



## "Golf und Natur"

# Qualitäts- und Umweltmanagement auf der Golfanlage am Seddiner See

DGV-Tagung "Golf und Natur" am 27. Mai 2008

# Qualitäts- und Umweltmanagement auf der Golfanlage am Seddiner See



- 1. Die Rahmenbedingungen
- 2. Der Stellenwert des Qualitäts- und Umweltmanagements
- 3. Die notwendigen Voraussetzungen
  - a) Transparenz
  - b) Effizienz
  - c) Nachhaltigkeit
- 4. Die Voraussetzungen zur "Produktion" von Qualität im Greenkeeping
  - a) Personalmanagement
  - b) Wassermanagement
  - c) Maschinenpark
- 5. Fazit und Ausblick

#### Fakten zur Golfanlage am Großen Seddiner See



Inbetriebnahme 1997
185 ha Fläche
2 x 18 Löcher + Übungsplatz
Südplatz = Robert-Trent-Jones jr.-Platz

Erwerb der Golfanlage im Dezember 2000 durch die Aktionäre/Clubmitglieder Eigentümer und Betreiber: Golf- und Country Club Seddiner See AG Pacht- und Dienstleistungsvertrag im Golf- und Country Club Seddiner See e. V. 1.317 Clubmitglieder (30.09.2007);

davon 290 Kinder und Jugendliche bis 25 Jahre

Kontinentales, niederschlagsarmes Klima (2006: rund 400 mm Jahresniederschlag!)

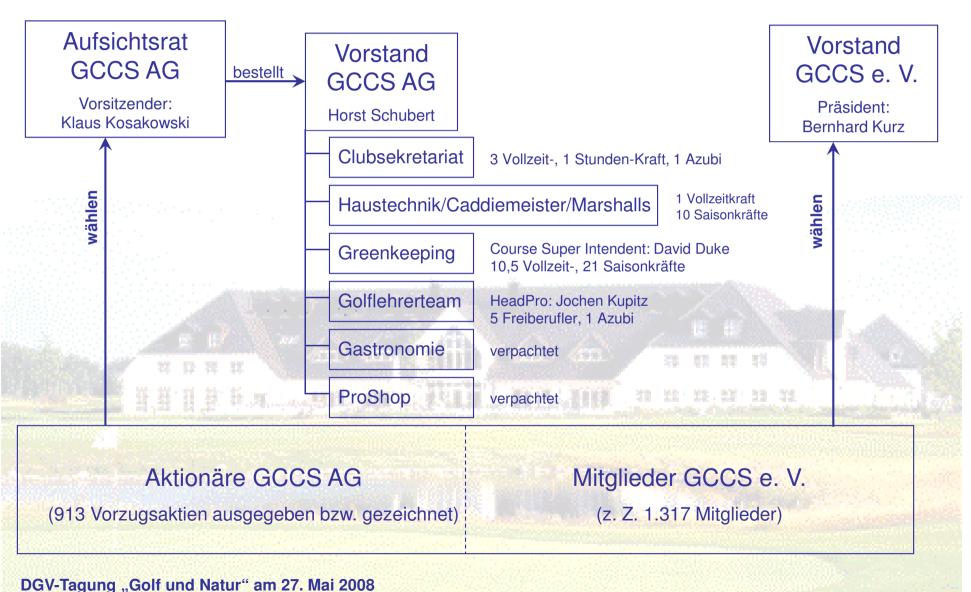
### Luftbild der Golfanlage



#### **Organigramm Golf- und Country Club Seddiner See**

20. Mai 2008





#### Stellenwert des Qualitäts- und Umweltmanagements



#### "Qualität" ist zentraler Bestandteil aller Marketing-Aktivitäten

Umweltmanagement ist integraler Bestandteil des Qualitätsmanagements

#### Stellenwert des Qualitäts- und Umweltmanagements



#### Die Erfolgsfaktoren:

- Transparenz
- Effizienz



 Beispiel: Gewässer-Monitoring

Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH





Limnochemische Analytik von 12 Teichen auf dem Areal des Golfplatzes Seddiner See



Prof. Dr. O. Mietz

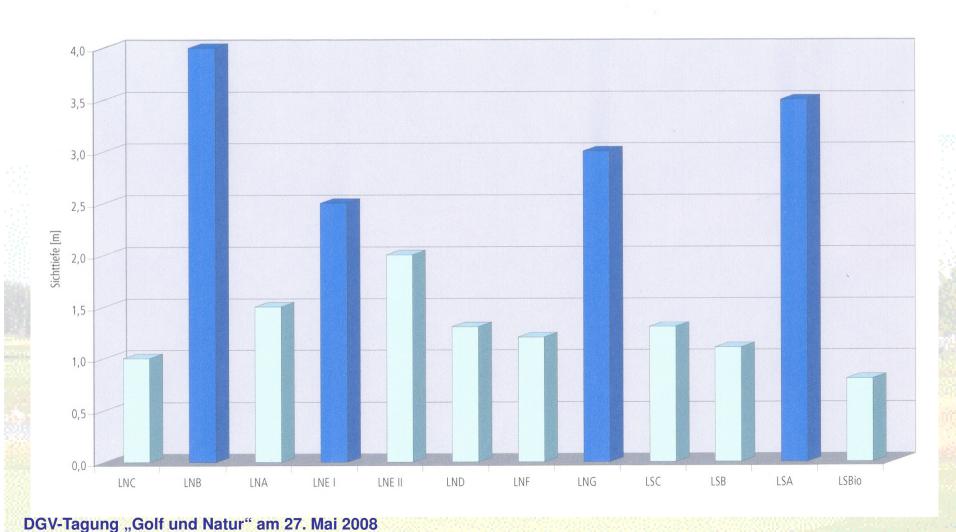


Seddin, November 2005

1. Beispiel: Gewässer-Monitoring



Golfplatz Seddin, Teichanlagen Sichttiefen (27.10.05)



#### 1. Beispiel: Gewässer-Monitoring



Golfplatz Seddin, Teichanlagen
Gesamtstickstoff - Konzentrationen 2001-2005



Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH

2. Beispiel: Fauna- und Flora-Gutachten

**Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH** Leitung: PD Dr. habil. O. Mietz





# Kartierung und naturschutzfachliche Bewertung der Wasser- und Sumpfpflanzen der Gewässer auf dem Golfplatz "Seddiner See"

