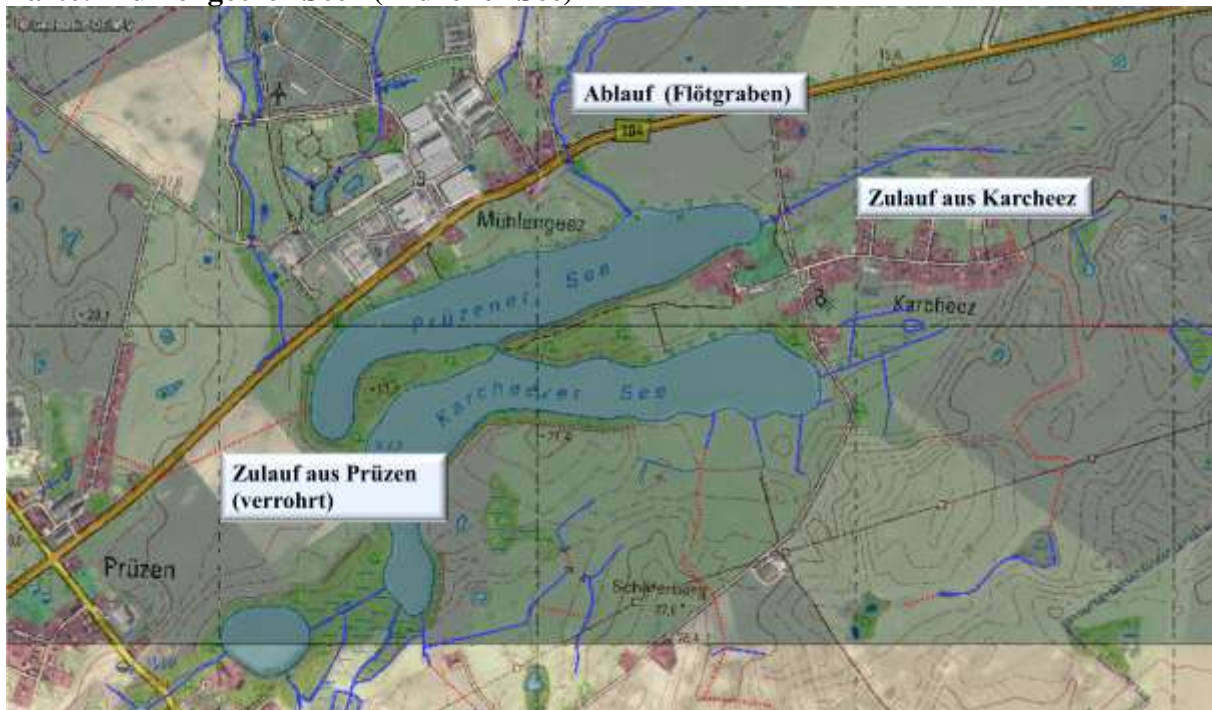


Gutachten Mühlengeezer See (Prüzenzer See) 2012

Seenummer	190300	
Seefläche	31,9	ha
maximale Tiefe	9,5	m
mittlere Tiefe	5,7	m
Einzugsgebiet	36,9	km²
Referenzzustand	mesotroph	
Theoretische Sichttiefe	2,50	m

