfplatzgelände minimieren (Krčmář et al. 2014, 4084).

Folgende Abbildung zeigt die moderne „Sandwich-Bauart“, welche in Mitteleuropa zum Einsatz kommt und gute Be- und Entwässerung sowie optimale Durchlüftung gewährt (Forner 2007).



Abbildung 6: Schematischer Grönaufbau (FLL 2000)

Eine der wichtigsten Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers ist, neben Maßnahmen, die den Eintrag von Pestiziden und Dünger minimieren, die nachhaltige Verwendung des Regenwassers zur Bewässerung der Golfplätze. Dieses kann in Speicherseen, Tümpel, Feuchtgebieten gesammelt werden. Idealerweise leiten natürliche Drainagen, wie Mulden und Senken das Wasser zuerst in Feuchtgebiete und in mit Vegetation versehene Tümpel, um später gefiltert in den Speicherteich zu gelangen. Besonders Phosphor und Nitrate werden durch die biologischen Prozesse ausgekämmt und somit kann das Regenwasser zur Bewässerung nachhaltig verwendet und die Grundwasserreserven geschont werden (Schwecke et al. 2007).

Ein Beispiel für die Schaffung eines Teiches zeigt die Case Study der Scottish Golf Environment Group. Der Auchterader Golf Club in Schottland liegt in einem Weide- und Forstgebiet, und ist daher, ähnlich wie einige Plätze in Österreich, häufigen Überflutungen ausgesetzt, besonders in Tagen mit hohem Niederschlag konnte das Regenwasser nicht abfließen. Ein neues verbessertes Drainagen-System wurde benötigt. Mitten in den am stärksten beeinträchtigten Löchern gab es eine nicht bespielte Zone, welche weder verwendet noch gemanagt wurde. Inmitten dreier Löcher wurden daher aquatische Lebensräume mit verschiedenen Wassertiefen und Böschungsneigungen geschaffen. Mulden und Senken wurden so angelegt, dass sie mit dem existierenden Drainagen-System verbunden werden konnten. Das Projekt war ein Erfolg und neben der Funktion der Wasserfilterung und des -rückhalts etablierte sich auch eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt, darunter Wasservögel und der Höckerschwan (SGEG 2004).

Dies ist nur ein Beispiel, das zeigt, dass mit der Schaffung von Speicherteichen nicht nur der Verbrauch von Trinkwasser gesenkt, sondern auch die Biodiversität gefördert werden kann.

Somit können diese Maßnahmen den Umweltaspekten „Gewässerschutz“ wie auch „Förderung der Biodiversität“ und damit auch dem Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ zugeordnet werden.

#### 2.4.5 Luft und Klima

Intensiv bewirtschaftete Rasenflächen, wie sie auf Sport- und auch auf Golfplätzen zu finden sind spielen aufgrund ihrer wachsenden Anzahl eine wichtige Rolle im globalen Kohlenstoffkreislauf. Bei Untersuchungen auf einigen Plätzen im US-amerikanischen Bundesstaat Ohio konnte Kohlenstoffbindung bis in eine Tiefe von 15 cm nachgewiesen werden. In den obersten 2,5 cm des Bodens wurde Kohlenstoff für 14 Jahre in den Fairways und für 12 Jahre im Rough gebunden. Der Wert steigt in der Tiefe von 10-15 cm auf 81 Jahre unter den Fairways und 91 Jahre im Rough. Generell ist die Bindungsrate 3,6 mg C/ha/Jahr in den Fairways und mit 2,5 mg C/ha/Jahr etwas geringer im Rough. Bei der Untersuchung wurde auch die Kohlenstoffemission der Bewirtschaftung berücksichtigt. Besonders Stickstoffdüngung, Fungizideinsatz und Treibstoffe für den Maschinenpark verschlechtern die Bilanz. Ein neu erbauter Golfplatz bindet mehr Kohlenstoff als die Bewirtschaftung verbraucht, jedoch ändert sich das Verhältnis nach 30 Jahren und die Rasenflächen werden zu einer CO<sub>2</sub>-Quelle. Rasenflächen haben ein hohes technisches Potential um Kohlenstoff zu binden, jedoch müssen sich die Bewirtschaftungsmethoden hinsichtlich ihrer CO<sub>2</sub> Bilanz verbessern, um die Vorteile der Bindung von Kohlenstoff im Rasen langfristig zu erhalten (Selhorst und Lal 2012, 249). Auch andere Autoren sehen ein hohes Potential für Kohlenstoffbindung, sofern die Bewirtschaftung effektiv ist (Bartlett und James 2011a, 5137). Vor allem die Stickstoffdüngung sollte reduziert werden und die betriebswirtschaftliche Effizienz beim Mähen verbessert wird. Zusätzlich können geeignete Baumarten gepflanzt und somit die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Golfanlage weiter gesteigert werden. In der Bilanz darf nicht auf die Anfahrtswege der Spielenden vergessen werden. Besonders der Internationale Golftourismus schadet der CO<sub>2</sub> Bilanz einer Golfanlage indirekt (Bartlett und James 2011a, 5146).

#### 2.4.6 Landschaft

Golfplätze verändern je nach Design und Standort die Landschaft. Die Auswirkungen auf die Landschaft hängen sehr stark vom Ausgangszustand ab. Während Golfplätze in den Medien vielfach als negative Veränderung empfunden werden, stellt ihre Anlage aus landwirtschaftlicher ausgeräumter Flur eine Bereicherung und Aufwertung dar. Sie erstrecken sich über große Gebiete und der Betrachter sieht Bunker, Teiche mit manchmal künstlichen Fontänen, Hügel, Rasenflächen, die von hell- auf den Grüns bis dunkelgrün in den Roughs reichen und Flaggenstöcke. Als besonders störend können Schutzzäune vor fliegenden Golfbällen auf benachbarte Grundstücke, Bauobjekte oder Straßen empfunden werden. Diese sind bei gut durchdacht geplanten Plätzen vermeidbar. Bei stadtnahen Golfanlagen kann auch von positiven kleinklimatischen Wirkungen ausgegangen werden, da die Mischung von Gehölzgruppen und offenen Flächen vor allem für die nächtliche Frisch-kalt-luft-produktion optimal sind. Diese Effekte sind über die Anlage hinaus spürbar und können angrenzende Siedlungsflächen positiv beeinflussen.

## 2.4.7 Sach- und Kulturgüter

Manche Plätze integrieren historische Bauwerke in ihre Spielbahnen. Zum Beispiel befinden sich am Golfplatz in Atzenbrugg in Niederösterreich alte historische Schutzbauwerke aus dem Zweiten Weltkrieg auf der Anlage. Diese Objekte werden als integrierte Bestandteile des Platzes gesehen und sind in diesem Fall zusätzliche Hindernisse, die es zu umspielen gilt. Viele Plätze befinden sich nahe einem oder in einem Natura 2000 Gebiet. Hier kann der Verlauf der Spielbahnen und Fairways so angepasst werden, dass der Einfluss auf das lokale Ökosystem minimal gehalten wird. In Tschechien gab es Pläne, den Golfplatz in Klánovice, welcher selbst als ein historisches Gut angesehen wird, zu erneuern. Hier wurde zuerst die ökologische Vulnerabilität des Gebiets bestimmt, sowie die Koexistenz mit dem bestehenden Natura 2000 Gebiet betrachtet. Das Ergebnis war, dass in einem Drittel des Gebiets die Erneuerung nicht möglich war, womit das Projekt letzten Endes nicht realisiert wurde (Martis 2006, 68).

## 2.5 Zertifizierungen im Golfmarkt

Folgend wird ein kurzer Überblick über die meist verbreiteten Zertifizierungen im Bereich Golfanlagen gegeben.

„The Leading Golf Courses“ und „European Tour Destination“ sind Qualitätssiegel aus Kundensicht. Sie beinhalten allerdings keine ökologischen Aspekte. Die Zertifizierungsprogramme „Eco-sustainable Golf Course“, „Golf&Natur Gold“ und „GEO-Certified“ definieren klare Umweltziele und Maßnahmen, wie man diese erreichen kann. Demgegenüber definiert EMAS zwar klar die Ziele, die Maßnahmen müssen jedoch von den Betreibern selbst entwickelt und aufgestellt werden. Die wichtigsten Labels und ihre Inhalte werden nachstehend vorgestellt.

### 2.5.1 „Eco-sustainable Golf Course“ von Ecocert:

Die Ecocert-Group ist eine Kontroll- und Zertifizierungsstelle mit der Prämisse nachhaltiger Entwicklung. Ecocert bietet verschiedene Umweltzertifizierungen an, unter anderem auch „Eco-sustainable Golf“ (Ecocert 1).

In den **allgemeinen Zielen** werden die sozio-ökologischen Ziele wichtiger eingestuft als die Reduktion der Managementkosten. Die Pflegemethoden sollen die Umwelt nicht belasten, sie sollen die Biodiversität fördern und die Verwendung von Wasser und Energie soll effizienter werden. Die bespielten Zonen sollen maximal 30-50% der Gesamtfläche betragen. Der Kandidat für die Zertifizierung muss sich verpflichten die geltenden Rechtsvorschriften des jeweiligen Landes einzuhalten (Ecocert 2015, 5-7).

Ein Eco-sustainable Golfplatz darf keine „konventionell“ bewirtschafteten Flächen besitzen.

Ecocert bedient sich **10 Kriterien**, die alle gleichzeitig erfüllt werden müssen. Jedes Kriterium hat verpflichtend zu erfüllende Aspekte und Vorschläge. Insgesamt gibt es 65 obligatorische Anforderungen und 26 Empfehlungen. Die Zertifizierung sieht einen Managementplan vor, der jedes Jahr aktualisiert und sich inhaltlich an den beschriebenen Aspekten orientiert. Er muss dem Prinzip der

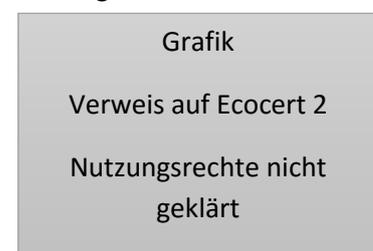


Abbildung 7: Eco-sustainable Golf Logo (Ecocert 2)

kontinuierlichen Entwicklung folgend den jeweiligen Stand der Technik, das Monitoring und die erforderlichen Anpassungen des Managements berücksichtigen. Dabei helfen messbare Indikatoren, die bei jedem Audit zu erfassen sind.

Den Management-Plan muss der Kandidat selbst erstellen. Dabei werden für jedes Kriterium die Ziele, die Maßnahmen, ein Zeitplan für die Realisierung der Maßnahmen und die Methoden der Evaluierung beschrieben. Die Mindestanforderungen sind zum Beispiel, dass auf den nicht bespielten Flächen keine Kunstdünger und Spritzmittel zum Einsatz kommen. Auf den Spielflächen gibt es Ausnahmen (Ecocert 2015, 8). In der Folge werden die Kriterien detailliert vorgestellt.

### **Wasser:**

Zunächst ist zwischen Trinkwasser, Wasser zur Bewässerung und dekorativem Einsatz von Wasser zu unterscheiden. Trinkwasser darf zur Bewässerung nur verwendet werden, wo es unabdingbar ist. Beregnung soll auf das Mindestmaß verringert werden und das dekorative Wasser soll möglichst wiederverwendet werden. Regenwasser soll gesammelt und gespeichert werden, um es später wiederverwenden zu können. Der Zustand der Oberflächengewässer soll mindestens dem „guten Zustand“ der Water Framework Directive der EU (DIRECTIVE 2000/60/EC) entsprechen.

Um die Bewässerungsmenge zu reduzieren, werden die lokalen klimatischen Bedingungen und der Wasserbedarf der Vegetation ermittelt. Praktische Maßnahmen sind beispielsweise die Entfernung der Pflanzen mit dem höchsten Wasserbedarf und eine gelbliche Verfärbung des Rasens im Sommer zuzulassen, beziehungsweise alternative Rasenmischungen zu verwenden. Die ausreichende Beregnungsmenge kann durch genaue Beobachtung des Rasens ermittelt werden. Eine andere Möglichkeit ist eine gut durchdachte Bewässerungstechnik. Diese beinhaltet die Bewässerung während der Nacht und keine Bewässerung bei starkem Wind. Ausnahmen hiervon sind die Grüns, welche an heißen Sommertagen auch tagsüber beregnet werden müssen.

Auch der Wasserkonsum in den Toiletten, in Duschanlagen, durch Wasserspender sowie für die Teiche mit oder ohne Fontänen soll reduziert werden. Die Fontänen sollen in geschlossenem Kreislauf gespeist werden. Trinkwasser darf nicht zum Auffüllen der Teiche benützt werden. Zum Bewässern darf es nur verwendet werden, solange alternative Möglichkeiten gesucht und implementiert werden (Ecocert 2015, 11). Um den Wasserbedarf zu decken, muss auch darauf geachtet werden möglichst wenig Energie für den Transport zu verbrauchen, indem man, sofern möglich, die Schwerkraft nutzt. Die Materialien, aus denen die Behälter für Regenwasserspeicherung gefertigt sind, dürfen die Qualität des Wassers nicht nachteilig verändern.

Das Regenwassermanagement hat zum Ziel, dass so wenig Regenwasser wie möglich über die Kanalisation abfließt. Dazu benötigt der Golfplatz Speicherbecken. Die natürliche Speicherung des Oberflächenwassers kann durch Mulden und Bepflanzungen verbessert werden (Ecocert 2015, 12).

Das Monitoring des Verbrauchs erfolgt mit Wassermessern, welche monatlich abgelesen werden (Ecocert 2015, 10). Die Wasserqualität der Gewässer muss einmal im Frühjahr und einmal im Sommer auf pH, Nitrate und andere chemische Parameter von einem Labor untersucht werden. Es wird von Ecocert empfohlen auch das Phytoplankton analysieren zu lassen (Ecocert 2015, 13).

## **Boden:**

In den Spielzonen darf organischer Dünger ausgebracht werden. Allerdings nur die mindeste erforderliche Menge während der Vegetationszeiten. In den nicht bespielten Bereichen ist weder Düngung noch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gestattet. Organischer Dünger für die Spielbahnen kann aus tierischer Quelle in Form von Guano, Knochenmehl oder Blutmehl ausgebracht werden. Qualitativ guter Kompost, welcher möglichst frei von Schwermetallen ist, und generell Mulchung sollen zum Einsatz kommen (Ecocert 2015, 15).

Es muss einen Düngungsplan für sämtliche Flächen am Platz geben. Der gesamte Boden der Anlage muss entweder mit Vegetation oder mit Mulch bedeckt sein, ausgenommen naturgemäß Bunker und Wasserhindernisse. Kahle Stellen darf es nur temporär geben (Ecocert 2015, 16). Der Bodenaustausch ist nur in Ausnahmefällen, wie etwa bei Pilzbefall, erlaubt.

Das Monitoring des Bodens erfolgt nach einer Erstanalyse des Ausgangszustandes und wird mit einer standardisierten Analyse mindestens alle drei Jahre neu erhoben. Den Zielwert, um den Boden als gesund zu betrachten, gibt Ecocert mit dem Verhältnis der Kohlenstoff- zur Stickstoffkonzentration an. Dieser Wert soll zwischen 10 und 20 liegen (Ecocert 2015, 17).

## **Biodiversität:**

Auf den Spielbahnen sind nicht heimische Gräser erlaubt, auch deshalb weil sie, genetisch bedingt, resistenter gegenüber Krankheiten und Schädlingsbefall sind. Streng verboten sind nicht heimische Pflanzen jedoch am Spielbahnrand und in den Zonen zwischen den Spielbahnen. Hier dürfen nur heimische Arten gepflanzt werden (Ecocert 2015, 19-20). Das Ziel in diesen Bereichen ist es, eine heimische Vegetation in Anlehnung an die potentiell natürliche Pflanzenzusammensetzung zu schaffen (Ecocert 2015, 22).

Zufällig aufkommende Vegetation soll geschützt und erhalten werden und nicht als „Unkraut“ vernichtet werden (Ecocert 2015, 20).

Der Golfplatz soll möglichst viele verschiedene Habitate aufweisen - aquatische Lebensräume, Wald, offene Feuchtwiesen, Trockenrasen, etc. Geeignete Maßnahmen dafür sind die Schaffung von Teichen und Brachflächen. Kranke Bäume sollen, wenn sie nicht gefährlich für die Spieler sind, bestehen bleiben, genauso wie Baumstümpfe und tote Äste unberührt bleiben sollen.

Bei der Neuanlage soll das Mahdgut von blumenreichen Wiesen in die Roughs am Spielfeldrand ausgebracht werden, damit sich diese zu artenreichen Blumenwiesen entwickeln.

Andere künstliche Maßnahmen, wie etwa Nestboxen für Insekten können neben der Unterstützung der natürlichen Habitate auch einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung der Golfer- und Golferinnen leisten.

Zwischen den einzelnen Ökosystemen müssen Verbindungen geschaffen werden, um eine Verinselung und Verarmung der genetischen Vielfalt innerhalb der Habitate zu vermeiden. Dazu sollen begrünte Wände und Dächer, Grünstreifen, Bäume, Querungs- und Wanderhilfen für Tiere und ökologische Korridore geschaffen werden (Ecocert 2015, 21).

Eine Bestandsaufnahme der Biodiversität ist während des ersten Jahres der Zertifizierung durchzuführen und danach mindesten alle drei Jahre. Inhaltlich werden die bestehenden Habitate

aufgenommen, die Zahl der Tier- und Pflanzenarten bestimmt und die potentielle Artenvielfalt ermittelt. Die Pflanzenzusammensetzung wird untersucht und es werden ortsspezifische Indikatorarten benannt. Weiterhin sind vorkommende seltene Arten zu erfassen.

Um die Ziele erfüllen zu können, muss das gesamte Greenkeeping und Management-Team mit eingebunden sein. Dazu müssen sie dementsprechend über sämtliche Maßnahmen informiert sein und diese auch verstehen. Dazu soll es für die Beteiligten ein Informationsbuch „Code of Good Practise“ geben Ecocert (2015, 23-24).

#### **Landschaft:**

Der Zertifizierungskandidat muss einen „Landschafts-Management-Plan“ entwickeln. Dieser soll kontinuierlich nach den Beobachtungen des Personals adaptiert und weiterentwickelt werden. Alte Vegetationsaufnahmen und Photographien können mit einbezogen werden, um die ursprüngliche bzw. die potentiell natürliche Pflanzengesellschaft zu ermitteln.

Um eine Annäherung an die ursprüngliche Artenzusammensetzung zu schaffen, werden Mahdzeitpunkte sowie Schnitthöhen und Häufigkeiten im Plan festgelegt. Für die ökologischen Flächen, welche nur 1x jährlich geschnitten werden, gilt es den Zeitpunkt so zu wählen, dass die Fauna und Flora am wenigstens gestört wird.

Es ist auch ein Langzeit-Management-Plan vorgesehen, welcher 10-20 Jahre vorausblickt und die Flächen in deren Funktion und Eigenschaften in einer Karte ausweist. Bestandsbäume sollen erhoben und laufend auf ihre Gesundheit überprüft werden. Um die öffentliche Bewusstseinsbildung zu fördern, sollen die Bäume beschildert werden (Ecocert 2015, 26-28).

#### **Abfall:**

Der Abfall wird in zwei Gruppen geteilt. Einerseits entsteht Abfall durch den Betrieb selbst, andererseits werfen die Besucher Müll auf der Anlage weg.

Um den Abfall zu reduzieren sollte schon bei den verwendeten Materialien und Verpackungen darauf geachtet werden, dass diese soweit als möglich wiederverwendbar oder zumindest recyclebar und ungiftig sind.

Organische Abfälle sollen am Ort entweder gleich oder nach Kompostierung wieder verwendet werden. Dies spart zusätzliche Transportkosten zu externen Kompostierungsanlagen.

Um den Abfall der Besucher zu vermeiden, kann entschieden werden, keine Mistkübel zu installieren, um so die Gäste anzuregen, ihren Müll wieder mitzunehmen. Auf der Anlage sollen die Lebensmittelanbieter auf Plastik-Verpackungen möglichst verzichten. Um so viel Abfall wie möglich zu recyceln, sollen für die Mitarbeiter verschiedene Müllcontainer für recyclebares Material zur Verfügung stehen. Wenn die Entscheidung getroffen wurde, dass auch für die Gäste Müllcontainer installiert werden, so soll es mindestens 2 verschiedene Behälter geben, einen für Restmüll, einen für Verpackungsmaterial und idealerweise noch jeweils einen für Glas- und Bioabfälle. Bewusstseinsbildende Maßnahmen sind ebenfalls zu treffen.