Auftraggeber: GCCS GmbH Wildenbruch

Wiss. Barbeitung: Dr. L. Täuscher, Dipl. Biol. A. Danowski Kartenerstellung: Dipl. Geogr. D. Möller



Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH Schlunkendorfer Str. 2 e 14554 Seddin gewaesseroekologie-seddin@t-online.de

Seddin, im November 2001



DGV-Tagung "Golf und Natur" am 27. Mai 2008

2. Beispiel: Fauna- und Flora-Gutachten

Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH Leitung: Prof. Dr. habil O. Mietz



Floristisches und Faunistisches Fachgutachten

#### GOLF- UND COUNTRY CLUB SEDDINER SEE





Bearbeitung: Dipl. Laök. Mareike Mertens Dipl. Biol. Timm Kabus

> Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH Schlunkendorfer Str. 2e 14554 Seddin gewaesseroekologie-seddin@t-online.de gewaesseroekologie-seddin.de

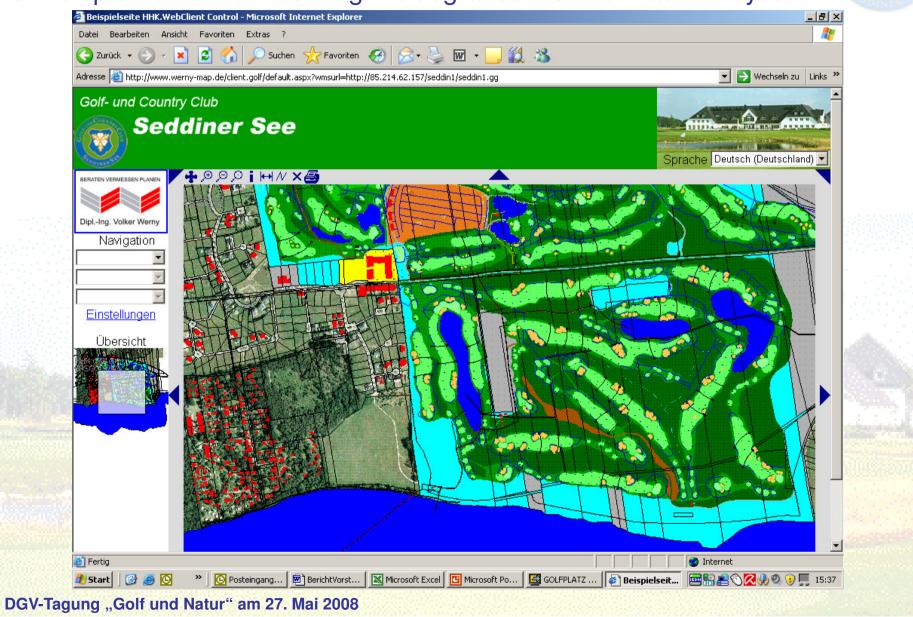
Seddiner See im November 2007







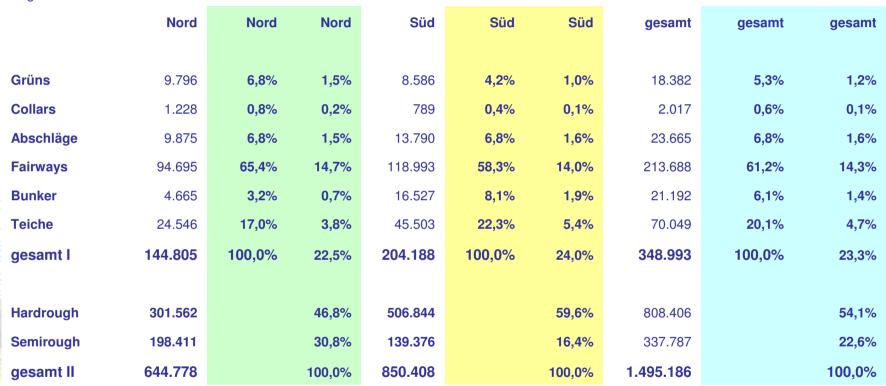
3. Beispiel: GPS-Vermessung – Geografisches Informations-System



#### 3. Beispiel: GPS-Vermessung

#### Flächenauswertung GPS-Vermessung 2006 / 2007

Angaben in m<sup>2</sup>



Fläche in ha 64,5 85,0 149,5

zzgl. Wald, Biotop etc.

zzgl. Übungsplatz & Driving Range

zzgl. Parkplatz, Clubhaus, Betriebshof

DGV-Tagung "Golf und Natur" am 27. Mai 2008



#### Der Erfolgsfaktor: "Effizienz"





#### **Technischer Analysebericht**

Maßnahmenkatalog zur Reduzierung der Energiekosten für

Golf- und Country Club Seddiner See AG

Abnahmestellen:

1/ Zum Weiher 44 D-14552 Wildenbruch

BFE-Kundennummer:

D-12414

Bestandsaufnahme:

Datum: Teilnehmer: 14.06.2007 Herr Schubert Herr Seibert

Herr Naake (BFE)

Zeitraum der Erstellung:

August 2007

Verfasser: Andreas Naake





#### Der Erfolgsfaktor: "Effizienz"

#### **Analyse Strom**

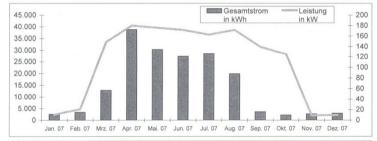
#### Allgemeine Daten:

BFE-Kunden-Nummer: Kundenname: Abnahmestelle:

D-12414 Golf- und Country Club Seddiner See AG 01/ Zum Weiher 44

Betrachtungszeitraum Abnahmestruktur:

Monat/Jahr	Gesamtstrom in kWh	Tagstrom in kWh	Nachtstrom in kWh	Leistung in kW
Jan. 07	2.530	1.636	894	11
Feb. 07	3.372	2.229	1.143	21
Mrz. 07	12.818	8.581	4.237	149
Apr. 07	38.757	20.814	17.943	180
Mai. 07	30.271	17.416	12.855	176
Jun. 07	27.196	15.393	11.803	172
Jul. 07	28.364	16.600	11.764	163
Aug. 07	19.819	9.725	10.094	172
Sep. 07	3.526	1.702	1.824	140
Okt. 07	2.140	1.545	595	125
Nov. 07	2.632	1.699	933	9
Dez. 07	2.881	1.889	992	10
Σ:	174.306	99.229	75.077	1.326