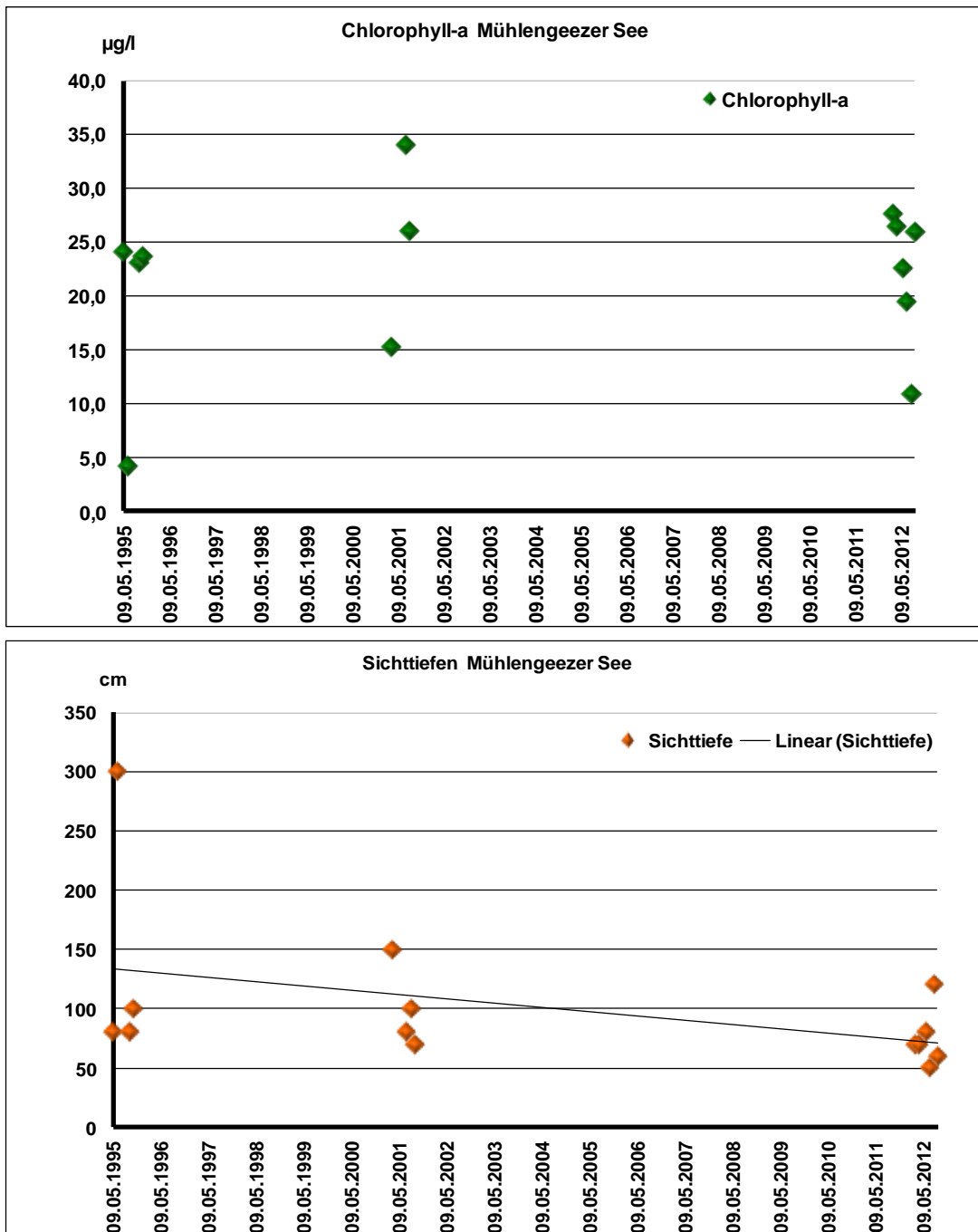
Der Mühlengeezer See, ein sehr schmales und langgestrecktes Gewässer, liegt im Landkreis Rostock südlich des Ortes Mühlengeez (Karte). Er ist nicht stabil geschichtet. Der Mühlengeezer See ist über eine schmale Durchfahrt mit seinem Zwillingsgewässer, dem Karcheezer See, verbunden. Der See ist zum Karcheezer See hin von einem dichten Gehölz bestanden. Das nördliche Ufer zur B104 ist nur lückig mit Gehölz versehen. Auf dieser Seite sind auch Schilfbestände ausgebildet. Der See wurde 1995, 2001 und 2012 untersucht, die Zuläufe Hanenbek aus Karcheez 2001 und 2012 sowie die Rohrleitung aus Prüzen 2012 (siehe Karte). Aus dem Jahr 1995 liegt eine Vermessung vor.

Karte: Mühlengeezer See (Prüzenzer See)



Der Mühlensee bildet ganzjährig Phytoplankton aus. Im Vergleich zum Karcheezer See in eher moderaten Mengen. Die Entwicklung des Chlorophyll-a Gehaltes ist der Abbildung 1 zu entnehmen. 2012 wurden ähnliche Gehalten wie in den Vorjahren gemessen. Es wurde kein Klarwasserstadium wie im Juni 1995 beobachtet. Die Chlorophyll-a Gehalte lagen fast alle zwischen 20 und 25 µg/l. Ein Trend ist nicht zu erkennen. Die Sichttiefen lagen 2012 im Gegensatz zu den Vorjahren fast alle unter einem Meter. Das Minimum wurde im Juli mit 50 cm erreicht. Es zeichnet sich ein negativer Trend ab (Abb.1). Die Entwicklung der Meßwerte von 1995 zu 2012 deutet eine Verschlechterung der Trophielage an.

Abb. 1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen



Im Frühjahr dominierten 1995 und 2001 zentrische Kieselalgen das Phytoplankton. Sie bildeten 70 - 80 % des insgesamt niedrigen Biovolumens. Im Sommer herrschten kleine unbestimmt Flagellaten in einem Artengemisch aus Kiesel- und Grünalgen vor. Während des maximalen Biovolumens im August und auch im September bildeten Blaualgen zwischen 46% und 92 % des Biovolumens. Gleichartig aber mit wesentlich höheren Biomassen verlief die Entwicklung im Karcheezer See. Für 2012 liegen noch keine Phytoplanktondaten vor.