Um das Abfallsystem laufend zu verbessern, sind Aufzeichnungen über Abfallmengen, Arten und wiederverwendete oder verwertete Mengen zu führen. Diese müssen dem kontrollierendem Organ immer zur Verfügung stehen und eine jährliche Bewertung ist vorzunehmen.

Alle organischen Abfälle, mit Ausnahme von mit Krankheiten befallenen Pflanzenresten, müssen vor Ort aufbereitet und wiederverwendet werden. Alternativ können sie an einen nahegelegenen Kompostierbetrieb geliefert werden (Ecocert 2015, 29-31).

#### **Luft:**

Um die Emissionen zu verringern, soll der Einsatz von motorisierten Maschinen minimiert werden. Treibstoff kann durch weniger häufiges Mähen ausgewiesener Flächen und durch Extensivflächen zwischen den Spielbahnen erreicht werden. Besonders bei 2-taktigen Maschinen soll nur hochwertiger Treibstoff zum Einsatz kommen. Es sollen so viel wie möglich Handmäher zum Einsatz kommen. Wenn es auf der Anlage eine Stromquelle aus erneuerbarer Energie gibt, bietet sich die Verwendung von Elektro-Maschinen an. Ist dies nicht möglich, so sollen 4-taktige Motoren verwendet werden. Der Fuhrpark muss einen Einstellplatz haben und die Fahrzeuge müssen jährlich gewartet werden.

Die Verbrennung von Müll ist, mit Ausnahme zur Vermeidung der Verbreitung von Pflanzenkrankheiten (ausschließlich aus Gesundheitsgründen), untersagt. Unangenehmer Geruch soll durch abgedeckte Müllcontainer, regelmäßiges Putzen der Toilettenanlagen und Belüftungen der Kompostierungsanlagen unter Verwendung von biologischen Filtern möglichst vermieden werden.

Die Luftqualität wird durch externe Gutachter gemessen und Informationen darüber werden alle 2 Wochen veröffentlicht (Ecocert 2015, 33-34).

#### **Lärm:**

Es werden drei Lärmquellen unterschieden. Erstens der externe Lärm: dieser wird vor allem vom Straßenverkehr verursacht, aber auch Flug- oder Bahnverkehr können Lärmquellen sein. Zweitens der interne Lärm: er wird durch die Maschinen, die zur Golfplatzpflege gebraucht werden, verursacht. Drittens gibt es noch den Lärm, der durch den Spielbetrieb selbst verursacht wird. Der durchschnittliche Lärmpegel des Golfplatzes wird zu verschiedenen Zeitpunkten während der Öffnungszeiten gemessen und in vier Kategorien unterteilt. Diese reichen von „sehr still“ (<55 dB(A)) – „sehr laut“ (>65 dB(A)). Ein „eco-sustainable“ Golfplatz sollte, in der Mitte des Platzes gemessen, einen mittleren Lärmpegel von 60 Dezibel (A) nicht überschreiten (sehr still – still).

Während der externe Lärm außerhalb des Einflussbereichs des Managements liegt, so können die Verkürzung von Mähzeiten und der Einsatz von leiseren Maschinen den internen Lärm verringern. Es soll einen Zeitplan geben, wann der Lärmpegel erhöht sein kann. Diese Zeiten sind so zu wählen, dass Spieler, Anrainer und Tiere am wenigsten gestört werden (Ecocert 2015,36).

Es muss Regeln für das Besucherverhalten hinsichtlich lauter Spiele und Medien, wie zum Beispiel tragbarer Radios, geben (Ecocert 2015, 35-36).

#### **Energie:**

Der Kandidat muss einen Energie-Kontrollplan einführen. Dabei wird der Energieverbrauch nach Positionen und Energieart aufgeschlüsselt. Es wird zwischen elektrischer Energie und festen, flüssigen und gasförmigen Treibstoffen unterschieden. Der Energieverbrauch soll generell gesenkt werden. Dazu wird die ADAME Methode, das französische Pendant zum Energieausweis vorgeschlagen. Eine einfache CO<sub>2</sub> Bilanz muss erstellt werden.

In die Energiebilanz werden alle Verbraucher der Anlage aufgenommen.

Besonderes Augenmerk muss auf die nächtliche Beleuchtung gelegt werden. Dabei geht es nicht nur um den Energieverbrauch selbst, sondern auch darum den Einfluss des Lichts auf Vegetation und Tiere zu prüfen.

Ein Substitutionsplan mit erneuerbaren Energien, welche entweder auf dem Gelände oder in der Nähe produziert werden, soll erstellt werden. Inhaltlich wird ein Zeitrahmen bis zur Amortisation und die Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub> Bilanz soll aufgezeigt werden (Ecocert 2015, 38-39).

### **Maschinenpark , Werkzeuge, Materialien und Produkte:**

Für den Einsatz von Maschinen sind folgende Aspekte maßgebend: technische Einsatzmöglichkeiten, Antrieb, Treibstoff- bzw. Energieverbrauch, Möglichkeit Bio-Treibstoffe zu verwenden, Emissionen und Lärmentwicklung.

Die Entscheidung, wann neue Maschinen erworben werden sollen, soll nach diesen Kriterien getroffen werden.

Generell gilt, dass die verwendeten Materialien für alle Maschinen, Werkzeuge und sonstige Produkte umweltfreundlich hergestellt worden sind. Nach Möglichkeit sollen sie aus der Region stammen. Importe sind nur erlaubt, wenn dokumentiert werden kann, dass es für dieses Produkt keinen lokalen Anbieter, beziehungsweise nicht die gleiche Qualität gibt. Generell sollen Materialien aus Recyclingmaterial bevorzugt werden und die verwendeten Materialien nach Möglichkeit wiederverwertet werden. Verboten sind Materialien wie mit gefährlichen Chemikalien behandeltes Holz und Eisenbahnschwellen, kontaminierte Erden, Produkte mit radioaktiven Bestandteilen und Materialien mit Spuren von Pflanzenschutzmitteln und Giften.

Zugelassene Substanzen werden von Ecocert im Anhang zu diesem Dokument aufgelistet. Ausnahmen für diese Regelungen sind nur nach Genehmigung durch die Zertifizierungsstelle erlaubt. Und das nur dann, wenn der Betreiber nachweisen kann, dass es zurzeit kein alternatives erschwingliches Produkt am Markt vorhanden ist (Ecocert 2015, 40-41).

Besondere Überlegungen werden für Pflanzenschutzmittel formuliert:

Generell sollten Pflanzenschutzmittel nur als letztes Mittel eingesetzt werden. Guter Boden und Nährstoffe sowie die biologische Kontrolle gegen Schädlinge sind zu bevorzugen. Das Einmischen von Pflanzenschutzmittel in den Dünger ist untersagt.

Ziele des Programms ist es, den Einsatz der Pflanzenschutzmittel innerhalb von 3 Jahren um die Hälfte zu verringern. Danach werden neue Ziele definiert. Die eingesetzten Pflanzenschutzmittel müssen der EU Verordnung 2092/91 entsprechen. Ausnahmen sind nur nach behördlicher Anordnung bei Gefahr in Verzug durch Epidemien erlaubt.

Es muss eine Liste mit den umweltschonendsten Produkten erstellt werden, welche ständig am neuesten Stand gehalten wird. Das Kontrollorgan kann Substanzen von der „First-Aid“ Liste entfernen und andere vorschlagen (Ecocert 2015, 40-43).

Andere Produkte wie Schmieröle für den Maschinenpark, Desinfektions- und Waschmittel, Farben, etc. sollen aus landwirtschaftlichen Produkten oder Biomasse hergestellt und müssen biologisch abbaubar

sein. Die Produkte müssen den erforderlichen Umweltstandards entsprechen oder ein Umweltzertifikat besitzen.

Das Monitoring muss die Materialien nach Typen und Menge erfassen. Aufgeschlüsselt werden die Materialien des Weiteren in zugekaufte Rohmaterialien, in verkaufte, verwendete und verlorene Fertigprodukte, in Bepflanzungen und in Wasser, Treibstoff und Elektrizität. Die Aufzeichnungen stehen dem kontrollierenden Organ ständig zur Verfügung (Ecocert 2015, 44).

### **Soziale und menschliche Aspekte:**

Die Öffentlichkeit soll über die Natur und die Bewirtschaftung des Golfplatzes informiert werden. Es sollen Informationen zu den unterschiedlichen Bewirtschaftungsintensitäten der verschiedenen Zonen bereitgestellt werden. Die vorkommenden Tier- und Pflanzenarten werden vorgestellt und dadurch erlebbar gemacht. Es soll auch darüber aufgeklärt werden, wie der Betrieb Wasser, Energie, Materialien und Produkte einspart. Es soll Kurse für interessierte Gäste geben, welche von den Mitarbeitern geführt werden. Im Zuge dieser Workshops können Führungen, Präsentationen und Demonstrationen angeboten werden.

Lokale Naturschutz- oder Denkmalschutz-Organisationen sollen über die Tätigkeiten informiert werden und können in die Workshops mit eingebunden werden.

Sämtliche Kommentare und Kritiken der Besucher und Besucherinnen müssen erfasst werden. Wenn Maßnahmen betreffend Kritikpunkten getroffen wurden, so ist die Person welche die Kritik geäußert hat, darüber zu informieren. Eine Beschwerde kann auch vom Gast direkt an Ecocert herangetragen werden.

Besondere Vorkommnisse, wie Unfälle müssen auch erfasst und dokumentiert werden.

Der zweite wichtige Punkt ist die Miteinbindung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Diese müssen regelmäßig geschult werden. Ein ökologischer Management-Trainings Plan ist zu erstellen, welcher an die spezifischen Anforderungen des Orts und dem vorhandenen Wissen angepasst ist. Inhaltlich soll der Plan fundamentale ökologische Prinzipien benennen und Wissen über Flora und Fauna vermitteln. Informationen über Eingriffszeiten, welche die biologischen Kreisläufe berücksichtigen, sollen ebenfalls erarbeitet werden. Die Mitarbeiter sollen darin geschult werden, Platzpflege und Umweltschutz zu verbinden. Sie erlangen die Fähigkeit, die Natur am Golfplatz zu beobachten und aufzunehmen und ihr Wissen und die Management-Maßnahmen den Gästen zu vermitteln.

Das Bewusstsein der Greenkeeper hinsichtlich ihrer essentiellen Rolle als kreative Platzpfleger muss gestärkt werden. Sie sollen ein möglichst hohes Maß an Anerkennung für ihre Arbeit erhalten (Ecocert 2015, 46-49).

Zum Monitoring werden standardisierte Indikatoren verwendet. Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Überblick der Kriterien und ihrer Aufzeichnungsmethode.

Tabelle 8: Kriterien und deren Aufzeichnungsmethoden

Kriterium	Monitoring	Einheit und/oder Zeit
Wasser	Erfassung des Konsums von Trinkwasser und Wasser zum Bewässern	l/m <sup>2</sup> , monatliche Abnahme
Boden	Physikalisch- chemische Untersuchungen, biologische Tests	3 jährlich Untersuchung
Biodiversität	Anzahl und Typ von Habitaten und Status dieser phytosziologischen Gesellschaften, Anzahl und Arten von Flora und Fauna, Präsenz von seltenen und geschützten Arten,... An den Standort angepasste Indikatoren	3 jährlich Bestandsaufnahme
Landschaft	Aufzeichnung der Frequenz und Schnitthöhen der diversen Roughflächen, Typen der Vegetation (siehe Biodiversität), Bestand sämtlicher Bäume und Gesundheitsstatus	1 – 3 jährliche Bestandsaufnahme
Abfall	Erfassen des Volumens, Gewichts, Orts und der Art der Entsorgung/Wiederverwertung	Kg, m <sup>3</sup> permanente Aufzeichnungen
Luft	Externes Monitoring	Monatliche Kontrollen (2x/Woche bei stark wechselnder Luftqualität)
Lärm	Lärmmessungen und Einteilung in sehr leise, leise, laut und sehr laut	dB, periodisch während der Öffnungszeiten
Energie	Erfassung des Verbrauchs an Elektrizität, Holz, Kohle, Biomasse, Öl, Gas (Butan, Propan, Biogas), Benzin, Diesel, erneuerbare Energiequellen am Standort	kWh, l, m <sup>3</sup> , monatliche Abnahmen
Maschinenpark, Werkzeuge, Materialien und Produkte	Aufzeichnungen über Menge Herkunft, Material, Produktionsmethoden und Einteilung in Rohstoffe, Halbfertig und Fertigprodukte	permanent
Menschliche Aspekte	Aufzeichnung der Kommentare der Spielenden, Evaluierung der Fähigkeiten der Arbeitenden und Aufzeichnung ihrer Kommentare	permanent

Die von Ecocert beschriebenen Vorteile sind die Verwendung von Methoden, die die **Umwelt nicht verschmutzen** und die **Biodiversität** fördern. Die **effiziente Verwendung von Energie und Wasser** und die Vermittlung des **Wissens über Ökologie und Umweltbelange** an die Öffentlichkeit wie auch an die Mitarbeiter (GEO 2015, 5).

### 2.5.2 „Committed to Green“ programme

Das Programm wurde 1997 speziell für Golfplätze entwickelt und wurde später auf andere Sporteinrichtungen und Events ausgeweitet. Seit 2000 gab es die „Committed to Green Foundation“ welche unabhängig gemeinnützig geführt wurde und aus der ehemaligen „European Golf Association Ecology Unit“ hervorgegangen ist. Im Prinzip ist „Committed to Green“ ein vereinfachtes Umweltmanagementsystem mit spezifisch für Golfplätze angepassten Kriterien. Aufgebaut in drei Stufen beinhaltet die erste Stufe die Verpflichtung zu Maßnahmen betreffend Umweltschutz, die Zweite die Einführung des UMS und die dritte Stufe erhält man nach unabhängiger Prüfung. Das Programm ist in **12 Abschnitte** untergliedert.

#### **Umweltmanagementsystem:**

Die Umweltpolitik muss entsprechend angepasst werden und es soll ein Bericht über die bestehende Umweltsituation verfasst werden. Daraus ergeben sich spezifische Umweltziele, welche mithilfe des Umweltmanagementsystems erreicht werden sollen.

#### **Naturschutz:**

Es wird der Schutz von Fauna und Flora mithilfe von geschützten Zonen gefordert.

#### **Landschaft und Kulturgüter:**

Es soll auf die Relation zwischen grünen Flächen und Bauwerken geachtet, sowie Historisches geschützt werden.

#### **Wassermanagement:**

Es soll, wenn möglich mit gesammeltem Regenwasser und behandeltem Abwasser beregnet werden. Der Einsatz von geeigneten Grassorten und Bewässerungssystemen hilft bei der Reduktion des Wasserbedarfs.

#### **Schadstoffkontrolle:**

Wenn möglich, soll das Management auf biologische Methoden der Bewirtschaftung setzen. Auf die Verwendung und die Aufbewahrung von gefährlichen Stoffen muss bestmöglich geachtet werden.

#### **Abfallmanagement:**

Abfall soll reduziert werden und der anfallende Müll soll bestmöglich getrennt gesammelt und recycelt werden.

#### **Energieeffizienz:**

Maßnahmen welche das Heizen, Beleuchten, Klimatisieren, Ventilieren, Bewässern und Ähnliches umweltfreundlicher gestalten.

### **Transport:**

Es gilt Maßnahmen zu setzen welche die privaten Fahrten reduziert. Als Beispiele werden Verbindungen mit öffentlichen Verkehrsnetzen angeführt.

### **Einkaufspolitik:**

Es sollen ausschließlich sichere und langlebige Produkte zum Einsatz kommen. Es sollen umweltfreundliche Produkte bevorzugt werden.

### **Ausbildung und Arbeitsklima:**

Es werden Fortbildungsprogramme für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sowie Maßnahmen zur Förderung der Sicherheit und Gesundheit gefordert.

### **Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit:**

Intern soll das Programm beworben werden und extern kommuniziert werden. Die Öffentlichkeit soll Zugang zum Gelände erhalten.

### **Umweltinnovation:**

Es sollen neue Methoden, Technologien und Ideen eingebracht werden (Font 2001, 281-283).

Das Programm „Committed to green“ existiert in dieser Form nicht mehr. Die European Golf Association ist heute Partner der Golf Environment Organisation. Da die jüngsten Google Search Einträge aus 2006 stammen, keines der Links, welche für „Committed to Green“ angegeben werden, funktionieren, und viele Plätze welche früher „Committed to Green“ hatten, nun „GEO certified“ sind, ist anzunehmen dass das Programm in GEO integriert worden ist.

#### 2.5.3 GEO Zertifikat – „The Golf Environment Organization“

Die Vision der Organisation ist es auf den sozialen und ökologischen Wurzeln des Spiels aufbauend, Golf als nachhaltigen Sport auf dem Markt zu etablieren. GEO ist eine non-profit Organisation. Sie bietet ein glaubwürdiges und leicht zugängliches System für nachhaltige Standards in der Golfindustrie (GEO 1). GEO arbeitet zusammen mit Golfverbänden, Ministerien, Umweltschutzbehörden und Universitäten. Finanziell unterstützt wird die Organisation unter anderem von der European Tour, der European Golf Course Owners Association (EGCOA) und den Golfarchitektenverbänden von Europa, Amerika, Australien und Japan (GEO 2013, 2).

In der Agenda werden die Bereiche Natur, Wasser, Energie, Lieferketten, Verschmutzungskontrolle und Gesellschaft behandelt. Es soll die Nachhaltigkeit als Konzept in die tägliche Praxis der Golfanlage überführt werden. Damit können Kosten gespart, die Reputation, Effizienz, Attraktivität und die Kundenbindung gesteigert werden. Das GEO-Programm hilft dabei die Performance von Personal, Natur und natürlichen Ressourcen zu evaluieren und in weiterer Folge diese zu verbessern (GEO 2).

#### Grafik

Verweis auf [lancashiregolf.org](http://lancashiregolf.org)  
Nutzungsrechte nicht geklärt

Abbildung 8: GEO Logo (lancashiregolf.org)

## **Natur:**

Das Ziel ist es, die geeignetsten Ökosysteme, die an dem jeweiligen Standort möglich sind, zu etablieren (GEO 3).

Natur wird weiter in „Living Landscapes“, „Golf & Biodiversität“ und in „Ecosystem Value“ unterteilt. Unter den „lebenden Landschaften“ wird verstanden, dass Golfplätze sich in die bestehende Landschaft integrieren können, ja sogar einen Mehrwert schaffen können. Es geht in der Golfplatzarchitektur um die Balance zwischen Spielflächen und ökologisch wertvollen Randflächen, welche sich optimal ergänzen sollen. Als Beispiel wird St. Andrews in Schottland genannt (GEO 4).

„Golf und Biodiversität“ beschreibt die möglichen Habitate auf Golfplätzen. Golfplätze besitzen Lebensräume in Form von „Kleinflächen und Korridore“, wie etwa Wälder, Trockenrasen oder Feuchtwiesen (GEO 5). Hier ist auf einen Verbund zu achten und eine hohe Vielfalt anzustreben.

Unter dem „Ökosystem Wert“ versteht GEO den Beitrag den die biologischen Diversität eines Golfplatzes zur Lebensqualität beiträgt. Sauberes Wasser und Boden sowie Luft bilden die Grundlagen dafür. Daher sollen die Golfplätze in Harmonie mit der Natur gestaltet werden, da natürliche Landschaften durch künstlich geschaffene zu ersetzen, schlicht kontraproduktiv ist.

Die Zielsetzung lässt sich in diesem Zitat gut vermitteln: *„Almost every single course can enrich its local ecosystem. This makes sense environmentally, commercially and in terms of public relations“* (GEO 6). „Fast jeder einzelne Golfplatz kann seine lokalen Ökosysteme aufwerten. Das ist aus der Sicht der Umwelt, des Kommerz und der Öffentlichkeitsarbeit sinnvoll“ (eigene Übersetzung).

## **Wasser:**

Die Organisation beschreibt Wasser als die größte Herausforderung für die Nachhaltigkeit von Golf. Es müssen weiter die Effizienz und die Technologien verbessert werden, um den Wasserverbrauch so gering wie möglich zu halten. Es wird davon ausgegangen, dass die Kosten für Wasser steigen und daher Maßnahmen, die den Verbrauch senken, langfristig auch Kosten sparen. Es soll weiter geforscht werden, um Krankheits- und Trockenresistenz des Rasens zu steigern. Es sollen natürliche Drainagen, wie Mulden, Gräben, Feuchtgebiete und Wasserläufe, eingesetzt werden. Dies führt zu natürlicher Auffüllung und Reinigung des Grundwassers. Die Maßnahmen werden in 3 Gruppen untergliedert (GEO 7).