Kostenstruktur (Incl. EEG/KWK-G und incl. Ökosteuer):

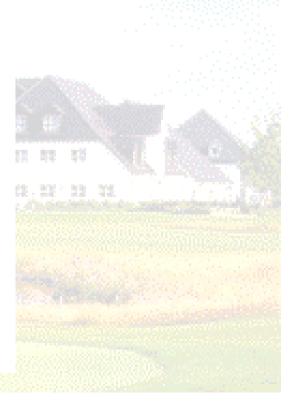
Preisstand: 01.01.08 28.417.94 € Jahreskosten: Ø-Preis: 16,30 c/kWh

Rechnungsprüfung: Es gibt keine Beanstandungen gegenüber den Abrechnungen. Allerdings wurden die Netznutzungsentgelte ab dem 01.09.06 bzw. 01.02.07 geändert, so dass derzeit ein Vorteil entstanden ist. Aus den Rechnungsunterlagen geht nicht hervor, dass dieser Vorteil an Sie weitergegeben wurde. Diesbezüglich haben wir Ihren Versorger die Natur Energie angeschrieben.

Strukturelle Ver-Die Abweichungen gegenüber dem Vorjahreszeitraum liegen in der üblichen

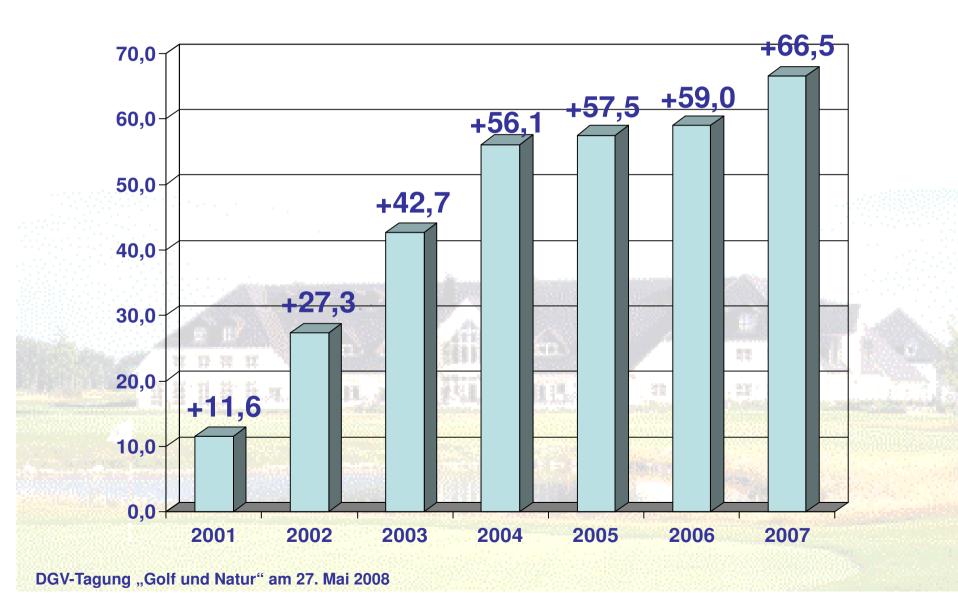
Konditionen / Preise: Die aktuellen Abrechnungskonditionen sind marktgerecht.





#### Der Erfolgsfaktor: "Effizienz"

Entwicklung Mitarbeiterproduktivität 2000 - 2007 (Relation Personalk./operat. Erlöse) Steigerung in % zum Basisjahr 2000



#### Der Erfolgsfaktor: "Nachhaltigkeit"



### Entwicklung des operativen Betriebsergebnisses

Ebidta in TEUR

	2000	2002	2004	2006	2007
Erlöse	1.365	1.504	1.805	1.931	2.077
Aufwendungen	1.961	1.791	1.801	1.854	1.871
	n		net min n	Y2 Y2 22 22 Y2	
Ergebnis	-596	-287	4	77	206