Die Sofortmesswerte (Tab.1) weisen den Mühlensee See 2001 als produktives Gewässer aus. Der pH-Wert lag immer über 8. Das Maximum wurde mit 8,6 erreicht. Der See war nur selten deutlich übersättigt.

Tab.1: Sofortmeßwerte

Datum	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µS/cm	pH- Wert
09.05.1995	14,8	15,1	150	540	8,6
13.06.1995	17,7	9,0	95	530	8,3
15.09.1995	17,4	10,2	107	418	8,1
16.10.1995	14,8	9,7	96	466	8,2
27.03.2001	3,6	13,4	101	608	8,5
18.07.2001	20,3	8,7	97	540	8,1
22.08.2001	22,5	12,4	143	516	8,6
18.09.2001	15,6	9,7	99	527	8,2
21.03.2012	7,3	12,8	104	634	8,4
18.04.2012	9,4	13,5	120	621	8,3
11.06.2012	17,9	11,8	125	589	8,5
11.07.2012	18,9	11,1	119	500	8,5
15.08.2012	20,4	9,1	101	500	8,3
11.09.2012	18,2	11,1	118	560	8,5

Die Tiefenprofile (Abb.2) wiesen im Hochsommer zwar keine stabile thermische Schichtung aus, aber der Sauerstoff über dem Sediment war verschwunden. Das Tiefenwasser roch stark nach Schwefelwasserstoff. Mitte September war die Schichtung weitgehend aufgehoben und nur noch direkt über dem Sediment kein Sauerstoff mehr nachzuweisen. Der See ist stark windexponiert und eine windbedingte Aufhebung der Schichtung leicht möglich.

Im Zusammenhang mit der anaeroben Zone über dem Sediment wurden erhöhte Phosphat- und Ammoniumkonzentrationen im Tiefenwasser beobachtet (Abb.3). Nach der Durchmischung im September 2001 waren in der gesamten Wassersäule erhöhte Phosphatkonzentrationen nachzuweisen. Dies geschah zu einer Zeit als das Phytoplanktonwachstum noch nicht durch Lichtmangel begrenzt wurde. Die Folge war ein Chlorophyll-a Maximum. 2012 wurde nur im August ein erhöhter Phosphatgehalt im Tiefenwasser ermittelt, die Ammoniumstickstoffkonzentrationen erreichten dagegen von Juni bis September sehr hohe Werte (Abb.3).