„Use less & Re-use“ bedeutet vor allem die Minimierung des Verbrauchs von Trinkwasser, Oberflächen- und Grundwasser. Stattdessen sollen gesammeltes Regenwasser, Wasser des Bodenabflusses und geklärtes Abwasser zum Einsatz kommen. Des Weiteren sind die Information und Ausbildung der Mitarbeiter und Kunden von großer Bedeutung, um Wasser zu sparen. Die Verwendung von Bewegungsmelder hilft den Verbrauch zu senken (GEO 8).

„Protect & Enhance“, also Schützen & Verbessern, bedeutet, den Golfplatz selbst als Wasserquelle zu nutzen. Die großen Flächen von natürlichem und halbnatürlichem Land und deren Vegetation können die Wasserqualität durch natürliche Filter- und Speicherprozesse verbessern. Damit verbundene Maßnahmen sind der minimalste Einsatz von Dünger und Pestiziden auf den Spielflächen und die schon angesprochenen natürlichen Drainage-Systeme. Diese helfen Nährstoffe sowie Öl- und Pestizidrückstände auszukämmen. Die Lagerung, Handhabung, der Transport und die Entsorgung von gefährlichen Substanzen müssen mit Vorsicht und in legaler Weise erfolgen. Es sollen die Mitarbeiter

ausgebildet werden und in geeignete Technologien für die Abwasserklärung investiert werden (GEO 9).

Unter „Watershed Quality“ wird die Möglichkeit beschrieben, die technischen Mittel mit den natürlichen und halbnatürlichen Gewässersystemen zu verbinden. Natürliche Drainagen sollen das Wasser über Wasserläufe, Feuchtwiesen, Mulden etc. in die natürlichen Teiche der Anlage leiten. Diese Teiche dienen als natürlicher Wasservorrat. GEO distanziert sich von künstlichen technischen Entwässerungssystemen (GEO 10).

### **Energie:**

Die Pflege des Rasens benötigt den größten Energie- und Ressourcenverbrauch. Hier liegen ein hohes Potential zur Verringerung des Energie- und Ressourceneinsatzes und damit ein Gewinn für Natur und Ökonomie. Der Rasen muss effizient gepflegt werden und es muss eine Entwicklung in Richtung erneuerbarer und kostengünstiger Energie geben. Als Beispiel wird der Einsatz von Erdwärme, Solar- und Windenergie vorgeschlagen. Auch ein passives Design für Clubhäuser und für andere bauliche Anlagen soll in Betracht gezogen werden. Solche Renovierungen haben generell ein hohes Potential zur langfristigen Kostenersparnis (GEO 11). Dabei gelten folgende Prinzipien: es soll die Sonnenenergie verwendet werden, um Wärme zu erzeugen, die Sonneneinstrahlung kann für die Be- und Entlüftung und die Beschattung zum Kühlen genutzt werden. Die Räume sollen isoliert sein und Baumaterialien mit hoher Wärmespeicherkapazität eingesetzt werden, damit die Tageswärme in der Nacht erhalten bleibt. Zubauten und Wintergärten liefern Wärme durch Sonneneinstrahlung. Um den natürlichen Lichteinfall zu steigern, sollen Fenster vergrößert und auch am Dach angebracht werden.

Auf dem Golfplatz kann mit passiven baulichen Maßnahmen ebenfalls Treibstoff, Arbeitszeit und Wasser gespart werden. Die Spielbahnen sollen ans Gelände angepasst werden und nicht umgekehrt. Die Flächen mit kultiviertem Rasen sollen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Natürliche Teichränder sollen belassen und die Zahl der pflegeintensiven Bunker gering gehalten werden. Die Größe und die Anzahl der Blumenbeete um das Clubhaus sollen reduziert werden.

Rasen: Indigenes Gras soll auf eine spielbare Höhe geschnitten werden. Dies spart viel, da kultivierter Rasen viel mehr Input an Arbeit und Stoffen bedingt. Daher gilt es, die Flächen mit „Turfgrass“ so klein wie möglich zu halten. Es sollen Grassorten verwendet und erhalten werden, die am besten zu Boden und Klima angepasst sowie gegen Hitze und Krankheiten resistent sind. Düngung und Bewässerung sollen nur in dem Ausmaß erfolgen, um den Rasen gerade noch gesund zu halten, da zu viel Düngung und Bewässern die Pflanzen schwächen. Die Wurzeln sollen durch Stressvermeidung, Aerifizieren und Mulchen stark und tief werden. Es sollen Richtlinien erarbeitet werden ab welchem Stadium und ab welcher Ausbreitung Krankheiten behandelt werden. Biologische Möglichkeiten zur Bekämpfung von Krankheiten sollen angestrebt werden. Es müssen Chemikalien mit der geringsten Toxizität und mit der höchsten Effektivität gegen Krankheiten und Schädlinge eingesetzt werden. Es sollen Zonen um sensible Bereiche, wie etwa Gewässer und Feuchtgebiete ausgewiesen werden, auf denen keine Pestizide und Herbizide eingesetzt werden dürfen. Alle Arbeiter müssen gut ausgebildet und geschult im Umgang mit den Chemikalien sein. Die Ausrüstung muss für die jeweilige Aufgabe bestmöglich geeignet sein (GEO 12).

Prinzipiell muss auf erneuerbare Energien gesetzt werden. Ein Tarifwechsel zu Ökostrom kann ein erster Schritt in diese Richtung sein. Golf-Cars und andere Fahrzeuge sollen elektrisch oder mit Hybrid-

Motor betrieben werden. Die Nutzung von Geothermie, der Windkraft durch kleine Windräder, der Sonnenenergie durch Solar- und Photovoltaikanlagen soll den ökologischen Fußabdruck eines Golfplatzes weiter verkleinern (GEO 13).

#### **Supply Chain – Einkaufskette:**

Beim Einkauf muss darauf geachtet werden, dass die Produkte den Nachhaltigkeits- und Umweltprinzipien entsprechen. Lokale Waren sollen bevorzugt werden, um lange Transportwege zu vermeiden. Die Entscheidung von welchem Unternehmen man die Artikel beziehen soll, soll nach der jeweiligen Umweltleistung getroffen werden. Der ganze Lebenszyklus des Produkts ist wichtig. Wenn möglich sollen Produkte unverpackt, oder mit wiederverwendbaren Verpackungen bestellt werden. Es sollen möglichst Recycling-Waren gekauft und möglichst viel vor Ort recycelt werden. Generell sollen so wenig wie möglich Produkte und Material verwendet werden. Beispiele für recycelte Produkte sind Papier, Plastik und Baumaterialien. Produkte mit Nachhaltigkeits-Zertifizierungen wie „Fairtrade“ oder „Rainforest Alliance“ sollen bevorzugt eingekauft werden. Gleiches gilt für biologische und saisonale Produkte. Gefahrstoffe sollen so gering wie möglich eingesetzt und ordnungsgemäß entsorgt werden. Diese Maßnahmen sollen durch entsprechende Kommunikation den Mitgliedern zur Kenntnis gebracht werden (GEO 14).

#### **Abfallwirtschaft und Verschmutzungskontrolle:**

Um Luft, Wasser und Boden zu schützen, soll vor allem auf saubere Energie und Effizienz gesetzt werden. Natürliche Filtersysteme und gesunde Ökosysteme sollen die Wasserqualität sichern. Kompost soll hergestellt und für die Bodenanreicherung verwendet werden. Die Verwendung der bereits erwähnten lokalen und ökologischen Produkte liefert einen indirekten Beitrag zum Umweltschutz (GEO 15).

Bei Neuerrichtung von Anlagen auf kontaminierten oder degradierten Flächen liegt der Fokus in der Schaffung neuer Ökosysteme, durch die die Qualität von Wasser und Luft nachhaltig verbessert werden soll (GEO 16).

Im Sinne der Vorsorge werden eine Abfallvermeidung, sowie der richtige Umgang mit den gefährlichen Stoffen durch geschultes Personal gefordert (GEO 17).

#### **Gesellschaft:**

Golfplätze haben das Potential, positive soziale und wirtschaftliche Entwicklungen zu bemühen. Es sollen die lokale Bevölkerung mit eingebunden sowie Traditionen und die Landschaft bewahrt werden. Jobs werden geschaffen, der lokale Tourismus wird gefördert und besonders in peripheren Gebieten kann die Infrastruktur verbessert werden. Die Golfclubs selbst sollen Ausbildungs- und Fortbildungsprogramme anbieten. Sie sollen einen Beitrag zur Infrastruktur, zum Marketing und zu Umweltprojekten in der Region leisten (GEO 18).

Es werden die sozialen Aspekte eines Golfplatzes aufgezeigt. Golf verschafft Menschen den direkten Kontakt zur Natur ebenso wie zu anderen Menschen. Der Golfsport kann helfen, den Menschen zu zeigen, wie man zusammen arbeiten kann, um die Biodiversität zu stärken, Emissionen zu verringern, den Konsum zu beschränken, Abfall zu vermeiden, Wasser zu sparen, Energie zu speichern und

Ökostrom zu verwenden. Golf kann Investitionen in Bildung, Gesundheit, Transport, Wasser und Energie vorantreiben. Ebenso wird durch eine Golfanlage Land zur Erholung und zu kultureller sowie sportlicher Betätigung zur Verfügung gestellt (GEO 19).

Die Beteiligung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ist auch eine Forderung der Golf Environment Organisation. Die Arbeitnehmer sollen aktiv in die Umsetzung der Maßnahmen eingebunden werden. Die interne Kommunikation ist der Schlüssel dafür. Durch Newsletter, Tafeln und regelmäßige Treffen soll das Bewusstsein hinsichtlich der Maßnahmen und Aufgaben gestärkt werden (GEO 20).

The „Golf Environment Organisation“ bietet 2 Optionen der Zertifizierung an. Beim „OnCourse – programme“ verpflichten sich die Clubs zur kontinuierlichen Verbesserung in den zuvor beschriebenen Kategorien. Es ist eine kostenlose Schritt-für-Schritt-Anleitung mit praktischen Ideen, die jeder Club sofort nach Anmeldung online beginnen kann. Die Daten werden aufgezeichnet und können in weiterer Folge dazu verwendet werden das Ecolabel „GEO Certified“ zu erhalten. Dafür besucht ein akkreditierter Experte von GEO die Golfanlage, überprüft die bisherigen Maßnahmen, gibt Ideen für zukünftige Verbesserungen und erstellt den Verifizierungs-Report. Die Kosten belaufen sich in etwa auf € 1200 für den Experten bzw. die Expertin, hinzu kommt eine Administrationsgebühr für GEO von € 190 ohne Steuern. Die Zertifizierung wird nach 3 Jahren erneuert (GEO 21).

Die Vorteile sind laut GEO die **Kosteneinsparungen** durch geringeren Ressourcenverbrauch, **Zeitersparnis** bei der Bewirtschaftung, die **Aufmerksamkeit** welche durch die GEO-Community erlangt wird und die Erhaltung eines **besseren Platzes** mit hoher Qualität der Oberflächen in natürlicher Umgebung, welche das Erlebnis des Spielenden steigern (GEO 22).

Der Ablauf der Zertifizierung gliedert sich in 4 Schritte. Als erstes erstellt der Kandidat ein Profil mit allgemeinen Angaben über den Platz. Dann werden mithilfe einer Schritt-für-Schritt-Anleitung Fragen beantwortet und der Kandidat erhält sofort Ideen für Verbesserungen. Ein Report über die Arbeit und Inputs, welche für die Nachhaltigkeit gesetzt werden, wird erstellt. Dadurch ist der Golfplatz bereits Teilnehmer am GEO „OnCourse-programme“ und wird auf der Homepage vorgestellt. Der dritte Schritt ist der Besuch eines akkreditierten Experten oder einer Expertin von GEO. Hierbei werden die Angaben und die gesetzten Maßnahmen überprüft und weitere Vorschläge zur Verbesserung erteilt. Der letzte Schritt ist die Ausstellung des Zertifikats GEO Certified (GEO 22).

Auch GEO verwendet standardisierte Indikatoren, welche in der nachstehenden Tabelle dargestellt sind.

*Tabelle 9: Monitoring und Erfassung*

Bereich	Monitoring, Erfassung von	Messgrößen
Natur	Anzahl der Habitate	Hektar (ha)
	Standortspezifische Indikatorarten (Bsp.: Turmfalke, Feldhase, Feldmaus,...)	Anteil an Gesamtfläche in %
	Fläche von Hard-Rough, Buschvegetation, Waldflächen heimischer Gehölze, nicht heimische Gehölzbestände, Feuchtgebiete, Gewässer, etc.	

	Rasenflächen und Rasenmischungen differenziert in Grün, Abschläge, Fairways und Semi-Rough	
Wasser	<p>Trinkwasserverbrauch Clubhaus</p> <p>Trinkwasserverbrauch der Sanitäranlagen</p> <p>Verbrauch an Trinkwasser, Grundwasser und/oder Oberflächenwasser für Bewässerung des Platzes</p> <p>Sonstiger Verbrauch</p> <p>Bewässerungssystem und Intervalle</p>	Liter (l)
Energie	<p>Erneuerbare Energien am Standort (Bio-Treibstoffe, Solaranlagen, etc...)</p> <p>Fossile Energien (Diesel, Benzin, Heizöl, Schmieröle, Gas, Elektrizität,...)</p> <p>Information über Antriebform von Mähern, Handmähern, Golf-Cars, und anderen Gerätschaften</p>	<p>Liter (l)</p> <p>Kilowattstunden (kWh)</p>
Einkaufskette	<p>Anzahl und Distanz der Handelspartner und Zulieferer von Essen und Getränken, Catering, Ausrüstungen zur Instandhaltung, Betriebsmittel, etc.</p> <p>Einsatz von Düngemitteln gegliedert in N-, P-, K-, und organisch und anorganische Substanzen und differenziert auf Grün-, Abschlags-, Fairway- und Semi-Rough-Flächen</p> <p>Einsatz und Einsatzhäufigkeit von Herbiziden, Fungiziden und Pestiziden ebenso aufgeteilt auf die verschiedenen Rasenflächen</p>	<p>Innerhalb 10 km</p> <p>Innerhalb 100 km</p> <p>Kilogramm (kg)</p>

Abfallwirtschaft	Angaben über Deponierung, Verbrennung, Wiederverwendung oder Recycling von Abfällen. Aufschlüsselung in Glas, Plastik, Aluminium, Metalle, Papier und Karton, Schnittgut, Rasen, Sand, Holz	
Kontrolle der Verschmutzungen	Angaben über Art und Häufigkeit der Wasserqualitätsprüfung, ob visuell, chemisch und/oder biologisch  Abflussinformationen des Oberflächenwasser und Abwässer des Clubhauses und der Betriebsgebäude  Sichere Verstauung und registrierte Abfuhr von Reinigungsmittel, Frittieröle, Schmieröle, Pestizid- und Düngemittel, Ölfilter und Batterien	
Gesellschaft	Angaben über die Arbeitsverträge (Vollzeit-, Teilzeit-, oder Saisonarbeit) des Clubmanagements, des Greenkeeper Personals, Beschäftigte in der Gastronomie, der Golfschule, etc.	

#### 2.5.4 Golf&Natur des Deutschen Golf Verbandes

Der deutsche Golfverband (DGV) hat in Zusammenarbeit mit dem deutschen Bundesamt für Naturschutz (BfN) und dem Greenkeeperverband (GVD) das Qualitätsmanagement Golf&Natur entwickelt. Wissenschaftlich begleitet wurde es von der Rasen-Fachstelle der Universität Hohenheim. Golf&Natur bietet eine praxisnahe Anleitung der Verbesserung der Golfanlagen hinsichtlich Ökologie und Ökonomie. Die Verbesserung der Spielbedingungen ist auch ein Fokus des Programms (DGV 1).

Die Umweltschwerpunkte von Golf&Natur sind untergliedert in Natur und Landschaft, Pflege und Spielbetrieb, Arbeitssicherheit und Umweltmanagement, Öffentlichkeitsarbeit und Infrastruktur.

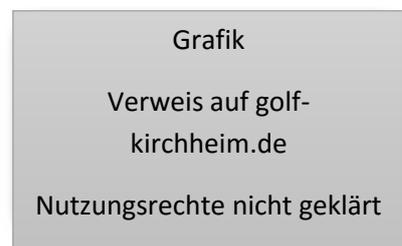


Abbildung 9: Golf&Natur Logo (golf-kirchheim.de)

Es soll eine Verbindung zwischen den optimalen Spielbedingungen und dem größtmöglichen Naturschutz geschaffen werden. Die Planung erfolgt mehrjährig. Pflegerische Gegebenheiten und die Umweltsituation werden erfasst und sollen in planbaren Schritten verbessert werden. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in einem Zeitraum von 2 Jahren (DGV 1).

Die Implementierung von Golf&Natur erfolgt in **5 Schritten**:

**1. Registrierung:** Mit der Absichtserklärung verpflichtet sich die Anlage dazu die Umwelt zu schützen und zu bewahren bei gleichzeitiger Sicherung des optimalen Spielbetriebs. Es wird vom Golfplatz ein Golf&Natur-Team aufgestellt. Dieses Team soll die Bestandsaufnahme durchführen sowie einen Entwicklungsplan erstellen. Die Umsetzung der Maßnahmen fällt ebenso in die Verantwortlichkeit dieser Personengruppe (DGV 2).

**2. Bestandsaufnahme:** Die Bestandsaufnahme wird in vier Schwerpunkte untergliedert.

**Natur und Landschaft:** Das Verhältnis zwischen intensiven und extensiven Flächen und die Platzausstattung werden erhoben. Die Naturschutzaufgaben müssen aufgelistet werden. Verschiedene Habitate werden in Übersichtskarten eingetragen und die Standorte, Biotoptypen, Flora und Fauna, und deren Verteilung beschrieben. Naturdenkmäler bzw. kulturhistorische Stätten werden erfasst. Der Pflege- und Spielbetrieb wird bei der Bestandsaufnahme ebenso erhoben.

**Ermittlung der Spielqualität:** Das Wassermanagement wird beschrieben. Es soll ein Verfahren zur Düngedokumentation erarbeitet werden, um Informationen über Form, Verbrauch und Verfahren zu erhalten. Ein Pflegeplan soll in Abstimmung mit dem Spielbetrieb gestaltet werden. Sämtliche Informationen hinsichtlich des Rasens sollen erfasst werden. Dazu gehören das Auftreten und die Behandlung von Rasenkrankheiten und Schädlingsbefall sowie Verwendung von Gräserarten und –sorten.

**Einhaltung der gesetzlichen Umweltschutzbestimmungen:** Dazu zählt auch das Abfallmanagement, die Menge und Entsorgung sowie das Recycling des anfallenden Mülls. Angaben über Maschinenwartung und auch deren Reinigung wird explizit gefordert.

**Öffentlichkeitsarbeit und Arbeitsumfeld:** Sämtliches Informationsmaterial und Publikationen zum Spielbetrieb, zu Umweltthemen und Pflegemaßnahmen werden gelistet. Die Qualifikation des Personals wird erfasst sowie deren Umgang mit Gefahrstoffen und Pflanzenschutzmitteln. Das Arbeitsumfeld wird beschrieben hinsichtlich der Arbeitsbedingungen, der Unfallvorsorge und dem Zustand der Einrichtungen der Betriebsgebäude (DGV 3).

**3. Entwicklungsplan:** Der Plan basiert auf der Bestandsaufnahme. Die Golfanlage legt darin ihre individuellen Ziele und Umweltschwerpunkte fest. „Die Aufstellung des Entwicklungsplans stellt einen fortlaufenden Prozess der Analyse, Auswertung und Aktualisierung für die Golfanlage dar“ (DGV 4).