#### Der Erfolgsfaktor: "Nachhaltigkeit"



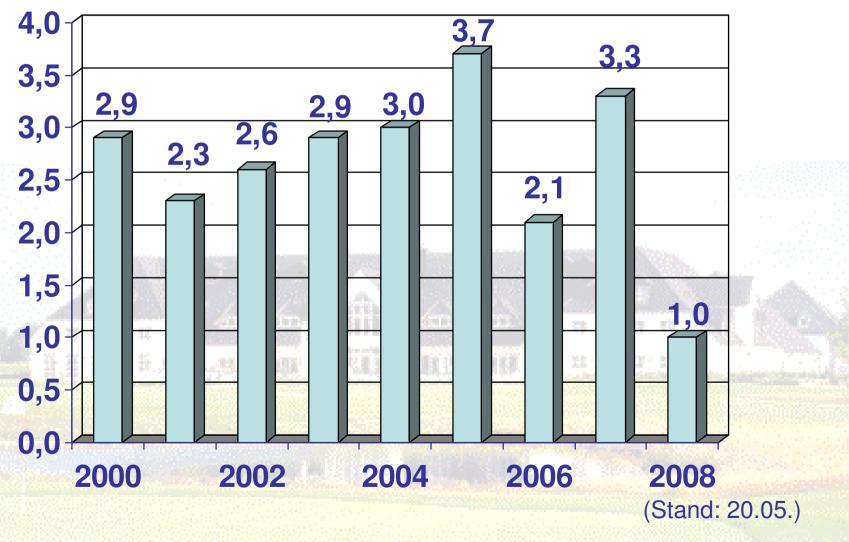


Mitarbeiter
2
4
4
9
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #

#### Der Erfolgsfaktor: "Nachhaltigkeit"

Fluktuation bei ordentlichen Mitgliedern (Aktionären) in %





DGV-Tagung "Golf und Natur" am 27. Mai 2008





## "Golf und Natur"

# Qualitäts- und Umweltmanagement auf der Golfanlage am Seddiner See

DGV-Tagung "Golf und Natur" am 27. Mai 2008



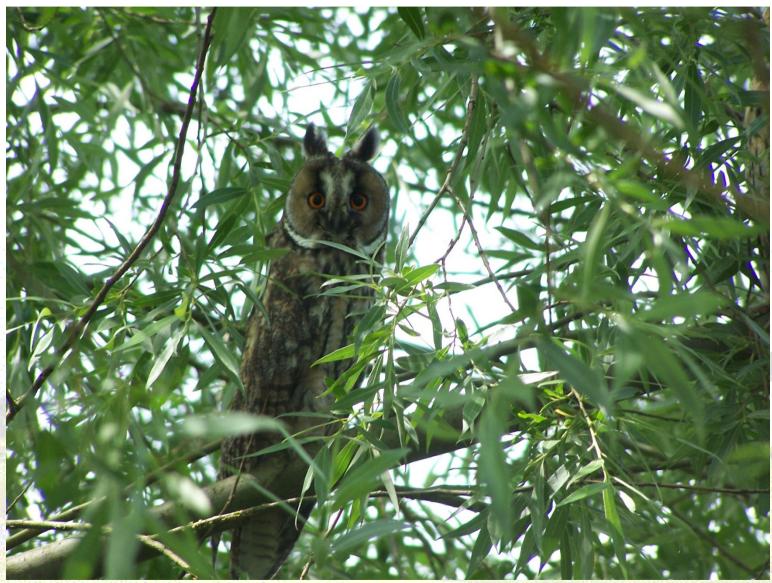






DGV-Tagung "Golf und Natur" am 27. Mai 2008















#### **Platzpflege**

Fauna- und Flora-Gutachten

Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH Leitung: Prof. Dr. habil O. Mietz





#### Floristisches und Faunistisches Fachgutachten

#### GOLF- UND COUNTRY CLUB SEDDINER SEE

Teil I: Floristisches Fachgutachten



Bearbeitung: Dipl. Laök. Mareike Mertens Dipl. Biol. Timm Kabus

> Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH Schlunkendorfer Str. 2e 14554 Seddin gewaesseroekologie-seddin@t-online.de gewaesseroekologie-seddin.de

Seddiner See im November 2007





DGV-Tagung "Golf und Natur" am 27. Mai 2008

### Wassermanagement

#### Verbrauchstabelle 2007

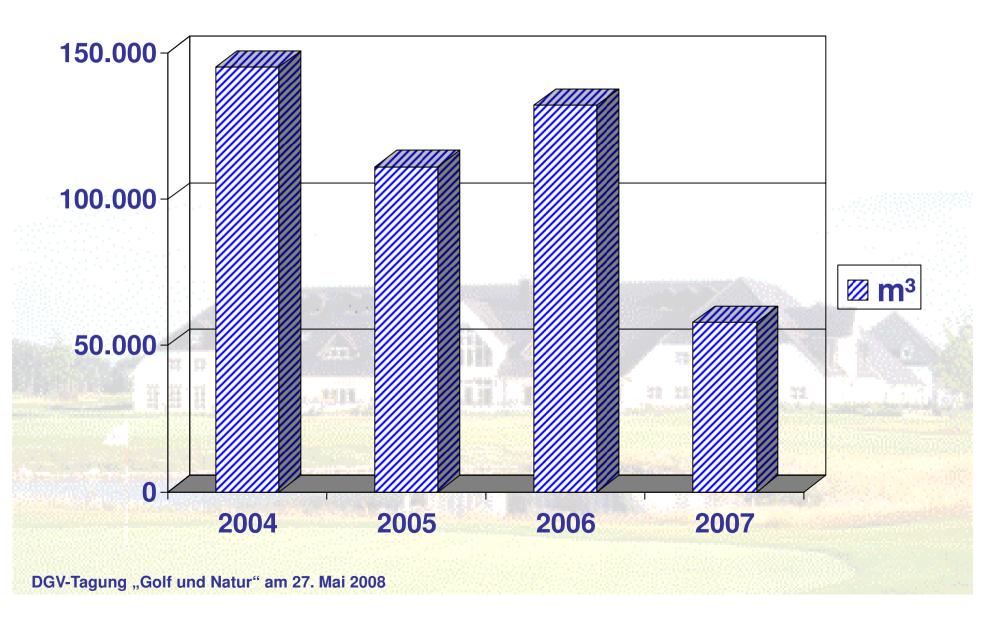
	Water usage	•						
	Last Numbers 06	Jan	Feb	March	April	May	June	July
Water from S Pelicon Meter	1214902	1214902	1224327	1251226	1302196	1366558	1423500	1472500
Sut down 09.07		0	9425	26899	50970	64362	56942	49000
Water from S MID 1	1157575	1157575	1167000	1193899	1244869	1290170	1347014	1395970
		0	9425	26899	50970	45301	56844	48956
Hold pond to MID 2	388181	388181	388181	388325	416426	428543	439809	444898
		0	0	144	28101	12117	11266	5089
To LSB MID 3	52	52	52	830	830	7516	7525	7534
From LSB	1942	1942	1942	1942	1942	3185	4755	9889
LSB zum nord						1243	1570	5134
Wells Total MID 4	160150	160150	160150	160154	160154	162175	162175	162230
Wells to SedcLake intro		0	0	0	0	2021	0	55
Wells to weihzum Weiher		0	0	0	0	647	0	642
MID 4			3104	3108	3108	3108	3108	3108
Wells to NordSource pot		0	0	4	0	0	0	0
LSA&B to LNMID 5	212383	212383	212383	215613	232445	241751	248742	259456
		0	0	3230	16832	9306	6991	10714
Water to Sed MID 7	769391	769391	778816	805715	828444	861627	907193	951072
		0	9425	26899	22729	33183	45566	43879
Wells meter.	109770	109770	109770	109770	109770	112418	112418	113060
System start 26.02.2007		0	0	0	0	2648	0	642
Rain fall MM.	1 1	64	33	41	0	146	98	71
	For the year							
Water to Nort MID 5+Q17	54305	0	0	3230	16832	9306	6991	10714
Water to Sou MID 2	58208	0	0	144	28101	12117	11266	5089
Records From Rainbird	Virtual #							
North course		0	0	160	9712	4471	6216	5782
South Course		0	0	250	16590	9975	9457	7540
Short Course		0	0	0	619	324	311	351
Other area north		0	0	0	1673	1021	1008	1145
Other area South		0	0	0	350	143	762	620
System shut down on 02.1		0	0	410	28944	15934	17754	15438
Flowtronex flow sensor Süd	Actual.			100	16000	19764	26147	32060
i lowtronex now sensor oud	Actual.			100	15900	3764	6383	5913
Flowtronex flow sensor Nön	<u> </u>			100	10000	12979	17342	22184
I IOWITOTIES HOW SELISOF INOT				100	9900	2979	4363	4842
				200	25800	6743	10746	10755
Lakes top up Süd	<u> </u>			200	23600	0743	0	10755
Lakes top up Sud					3000	1000	0	500
Wells to Zum Wieher					600	0	0	642
VVCIIO LO ZUITI VVIETIEI					000	U	U	042