Abb.2 Tiefenprofile Sauerstoff

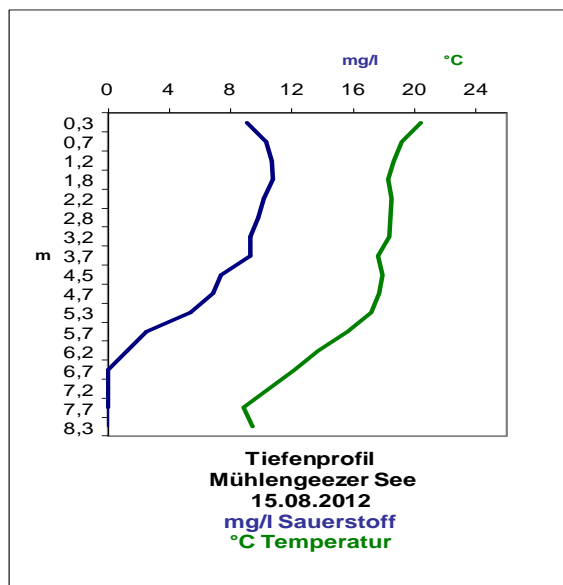
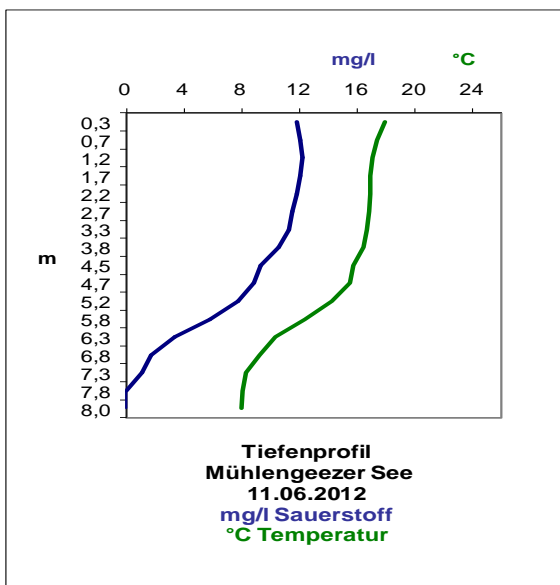
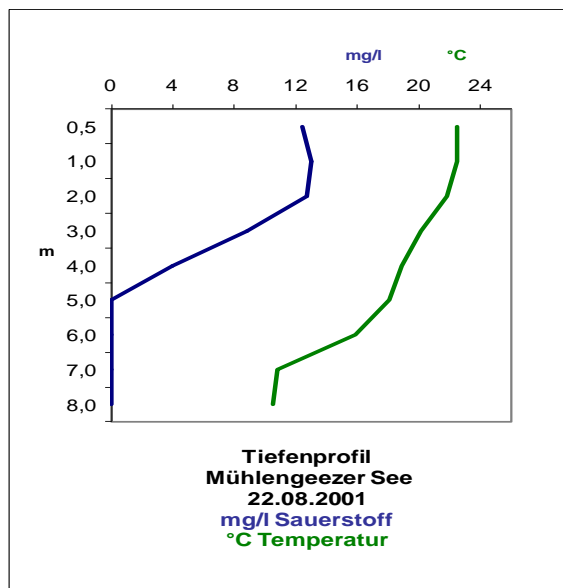