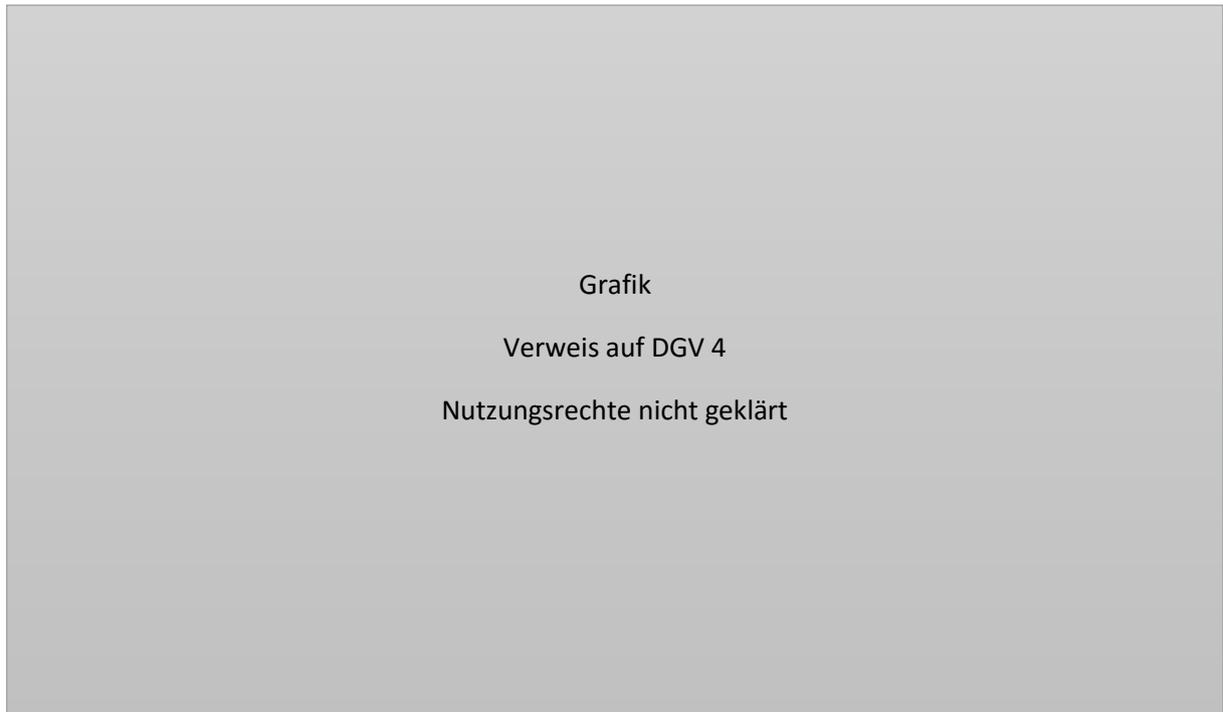


Abbildung 10: Beispiel eines Golf&Natur Entwicklungsplans (DGV 4)

**4. Umsetzung:** Die Maßnahmen sind dem Entwicklungsplan entsprechend umzusetzen. Der Deutsche Golf Verband bietet bei Bedarf die Unterstützung durch einen DGV-Umweltberater an. Die beteiligten Institutionen prüfen die umgesetzten Maßnahmen. Bei positivem Ergebnis erhält die Anlage das Zertifikat, welches für 2 Jahre Gültigkeit besitzt (DGV 5).

**5. Zertifikat:**

Folgende Abbildung zeigt einen Überblick der Zertifikate von Golf&Natur, welche in 3 Stufen vergeben werden.

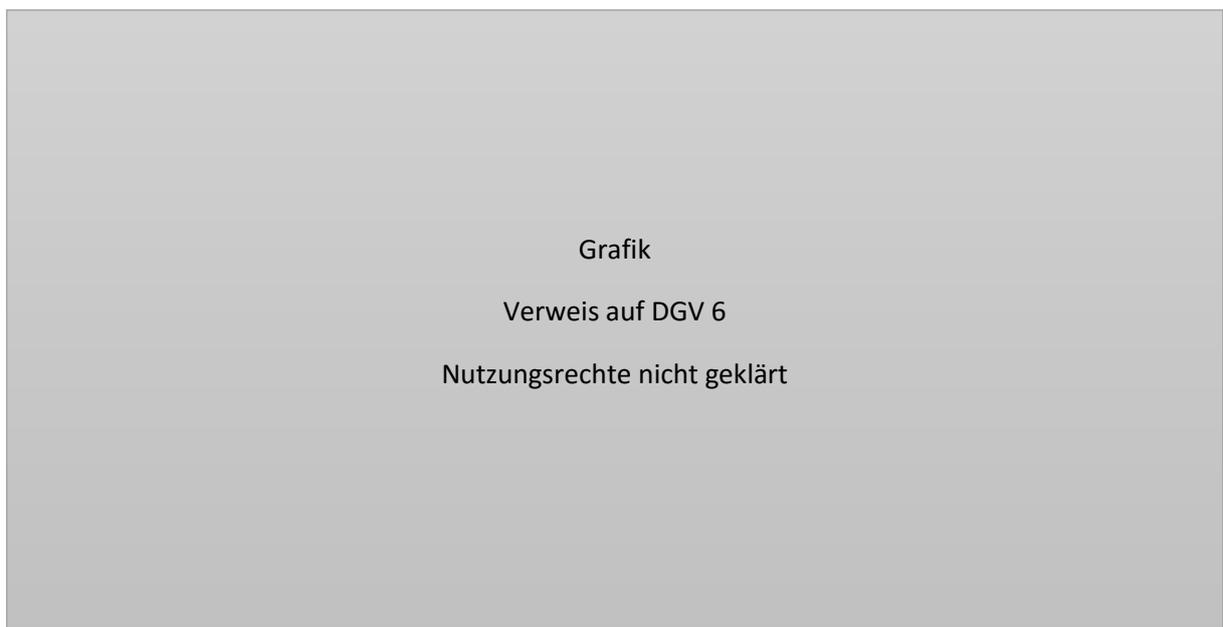


Abbildung 11: Zertifikatsstufen von Golf&Natur (DGV 6)

## Kosten:

Die Anmeldung zum Programm Golf&Natur ist kostenfrei. Allerdings fallen Gebühren für Beratung an. DGV-Fachberater helfen bei der Implementierung der erforderlichen Maßnahmen. Zur Begutachtung für die Gold-Zertifizierung müssen je ein Auditor vom DGV und der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH (DQS GmbH) beauftragt werden. Pro Tag und Auditor werden die Kosten mit € 850.- exklusive Reisekosten benannt.

Der DGV fördert das Bronze-Zertifikat und übernimmt 50% der Kosten. Somit betragen die externen Kosten für dieses Zertifikat ca. € 600.- Für Silber und Gold werden diese Kosten nicht übernommen und da auch eine Prüfung durch DQS vorgenommen werden muss, werden die Kosten auf € 2500.- geschätzt.

Diese Investitionen sollen sich laut Golf&Natur langfristig rentieren:

„Die Einführungskosten für das Qualitätsmanagement Golf&Natur werden in der Regel durch Erfolge bei betrieblichen Effizienzsteigerungsmaßnahmen und durch die erhöhte Präsenz in den Medien wieder amortisiert“ (DGV 7).

Die Vorteile der Zertifizierung sind die **Steigerung des Spiel- und Naturerlebnisses**, **Wettbewerbsvorteile**, die **„Weiterentwicklung der landschaftstypischen Eigenarten“** der Anlage, **Kostenreduktion** durch geringeren Ressourcenverbrauch, die Anhebung an **Akzeptanz** für den Bereich Natur und Umwelt bei den Spielenden, zielorientierte und standortgerechte **Golfplatzpflege**, gesteigerte **Glaubwürdigkeit** bei Naturschutzorganisationen, die **Erleichterung bei behördlichen Angelegenheiten und Rechtssicherheit** und die **Motivation und Weiterbildung** der Mitarbeiter (Biber et al. 2010, 9).

Das Gold-Zertifikat erfüllt die Anforderung von ISO 14001 (DGV 7).

Die folgende Tabelle zeigt die Basisanforderungen von Golf&Natur.

Tabelle 10: Basisanforderungen von Golf&Natur (DGV 8)

Kategorien	Basisanforderungen	Mögliche Messgrößen
Natur und Landschaft	Flächenverhältnisse	ha (Hektar), m <sup>2</sup>
	Genehmigungsverfahren und Auflagen	
	Biotoptypen	
	Landschafts- und Kulturerbe	
	Platzmerkmale und Besonderheiten	
Pflege und Spielbetrieb	Spielqualität	l (Liter), m <sup>3</sup>
	Spiel- und Wettspielbetrieb	
	Klimadaten	

	<p>Wasserquellen, -verbrauch, -qualität, -schutzzonen, berechnete Flächen</p> <p>Drainwässer</p> <p>Art und Häufigkeit der Pflegemaßnahmen</p> <p>Schädlinge, Krankheiten und verwendete Pflanzenschutzmittel</p>	
Arbeitsicherheit und Umweltmanagement	<p>Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit</p> <p>Gefahrenstoffe und Anwendungsvorschriften</p> <p>Sicherheitskonzept</p> <p>Behandlung und Entsorgung von Schnittgut</p> <p>Brennstoffe und Hydrauliköl</p> <p>Abfall-, Altöl- und Batterieentsorgung</p> <p>Waschwasserbehandlung</p>	
Öffentlichkeitsarbeit und Infrastruktur	<p>Philosophie und Leitbild</p> <p>Publikationen zu Greenkeeping- und Umweltthemen</p> <p>Information für die Spielenden</p> <p>Qualifikation der Beschäftigten, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen</p> <p>Interne Kommunikation</p> <p>Arbeitsumfeld Greenkeeping</p>	

### 2.5.5 Öko- Programm „Impegnati nel verde“

„Impegnati nel verde“ ist das Öko-Programm des italienischen Golfverbandes. Die Ziele sind, Umwelt und Nachhaltigkeit auf den Golfanlagen zu verbessern. Es soll der Verbrauch von natürlichen Ressourcen minimiert werden und das Image von Golf für die „Außenwelt“ gepflegt werden. Das Programm ist in 4 Kategorien – Wasser, Biodiversität, Energie und Landschaft- gegliedert (Federation Italia Golf). In der vorliegenden Arbeit wurde dieses Ökolabel nicht näher betrachtet, da es kein internationales Siegel wie „GEO certified“, EMAS oder „Eco-sustainable Golf Course“ ist und auch wegen sprachlicher Barrieren eine Nutzung durch österreichische bzw. durch andere europäische Plätze unwahrscheinlich ist.

### 2.5.6 Audubon Sanctuary Program for Golf Courses

Das weltweite Programm wurde von der amerikanischen Naturschutzorganisation „Audubon Society“ entwickelt und hat auch die Entstehung der „Committed to Green“ Initiative in Europa mitbeeinflusst (Biber 2005, 37). Die Untergliederung erfolgt in Umweltplanung, Tierwelt- und Habitatmanagement, Reduzierung der Verwendung chemischer Stoffe und Sicherheit, Wasserschutz, Wasserqualitätsmanagement sowie Aus- und Weiterbildung (Auduboninternational.org, 1). Momentan gibt es weltweit 831 zertifizierte Mitglieder. Diese Zertifizierung hat vor allem viele Teilnehmer aus den Vereinigten Staaten, zahlreiche aus Canada, und einige aus Großbritannien. Auf dem europäischen Festland ist diese Zertifizierung mit einem teilnehmenden Club in Spanien und einem aus Portugal gering vertreten (Auduboninternational.org, 2). Marc Biber beschreibt das Zertifikat als „für deutsche Golfplätze in der Regel zu detailliert [ohne] speziell für Deutschland festgelegte Kriterien“ (Biber 2006, 36). Wegen der geringen europäischen Relevanz wurde auch dieses Zertifikat in der vorliegenden Arbeit nicht näher bearbeitet.

### 2.5.7 Leading Golf Courses:

Die internationale Zertifizierung „Leading Golf Course“ ist die, mit 12 beteiligten Plätzen, am weitest verbreitete in Österreich. Die Plätze verpflichten sich zu einem „Streben nach Perfektion und einem hohen Qualitätsanspruch“ (Leading Golf 2016, 1).

Die Qualitätsanforderungen werden durch mehr als 100 Kriterien definiert. Anhand der Kriterien werden neben der Qualität des Platzes selbst, auch die Freundlichkeit und Kompetenz der Mitarbeiter und die Qualität der Gastronomie überprüft.

Die Bewertung erfolgt durch anonyme Prüferinnen und Prüfer, die alle Golf spielen, jedoch unterschiedliche Spielstärken aufweisen. Genannt werden sie „Mystery Player“, die regelmäßig geschult werden. Um das Qualitätssiegel zu erhalten, müssen mehrere Testpersonen die Kriterien als positiv erfüllt bewerten (Leading Golf 2016, 2).

Es finden sich in den Kriterien jedoch keine Angaben zu Naturschutz und Nachhaltigkeit. Es ist ein Siegel, das nur die Sicht der Golfspieler und die Services nach Zeit für diese behandelt.

### 2.5.8 European Tour Destination

Die Zertifizierung „European Tour Destination“ können Plätze erhalten, welche regelmäßig Turniere der European Tour austragen. In Österreich ist dies der Diamond Country Club im Tullnerfeld in Niederösterreich. Die Stärke dieser Zertifizierung ist neben der hohen Qualitätssicherheit die Netzerkennung zu anderen internationalen Top Golfplätzen. European Tour Destination ist eine starke Marke, die besonders für Werbezwecke für den Golf- und Immobilienbereich viel verspricht. Ähnlich wie die „Leading Golf Courses“ steht auch bei „European Tour Destination“ der Spielende und der Kunde im Vordergrund, wenngleich vorhandene Habitats positiv bewertet werden (European Tour Properties).

Die European Tour hat ein Programm gestartet, welches in Zusammenarbeit mit GEO und Unterstützung von Sponsoren die Turnierveranstaltungen selbst umweltschonender und nachhaltiger gestaltet. „European Tour Green Drive“ bringt Veranstalter, Organisatoren und Sponsoren zusammen und setzt Maßnahmen die den ökologischen Fußabdruck des Events senken (European Tour).

## 2.6 Hypothesen

Der Stand des Wissens hat gezeigt, dass neben der EMAS-Zertifizierung die Betriebe die Möglichkeit haben auch in anderer Form ihr Umweltengagement zu ermitteln und zu kommunizieren. Daraus ergeben sich folgende Hypothesen.

1. Alle Zertifizierungen bieten den Golfanlagen gute Chancen zur Optimierung ihrer Umwelleistung sowie zur Förderung der Biodiversität.
2. Die geforderten Maßnahmen der Nachhaltigkeitssiegel erfüllen auch Anforderungen und Aspekte von EMAS.
  - a. Das Golfplatzmanagement kann die Ziele und Maßnahmen der Zertifizierung eines Ökolabels verwenden und Teile davon in EMAS übernehmen.
3. Die EMAS-Zertifizierung bietet Golfplätzen die Chance, ihr Management ganzheitlich zu optimieren und ist daher bestehenden Labels in diesem Bereich überlegen. Dies gilt vor allem im Bereich Klimawandelanpassung, Marketing, Kosteneffizienz, Rechtssicherheit und der Umweltgesetzgebung.
4. Durch eine EMAS-Zertifizierung erhalten Golfplatzbetreiber Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Clubs.

### 3 Methodik der Arbeit

Um die Thesen zu überprüfen bedient sich die Arbeit unterschiedlicher Methoden.

#### 3.1 Vergleich der Zertifizierungen

Erstens wird ein Vergleich zwischen den Zertifizierungen durchgeführt. Die Zertifizierungen werden in einer Tabelle eingetragen und den Anforderungen von EMAS gegenüber gestellt. Für die erfüllten Punkte wird die Farbe Grün verwendet, für teilweise erfüllte die Farbe Gelb und für nicht behandelte Aspekte wird die Farbe Rot vergeben. Mithilfe dieses Ampelsystems soll gezeigt werden welche Teile der Ökolabels in EMAS übernommen und integriert werden können und ob es überhaupt sinnvoll ist, zuerst ein solches Nachhaltigkeitsgütesiegel einzuführen, um später zusätzlich EMAS zu implementieren. Es kann auch erste Hinweise darauf geben, welches Gütesiegel sich am besten für eine Kombination eignet.

Es folgt ein Detailvergleich der Anforderungen und der Programme der Nachhaltigkeitslabels, um zu zeigen, welche Siegel die höchsten Ansprüche aufweisen und welche Kosten entstehen.

#### 3.2 Interviewleitfaden

Zweitens wurden Fragen zusammengestellt um zertifizierte Clubs qualitativ zu ihren Labels zu befragen. Die Fragen wurden individuell an die Situation in den Clubs jeweils leicht abgewandelt. Ziel dieser Befragung war es mehr über die unterschiedlichen Zertifikate aus Sicht der Unternehmen zu erfahren. Die Fragebögen wurden, je nach Bedarf, in Deutsch, Englisch und in Französisch versandt. Allen Clubs wurden folgende Fragen gestellt:

- Was waren die Beweggründe für die Implementierung des von Ihrem Club gewählten Umweltsiegels?
- Welche Vorteile erwarten Sie durch die Zertifizierung? Gibt es Nachteile?
- Haben, bzw. nehmen Sie Beratungsleistungen eines Umweltexperten in Anspruch? (über die Experten der Zertifikatsstellen hinaus)
- Wie schätzen Sie das Verhältnis der Kosten der Zertifizierung gegenüber dem Nutzen ein?
- Wie wird die Zertifizierung bei den Mitgliedern, wie bei den Mitarbeitern aufgenommen?
- Würden Sie die von Ihrem Club gewählte Zertifizierung anderen Clubs weiterempfehlen?
- Ist Ihnen die europäische Zertifizierung nach EMAS bekannt?
- Wenn ja, haben Sie überlegt EMAS auf Ihrer Golfanlage zu implementieren? Warum haben Sie es schlussendlich nicht gemacht? Oder haben Sie in Zukunft noch vor die Zertifizierung durchzuführen?

Weitere Fragen bezogen sich auf ISO 14001, da die „Golf&Natur Gold“ Zertifizierung in Teilaspekten die Anforderungen von ISO 14001 erfüllt.

- Ist ihr Golfplatz ISO 14001 zertifiziert? Falls nicht, haben Sie in naher Zukunft vor ISO zu implementieren? Gibt es Gründe dafür bzw. dagegen?

In den Niederlanden gibt es die größte Anzahl GEO zertifizierter Clubs in Europa. Daher wurde den holländischen Anlangen Fragen über die möglichen Gründe dafür beigefügt.

Die Fragen wurden an alle von „Golf&Natur“ mit Gold zertifizierten Plätze Deutschlands, alle „Eco-sustainable Golf Courses“ in Frankreich und sämtliche „GEO certified“ Anlagen in Mitteleuropa (ohne Großbritannien) ausgesannt.

Von 63 anfragten Clubs in Deutschland antworteten 10 Anlagen. Von 42 befragten „GEO certified“ Plätzen antworteten 10 Plätze. In den Niederlanden wurden 52 „GEO certified“ Golfplätze angefragt und 6 antworteten. 2 von 5 angeschriebenen „Eco-sustainable“ Clubs antworteten aus Frankreich. Insgesamt haben 28 von 162 auf die Anfrage geantwortet. Die Antwortquote entspricht einem Rücklauf von 17%. Dadurch, dass von den unterschiedlichen Labels mehrere Unternehmen geantwortet haben, lassen sich zumindest Trends und allgemeine Unterschiede ableiten und vergleichen.

### 3.3 Experteninterview

Drittens wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit ein Interview mit dem Manager von einem der beiden EMAS- zertifizierten Golfplätze Europas durchgeführt. Grund für diesen methodischen Schritt war durch das persönliche Gespräch mehr über die Hintergründe zu erfahren und dadurch Einblick in die unterschiedlichen Überlegungen und Entscheidungen zu erhalten. Die wichtigsten im Gespräch abgehandelten Fragestellungen betrafen folgende Inhalte.

- Welche sind für „Arabella Golf“ die wichtigsten Vorteile der EMAS Zertifizierung? Gibt es Nachteile?
- Sie haben einen „Environmental Consultant“ beschäftigt. Welche Rolle spielt er/sie bei den EMAS -Registrierungen?
- Einer Ihrer Plätze war seit 2000 ISO 14001 zertifiziert und erlangte erst später 2012 EMAS. Würden Sie anderen Golfplätzen diese Vorgehensweise empfehlen oder ISO und EMAS gemeinsam implementieren?
- Welche Kosten sind bei den Zertifizierungen zu erwarten? Ist die Kosten-Nutzen Relation positiv?
- Haben Sie eine staatliche Förderung, Unterstützung angefragt und erhalten?
- Wie wird EMAS bei den Mitarbeitern aufgenommen?
- Wie glauben Sie denken die Mitglieder ihres Golfplatzes über EMAS?
- Werden Sie EMAS auch auf die anderen „Arabella Golf“ Plätze ausweiten?
- Welche Rolle spielt das zertifizierende Unternehmen TÜV Rheinland hierbei?