### Wassermanagement

Wasserverbrauch 2004 - 2007





### Personalmanagement



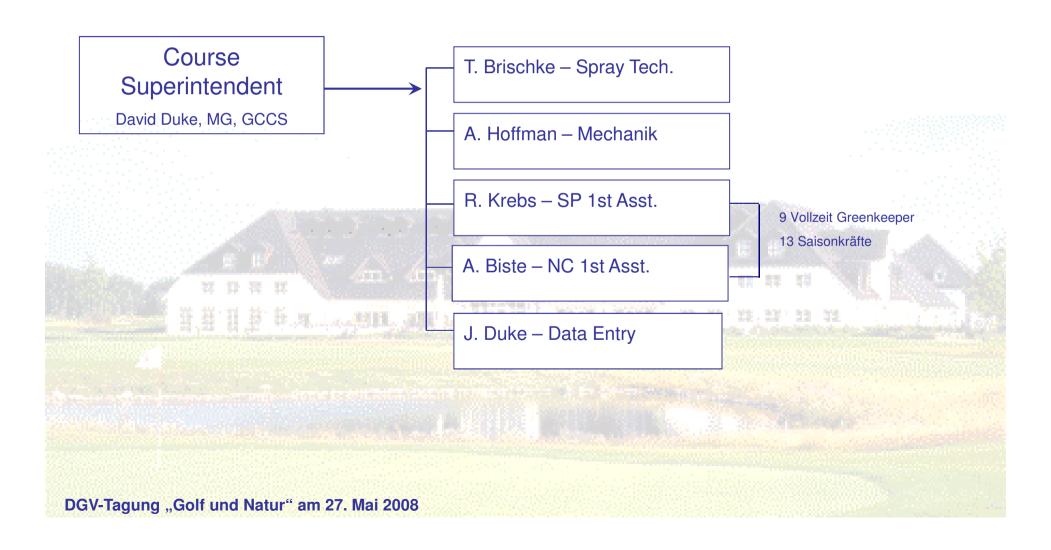




#### Personalmanagement

#### Aufteilung für Aufgabenbereiche





### Personalmanagement Saison-Arbeitskräfte

COUNTY

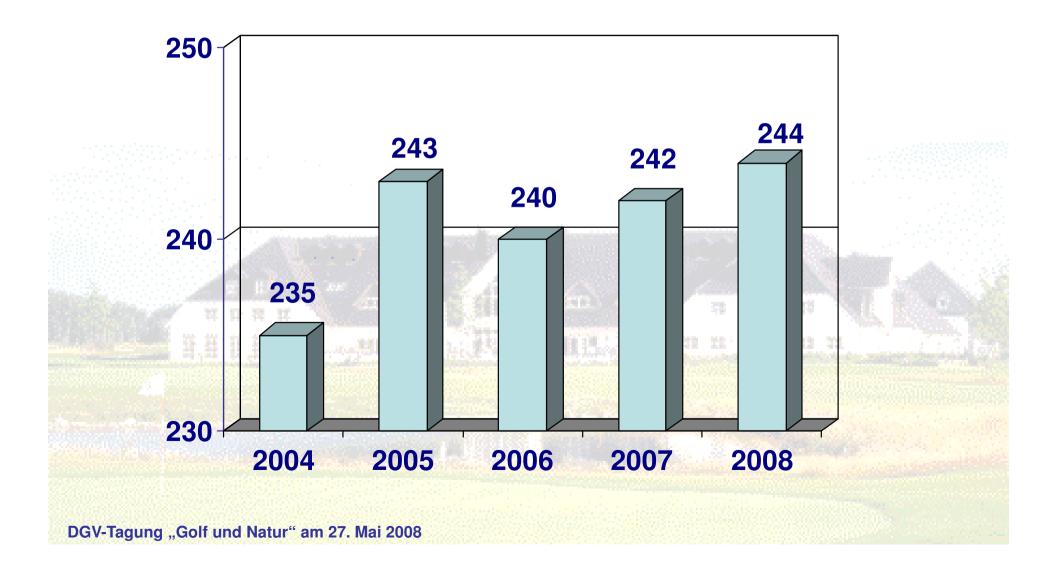
- 5 40 Stunden
- 13 30 Stunden

	Annual Vacation	Contract Starts	Contract ends	Contract Length	No. Weeks	Man Monat	Hours/ Week
Group A							
Krob. R	16days	05.03.2007	09.11.2007	8 Monat	35	8	40
Bartossek. H	16days	05.03.2007	09.11.2007	8 Monat	35	8	40
Rau. H	16days	05.03.2007	09.11.2007	8 Monat	35	8	40
Lehmann.K	16days	05.03.2007	09.11.2007	8 Monat	35	8	40
Bernt Ritz	16days	03.04.2007	03.10.2007	8 Monat		8	40
Group B							7000
Schict.L	16 days	05.03.2007	09.11.2007	8 Monat	35	6	30
Prochaska.K	16 days	05.03.2007	09.11.2007	8 Monat	35	6	30
Wollanky. A	12 days	03.04.2007	03.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Rudolf Lavera	12 days	03.06.2007	30.12.2007	6 Monat	27	4.5	30
Hans Ingo Heinrich	12 days	23.04.2007	03.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Karnisch.U	12 days	03.04.2007	03.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Loster. W	12 days	03.04.2007	03.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Wolgang Geppart	12 days	03.04.2007	03.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Judta Schuder	12 days	23.04.2007	28.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
John.Peter	12 days	23.04.2007	28.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Thomas Voight	12 days	23.04.2007	28.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Borgman.Katrin	12 days	23.04.2007	28.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Kai lakota	12 days	23.04.2007	28.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Heiko Kalermah	12 days	11.06.2007	30.11.2007	5 Monat	27	4.5	30
Jorn Wiesner	12 days	23.04.2007	28.10.2007	6 Monat	27	4.5	30
Anthony Duke	0	July.August.Sept	Student	3monat		1	
Jay Pocklington	0	Stunden	Student	at+ wocher	27	3	30
Gunter Lottermoser	-	03.04.2007	6Euro/st	8 monat		3	13
						117.5	12390