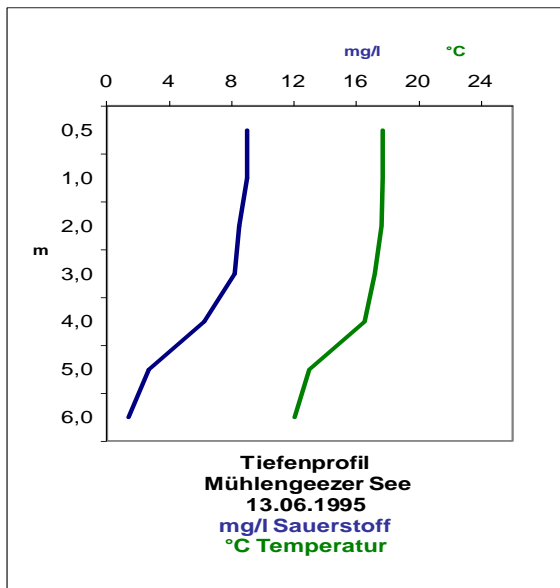
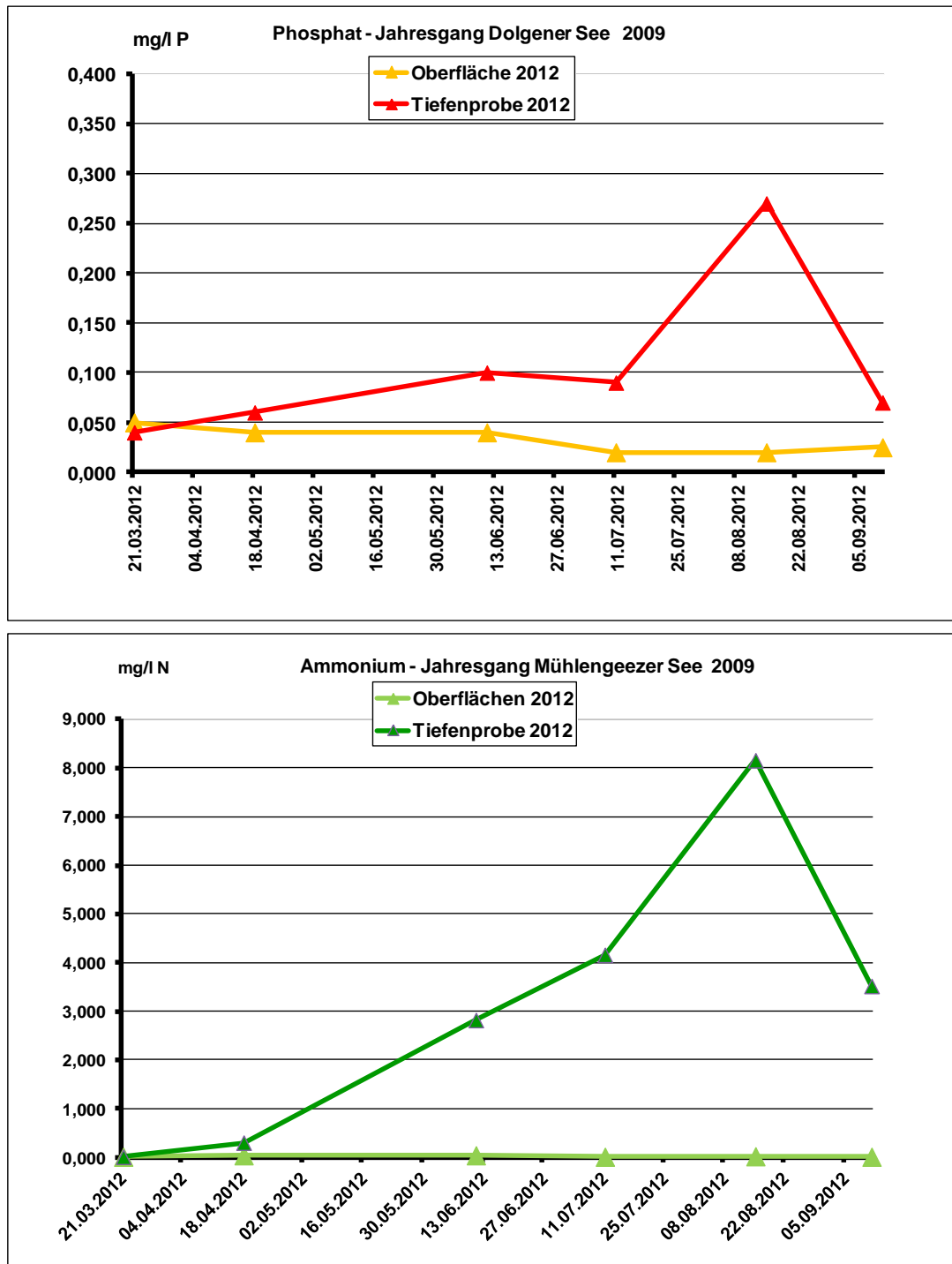
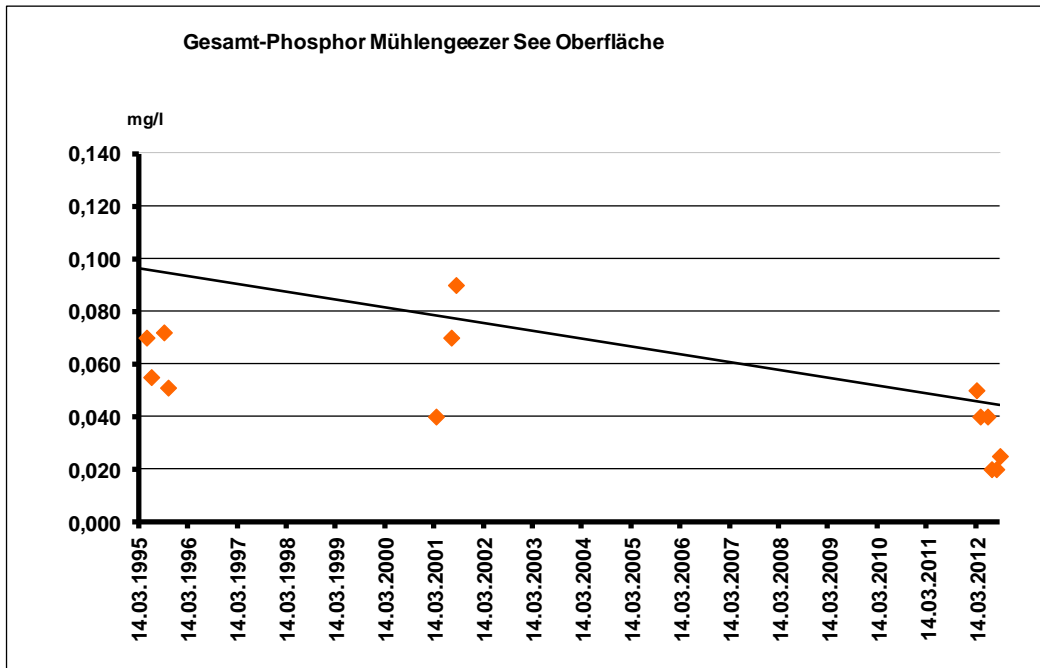