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Vergleich der Anforderungen von EMAS mit jenen der Nachhaltigkeits-Siegel

In den folgenden Tabellen werden die Anforderung von EMAS mit jenen von Ecocert, GEO und Golf&Natur gegenüber gestellt. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird ein Ampelsystem verwendet. Bei einem grünen Sechseck werden die Anforderungen erfüllt, bei einem gelben werden sie teilweise erfüllt und bei einem roten werden die Aspekte nicht behandelt.

Tabelle 11: Vergleich der Umweltaspekte von EMAS zu den behandelten Ökolabels

Umweltindikatoren im Bereich Golfanlagen	EMAS	„Eco-sustainable G. C.“	„GEO certified“	„Golf& Natur Gold“
Einhaltung der Rechtsvorschriften				
Minimierung der Emissionen				
Gewässerschutz				
Abfallwirtschaft und Recycling				
Bodenschutz				
Minimierung des Verbrauch an Energie und natürlichen Ressourcen				
Minimierung der Verwendung von Halbfertigprodukten				
Minimierung von Lärm, Staub und ästhetischen Beeinträchtigungen				
Optimierung des Waren- und Dienstleistungsverkehrs				
Minimierung des Unfallrisikos				
Förderung der Biodiversität				
Beachtung der produktlebenszyklischen Aspekte				
Investitionen und Versicherungsdienstleistungen				
Produkte- und Dienstleistungsangebots (lokal, ökologisch, nachhaltig)				
Beachtung der Umwelleistung bei der Auswahl der Auftragnehmer und Lieferanten				

GEO fordert als einzige Zertifizierung keinen Nachweis der Einhaltung der Rechtsvorschriften, welches ein wichtiges Kriterium für EMAS ist. Die Minimierung der Verwendung von Halbfertigprodukten, die in allen Bereichen des Golfplatzes Verwendung finden, wird nur von Ecocert gefordert, wobei Teile davon in GEOs Einkaufskette erfüllt werden. Die Optimierung des Waren- und Dienstleistungsverkehrs

sowie die Beachtung der produktlebenszyklischen Aspekte konnte nur in den Agenden von Ecocert und GEO gefunden werden. Das Thema Unfallrisiko wird bei GEO wenig behandelt. Das heißt, dass eine EMAS-Zertifizierung im Vergleich zu den anderen behandelten Zertifizierungen das Management am umfassendsten und ganzheitlich optimiert. Zum Beispiel wird der Bereich Investitionen und Versicherungsdienstleistungen detailliert nur von EMAS abgehandelt. Ein lokales, ökologisches und nachhaltiges Angebot an Produkten und Dienstleistungen wird neben EMAS auch von GEO gefordert.

Als sehr umfangreich kann die Agenda von Ecocert bewertet werden, an dritter Stelle folgt in diesem Vergleich GEO und die meisten im Vergleich zu EMAS nicht behandelten Umweltaspekte weist Golf&Natur auf. Hier werden vor allem die indirekten Umweltaspekte wie die Verwendung von Halbfertigprodukten, Beachtung der produktlebenszyklischen Aspekte oder das Angebot an lokalen, ökologischen und nachhaltigen Produkten nicht beschrieben.

Tabelle 12: Vergleich der Anforderungen von EMAS zu den behandelten Ökolabels

Wichtigste Managementmaßnahmen	EMAS	„Eco-sustainable G. C.“	„GEO certified“	„Golf& Natur Gold“
Managementplan				
Monitoring				
Audits, Interne und Externe Überprüfung				
Kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung				
Beteiligung der Mitarbeiter und -innen				
Verfahren zur Ermittlung der Maßnahmen				
Ziele formulieren, Managementplan erstellen				
Zeitablauf				
Methoden der Evaluierung, Indikatoren				
Umwelterklärung (öffentlich)				
Externe Kommunikation: Öffentlichkeitsarbeit				

Die Beteiligung der Mitarbeiter wird bei EMAS, Ecocert und GEO explizit gefordert. GEO bietet durch das „Online-Tool“ ein Verfahren zur Ermittlung von Maßnahmen an. Die Notwendigkeit der Erstellung eines Managementplans und die Formulierung der eigenen Ziele fallen weg. Auf der GEO Homepage sind sämtliche Umwelterklärungen, samt Maßnahmen und Daten ersichtlich. Im Vergleich zu EMAS zeigt sich, dass GEO die meisten Anforderungen erfüllt. Der Charakter der Anforderungen unterscheidet sich jedoch grundlegend von EMAS, da die Kandidaten von EMAS den Managementplan, das Verfahren zur Ermittlung von Maßnahmen und die Ziele selbst erarbeiten müssen. Bei Golf&Natur gibt es ein Mischsystem zur Formulierung der Ziele. Hier wird ein Zielkatalog vorgegeben und die Erarbeitung eigener Ziele wird zusätzlich gefordert. Ecocert und Golf&Natur fordern wie alle

Zertifizierungen Öffentlichkeitsarbeit, jedoch keine öffentliche Umwelterklärung. Das Verfahren zur Ermittlung der Maßnahmen muss bei EMAS selbst erarbeitet werden.

## 4.2 Detailvergleich der Öko-Labels

In der folgenden Tabelle werden die inhaltlichen Details gegenübergestellt.

Tabelle 13: Details der Ökolabels im Vergleich

	„Eco-sustainable G. C.“	„GEO certified“	„Golf&Natur Gold“	EMAS
Kriterien gegliedert in X Punkte	10	6 (18)	4	18
Basisanforderungen	65 (+26 Empfehlungen)	54*	25 (+ Umsetzung 20 weiterer, +Formulierung 5 neuer)	betriebs-spezifisch
Aktualisierung des Managementplans, Re-audit	Jährlich	3-jährlich	2-jährlich	3-jährlich
Zertifikatsstufen	1	2	3	1
Vorhandener Maßnahmenkatalog	ja	ja	teilweise	ja
Kosten	2500€ Prüfungskosten + Kosten für Maßnahmen, Zeitaufwand	1200€ Prüfungskosten, 190€ Bearbeitungsgebühren + Kosten für Maßnahmen, Zeitaufwand	2500€ Prüfungskosten + Kosten für Maßnahmen, Zeitaufwand	viel teurer**

\*Jene Zahl wurde aus der Einsicht in GEO-Reporte ermittelt und spiegelt die Anzahl der getätigten Angaben wieder. Nicht alle 54 Anforderungen müssen erfüllt sein.

\*\* Diese Einschätzung wurde aufgrund der beantworteten Fragebögen und anhand des Experteninterviews getroffen. Genaue Zahlen konnten nicht verifiziert werden.

„Eco-sustainable Golf Course“ teilt die Kriterien in 10 Abschnitte und weist mit einer Anzahl von 65 die meisten Anforderungen auf. Außerdem wird das Audit jährlich durchgeführt und den sozio-ökologischen Zielen mehr Bedeutung zugemessen als der Reduktion der Managementkosten. Somit ist „Eco-sustainable Golf Course“ die Zertifizierung mit den meisten Auflagen, sowie den häufigsten Audits. EMAS hat ebenso genau definierte Auflagen, diese sind jedoch im EMAS Gesetz allgemein festgesetzt. Die Ziele und Maßnahmen werden für die jeweiligen Anlagen spezifisch und vom antragsstellenden Betrieb selbst formuliert und alle 3 Jahre aktualisiert. Das Siegel „Golf&Natur“ besitzt eine Gültigkeitsdauer von 2 Jahren und verpflichtet die Kandidaten teilweise zur Formulierung eigener Ziele und Maßnahmen. Ecocert und GEO besitzen einen größeren Katalog Basisanforderungen und Maßnahmen betreffend der Golfanlagen. Der umfangreiche Maßnahmenkatalog von EMAS ist nicht golfspezifisch ausgerichtet. Daher bedarf es einer Auswahl und Anpassungen der Maßnahmen und Ziele, was zugleich als Chance für neue Ideen und positiver Entwicklung gesehen werden kann.

Dies ist mit Mehrkosten verbunden, welche mit langfristigen Benefits gegenübergestellt werden sollten. GEO ist durch die Online-Plattform „Schritt für Schritt“ sicherlich die am leichtesten zugängliche Zertifizierung. Außerdem ist sie die günstigste hinsichtlich der Kosten der Audits. Golf&Natur bietet mit dem System „Bronze-Silber-Gold“ drei Zertifikatsstufen an, und dadurch dass „Bronze“ vom Deutschen Golfverband finanziell mit 50% gefördert wird, ist der Einstieg für dieses Zertifikat für Golfplätze in Deutschland mit nur sehr geringem Kostenaufwand verbunden. Viele Clubs haben sich nach diesem Einstieg in Richtung Silber, Gold und ISO 14001 weiterentwickelt.

### 4.3 Auswertung der Befragungen

Im Folgenden werden die Fragen mit ihren den Antworten in Tabellenform gegenübergestellt.

#### 4.3.1 Beweggründe für die Implementierung

Tabelle 14: Worin bestanden die Beweggründe für die Implementierung von Golf&Natur?

Grund	Ecocert (2)	GEO (16)	Golf&Natur (10)	EMAS (1)	Gesamt (29)	
Imagepflege, Aushängeschild, Werbung, Verkauf	I	IIII IIIII	IIII	I	17	26%
Einführung eines Qualitätsmanagements	I	I	II		4	6%
Überzeugung von Umweltorganisationen		I		I	2	3%
Potentialerkennung, Qualitätsverbesserung			II		2	3%
Persönliches Engagement	I		I		2	3%
Information durch Golfverband		II	I		3	4.5%
Bestehende Zertifizierung		II		I	3	4.5%
Pflicht „grüner“ zu werden, legale Anforderungen, Rechtslage	I	IIII			6	9%
„Dem Projekt einen Impuls geben“			I		1	1.5%
Nachhaltigkeit		IIII	II		7	10.5%
Naturschutz, Ökologie, Golfplatzpflege und Platzentwicklung	I	IIII IIIII I	III		15	23%
Umgebung, Natura 2000 Gebiet u. ä.	I	III			4	6%
				Insgesamt	66	100%

Als Hauptgrund für die Einführung von Nachhaltigkeitsgütesiegeln wurde die Imagepflege genannt. Ein verbessertes Image hilft bei Werbung sowie Kommunikation mit der Öffentlichkeit,

Naturschutzorganisationen und Behörden. Der Naturschutz selbst, sowie Ökologie und optimale Bewirtschaftung des Golfplatzes miteinander zu verbinden ist ein weiterer Grund für das Interesse der Golfplatzbetreiber. Die Nachhaltigkeit selbst wird ebenfalls als wichtig empfunden. Darüber hinaus gaben einige Plätze die Einführung des Qualitätsmanagements als Grund an.

Extrinsische Gründe für die Implementierung von Umweltmanagementsystemen sind in vielen Fällen die gesetzlichen Anforderungen bzw. die Rechtslage vor Ort. So war bei einem der befragten Golfplätze die Einführung von „Eco-sustainable Golf-Course“ eine Bedingung für den Erhalt der Baugenehmigung: „Der Club befindet sich auf strengstens geschütztem Natura 2000 Areal und das Umweltministerium hat uns eine strikte Respektierung der landschaftlichen Gegebenheiten aufgetragen. Diese bestehen in einer Parzelleneinteilung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, ein Schema, das wir respektieren mussten. Unsere Pflichten umfassten auch die Umsetzung der Umweltzertifizierung „Ecocert“ beim Bau des Platzes und des Hotels.“ Auch in einigen weiteren Fällen lagen die antwortenden Plätze direkt in oder in der Nähe von Natura 2000 Gebieten oder Nationalparks. Sie müssen daher spezifische rechtliche Richtlinien befolgen und Umweltmanagementsysteme helfen dabei. Ein Golfplatz berichtet von verbesserten Beziehungen mit dem Nationalparkmanagement seit der Implementierung von GEO. Informationen seitens des Golfverbandes oder von Umweltschutzorganisationen konnten Platzbetreiber ebenfalls zur Durchführung einer Öko-Zertifizierung bewegen. Besonders in den Niederlanden, welche mit 52 GEO Plätzen, das Land mit den meisten GEO-zertifizierten Golfplätzen Europas sind, lieferte der Golfverband einen wichtigen Beitrag. Die Betriebe nannten hier folgende Aspekte:

- *„The NGF is strongly promoting the GEO certification (and supports golf clubs in the implementation process)“.* „Die NGF bewirbt stark das GEO Zertifikat und unterstützt Golfplätze beim Implementierungsprozess“ (eigene Übersetzung).
- *“There have been campaigns, there is also an intrinsic motivation by a lot of courses, but also the pressure from environmental groups that are opposed to new golf courses that has led many to build on a greener image.”* „Es gab Kampagnen und viele Plätze haben auch eine intrinsische Motivation, aber auch der Druck von Umweltorganisationen, die gegen die Errichtung von Neuanlagen sind, hat dazu geführt, ein grüneres Image entwickeln zu wollen“ (eigene Übersetzung).
- *“Our Golf Federation is very active in promoting GEO. Regulations concerning a prohibition of pesticides (2020) have to make it important for every golf club.”* „Unser Golfverband bewirbt GEO sehr aktiv. Richtlinien über ein Verbot des Einsatzes von Pestiziden (ab 2020) machen es zu einem wichtigen Anliegen für jeden Golf Club“ (eigene Übersetzung).

Auch der Deutsche Golfverband bewirbt sehr stark die Einführung von Golf&Natur und bislang sind 150 Golfplätze zertifiziert, 68 davon mit Gold.

### 4.3.2 Vorteile der Implementierung

Tabelle 15: Worin bestehen für Ihren Golfplatz die wichtigsten Vorteile der Zertifizierung?

Vorteil	Ecocert	GEO	Golf&Natur	EMAS	Gesamt
Kostenreduktion, Ressourceneinsparung		III		I	4 5.7%
Ziele		I		I	2 3%
Akzeptanz/Wirkung in der Öffentlichkeit, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation	I	IIII	IIII I	I	12 17%
Anrainerbesänftigung		I			1 1.4%
Rechtssicherheit		II	IIII	I	7 10%
Beweis für rücksichtsvollen Umgang mit Natur		III		I	4 5.7%
Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und Risikominimierung			III		3 4,3%
Erleichterung bei behördlichen Genehmigungsverfahren		II	IIII		6 8.6%
Monitoring/Überwachung/Kontrolle und Verbesserung der Abläufe, umweltfreundliche Praktiken	I	IIII II	IIII	I	13 18.6%
Dokumentation von Naturschutzprojekten, Artenreichtum	I	I	II		4 5.7%
Strukturierter Einsatz von Pestiziden, Düngezeiten, Pflegezustand			I		1 1.4%
Erkenntnisse, Wissen, Lernen, Ausbildung (Wasserschutz, Vögel)		II	I	I	4 5.7%
Regelung der Verantwortlichkeiten			I		1 1.4%
Steigerung der Entscheidungssensibilität, Bewusstseinsbildung		II	II	I	4 5.7%
Austragung großer Turniere		I			1 1.4%
Involvierung der Mitarbeiter				I	1 1.4%
Neue Ideen, neue Ziele				I	1 1.4%
Von G&N genannte			I		1 1.4%
				Insgesamt	70 100%

Der am häufigsten genannte Vorteil war das Monitoring, welches wesentlich der Kontrolle und der Verbesserung der betriebsinternen Abläufe dient. Die Akzeptanz und die Wirkung in der Öffentlichkeit, sowie die notwendige Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation sind auch bedeutsame Vorteile. Oft genannt wurde die durch die Zertifizierung erreichte Rechtssicherheit und die Erleichterung bei behördlichen Angelegenheiten wie z.B. bei Genehmigungsverfahren. Ein weiterer positiver Aspekt besteht in der Bewusstseinsbildung für Umwelt und Nachhaltigkeit, wodurch auch Handlungsentscheidungen beeinflusst werden. Das erworbene Wissen, die Ausbildung und Weiterbildung wurden in den Fragebögen ebenfalls positiv erwähnt.

Kostenreduktion und Einsparung von Ressourcen wurde nur von GEO und EMAS - Clubs genannt, Arbeitssicherheit und Minimierung des Unfallrisikos jedoch nur von Golf&Natur zertifizierten Clubs.

Die Einbindung der Mitarbeiter und das laufende Entwickeln neuer Ideen und Ziele wurden nur seitens des befragten EMAS-Clubs positiv hervorgehoben.

Die Möglichkeit der Austragung großer Turniere wurde nur von einem Club eines Landes genannt, in welchem die GEO Zertifizierung vom Golfverband zur Veranstaltung großer Turniere vorausgesetzt wird.

#### 4.3.3 Nachteile der Implementierung

Tabelle 16: Gibt es Nachteile der Zertifizierung?

Nachteil	Ecocert	GEO	Golf&Natur	EMAS	Gesamt	
Zeitaufwand, administrative Arbeit		IIII II	II		9	32%
Kapitaleinsatz/Kosten		I	II	I	4	14%
Beides			III		3	11%
Keine		IIII II	III		10	36%
Kommunikation, Verständnis der Spielenden	I				1	3.5%
Erhöhte Achtsamkeit	I				1	3.5%
				Insgesamt	28	100%

Die Mehrzahl der befragten Betreiber nennen keinerlei Nachteile. Wenn negative Aspekte genannt wurden, dann sind dies der hohe administrative und zeitliche Aufwand sowie die Kosten der Zertifizierung. Eine „Eco-sustainable Golf Course“-Anlage empfindet die erhöhte Achtsamkeit bei Management und Pflegemaßnahmen als Nachteil. Eine andere berichtet sinngemäß: „Nachteilig ist die notwendige Kommunikation mit den Spielenden, damit diese nicht Umweltverträglichkeit mit mangelnder Instandhaltung des Platzes verwechseln. Das Spielen inmitten von Regenwürmern ist nicht selbstverständlich.“

#### 4.3.4 Inanspruchnahme von Beratungsleistungen

Tabelle 17: Nehmen Sie Beratungsleistungen eines Umweltexperten in Anspruch?

Externe Beratung (ausgenommen Experten Ökolabels)	Ecocert	GEO	Golf&Natur	EMAS	Gesamt	
ja	I	IIII II	IIII II	I	15	58%
nein	I	IIII II	III		11	42%
				Insgesamt	26	100%

Bei der Frage nach etwaiger Inanspruchnahme von Beratungsleistungen ist das Verhältnis sehr ausgeglichen. In Deutschland war auffallend, dass Clubs Beratungsleistungen von der

Naturschutzbehörde kostenlos erhalten haben. Ein Platz berichtet von unentgeltlicher Hilfe eines Biologen, andere Plätze von Unterstützung durch den Naturschutzverband und dem Wasserwirtschaftsamt.

Der befragte EMAS Platz engagiert eine Umweltberaterin, welche neben Beratungsleistungen auch die administrativen Aufgaben für die Zertifizierung übernimmt.

#### 4.3.5 Kosten-Nutzen-Verhältnis

Tabelle 18: Wie schätzen Sie das Verhältnis der Kosten der Zertifizierung gegenüber den Benefits ein?

Kosten/Nutzen	Ecocert	GEO	Golf&Natur	EMAS	Gesamt
Nicht messbar, schwer einzuschätzen	I	I	I		3 10%
60/40			I		1 3%
Kostendeckung		I			1 3%
Ok, im Rahmen, gerechtfertigt		II	IIII		7 23%
Umwelt profiliert	I		I		2 7%
Zu hoch			I		1 3%
teuer	II	II	I		5 17%
Niedrig, billiges Investment		II			2 7%
positiv, mehr Benefits		IIII		I	5 17%
Positiv bei weitem			I		1 3%
Ok, weil Hilfe von Golfverband		II			2 7%
				Insgesamt	30 100%

Bei den Fragen zu Kosten und Nutzen waren die Antworten unterschiedlich. Dennoch überwiegen die Reaktionen „Ok, im Rahmen, gerechtfertigt“ und „positiv, mehr Benefits“. Auffallend ist, dass eher GEO-Golfclubs von einem positiven Nutzen/Kosten Verhältnis berichten:

- „*We are very satisfied of cost of the certification compared to its benefits.*“ „Wir sind sehr zufrieden mit den Kosten der Zertifizierung verglichen mit den Nutzen“ (eigene Übersetzung).
- „*I think this is cheap investment in every point.*“ „Ich glaube es ist ein billiges Investment in allen Belangen“ (eigene Übersetzung).
- „*We consider that we had twice more benefits than costs.*“ „Wir schätzen, dass wir doppelt so viele Nutzen wie Kosten hatten“ (eigene Übersetzung).