#### Personalmanagement

Entwicklung Mann-Monate 2004 – 2008





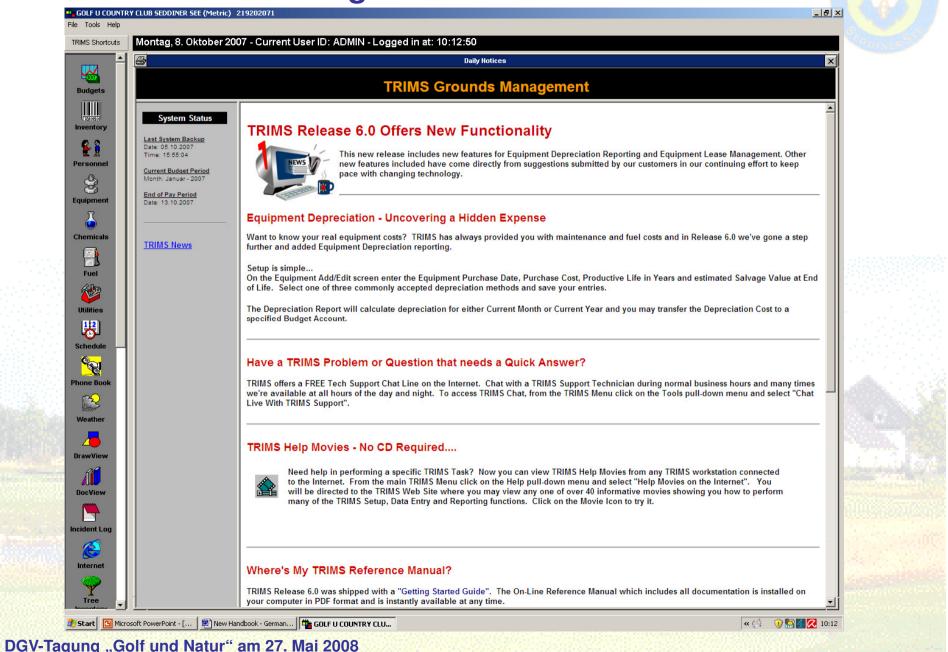
## Personalmanagement Aufteilung



Primary jobs		Monday		Tuesday		Wednesday		Thursday	1
Südplatz	Cut greens	3		3		3		3	
	Tees	2	П	0		2		0	
	Fairways	4	П	0		4		0	1
	Approaches	1	П	0	Г	1		0	Г
	Semirough	0	П	2		0		0	Г
	Setup		П	1				1	Т
	Rake bunkers	4	П	4	Т	4		4	Т
	Roll greens		П						Г
			П		Т				Т
		14	0	10	0	14	0	8	0
Nordplatz	Cut greens	3		3		3		3	Г
	Tees		П	2				2	Г
	Fwy		П	3	Г				Г
	Approaches		П	1	Г				Г
	Semirough	2	П		Г				Г
	Setup		П			1	$\neg$		Т
	Rake bunkers	2	П	2	Т	1	$\neg$	2	Т
	Roll greens		П		Т				
	-	7	0	11	0	5	0	7	0
Secondary work			П						T
	Clubhouse lawns		П					1	T.
	Beds and Terraces		П		Т			2	t
Sat & Sun PC Staff	Ballcollection		П						t
	Range care	2	П						۳
	Divoting fairways	5	Н	4		5			t
	Hand watering		Н	· ·	Н	2	$\neg$	1	t
	Irrigation work		Н	1	Н	1	$\neg$	1	t
	Trim work		Н	1	Н	1		1	۳
	Bunker faces and edges		Н		Н	·		6	H
	Vertidrain aeration am only	1	Н	1	Н	1		1	r
	Aeration Gr,Tees& Fwys		H		Н	·	$\exists$		h
PM only	Wash machines		Н		Н		$\exists$		Н
· ···· o····y	Other		Н		Н		$\neg$		Ħ
	Ctiloi	8	0	7	0	10	0	13	0
Practice course				•	-	10	Ť	10	Ť
Tactice course	Cut greens& Putting greens	2	Н	1	H	1	-	1	╁
	Tees	3	Н	'	Н		-		b
	Fwy		Н		Н		-		٠
	Approaches		Н		Н		$\dashv$	-	H
	Semirough		Н		Н		$\dashv$		H
	Cut range fwy	1	Н		H		$\dashv$		H
	Cut range target greens	1	Н		H		$\dashv$		H
Cut by trim team first		ı	Н		$\vdash$		-		-
Out by tillin team ill'St		1	H	0	$\vdash$		-	0	-
	Setup Rake bunkers	I	H	U	$\vdash$		-	U	H
	nake bulikers		H		-		_		H
Markahan		1	$\mathbb{H}$	1	$\vdash$	1	-	1	F
Workshop		ı	$\vdash$	ı	$\vdash$	I	-	1	
						30		29	0



#### **TRIMS – Course Management Software**



#### **TRIMS – Reporting**

- Tätigkeiten
- Tägliche Arbeitseinteilung



05.10.07 14:24 GOLF U COUNTRY CLUB SEDDINER SEE PAGE: 1 Täglich Arbeitseinteilung 04.10.2007 - Do

BARTOSSEK, HENRYK (37)

Arbeit Code Arbeitsbezeichung Kommentar Stunden NPFWY-1 NORDPLATZ FAIRWAY-MÄHEN BETRIEBSHOF-MACHNINENPFLEGEN

BISTE, ANDREAS (28)

BETR-21

Arbeit Code Arbeitsbezeichung Kommentar Stunden SPGR-3 SÜDPLATZ GRÜNS-LÖCHER VERSETZEN SPBER-23 BEREGNUNGS SYSTEM SP-KONTROLLIEREN

BORGMANN, KATHARINA (49)

Arbeit Code	Arbeitsbezeichung	Kommentar	Stunden
SPBUN-14	SÜDPLATZ BUNKERS-BUNKER HARKEN		
NPBUN-14	NORDPLATZ BUNKERS-BUNKER HARKEN		

GEPPERT, WOLFGANG (72)

Arbeitsbezeichung Kommentar Stunden NORDPLATZ FAIRWAY-MÄHEN

HEINRICH, HANS-INGO (76)