Abb.3 Ammoniumstickstoff und Gesamtphosphatgehalte im Tiefenwasser (8 m)



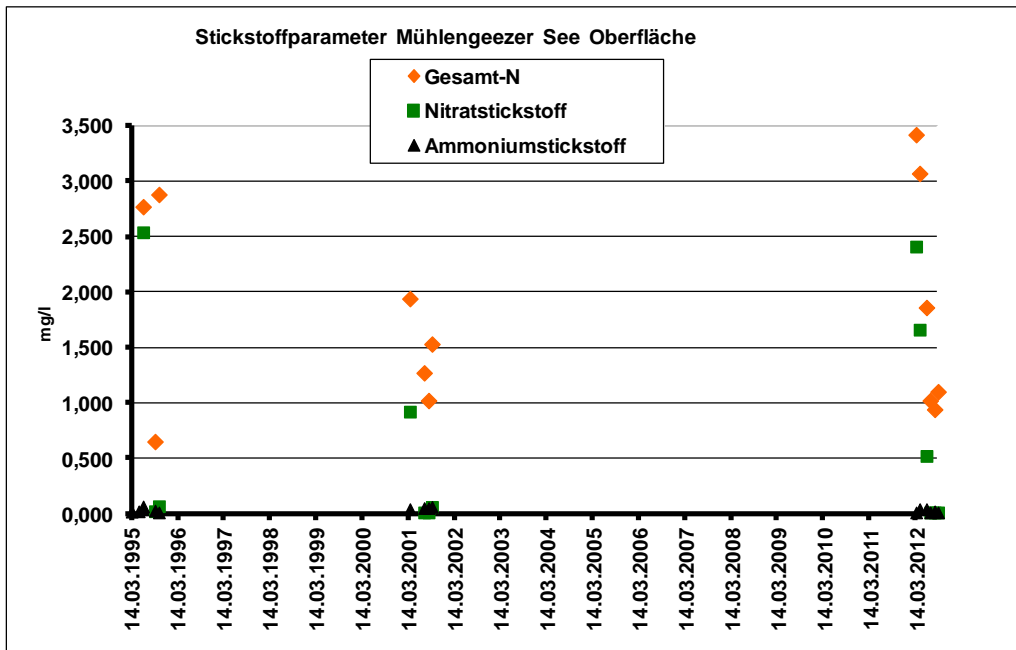
Die Abbildung 4 zeigt eine Abnahme der Gesamtphosphatgehalte im Oberflächenwasser des Mühlenseezer Sees. Alle Werte lagen 2012 bei oder unter 50 µg/l P. In den Vorjahren wurden deutlich höhere Konzentrationen bestimmt.

Abb.4 Gesamtphosphat



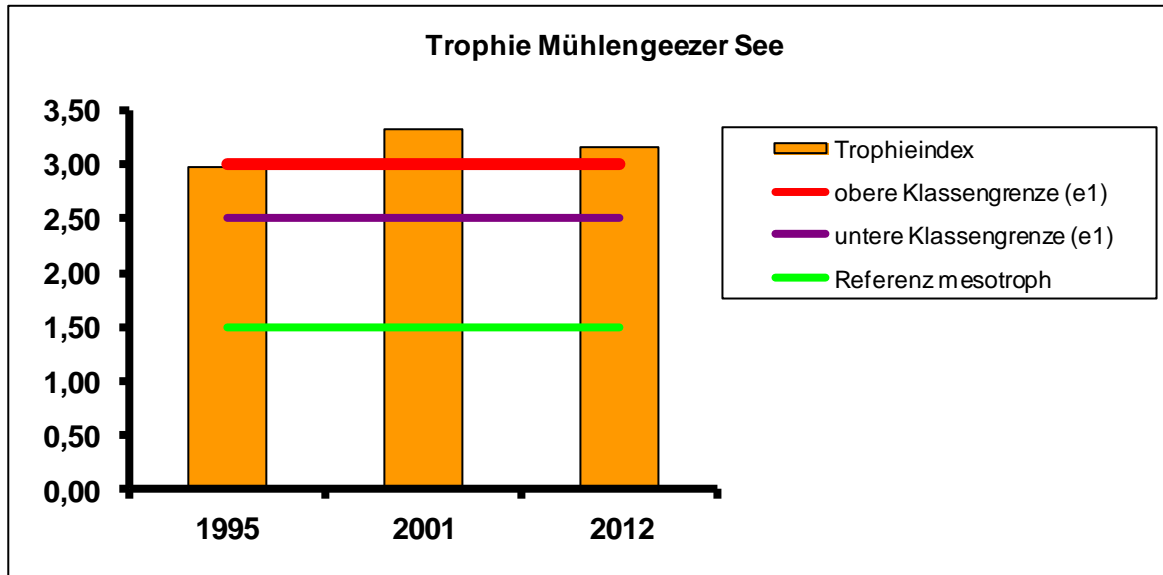
Für den Gesamtstickstoff ist kein Trend zu erkennen (Abb.5). Die Konzentrationen sind insbesondere im Frühjahr vergleichsweise hoch. Zu dieser Zeit war der Nitratstickstoff die bestimmende Komponente.

Abb.5 Stickstoffparameter



Der Mühlengeezer See ist 2012 mit einem Trophieindex von 3,17 eutroph 2 (e2). Dies bestätigt die Einschätzung von 2001 (3,33 e2). 1995 war der See zwar eutroph1 aber der Trophieindex lag sehr knapp an der Grenz zur eutroph 2 (Abb.6). Das Gewässer weicht zwei Klassen von seinem potentiell natürlichen Referenzzustand ab. Der Mühlengeezer See ist damit ein Klasse besser als der flachere Karcheezer See.