Viele niederländische Clubs berichten von freiwilliger Hilfe der Mitglieder bei Datenerfassung und ähnlichem, dadurch seien die Kosten kein Problem. Die deutschen Plätze schildern:

- „Als Headgreenkeeper glaube ich, dass die Kosten gerechtfertigt sind und für uns ist es sehr fruchtbar.“

- „Die Kosten für die Zertifizierung sind vollkommen im Rahmen durch die dazugehörige Beratungsleistung. Die Kosten für Maßnahmen und Projekte können auf den eigenen Haushalt angepasst werden.“

Beide „Eco-sustainable Golf Courses“ finden die Zertifizierung teuer. Einer der Clubs berichtet von einem Budget von 10.000 Euro für Ecocert- Maßnahmen, der andere:

- „Ich bin der Meinung, dass in unserer Region der Schutz der Umwelt nicht mit Geld aufzuwiegen ist. Die Zertifizierung kostet uns 2.500 Euro im Jahr, was mir teuer erscheint. Aber es ist schwierig, die Ersparnisse einer umweltverträglichen Arbeitsweise beim Management des Platzes zu quantifizieren. Ich denke nicht, dass es uns derzeit einen finanziellen Gewinn bringt.“

Der befragte EMAS Platz spricht von hohen Investitionskosten, aber auch von einem höheren Einsparungspotential.

#### 4.3.6 Akzeptanz bei Mitgliedern und Beschäftigten

Tabelle 19: Wie wird die Zertifizierung bei den Mitgliedern, wie bei den Mitarbeitern aufgenommen?

Aufnahme	Ecocert	GEO	Golf&Natur	EMAS	Gesamt	
Positiv, Wohlwollen, zufrieden	II	III	IIII		9	21%
sehr positiv, stolz, involviert		III	II		5	12%
teilweise Interesse, Kenntnisnahme		IIII	II		6	14%
Mangelndes Interesse bei Mitgliedern		IIII	II	I	7	17%
Ablehnung bei Mitgliedern			I		1	2%
Verständnis der Beschäftigten	I			I	2	5%
Beschäftigte interessiert, positiv	I	IIII I	II	I	10	24%
Beschäftigte zuerst skeptisch, dann positiv			II		2	5%
Ablehnung der Beschäftigten					0	0%
				Insgesamt	42	100%

Generell überwiegen die positiven Antworten. Auffallend ist ein tendenziell mangelndes Interesse bei den Mitgliedern und hohes Interesse bei den Beschäftigten:

- „I do not think that the members have any idea about the certification but the staff is positive.“ „Ich glaube nicht, dass die Mitglieder eine Ahnung von der Zertifizierung haben, aber die Einstellung der Beschäftigten dazu ist positiv“ (eigene Übersetzung).
- „The staff is very interested. The members of the club are not very interested, although we publish a lot about the subject.“ „Die Beschäftigten sind sehr interessiert. Die Mitglieder des

Clubs hingegen zeigen wenig Interesse, obwohl wir viel darüber publizieren“ (eigene Übersetzung).

In Deutschland waren auf manchen Anlagen die Mitarbeiter zuerst skeptisch:

- „Die Mitarbeiter waren zugegebener Maßen erst skeptisch aufgrund des erhöhten Arbeitsaufwandes, jetzt ist die Stimmung aber sehr positiv und die Mitarbeiter bringen mittlerweile eigene Ideen mit ein.“

Den Mehraufwand kritisieren die Mitarbeiter eines der befragten „Eco-sustainable“ Golfplätze:

- „Die Angestellten haben einerseits Verständnis für die Vorgehensweise des Klubs, sträuben sich aber andererseits gegen aufwändige Arbeiten (z.B. manuelle Unkrautbekämpfung). Die Spielenden sind im Großen und Ganzen zufrieden, aber bei z.B. schlechten Wetterbedingungen und den damit verbundenen Regenwürmern, macht sich deutlich, dass sie einen chemisch „schön gepflegten“ Platz bevorzugen (das gleiche gilt für das Unkraut im Rough, welches sie gerne chemisch ausgemerzt haben würden).“

Beim EMAS-zertifizierten Platz sind vor allem die Mitarbeiter der Führungsebene stark mit eingebunden. Hier fließt die Erreichung der Umweltziele auch in die Boni mit ein. Als Beispiel für Desinteresse seitens der Mitglieder wird das Nichtfunktionieren der Mülltrennung genannt. Der Club versucht im Zuge der Kinderförderprogramme nicht nur das Spiel sondern auch den richtigen Umgang mit Ressourcen und Natur zu vermitteln.

#### 4.3.7 Weiterempfehlung der Zertifizierungen

Tabelle 20: Würden Sie die Zertifizierung anderen Golfplätzen weiterempfehlen?

Weiterempfehlung	Ecocert	GEO	Golf&Natur	EMAS	Gesamt	
ja	II	IIIIII IIIII I	IIIIII IIIII	I	29	100%
nein						

Alle antwortenden zertifizierten Plätze würden ihr Zertifizierungsprogramm weiterempfehlen. Die meisten antworteten mit einem simplen „Ja“, „sicher“ oder „auf jeden Fall“. Manche beschrieben die Gründe näher:

- „Yes, for a lot of golf courses it would mean they would think more on pesticide, water and energy use and reduce their impact on the environment.“ „Ja, für viele Golfplätze bedeute dies, dass sie mehr an den Einsatz von Pestiziden, den Wasserverbrauch und den Energieverbrauch achten würden und die Umweltauswirkungen reduzieren könnten“ (eigene Übersetzung).
- „As an instrument to monitor your own green progress yes, as an instrument to attract business no“. „Als ein Instrument um die eigenen ökologischen Fortschritte zu verfolgen würde ich es empfehlen, als ein Werbeinstrument um Kunden zu akquirieren würde ich es nicht weiterempfehlen“ (eigene Übersetzung).
- „Auf jeden Fall, man muss sich aber der Verpflichtungen und der zusätzlichen Arbeit bewusst sein.“

#### 4.3.8 Kenntnis von EMAS

Tabelle 21: Ist Ihnen die europäische Zertifizierung EMAS bekannt?

Kenntnis	Ecocert	GEO	Golf&Natur		Gesamt
Ja		III	I		4 14,3%
Ja in Teilen		I	I		2 7,1%
Ungenügend			I		1 3,6%
Nein	II	IIII IIIII II	IIII II		21 75%

Auffallend ist eine geringe Kenntnis über das Umweltmanagementsystem EMAS. Nur 4 der insgesamt 28 antwortenden Golfplätze kannten die Zertifizierung. Einige wenige berichteten, dass sie davon gehört hätten, aber noch zu wenig darüber informiert seien.

#### 4.3.9 Implementierung von EMAS

Die Gründe warum EMAS nicht implementiert wurden wie folgt genannt:

- *„EMAS is not our first priority, first we have to continue with the implementation of GEO and bring awareness to the members of our golf club.“* „EMAS ist nicht unsere Hauptpriorität, zuerst müssen wir mit der Implementation von GEO fortfahren und Bewusstseinsbildung unserer Mitglieder bewirken“ (eigene Übersetzung).
- *„I have read about EMAS, but we have not discussed anything of it. Perhaps the implementation will happen later.“* „Ich habe über EMAS gelesen, aber wir haben noch nicht darüber diskutiert. Vielleicht wird eine Implementierung in geraumer Zeit folgen“ (eigene Übersetzung).
- *„Die meisten Golfanlagen haben wenig finanziellen und personellen Spielraum. Es bleibt die Frage: wie können wir in einem hart umkämpften Markt bestehen? EMAS scheint uns kaum Wettbewerbsvorteil zu bieten.“*
- *„Bisher erfolgte keine Zertifizierung. Darüber haben wir auch noch keine Kenntnis, um abschätzen zu können, welcher Mehraufwand dadurch entsteht. Wenn dies bekannt ist, müsste man eine Kosten/Nutzen Abschätzung betreiben.“*
- *„Das Thema wird den Vorstand weiter beschäftigen. Es ist nicht gänzlich auszuschließen, dass zu einem späteren Zeitpunkt eine Implementierung erfolgen wird.“*

Einige Manager und Managerinnen, welche bisher EMAS nicht kannten, haben sich darüber informiert und antworteten:

- *„Habe es auf Ihre Empfehlung gegoogelt und [wir] werden es demnächst thematisieren.“*
- *„No, sincerely I do not know about this certification, but now I'll take a look to that and we will see.“* „Ich kenne diese Zertifizierung nicht, aber ich werde mich informieren und wir werden sehen“ (eigene Übersetzung).
- *„I did not know EMAS (until now). We will not use EMAS because it is too general (like ISO 9000). The GEO certificate is specifically geared to golf courses and the auditors (appointed by*

*the NGF) are very much up to speed with the daily business of a golf club.*“ „Ich kannte EMAS nicht (bis jetzt). Wir werden es nicht verwenden, da es zu generell gehalten ist (wie ISO 9000). Das GEO Zertifikat ist spezifisch auf Golfplätze zugeschnitten und die Auditoren (ausgewählt bei der NGF) sind sehr vertraut mit dem täglichen Geschäft eines Golf Clubs“ (eigene Übersetzung).

Ein „GEO certified“ Golfclub aus Italien, welcher sich im Prozess der EMAS-Zertifizierung befand, aber schlussendlich nicht im EMAS Register aufzufinden war, antwortete, dass die EMAS Zertifizierung zu teuer wäre. Laut eigenen Angaben hatte der Club alle Anforderungen erfüllt, aber die bürokratischen Kosten von 5 – 6000€ pro Periode wären für das Budget untragbar. Die Managerin versuche finanzielle Unterstützung zu bekommen, um die Zertifizierung weiter zu verfolgen. Die Kosten von GEO hingegen sind geringer und GEO hat ein höheres Image und höhere Bekanntheit bei den Spielenden.

#### 4.3.10 Vergleich der von den Zertifizierungsstellen in Aussicht gestellten Vorteilen mit den tatsächlich eingetretenen

Folgende Tabellen zeigen den Unterschied zwischen den in Aussicht gestellten Vorteilen und den von den Befragten tatsächlich genannten. Wichtig für die Interpretation ist, dass das Fehlen genannter Vorteile nicht bedeutet, dass diese nicht vorhanden wären. Sie sind entweder nicht im Bewusstsein der Golfplatzbetreiber oder nicht von vorrangiger Bedeutung für die Plätze. Der genaue Grund für diesen Umstand müsste in einer weiteren Befragung erhoben werden. Allerdings liefern die Ergebnisse Hinweise darauf, welche Vorteile den Plätzen wichtig sind und welche von den durch die Zertifikate genannten Vorteilen unzureichende Wirkung aufweisen.

Table 22: Vorteile von „Eco-sustainable Golf Course“

Vorteile von „Eco-sustainable Golf Course“	Beschrieben	Genannt
Umweltschutz/ Naturschutz, Ökologie, Golfplatzpflege und Platzentwicklung	x	x
Ökonomisierung von Wasser und Energie	x	
Wissen/Wirkung in der Öffentlichkeit, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation	x	x
Monitoring/Überwachung/Kontrolle und Verbesserung der Abläufe, umweltfreundliche Praktiken		x
Dokumentation von Naturschutzprojekten, Artenreichtum		x
Imagepflege, Aushängeschild, Werbung, Verkauf		x
Einführung eines Qualitätsmanagements		x

Aufgrund der geringen Anzahl (2) befragter Plätze wurden insgesamt weniger Vorteile genannt. Die Ökonomisierung von Wasser und Energie wurde nicht genannt, obwohl dies eines der Hauptziele von Ecocert darstellt. Ein Grund dafür könnte sein, dass zum Beispiel durch die vermehrte Arbeit mit Handmähern Energie eingespart werden kann, sich dadurch jedoch die Arbeitszeit und auch die Kosten erhöhen.

Tabelle 23: Vorteile von „GEO certified“- Anlagen

Vorteile von „GEO certified“	Beschrieben	Genannt
Kosteneinsparungen durch geringeren Ressourcenverbrauch	x	x
Zeitersparnis bei der Bewirtschaftung	x	
Aufmerksamkeit/ Wirkung in der Öffentlichkeit, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation	x	x
Platzqualität/ Naturschutz, Ökologie, Golfplatzpflege und Platzentwicklung	x	x
Imagepflege, Aushängeschild, Werbung, Verkauf		x
Einführung eines Qualitätsmanagements		x
Überzeugung von Umweltorganisationen		x
Nachhaltigkeit		x
Ziele		x
Rechtssicherheit		x
Beweis für rücksichtsvollen Umgang mit Natur		x
Erleichterung bei behördlichen Genehmigungsverfahren		x
Monitoring/Überwachung/Kontrolle und Verbesserung der Abläufe, umweltfreundliche Praktiken		x
Dokumentation von Naturschutzprojekten, Artenreichtum		x
Erkenntnisse, Wissen, Lernen, Ausbildung (Wasserschutz, Vögel)		x
Steigerung der Entscheidungssensibilität, Bewusstseinsbildung		x
Austragung großer Turniere		x

Die Zeitersparnis bei der Bewirtschaftung, einer der beschriebenen Vorteile, kann in den Antworten nicht gefunden werden. Es wurde jedoch eine Vielzahl anderer Vorteile genannt.

Tabelle 24: Vorteile des „Golf&Natur“ Zertifikats

Vorteile von „Golf&Natur“	Beschrieben	Genannt
Steigerung des Spiel- und Naturerlebnisses	x	
Wettbewerbsvorteile Imagepflege, Aushängeschild, Werbung, Verkauf	x	x
Weiterentwicklung der landschaftstypischen Eigenarten/ Potentialerkennung, Qualitätsverbesserung	x	x
Kostenreduktion	x	
Akzeptanz/Wirkung in der Öffentlichkeit, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation	x	x
Golfplatzpflege/Naturschutz, Ökologie, Golfplatzpflege und Platzentwicklung	x	x
Glaubwürdigkeit bei Naturschutzorganisationen	x	
Erleichterung bei behördlichen Angelegenheiten	x	x
Rechtssicherheit	x	x
Motivation und Weiterbildung	x	
Einführung eines Qualitätsmanagements		x
Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und Risikominimierung		x
Monitoring/Überwachung/Kontrolle und Verbesserung der Abläufe, umweltfreundliche Praktiken		x
Dokumentation von Naturschutzprojekten, Artenreichtum		x
Strukturierter Einsatz von Pestiziden, Düngezeiten, Pflegezustand		x
Erkenntnisse, Wissen, Lernen, Ausbildung (Wasserschutz, Vögel)		x
Regelung der Verantwortlichkeiten		x
Steigerung der Entscheidungssensibilität, Bewusstseinsbildung		x

„Golf&Natur“ beschreibt auf der Homepage sehr viele Vorteile, die meisten davon wurden von den befragten Golfanlagen auch genannt. Die Steigerung des Spiel- und Naturerlebnisses, Kostenreduktion, Glaubwürdigkeit bei Naturschutzorganisationen sowie die Motivation- und Weiterbildung können nicht unter den Antworten gefunden werden.

Tabelle 25: Vorteile von EMAS

Vorteile von EMAS	Beschrieben	Genannt
Kosteneinsparungen	x	x
Optimierung der betrieblichen Abläufe und effizienter Verwendung von Energie- und Rohstoffen	x	x
Einhaltung der Rechtsvorschriften/ Rechtssicherheit	x	x
Unfallhaftungsrisiken	x	
Kommunikation mit Behörden und Verwaltung	x	
interne und externe Kommunikation/ Akzeptanz/Wirkung in der Öffentlichkeit	x	x
Motivation der Beschäftigten/ Involvierung der Mitarbeiter	x	x
Wettbewerbsvorteile	x	x
Image und Anerkennung/ Aushängeschild, Werbung, Verkauf	x	
Überzeugung von Umweltorganisationen		x
Ziele		x
Beweis für rücksichtsvollen Umgang mit Natur		x
Monitoring/Überwachung/Kontrolle umweltfreundlicher Praktiken		x
Erkenntnisse, Wissen, Lernen, Ausbildung (Wasserschutz, Vögel)		x
Steigerung der Entscheidungssensibilität, Bewusstseinsbildung		x
Neue Ideen, neue Ziele		x

Der befragte Golfplatz nannte zahlreiche Vorteile von EMAS. Marketing, Unfallhaftungsrisiken und die Kommunikation mit der Verwaltung und den Behörden waren nicht unter den Antworten. Als besonders positiv wurden Kosteneinsparungen, das Monitoring selbst und die außerbetriebliche Kontrolle über die Tätigkeiten des Unternehmens bewertet. Die Steigerung des Bewusstseins bei den Beschäftigten, vor allem bei jenen, die Verantwortung haben, und das Aufkommen neuer Ideen und neuer Ziele in den Meetings stellen wichtige Vorteile dar.

## 5 Diskussion

### 5.1 Zertifizierungen als Chance zur Optimierung von Umweltleistungen und Biodiversität

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass die Leistungen die von den jeweiligen Modellen erwartet werden deutlich voneinander abweichen. Dies gilt vor allem für die Anforderungen von EMAS und ISO 14001 verglichen mit den golfspezifischen Zertifizierungen. EMAS und ISO 14001 sind Managementsysteme, die in jeder Firma, Organisation oder Gesellschaft implementiert werden können (Zippel 2010). Folglich müssen bei dessen Implementierung die Golfclubs, nach umfassender Umweltprüfung, selbst die zu erreichenden Ziele definieren. Ebenso müssen die Maßnahmen, welche für eine Verbesserung der Umweltleistung ergriffen werden sollten, selbst erarbeitet werden. Eine unabhängige Prüfung evaluiert, ob die definierten Ziele, die Maßnahmen und deren Umsetzung mit den übergeordneten Zielen von EMAS in Einklang stehen (BMLFUW 2014).

Die betrachteten golfspezifischen Labels hingegen beinhalten bereits definierte Ziele und auch Maßnahmenkataloge, um diese Ziele zu erreichen. Sie sind auf die Anforderungen der Golfplätze zugeschnitten und die Maßnahmen können jederzeit und sofort umgesetzt werden. Es benötigt verglichen mit den Umweltmanagementsystemen EMAS und ISO 14001 weniger Vorleistungen des Golfplatzmanagements.

Die Berücksichtigung folgender Umweltaspekte wird von allen behandelten Zertifizierungssystemen verlangt: Gewässerschutz, Abfallwirtschaft und Recycling, Bodenschutz, Minimierung des Verbrauch an Energie und natürlichen Ressourcen, Förderung der Biodiversität.

Auch bei den wichtigsten Managementmaßnahmen können gemeinsame Anforderungen festgestellt werden: Managementplan, Monitoring, Audits, interne und externe Überprüfung, kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung, Zeitablauf, Methoden der Evaluierung, Indikatoren, externe Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit.

Die Gemeinsamkeiten zeigen, dass sowohl das Umweltmanagementsystem EMAS als auch die behandelten Ökolabels Chancen zur Optimierung der Umweltleistungen und der Biodiversität bieten. Bei näherer Betrachtung unterscheiden sich die Zertifizierungen hinsichtlich ihrer Schwerpunkte und Ganzheitlichkeit. Zum Beispiel setzt die Zertifizierung „Eco-sustainable Golf Course“ ihre Priorität auf Umweltbelange, da in den Standards die Reduktion der Managementkosten zwar berücksichtigt wird, jedoch die ökologischen und sozialen Ziele als wichtiger ausgewiesen werden (Ecocert 2016, 5). EMAS ist hingegen die aufwendigste und zugleich umfassendste der behandelten Zertifizierungen und betrifft alle Bereiche des Unternehmens. GEO und Golf&Natur unterscheiden sich in ihren Programmen dadurch dass Golf&Natur hauptsächlich die direkten Umweltaspekte behandelt, während GEO sowohl die direkten als auch die indirekten Aspekte anspricht. Beide Labels sind aufgrund geringerer Vorleistungen und Kosten einfacher zu implementieren als EMAS. Auch im Vergleich zu Ecocert gibt es weniger Basisanforderungen und die Zertifikate werden 2-jährlich für Golf&Natur und 3-jährlich für GEO vergeben.

Die Eignung für Betriebe hängt sehr von den jeweiligen Rahmenbedingungen – Standort, Budget, Größe, klimatische Bedingungen - des Golfplatzes ab. Wie aus den Befragungen hervorging sind Umweltzertifizierungen besonders für jene Golfplätze von Bedeutung, die sich in oder nahe an Naturschutzgebiete (Natura 2000, Nationalparks,...) befinden. Sie helfen bei der Kommunikation mit Behörden, Naturschutzvereinen und mit der Öffentlichkeit.