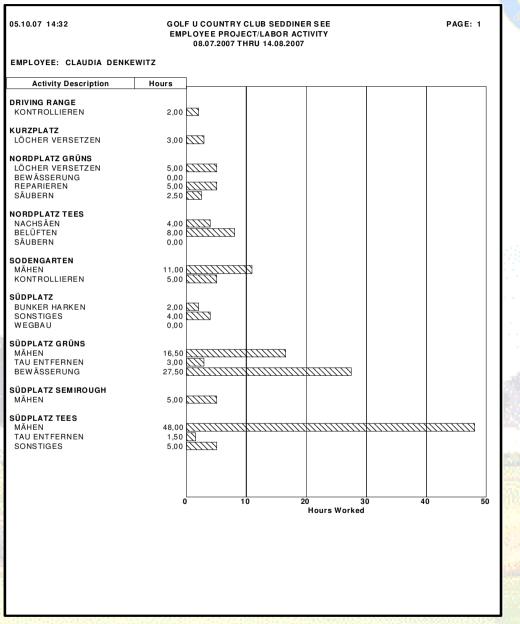
Arbeitsbezeichung Kommentar Stunden DRIVING RANGE-KONTROLLIEREN

JOHN, PETER (52)

<del></del>						
Arbeit Code	Arbeitsbezeichung	Kommentar	Stunden			
SPBUN-14	SÜDPLATZ BUNKERS-BUNKER HARKEN					
NPBUN-14	NORDPLATZ BUNKERS-BUNKER HARKEN					

#### **TRIMS – Reporting**

Tätigkeiten

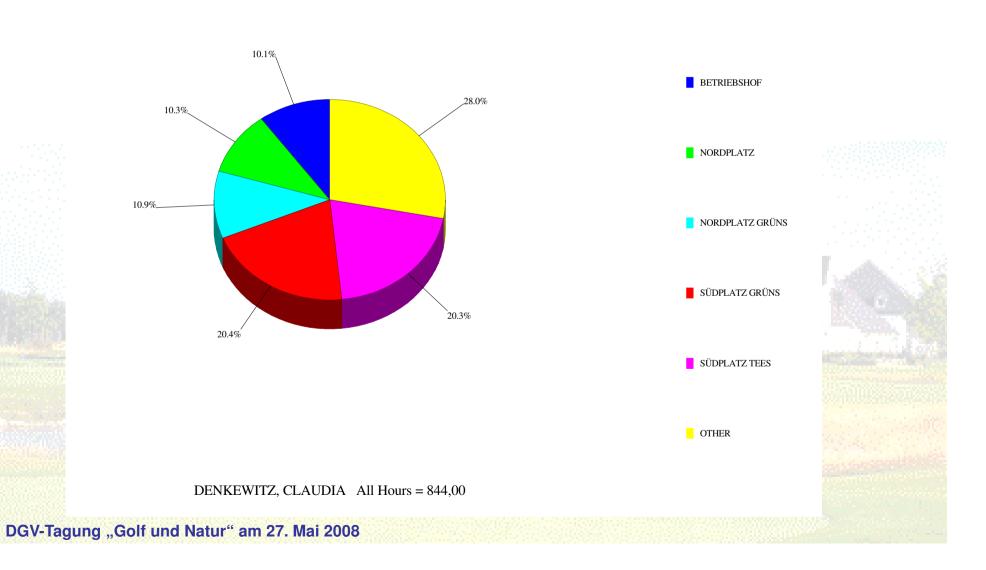




#### **TRIMS – Reporting**



#### LABOR ACTIVITIES 01.01.2007 thru 31.08.2007



#### **Turnier-Kalender**



**Turnierplanung September 2007** 

Datum	Wochentag	Einnahmen 06	Veranstalter 2007	Platzpflege	N-/S Platz	Spielmodus	
		EUR brutto					
1. Sep.	Samstag		Jugendclubmeistersc	chaften		Süd	Zw.
2. Sep.	Sonntag		Jugendclubmeistersc	chaften		Nord	Zw.
3. Sep.	Montag		Norddeutsche Misch	werke	NORD	Süd	VC
4. Sep.	Dienstag		DiDaGo "im Walzer	takt"	verticut sand	Süd	Stb.
5. Sep.	Mittwoch		Offener Mittwoch		Süd	Stb.	
6. Sep.	Donnerstag						
7. Sep.	Freitag		Seniorenliga I 14.00	0 -14.30		Süd	L
7. Sep.	Freitag		Property Golf Leagu	ie	Nord	Stb.	
8. Sep.	Samstag		DaimlerChrysler Ch	arity Cup		Süd	Stb.
9. Sep.	Sonntag		Junior Classics		Nord		
10. Sep.	Montag			SÜD			
11. Sep.	Dienstag		DiDaGo by Witzel&	Kauder		Nord	60
12. Sep.	Mittwoch		9 Loch Turnier	verticut & sand	Nord	60	
13. Sep.	Donnerstag		Seniorinnen Mannsc	haftsspiel		Nord	120
14. Sep.	Freitag		Opt. HVB Masters/	/Mösch		Süd	
15. Sep.	Samstag	per sms bestätigt	Klaus Eberhard 6 l	Flights 10.00		Süd	16
15. Sep.	Samstag		GVBB Jungsenioren	ı MM		Nord	
16. Sep.	Sonntag		GVBB Jungsenioren	ı MM		Nord	
17. Sep.	Montag			NORD closed			
18. Sep.	Dienstag			Wintergrüns Dier	ıst.		
19. Sep.	Mittwoch	Opt. Köpi Challeng	e Offener Mittwoch	vertidrain	Süd	Stb.	
20. Sep.	Donnerstag		Seniors Trophy		Süd	Stb.	
21. Sep.	Freitag		<ol><li>Securitas Golfcup</li></ol>	1	Süd	Stb.	
22. Sep.	Samstag		Lions Wannsee		Nord	Stb.	
23. Sep.	Sonntag		Monatspreis by Urla	ubsreisen and friends	S	Süd	Zw.
24. Sep.	Montag			SÜD			
25. Sep.	Dienstag		DiDaGo Mulligan	verticut & sand	Nord	Stb.	
26. Sep.	Mittwoch		Offener Mittwoch		Nord	Stb.	
27. Sep.	Donnerstag		80 Senioren / Wulf &		3 E-cart reserviert	Süd	
28. Sep.	Freitag		80 Senioren / Wulf &		3 E-cart reserviert	Süd	
29. Sep.	Samstag		Jugendtrophy & Bo			Nord	Stb.
29. Sep.	Samstag		Glühwürmchentur	nier		Nord	Stb.
30. Sep.	Sonntag		EPCA		Süd		
30. Sep.	Sonntag		Seddiner Champion	nsleague		Nord	Zw.