Abb. 6: Trophieindex



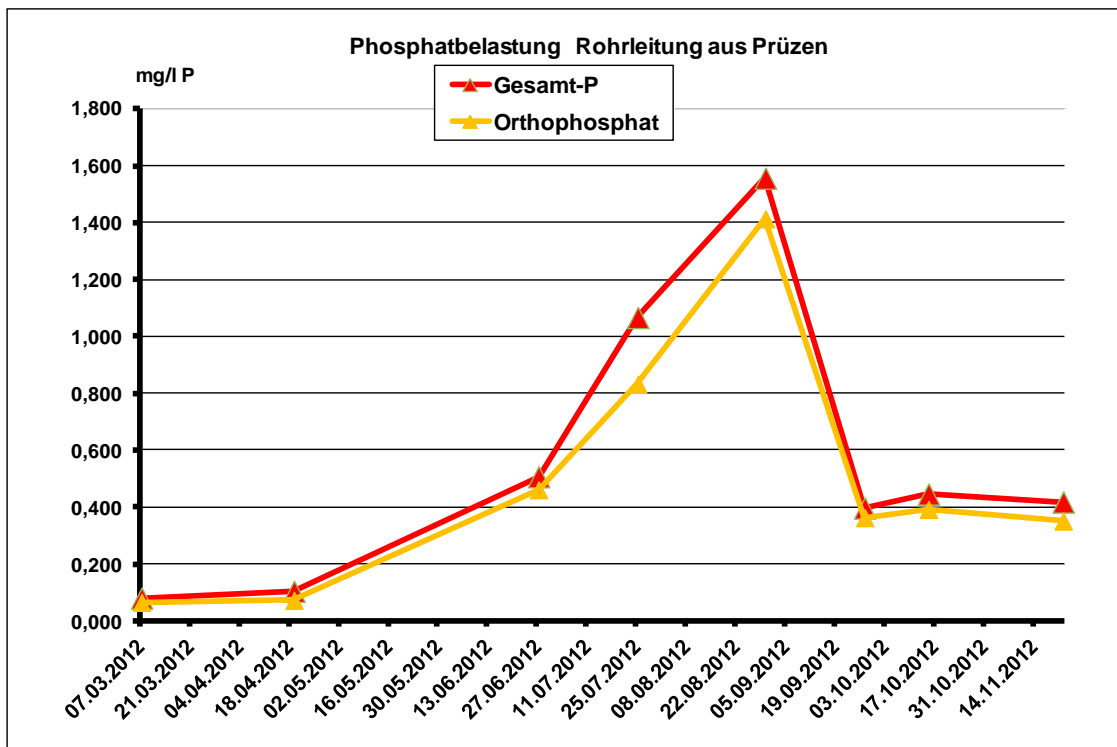
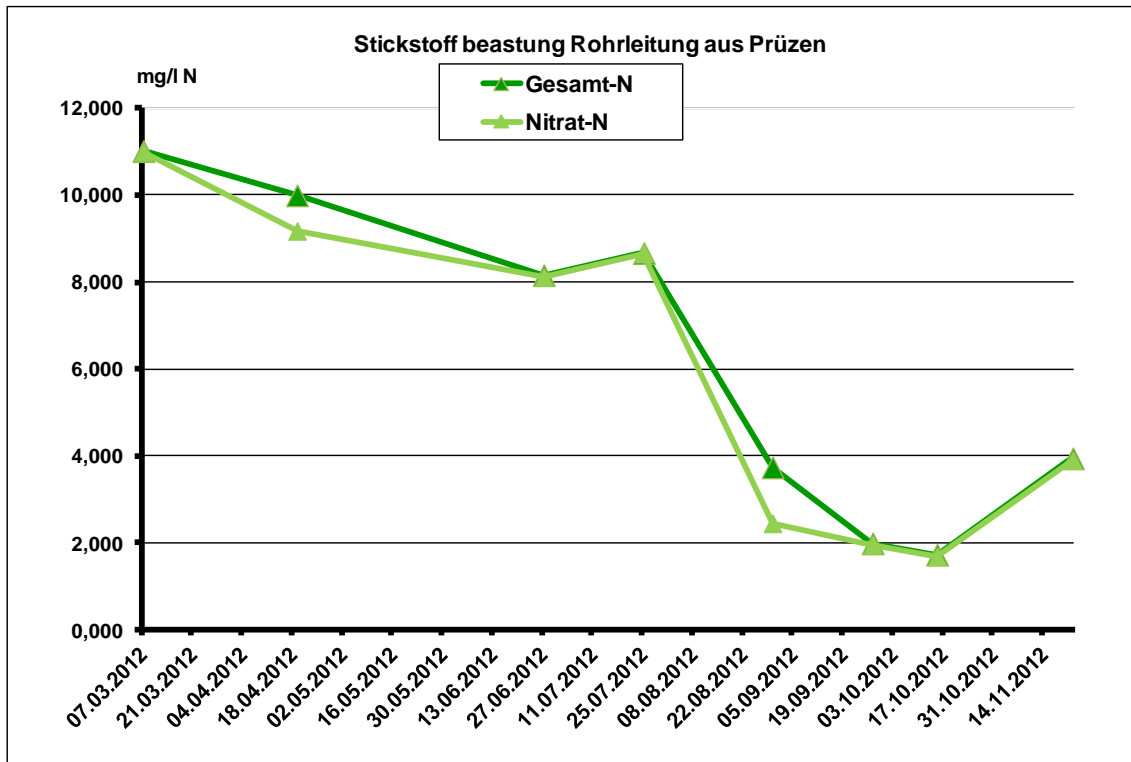
Zulauf Hanenbek (KaZ1)