Es werden bewusst keine Empfehlungen für spezifische Golfplätze erteilt. Durch weiterführende Forschungen können die Rahmenbedingungen genauer untersucht werden, um die Eignung der Labels für Anlagen unterschiedlicher Größen, Budgets und weiterer Standortfaktoren zu evaluieren. Bis dahin müssen jeder Golfplatzbetreiber und jede Golfplatzbetreiberin für sich entscheiden, welches System am besten für die jeweilige Anlage passt. Die vorliegende Arbeit stellt einen Überblick über die Vor- und Nachteile sowie die verschiedenen Abläufe der Implementierungen dar, und kann somit als Hilfe bei der Entscheidungsfindung, was, wann und warum implementiert werden soll, herangezogen werden.

Generell kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es von Vorteil ist, zunächst ein Ökosiegel zu implementieren um später EMAS zu erlangen. Es empfiehlt sich aber, die Indikatoren von EMAS schon bei der Implementierung der Nachhaltigkeitssiegel einzusetzen, um den erzielten Fortschritt zu dokumentieren. Das kann zu einer Ersparnis an Zeit und Kosten bei einer späteren Implementierung von EMAS führen.

## 5.2 Golf-Zertifizierungen: Ersatz oder Vorstufe für EMAS

Die Implementierung von EMAS ist aufwendiger und benötigt mehr Ressourcen als jene der behandelten Ökosiegel, da es keinen vorgegebenen Plan oder keine vorgegebenen Maßnahmen gibt und folglich die Strategie von null beginnend ausgearbeitet werden muss. Beide Systeme weisen Vor- und Nachteile auf und können eher als komplementär und ergänzend zueinander und nicht als äquivalent gesehen werden. Sie haben jedoch gemeinsame übergeordnete Ziele: die Reduktion der Umweltauswirkungen und das Prinzip der kontinuierlichen Entwicklung, welche regelmäßig durch Audits überprüft werden.

Wie aus dem Interview mit dem Management einer der beiden EMAS Golfplätze Europas hervorging, kann die Implementierung von EMAS besonders für größere Golfplätze von Vorteil sein. In diesem Fall handelt es sich um einen Club mit drei 18-Loch und einem 9-Loch Platz. Wenngleich nur einer der Plätze die EMAS Zertifizierung besitzt, verfügen die anderen über eine ISO 14001 Zertifizierung, und so wird das Monitoring auch auf allen Plätzen umgesetzt. Dadurch ergeben sich Vorteile hinsichtlich Planung, Kontrolle und Potential zur Einsparung von Kosten und Ressourcen. Es konnte zum Beispiel durch das Monitoring ein Leck einer Wasserleitung im Boden frühzeitig erkannt werden und dadurch der Ausfluss einer großen Menge an Wasser und die damit verbundenen Kosten vermieden werden. Einmal im Monat kommt eine Umweltberaterin auf die Anlage, um die umgesetzten Schritte zu kontrollieren, das Personal zu schulen und um im Meeting mit den verantwortlichen Personen Gründe neue Ideen und Maßnahmen und die Gründe für ein allfälliges Nichterreichen von gesetzten Zielen zu besprechen. Die Anlage befindet sich momentan im Prozess der GEO-Zertifizierung und wird diese Zertifizierung zusätzlich zu EMAS implementieren. In diesem Beispiel wird GEO ergänzend zu EMAS implementiert. Der Manager sprach hierbei von einem sehr geringen Aufwand, da die meisten Anforderungen ohnehin schon durch EMAS erfüllt sind.

Umgekehrt können die golfspezifischen Ökolabels als Vorstufe für EMAS dienen, da wichtige Teile der Anforderungen, Maßnahmen und Programme in EMAS übernommen werden können. Golf&Natur besitzt mit dem Zertifikat „Bronze“ und „Silber“ zwei Vorstufen zum Goldzertifikat und einige Plätze haben im Zuge des Goldzertifikats auch ISO 14001 implementiert. Ein Italienischer „GEO certified“ Platz befand sich im EMAS Prozess, musste diesen jedoch aus Kostengründen vorerst einstellen. Ein weiterer

befragter Golfplatz nannte die nicht genau absehbaren Kosten und den Zeitaufwand als Grund für die Nicht-Implementierung von EMAS. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich auf großen Anlagen das Investment in ein Managementsystem mit der Zeit durch Einsparungen und andere Vorteile rentiert. Alle befragten Anlagen würden ihr System weiterempfehlen. Für kleine Golfplätze mit geringer Mitgliederzahl und Ressourcen bieten die Ökosiegel große Möglichkeiten für die Verbesserung der Umweltleistung, Erhöhung der Biodiversität und langfristige Einsparungen. Die Frage bleibt offen, bis zu welcher Betriebsgröße Golf-Zertifizierungen als Ersatz für EMAS und ab welcher Betriebsgröße EMAS zu empfehlen ist, sowie welche anderen Faktoren, wie Standort oder Komplexität (zum Beispiel eine Anlage mit Hotel, Tennis, Golf und Spa) dabei zu berücksichtigen sind.

### 5.3 Mehrwert durch EMAS

Das Umweltmanagementsystem EMAS optimiert auch den Betrieb ganzheitlich und zukunftsorientiert (DIHK 2). Im Vergleich zu den Ökolabels ist EMAS individueller auf die Anforderungen des Betriebes abgestimmt. Es können eigene, neue Ideen und Lösungen entwickelt werden. Daraus ergibt sich die Möglichkeit einer bestmöglichen langfristigen Entwicklung. Dies gilt nicht nur im Bereich der Kosteneffizienz sondern auch im Hinblick auf die Anforderungen die durch die Klimaveränderung bewirkt werden. So wechselt beispielsweise der befragte EMAS Platz auf Mallorca zurzeit den gesamten Rasen auf eine neue Rasensorte, die hitzebeständiger ist und weniger Bewässerung bedarf.

Das Thema der Rechtssicherheit, Haftung und Versicherung wird durch die Umwelthaftungsrichtlinie, welche den Verursacher bei Umweltschäden zur Kasse bittet, immer wichtiger (BGBl I Nr. 55/2009). Einer der größten Vorteile von EMAS ist daher die dadurch gewonnene Rechtssicherheit inklusive der Gewissheit, geänderten gesetzlichen Anforderungen ehest möglich zu entsprechen (Honkasalo 1998, 122). Ein Nachweis der Befolgung von Rechtsvorschriften wird auch von den behandelten golfspezifischen Labels (außer von GEO) gefordert und unter den erhaltenen Antworten wurden die Rechtsicherheit und die Erleichterung bei behördlichen Genehmigungsverfahren als Vorteile sowohl bei Golf&Natur als auch bei GEO genannt.

Das Erarbeiten eigener Ziele und Maßnahmen bei EMAS ist eine Chance, es kann aber auch als Nachteil gesehen werden. Manche Betreiber sprechen von zu hohem Aufwand und bevorzugen, auch aufgrund des geringen finanziellen Spielraums vieler Anlagen, die golfspezifischen Labels. Die noch geringe Bekanntheit von EMAS im Golfbereich ist ein weiteres Kriterium warum viele Betreiber eher zu den Ökolabels tendieren und EMAS als Marketing-Instrument für die Golfclubs noch keinen bedeutenden Stellenwert hat.

Der befragte EMAS Golfplatz sieht den Mehrwert durch EMAS vor allem in den Bereichen der Bewusstseinsbildung, der Involvierung und Motivation der Beschäftigten, der Optimierung der internen Abläufe, der Verbesserung des Naturschutzes und der Pflege am Platz, der kontinuierlichen Entwicklung neuer Ideen und Ziele sowie dem Monitoring selbst.

## 5.4 Wettbewerbsvorteile durch EMAS

Die Wettbewerbsvorteile ergeben sich im Bereich der Golfanlagen weniger durch das Vermarkten von EMAS als durch die langfristige Kostenreduktion und Verbesserung der innerbetrieblichen Abläufe. Die externe Kontrolle steigert die Glaubwürdigkeit gegenüber Behörden und der Öffentlichkeit und bietet innerbetriebliche Sicherheit, dass die Umweltvorschriften eingehalten werden und die Abläufe optimiert sind und laufend verbessert werden. Die Involvierung der Mitarbeitenden hilft bei der Motivation und Bewusstseinsbildung gegenüber umweltrelevanter Themen. Es fördert die Entwicklung neuer Ideen und Ziele. Das geforderte Monitoring ermöglicht es den Verbrauch an Ressourcen (Wasser, Diesel, Gas, Elektrizität, etc.) laufend zu messen, um dadurch auf plötzliche Anstiege oder Trends mit entsprechenden Maßnahmen frühzeitig reagieren zu können.

## 5.5 Implementierung in Österreich

In Österreich gibt es bislang keinen Platz, der eine Ökozertifizierung besitzt. Hauptgrund dafür ist vermutlich mangelnde Kenntnis über die bestehenden Zertifizierungen. In anderen Staaten hat sich gezeigt, dass die Bewerbung von Ökolabels durch den Golfverband große Wirkung haben kann. Wie die Umfrage gezeigt hat, sind alle Anlagen mit ihrer Zertifizierung zufrieden und empfehlen sie weiter.

Für österreichische Golfclubs gibt es neben EMAS, die Möglichkeit der Implementierung von „Eco-sustainable Golf Course“ oder „GEO certified“. Es gibt in Österreich noch kein System wie Golf&Natur in Deutschland oder Italiens „Impegnati nel verde“. Hier kann der Golfverband ein eigenes System entwickeln, oder eventuell mit Golf&Natur eine Partnerschaft anstreben.

Die vorliegende Arbeit bestätigt ein unzureichendes Wissen über EMAS unter den Golfplatzbetreibern. Hier gilt es auf europäischer und nationaler Ebene die Bekanntheit des EMAS-Systems zu steigern, um die Anzahl der EMAS-zertifizierten Unternehmen, die dadurch Wettbewerbsvorteile erlangen können, zu heben.

## Zusammenfassung

Es gibt in Europa zahlreiche Zertifizierungssysteme für Golfplätze. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die golfspezifischen Umwelt- und Nachhaltigkeitssiegel „Eco-sustainable Golf Course“, „GEO certified“ sowie „Golf&Natur Gold“ und vergleicht diese mit den Inhalten und Anforderungen des europäischen Nachhaltigkeitsprogramms EMAS. Während Golfplätze in den Medien vielfach als negative Veränderung empfunden werden, stellt ihre Anlage aus landwirtschaftlicher ausgeräumter Flur eine Bereicherung und Aufwertung dar. Die Plätze erstrecken sich großflächig in der Landschaft und können, je nach Standort und Management-Praktiken, einen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität und zum Umweltschutz leisten.

Alle behandelten Zertifizierungen ermöglichen Synergien zwischen Naturschutz und Golf zu verwirklichen. Bislang gibt es in Europa 2 EMAS Golfplätze, 5 „Eco-sustainable Golf Courses“ und über 90 (ohne Großbritannien) „GEO certified“ Anlagen. In Deutschland nehmen mehr als 150 Plätze am Golf&Natur Programm teil, jedoch hat bis dato in Österreich noch kein Golfclub eines der behandelten Zertifizierungsmodelle umgesetzt. Neben Deutschland verfügen die Niederlande über die meisten zertifizierten Anlagen. In beiden Staaten haben die jeweiligen Golfverbände aktiv die Zertifizierungen beworben und teilweise finanziell oder mit Know-how unterstützt.

Im Zuge der Arbeit wurde ein Interview mit dem Management eines EMAS Golfplatzes durchgeführt und schriftlich befragt wurden alle 5 „Eco-sustainable Golf Courses“, 63 mit „Golf&Natur Gold“ ausgezeichnete Plätze sowie 94 „GEO certified“ Anlagen. Insgesamt antworteten 28, das entspricht 17% aller befragten Golfplätze. Ein Vergleich der Zertifizierungsmodelle ergab, dass die Leistungen die von den jeweiligen Modellen erwartet werden deutlich voneinander abweichen. Die golfspezifischen Zertifizierungsmodelle besitzen bereits vorhandene Ziele und Maßnahmenkataloge. Es vereinfacht die Umsetzung, verkleinert jedoch den Spielraum für eigene Ideen. Beim Umweltmanagementsystem EMAS müssen die Ziele und Maßnahmen vom Management selbst erarbeitet werden. Dies kann positiv oder auch negativ bewertet werden. In jedem Fall werden das Monitoring und die Kontrolle, die mit der Implementierung eines Umweltmanagementsystems einhergehen, unter den wichtigsten Vorteilen bei allen Zertifizierungen genannt. Weitere allgemeine Vorteile sind die Akzeptanz und die Wirkung in der Öffentlichkeit, sowie die notwendige Öffentlichkeitsarbeit und interne Kommunikation. Ein oft genannter Vorteil ist die Erleichterung bei behördlichen Angelegenheiten wie z.B. bei Genehmigungsverfahren. Weitere positive Aspekte bestehen in der Bewusstseinsbildung für Umwelt und Nachhaltigkeit, wodurch auch Handlungsentscheidungen beeinflusst werden.

Alle antwortenden Golfplätze würden ihr Zertifizierungssystem weiterempfehlen. EMAS umfasst jedoch alle Bereiche des Unternehmens, ist am individuellsten und in den Bereichen Rechtssicherheit und der Umweltgesetzgebung den anderen Zertifizierungssystemen überlegen. Im Einzelfall muss das Golfplatzmanagement prüfen, welche Zertifizierungsmodelle am besten auf die jeweilige Ausgangssituation und die jeweiligen Bedürfnisse passen. Die Arbeit bietet einen Einblick in die Vor- und Nachteile sowie die verschiedenen Abläufe der Implementierungen der gängigen Zertifizierungen für Golfplätze im Umwelt- und Nachhaltigkeitsbereich und kann somit eine Entscheidungshilfe für Golfplatzbetreiber sein, was, wann und warum implementiert werden soll.

## Quellenverzeichnis

- Amtsblatt der Europäischen Union. 2010. *Verordnung (EG) Nr. 1221/2009. „Die aktuelle EMAS-Verordnung“*  
[http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl\\_umweltschutz\\_uvp/emas/Rechtstexte/EMAS-Verordnung.html](http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/emas/Rechtstexte/EMAS-Verordnung.html), zugegriffen 19.10.2015
- Auduboninternational.org. Homepage von "Audubon International", zugegriffen 15.1.2016  
1: <https://www.auduboninternational.org/acspgolf>  
2: <https://www.auduboninternational.org/acsp-golf-certified>
- Bartlett, Mark D., und Iain T. James. 2011. "A Model of Greenhouse Gas Emissions from the Management of Turf on Two Golf Courses". *Science of The Total Environment* 409 (23): 5137–47. doi:10.1016/j.scitotenv.2011.07.054.
- BGBl I Nr. 55/2009: Bundes-Umwelthaftungsgesetz - B-UHG,  
[https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl\\_umweltschutz\\_uvp/umwelthaftung/Umwelthaftung.html](https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/umwelthaftung/Umwelthaftung.html), zugegriffen 5.9.2016
- BGBl II Nr. 182/2006: Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich.  
[https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\\_2006\\_II\\_182/BGBLA\\_2006\\_II\\_182.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2006_II_182/BGBLA_2006_II_182.pdf), zugegriffen 17.3.2016
- Biber, M. 2006. "Umwelt-Qualitätsstandards im deutschen Golfsport", Schriftreihe "Sport und Umwelt" Heft 24, Deutscher Olympischer Sportbund, Frankfurt/M. 1. Auflage: 600 (Frankfurt/M., Juli 2006)
- Biber, Hardt, Schneider 2010, "Qualitätsmanagement Golf und Natur"  
Deutscher Golf Verband e.V., Wiesbaden  
[https://www.dqs.de/fileadmin/files/de2013/Files/Standards/Verb%C3%A4nde/Golf\\_und\\_Natur/DQS\\_GolfundNatur\\_Broschuere.pdf](https://www.dqs.de/fileadmin/files/de2013/Files/Standards/Verb%C3%A4nde/Golf_und_Natur/DQS_GolfundNatur_Broschuere.pdf), zugegriffen 10.11.2015
- BMLFUW. 2013. "Was ist das Ziel von EMAS?". Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.  
[http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl\\_umweltschutz\\_uvp/emas/EMAS-1-x-1/Zielsetzung.html](http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/emas/EMAS-1-x-1/Zielsetzung.html), zugegriffen 18.10.2015
- BMLFUW. 2014 "Anforderungen für Umweltgutachter".  
[http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl\\_umweltschutz\\_uvp/emas/Umweltgutachter/Anforderungen.html](http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/emas/Umweltgutachter/Anforderungen.html), zugegriffen 18.10.2015
- Bolund, Per, und Sven Hunhammar. 1999. "Ecosystem Services in Urban Areas". *Ecological Economics* 29 (2): 293–301. doi:10.1016/S0921-8009(99)00013-0.
- B&B Campaign, Website business-biodiversity.eu, Altop - Verlag und Vertriebsgesellschaft, München. "Fact Sheet: Biodiversität in Golfanlagen",  
<http://www.business-biodiversity.eu/global/download/%7BTVKYDAFMRC-2122014162133-BYPVSUWODW%7D.pdf>, zugegriffen 10.11.2015
- Colding, Johan; Lundberg, Jakob; Lundberg, Stefan und Andersson, Erik. 2009. „Golf Courses and Wetland Fauna“. *Ecological Applications* 19 (6): 1481–91. doi:10.1890/07-2092.1.

Creager, Ellen. Detroit Free Press. 2016. „*Public welcome to walk, golf on historic St. Andrews course*“.

[http://host.madison.com/travel/public-welcome-to-walk-golf-on-historic-st-andrews-course/article\\_1b8e883e-8712-579c-88f9-fcad939c0bd9.html](http://host.madison.com/travel/public-welcome-to-walk-golf-on-historic-st-andrews-course/article_1b8e883e-8712-579c-88f9-fcad939c0bd9.html), zugegriffen 8.2.2016

DGV. 2000. *"Vorgaben-und Spielbestimmungen: DGV-Vorgabensystem (DGV-VS); Spiel-und Wettspielhandbuch (SWSH); Berechnung von DGV-Vorgaben, DGV-Course-Rating und Slope, Inhalt von Ausschreibungen, Spielformen und Vorgabenzuteilungen, Organisation des Spielbetriebs, Durchführung von Wettspielen"*. Albrecht, 2000.