#### **Optimale Spielmöglichkeiten**



### Lüftung der Grüns



		2008 A	eration Dates - Gre
Month	Nordplatz	Südplatz	Disruption time
Febuary			
March	25th	31st sud	3-4 days recovery depending on w
ivia:011	2011		3-4 days recovery depending on w
April		7th tees Süd	
•	21st nord	14th Gruns Süd	3-4 days recovery depending on w
	tees nord	28th gruns	
			3-4 days recovery depending on w
Mai	6th gruns	13th gruns	Needs 1 weeks recovery time.
	27th gruns		Needs 1 weeks recovery time.
		19th sand gruns	2-3 days recovery depending on w
			2-3 days recovery depending on w
June	2nd V&S	9thV&S Gruns	3-4 days recovery depending on w
		23rd V&S	3-4 days recovery depending on w
			2-3 days recovery depending on w
July	28th summerspoons 1st V&S	s 7 th ss 21stV&S	Needs 1 weeks recovery time.
	14thth V&S	31stV&S	2-3 days recovery depending on w 2-3 days recovery depending on w
August	18th V&S	12th Summer spoons	2-3 days recovery depending on w
- ingres		25th V&S	2-3 days recovery depending on w
			2-3 days recovery depending on w
September	2nd V&S	8th V&S?	2-3 days recovery depending on w
	22nd SS		Holes will remain open for at least
Ostabaci	1046 0 .	16th V&S	2-3 days recovery depending on w
October	13th v&s	6th ss	2-3 days recovery depending on w
November			2-3 days recovery depending on w

#### Minderung der organischen Mittel im Boden

ISTRC

International Sports Turf Research Center

**Aerification Displacement Chart** 

Tine Size"	Centers	Centers	Centers	Centers	Centers
	1.25" x 1.25	1.5" x 1.5"	2.0" x 2.0"	2.5" x 2.5"	5" x 5"
1/4" Hollow tine	3.14%	2.18%	1.23%	0.79%	
3/8" Hollow Tines	7.07%	4.91%	2.76%	1.77%	
½" Hollow Tines	12.57%	8.73%	4.91%	3.14%	
5/8" Hollow Tines		13.64%	7.67%	4.91%	
5/8" Hollow Vertidrain					1.23%
<sup>3</sup> ⁄ <sub>4</sub> " Hollow Tines				7.07%	1.77%
3/4" Hollow Vertidrain					1.77%
1" Hollow Tines					3.14%
1" Hollow Vertidrain					3.14%
7/8" Drill & Fill				(7" Ctrs)	1.23%
Graden Verticutter		1mm Blade	2mm Blade	3mm Blade	
(15 Blades @ 1" Spacings)		3.93%	7.87%	11.81%	

Tine OD (inches)	0.450 0.500 2.000			
Table A  Tine ID (inches) 0  Tine OD (inches) 0	2.000			
Tine ID (inches) 0 Tine OD (inches) 0	2.000			
Tine OD (inches)	2.000			
,	2.000			
Tine Spacing Width (inches) 2				
	2.250			
Tine Spacing Length (inches) 2				
Depth of tines (inches) 3	3.000			
Values for Table B are calculated automatically  Table B				
Number of Holes per inch <sup>2</sup> 0	.222			
Number of Holes per foot <sup>2</sup>	32.0			
Area removed by one tine (inches²) 0	.159			
Area of hole created by one tine (inches²)	.196			
Surface Area Impacted using tine ID 3.	.53%			
Surface Area Impacted using tine OD 4.	.36%			
Soil removed per tine (inches³) 0	.477			
Soil removed per M (feet <sup>3</sup> ) 8	3.836			

#### Das Greenkeeping-Team nach erledigter Arbeit





#### "Golf" und "Natur"!



#### "Golf" und "Natur"!





#### "Golf" und "Natur"!





#### "Golf" und "Natur"! – ein Blitzeinschlag









## "Golf und Natur"

## Qualitäts- und Umweltmanagement auf der Golfanlage am Seddiner See

#### **Fazit und Ausblick**



neue Herausforderungen (Klimawandel, gesetzliche Auflagen,

Energiekosten etc.)

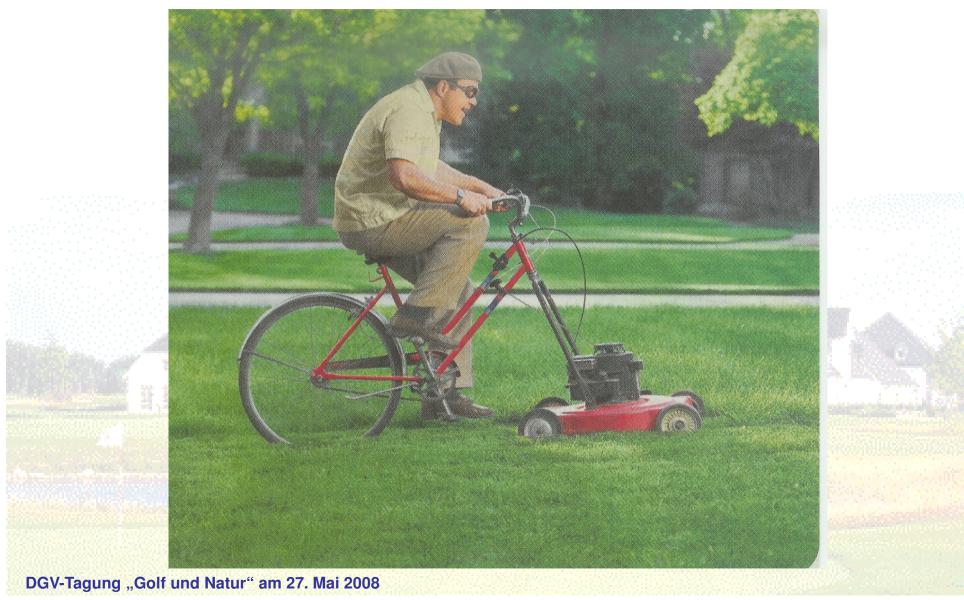
neue Zielsetzungen (Popularisierung des Golfsports)

neue technische Entwicklungen

(effizientere Maschinen)

# Fazit und Ausblick "Innovative Investitionen"









## "Golf und Natur"

## Qualitäts- und Umweltmanagement auf der Golfanlage am Seddiner See