Die schlechte Sauerstoffversorgung im Sommer war zum einen auf die geringe Wasserführung und zum anderen auf die hohe organische Belastung zurückzuführen (TOC 20-39 mg/l C). Im Frühjahr wurden in beiden Untersuchungsjahren erheblich Nitratstickstoffkonzentrationen in der Hanenbek nachgewiesen (Tab.4)). Nur für 2001 liegen Sommerwerte vor. In diesem Jahr wurden Abwasserbelastungen nachgewiesen. 2012 war das Gewässer von Juni bis September trocken.

Zulauf Rohrleitung aus Prüzen (KaZ2)

Dieser Zulauf wurde 2012 erstmals beprobt. Wie die Abbildung 7 zeigt ist das Gewässer fast ganzjährig sehr stark phosphatbelastet. Gleiches gilt mit Ausnahme des Hochsommers für den Stickstoff. Der See erhält knapp 1 t Stickstoff und 19 kg Phosphor pro Jahr durch die Rohrleitung aus Prüzen. Es kann von einer Abwasserbelastung ausgegangen werden, die zum Schutz des Karcheezer Sees abgestellt werden muß. Insbesondere die hohen Einträge von reaktivem Orthophosphat sind schädlich für den See und fördern die Eutrophierung.

Abb. 7: Nährstoffbelastung Zulauf Rohrleitung aus Prüzen



Tab.3 Daten Zuläufe

Hanenbek

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m3/s	TOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	CL mg/l
27.03.2001	1,0	10,3	73	964	7,64		16,8	0,050	0,021	10,800	13,350	0,012	0,030	44
18.07.2001	13,5	1,7	16	804	7,33		39,1	0,210	0,003	2,010	2,270	0,280	0,140	42
22.08.2001	17,4	2,1	18	646	7,7		28,3	0,500	0,035	0,590	2,650	0,081	0,170	33
18.09.2001	11,3	4,5	41	858	7,35		20,9	0,070	0,053	7,240	8,380	0,038	0,050	36
07.03.2012	2,4	8,2	59	854	7,75	0,008	16,0	0,070	0,020	9,700	11,550	0,028	0,043	35
19.04.2012	7,2	4,8	41	924	8,29	0,004	21,0	0,150	0,040	6,300	7,350	0,025	0,060	38
27.06.2012	keine Wasser													
25.07.2012														
30.08.2012														
27.09.2012														

Rohrleitung
aus Prützen

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m3/s	TOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	CL mg/l
07.03.2012	4,1	12,4	94	945	7,7	0,0140	7,1	0,080	0,020	11,000	11,020	0,065	0,080	60
19.04.2012	8,0	10,6	91	1027	7,9	0,0060	11,0	0,080	0,020	9,180	10,000	0,072	0,104	74
27.06.2012	13,5	9,7	93	1019	7,8	0,0004	8,6	0,090	0,040	8,120	8,160	0,461	0,507	72
25.07.2012	14,9	10,0	100	1044	7,8	0,0003	7,7	0,040	0,010	8,660	8,670	0,832	1,067	73
30.08.2012	15,7	8,1	83	870	7,8	0,0003	9,8	0,070	0,030	2,440	3,730	1,414	1,557	46
27.09.2012	13,7	10,9	104	632	7,9	0,0005	7,4	0,090	0,030	1,950	1,980	0,363	0,397	32
15.10.2012	10,5	8,2	75	779	7,6	0,0033	8,0	0,230	0,040	1,680	1,720	0,392	0,446	31
22.11.2012	8,7	9,6	83	825	7,7	0,0009	6,1	0,180	0,040	3,900	3,940	0,351	0,418	45