DGV 1-X, Homepage des Deutschen Golfverbandes, Wiesbaden, Deutschland. <https://www.golf.de>

1: <http://www.golf.de/publish/dgv-services/umwelt/golf-und-natur/60073789/qualitaetsmanagement-golf-natur>, zugegriffen 14.12.2015

2: <http://www.golf.de/publish/dgv-services/umwelt/golf-und-natur/60073791/1-registrierung>, zugegriffen 14.12.2015

3: <http://www.golf.de/publish/dgv-services/umwelt/golf-und-natur/60073793/2-bestandsaufnahme>, zugegriffen 14.12.2015

4: <http://www.golf.de/publish/dgv-services/umwelt/golf-und-natur/60073795/3-entwicklungsplan>, zugegriffen 14.12.2015

5: <http://www.golf.de/publish/dgv-services/umwelt/golf-und-natur/60073796/4-umsetzung>, zugegriffen 14.12.2015

6: [http://www.golf.de/publish/binarydata/dgv/G\\_\\_N\\_03\\_Kosten-und-Ablauf\\_2014-04-04.pdf](http://www.golf.de/publish/binarydata/dgv/G__N_03_Kosten-und-Ablauf_2014-04-04.pdf), zugegriffen 14.12.2015

7: <http://www.golf.de/publish/dgv-services/umwelt/golf-und-natur/60073798/6-welche-kosten-entstehen>, zugegriffen 14.12.2015

8: [http://www.golf.de/publish/binarydata/dgv/G\\_\\_N\\_04\\_Basisanforderungen\\_HS\\_2014-04-04.pdf](http://www.golf.de/publish/binarydata/dgv/G__N_04_Basisanforderungen_HS_2014-04-04.pdf), zugegriffen 20.3.2016

DIHK, Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V., Breite Straße 29, D-10178 Berlin

1: <http://www.emas-register.de/der-weg-zur-emas-registrierung>, zugegriffen 17.3.2016

2: <http://www.emas-register.de/gute-grunde-fur-emas>, zugegriffen 17.3.2016

Dimitroff-Regatschnig u. Nowak 2009, „*Legal Compliance- Sicherstellung von Rechtskonformität im Umweltbereich*“. Handbuch herausgegeben vom Lebensministerium (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft),

[https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl\\_umweltschutz\\_uvp/emas/Publikationen/EMAS\\_Publikationen.html](https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/emas/Publikationen/EMAS_Publikationen.html), zugegriffen 17.3.2016

Dimitroff-Regatschnig, Brom, Ritter 2010, „*Umweltleistungsindikatoren nach EMAS III*“. Handbuch herausgegeben vom Lebensministerium (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft),

[https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl\\_umweltschutz\\_uvp/emas/Publikationen/EMAS\\_Publikationen.html](https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/emas/Publikationen/EMAS_Publikationen.html), zugegriffen 18.3.2016

Ecocert 2015, „*Eco-sustainable Golf Course – Management and maintenance of golf courses standard*“, Standard R1-1106,

<http://www.ecocert.com/sites/default/files/u3/Standard-ESGC-R1-1106-V1.pdf>, zugegriffen 23.11.2015

Ecocert 2015, „*Eco-sustainable Golf Course – Management and maintenance of golf courses standard*“, Standard R1-1106,

<http://www.ecocert.com/sites/default/files/u3/Standard-ESGC-R1-1106-V1.pdf>, zugegriffen 23.11.2015

Ecocert, Kontroll- und Zertifizierungsstelle für nachhaltige Entwicklung, Homepage,

1: <http://www.ecocert.com/en/certification>, zugegriffen am 10.12.2015

2: <http://www.ecocert.com/en/eco-sustainable-golf-course>, zugegriffen 8.3.2016

- EGA. "Global Statistics since 1985". European Golf Association, Epalinges, Schweiz.  
<https://www.ega-golf.ch/050000/050200.asp>, zugegriffen 2.11.2015
- European Tour Properties,  
<http://www.europeantourproperties.com/properties/destinations/destinationid=207512/index.html#Golf-Club-St.-Leon-Rot>, zugegriffen 8.2.2016
- European Tour,  
<http://www.europeantour.com/aboutus/environment>, zugegriffen 8.2.2016
- Faheem, S. M., und M. A. Khan. 2015. „Waste Management Methods and Sustainability“. In *Advances in Bioprocess Technology*, herausgegeben von Pogaku Ravindra, 57–78. Springer International Publishing. [http://link.springer.com.springerlinkgeo-undumweltwissenschaften.pisces.boku.ac.at/chapter/10.1007/978-3-319-17915-5\\_4](http://link.springer.com.springerlinkgeo-undumweltwissenschaften.pisces.boku.ac.at/chapter/10.1007/978-3-319-17915-5_4).
- Font, Xavier, and Ralf Buckley, eds. 2001. „Tourism ecolabelling: certification and promotion of sustainable management“. CaBI.
- Forner J. 2007. „Der Golfplatzbau- Ein Beitrag zum Garten- und Landschaftsbau“. <https://www.gartenpatina.de/DOWNLOAD/Golfplatzbau.pdf>, zugegriffen 7.3.2016
- Fritz G. 2005. "Biotopmanagement auf Golfanlagen", Albrecht Golf Verlag, Gräfelfing
- GEO 2013, Golf Environment Organization, 25 Westgate, North Berwick, Scotland EH39 4AG  
[http://www.golfenvironment.org/assets/0000/1735/Sustainable\\_Golf\\_Development\\_English\\_29\\_08\\_13.pdf](http://www.golfenvironment.org/assets/0000/1735/Sustainable_Golf_Development_English_29_08_13.pdf), zugegriffen 27.2.2016
- GEO 1-X, Golf Environment Organisation Homepage
- 1: <https://www.golfenvironment.org/vision>, zugegriffen 25.12.2015
  - 2: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf), zugegriffen 25.12.2015
  - 3: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/nature](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/nature), zugegriffen 25.12.2015
  - 4: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/nature/living\\_landscapes](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/nature/living_landscapes), zugegriffen 25.12.2015
  - 5: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/nature/golf\\_biodiversity](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/nature/golf_biodiversity), zugegriffen 25.12.2015
  - [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/nature/ecosystem\\_value](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/nature/ecosystem_value), zugegriffen 25.12.2015
  - 7: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/water](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/water), zugegriffen 25.12.2015
  - 8: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/water/use\\_less\\_reuse](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/water/use_less_reuse), zugegriffen 25.12.2015
  - 9: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/water/protect\\_and\\_enhance](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/water/protect_and_enhance), zugegriffen 25.12.2015
  - 10: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/water/watershed\\_quality](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/water/watershed_quality), zugegriffen 25.12.2015
  - 11: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/energy](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/energy), zuggriffen 26.12.2015
  - 12: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/energy/turf\\_grass](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/energy/turf_grass), zugegriffen 26.12.2015
  - 13: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/energy/renewables](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/energy/renewables), zugegriffen 31.12.2015
  - 14: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/supply\\_chain/purchasing\\_policy](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/supply_chain/purchasing_policy), zugegriffen 31.12.2015

- 15: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/pollution\\_control/air\\_water\\_soil](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/pollution_control/air_water_soil),  
zugegriffen 31.12.2015
- 16: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/pollution\\_control/land\\_restoration](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/pollution_control/land_restoration),  
zugegriffen 31.12.2015
- 17: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/pollution](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/pollution), zugegriffen 31.12.2015
- 18: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/community](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/community), zugegriffen 31.12.2015
- 19: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/community/leadership](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/community/leadership), zuggriffen  
31.12.2015
- 20: [https://www.golfenvironment.org/sustainable\\_golf/community/people](https://www.golfenvironment.org/sustainable_golf/community/people), zugegriffen  
31.12.2015
- 21: [http://www.golfenvironment.org/get\\_involved/clubs/common\\_questions](http://www.golfenvironment.org/get_involved/clubs/common_questions), zugegriffen  
10.3.2016
- 22: [https://www.golfenvironment.org/get\\_involved/clubs](https://www.golfenvironment.org/get_involved/clubs), zugegriffen 26.3.2016

Golfclub Neulengbach- Homepage.

<http://www.golfclub-neulengbach.at>, zugegriffen 13.11.2015

Golf-kirchheim.de,

<http://golf-kirchheim.de/golfanlage/golfanlage/zertifizierung-dgv-golf-und-natur>,  
zugegriffen 1.4.2016

Handke, Klaus; Adena, Julia; Handke, Pia. 2006. "*Landschaftsökologische Untersuchungen auf dem Golfplatz Achim (Niedersachsen)*." *Naturschutz und Landschaftsplanung* 38 (2006): 7.

Honkasalo, Antero. 1998. "*The EMAS scheme: a management tool and instrument of environmental policy*". *Journal of Cleaner Production* 6.2 (1998): 119-128.

<http://www-1sciencedirect-1com-1scopus.pisces.boku.ac.at/science/article/pii/S0959652697000681>, zugegriffen 5.11.2015

Jankowski, Sophie. 2013. "*ISO 14001 - Umweltmanagementsystemnorm*". Umweltbundesamt.  
Dessau-Roßlau.

<http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umwelt-energiemanagement/iso-14001-umweltmanagementsystemnorm>, zugegriffen 18.10.2015

Kaufmann, Stefan; Eßbach, Wolfgang; Verdicchio, Dirk; Lutterer, Wolfram; Bellanger, Silke; Uerz, Gereon (Hgg.). "*Landschaft, Geschlecht, Artefakte. Zur Soziologie natürlicher und artifiziereller Alterität*". Würzburg: Ergon 2004.

<http://static.twoday.net/verkehrt/files/golfplatz.pdf>, zugegriffen 1.11.2015

Kearns, C. A., und L. Prior. 2013. „*Toxic greens: a preliminary study on pesticide usage on golf courses in Northern Ireland and potential risks to golfers and the environment*“. *WIT Transactions on The Built Environment* 134 (2013): 173-182. doi:10.2495/SAFE130171.

Krčmář, David, Marian Marschalko, Işık Yilmaz, Anna Patschová, Katarína Chalupková, und Tibor Kovács. 2014. „*Potential Pollution Risk in Natural Environment of Golf Courses: An Example from Rusovce (Slovakia)*“. *Environmental Earth Sciences* 72 (10): 4075–84.  
doi:10.1007/s12665-014-3296-4.

Lancashire.org, <http://www.lancashiregolf.org/news.php?newsitem=442>, zugegriffen 10.12.2016

Landschaftsbau, F. F. L. (2000). "*Richtlinie für den Bau von Golfplätzen*". ISBN 978-3-940122-14-8

- Leading Golf. 2016. „The Leading Golf Courses Austria, Wien“. Zugegriffen Jänner 3. 2016  
 1: <http://www.leadinggolf.at/philosophie>  
 2: <http://www.leadinggolf.at/testverfahren>
- Litti, Bernd H. 1998. *Spielend Golf lernen*. Mosaik-Verlag.
- Mankin, K.R. 2000. „An Integrated Approach for Modelling and Managing Golf Course Water Quality and Ecosystem Diversity“. *Ecological Modelling* 133 (3): 259–67. doi:10.1016/S0304-3800(00)00333-1.
- Martiš M., Zdravil V., Kašparová I. 2006. „The possibilities and limits for development of specially protected nature sites case study: The golf course in the Klánovice forest“. *Ekologia Bratislava* 25 (3): 68-90.
- Matzinger u. Türk 1990. „Golfplätze aus der Sicht des Natur-und Landschaftsschutzes“, Amt der O.Ö. Landesregierung, Agrar- und Forstabteilung – Arbeitsgruppe Naturschutz
- Mayr, C. 1990. "Anmerkungen zur Umweltverträglichkeit von Golfplätzen aus tierökologischer Sicht-oder: Der ökologische Golfplatz zwischen Wunsch und Wirklichkeit." UVP-Report.
- Millington, Brad, und Brian Wilson. 2015. "Golf and the environmental politics of modernization." *Geoforum* 66 (November): 37–40. doi:10.1016/j.geoforum.2015.08.013.
- Murhof Gruppe. Homepage der Murhof Holding GmbH, Frohnleiten, Österreich.  
<http://www.murhofgruppe.at/de/clubs>, zugegriffen 5.11.2015
- Potschin, M.; Thater, M. 2003. "Zunehmender Landschaftsverbrauch in Deutschland - eine Betrachtung am Beispiel der Golfplatzentwicklung im Landkreis Lörrach." *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35, (7).
- Price, Steven J., Jacquelyn Guzy, Lynea Witczak, und Michael E. Dorcas. 2013. „Do Ponds on Golf Courses Provide Suitable Habitat for Wetland-Dependent Animals in Suburban Areas? An Assessment of Turtle Abundances“. *Journal of Herpetology* 47 (2): 243–50. doi:10.1670/12-107.
- Pröbstl, U., Roth, R., Schlegel, H., & Staub, R. 2003. "Auditing in Skigebieten. Ein Tool zur ökologischen Aufwertung von Skigebieten", Foundation Pro Natura—Pro Ski, Vaduz, Liechtenstein.
- Pröbstl-Haider, Brom, Dorsch, Jiricka-Pürner 2016. "Umweltmanagement in Skigebieten: Verfahren – Anforderungen – Lösungsbeispiele", Fachbuch im Druck.
- Rice, Pamela J., und Brian P. Horgan. 2011. „Nutrient Loss with Runoff from Fairway Turf: An Evaluation of Core Cultivation Practices and Their Environmental Impact“. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30 (11): 2473–80. doi:10.1002/etc.659.
- Richardson, Forrest L. 2002. "Routing the Golf Course: The Art & Science That Forms the Golf Journey". John Wiley & Sons.
- RT White, Gareth, Matthew Lomax, and Glenn Parry. 2014. "The implementation of an environmental management system in the not-for-profit sector." *Benchmarking: An International Journal* 21.4: 509-526.

- Sandberg, O.R., H. Nordh, und M.S. Tveit. 2016. „Perceived Accessibility on Golf Courses – Perspectives from the Golf Federation“. *Urban Forestry & Urban Greening* 15: 80–83. doi:10.1016/j.ufug.2015.11.012.
- Sartori, Andrea; Graham, Alastair; Uhrig, Philipp. "Golf participation in Europe 2015." KPMG Golf Advisory Practise. 2015 KPMG Tanácsadó Kft. Zugriffen November 2. 2015 [http://www.golf2020.com/media/47963/golf\\_participation\\_in\\_europe\\_2015.pdf](http://www.golf2020.com/media/47963/golf_participation_in_europe_2015.pdf).
- Schemel, H. J. (1987). "Umweltverträgliche Freizeitanlagen-Eine Anleitung zur Prüfung von Projekten des Ski-, Wasser-und Golfsports aus der Sicht der Umwelt." Band I Analyse und Bewertung. UBA-Berichte 5/87, im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Schenk, Katja 1997. "Golfplätze in Franken. Standortwahl und Standortkonflikte", Mitteilungen der Fränkischen Geographischen Gesellschaft Bd. 44, 161-172.
- Schulz, H. 1991. "Naturschutz durch Golfsport." Universität Mainz, Hrsg., Natursport - Schaden oder Nutzen für die Natur?
- Schwecke, Melanie, Bruce Simmons, und Basant Maheshwari. 2007. „Sustainable Use of Stormwater for Irrigation Case Study: Manly Golf Course“. *The Environmentalist* 27 (1): 51–61. doi:10.1007/s10669-007-9013-z.
- Selhorst, Adam L., und Rattan Lal. 2012. „Carbon Sequestration in Golf Course Turfgrass Systems and Recommendations for the Enhancement of Climate Change Mitigation Potential“. In *Carbon Sequestration in Urban Ecosystems*, herausgegeben von Rattan Lal und Bruce Augustin, 249–63. Dordrecht: Springer Netherlands. [http://www.springerlink.com/index/10.1007/978-94-007-2366-5\\_13](http://www.springerlink.com/index/10.1007/978-94-007-2366-5_13).
- SGEG, Scottish Golf Environment Group  
<http://www.sgeg.org.uk/documents/Publications%20and%20Case%20Studies/SGEG%20Env%20Case%20study%20-%20Nature%20-%20Pond%20Creation%20-%20Auchterarder%20GC.pdf>, zugegriffen 7.2.2016
- Stiebel, H. 1991. "Die Vogelwelt auf dem Gebiet eines geplanten Golfplatzes." *Vogelkundl. Hefte Edertal* 17.
- Strawn, John, Jim Barger, und J. Drew Rogers. 2011. „Earth as a Medium: The Art and Engineering of Golf Course Construction“. In *Engineering Earth*, herausgegeben von Stanley D. Brunn, 1159–90. Springer Netherlands. [http://link.springer.com.springerlinkgeo-undumweltwissenschaften.pisces.boku.ac.at/chapter/10.1007/978-90-481-9920-4\\_66](http://link.springer.com.springerlinkgeo-undumweltwissenschaften.pisces.boku.ac.at/chapter/10.1007/978-90-481-9920-4_66).
- Takamizawa, Kazuhiro, Eri Ishikawa, Kohei Nakamura, und Takafumi Futamura. 2012. „Bioethanol Production from Enzymatically Saccharified Lawn Clippings from a Golf Course“. *Journal of Material Cycles and Waste Management* 15 (1): 16–24. doi:10.1007/s10163-012-0078-5.
- Tanner, R.A., und A.C. Gange. 2005. „Effects of Golf Courses on Local Biodiversity“. *Landscape and Urban Planning* 71 (2-4): 137–46. doi:10.1016/j.landurbplan.2004.02.004.
- Tourismusverband Ramsau. „BIO Golfplatz in Ramsau am Dachstein Steiermark“. Tourismusverband Ramsau am Dachstein Ramsau. Zugriffen November 13.2015 <http://www.ramsau.com/sommerurlaub/golf/>.

UMG 2015. Bundesgesetz über begleitende Regelungen zur EMAS-Verordnung (Umweltmanagementgesetz -UMG) StF: BGBl. I Nr. 96/2001 (NR: GP XXI RV 352 und Zu 352 AB 645 S. 71. BR: AB 6412 S. 679.) Zugriffen Oktober 18. 2015  
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/20001455/UMG%2c%20Fassung%20vom%2018.10.2015.pdf>.

UVP-G 2000. Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 - UVP-G 2000).  
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/10010767/UVP%202000%2c%20Fassung%20vom%2007.02.2016.pdf>, zugegriffen 7.2.2016

Zippel, Esther. 2010. "*Mit EMAS Mehrwert schaffen*". Geschäftsstelle des Umweltgutachterausschusses, Berlin. Zugriffen Oktober 18. 2015  
[https://www.wko.at/Content.Node/branchen/vbg/sparte\\_iuc/mit-emas-mehrwert-schaffen\\_vergleich-iso14001\\_2010.pdf](https://www.wko.at/Content.Node/branchen/vbg/sparte_iuc/mit-emas-mehrwert-schaffen_vergleich-iso14001_2010.pdf).

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ablauf des Registrierungsprozesses .....	4
Tabelle 2: Kernindikatoren (nach Dimitroff-Regatschnig et al. 2010,12).....	7
Tabelle 3: Indikatoren für direkte und indirekte Umweltaspekte sowie anderer Aktivitäten (Dimitroff-Regatschnig et al. 2010,13-15) .....	8
Tabelle 4: Direkte und indirekte Aspekte von EMAS in Bezug auf die Schutzgüter.....	12
Tabelle 5: Unterschiede von EMAS und ISO 14001 (nach Zippel 2010).....	14
Tabelle 6: Aktuelle Entwicklung des Golfmarktes (Erstellung nach Sartori 2015, 12 mit Daten der EGA) .....	19
Tabelle 7: Verwendung chemischer Stoffe in Nordirland (Kearns 2013, 179, eigene Übersetzung)....	24
Tabelle 8: Kriterien und deren Aufzeichnungsmethoden .....	35
Tabelle 9: Monitoring und Erfassung .....	41
Tabelle 10: Basisanforderungen von Golf&Natur (DGV 8).....	46
Tabelle 11: Vergleich der Umweltaspekte von EMAS zu den behandelten Ökolabels .....	52
Tabelle 12: Vergleich der Anforderungen von EMAS zu den behandelten Ökolabels.....	53
Tabelle 13: Details der Ökolabels im Vergleich .....	54
Tabelle 14: Worin bestanden die Beweggründe für die Implementierung von Golf&Natur? .....	55
Tabelle 15: Worin bestehen für Ihren Golfplatz die wichtigsten Vorteile der Zertifizierung?.....	57
Tabelle 16: Gibt es Nachteile der Zertifizierung? .....	58
Tabelle 17: Nehmen Sie Beratungsleistungen eines Umweltexperten in Anspruch?.....	58
Tabelle 18: Wie schätzen Sie das Verhältnis der Kosten der Zertifizierung gegenüber den Benefits ein? .....	59
Tabelle 19: Wie wird die Zertifizierung bei den Mitgliedern, wie bei den Mitarbeitern aufgenommen? .....	60
Tabelle 20: Würden Sie die Zertifizierung anderen Golfplätzen weiterempfehlen? .....	61
Tabelle 21: Ist Ihnen die europäische Zertifizierung EMAS bekannt?.....	62
Tabelle 22: Vorteile von „Eco-sustainable Golf Course“ .....	63
Tabelle 23: Vorteile von „GEO certified“- Anlagen .....	64
Tabelle 24: Vorteile des „ Golf&Natur“ Zertifikats.....	65
Tabelle 25: Vorteile von EMAS .....	66

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeitlicher Ablauf einer EMAS Registrierung (DIHK 2).....	6
Abbildung 2: Die Entwicklung von Golf in Europa 1985 -2014 (Sartori 2015,6; Daten von EGA) .....	18
Abbildung 3: Schematischer Aufbau eines Golfloches (Schemel 1987) .....	20
Abbildung 4: Schematischer Schnitt eines Golfloches (Matzinger u. Türk 1990) .....	21
Abbildung 5: Bodenaufbau vor und nach der Errichtung einer Golfanlage (nach Krčmář et al. 2014, 4076, eigene Übersetzung) .....	25
Abbildung 6: Schematischer Grönaufbau (FLL 2000) .....	26
Abbildung 7: Eco-sustainable Golf Logo (Ecocert 2).....	28
Abbildung 8: GEO Logo (lancashiregolf.org) .....	37
Abbildung 9: Golf&Natur Logo (golf-kirchheim.de) .....	43
Abbildung 10: Beispiel eines Golf&Natur Entwicklungsplans (DGV 4).....	45
Abbildung 11: Zertifikatsstufen von Golf&Natur (DGV 6) .....	45