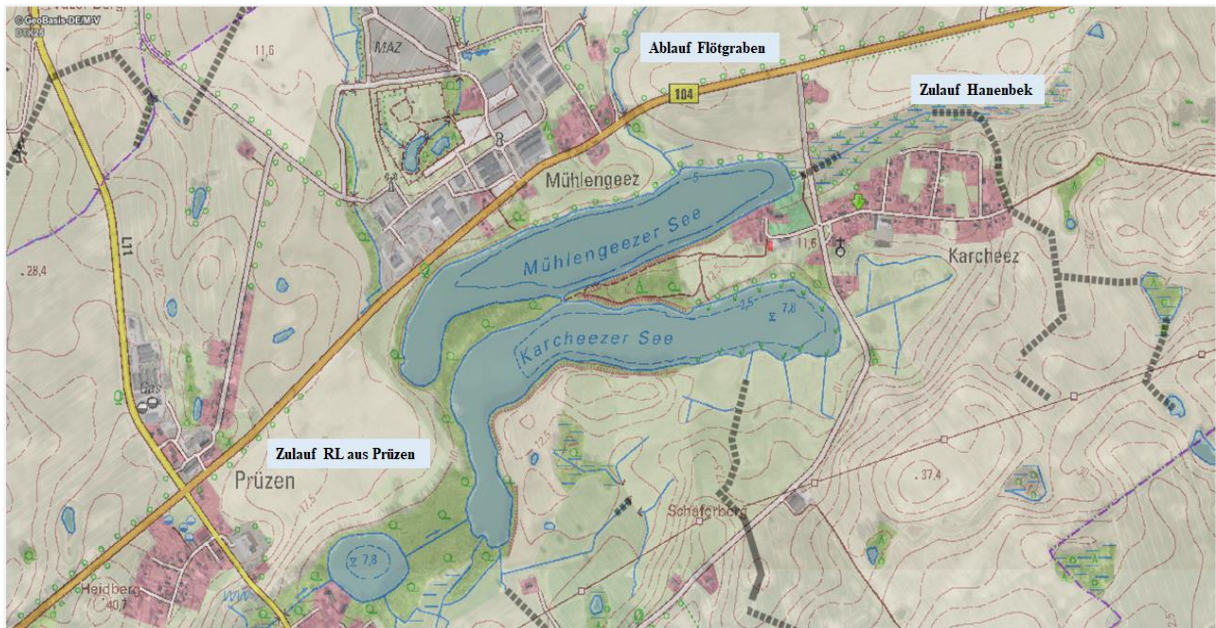


Gutachten Mühlengeezer See (Prüzenzer See) 2023

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 dichten Gehölz bestanden. Das nördliche Ufer zur B104 weist nur lückig Gehölze auf, hier sind Schilfbestände ausgebildet. Der See wurde 1995, 2001, 2012 und 2023 untersucht, die Zuläufe Hanenbek aus Karcheez ab 2001 sowie die Rohrleitung aus ab Prüzen 2012 (siehe Karte). Der Ablauf des Sees, der Flötgraben, ist ein nach WRRL berichtspflichtiger Wasserkörper (WANE-3500).

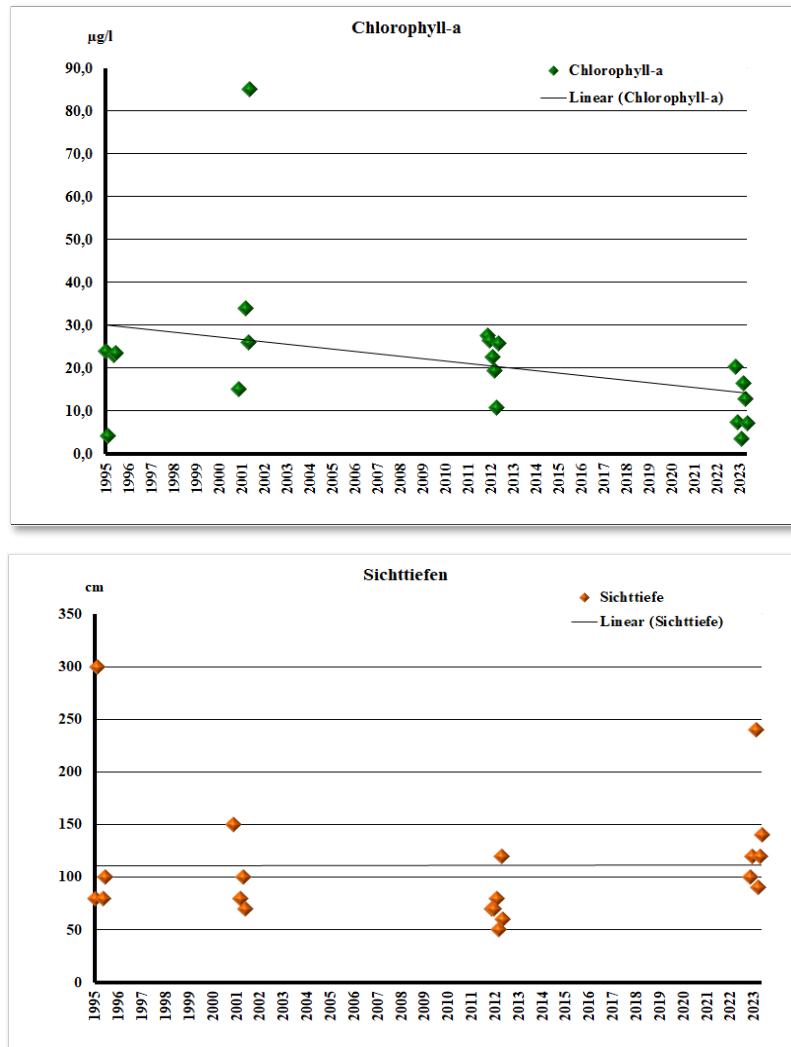
Karte: Mühlengeezer See (Prüzenzer See)



Der Mühlengeezer See bildet ganzjährig Phytoplankton aus, im Vergleich zum Karcheezer See in eher moderaten Mengen. Die Entwicklung des Chlorophyll-a Gehaltes über die Untersuchungsjahre ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Die maximale Chlorophyll-a Konzentration der Zeitreihe wurde 2001 mit 85,2 µg/l im September ermittelt. 2012 wurde maximal 27,5 und 2023 20,3 µg/l erreicht, in beiden Jahren jeweils zur Frühjahrsblüte. Eine abnehmende Tendenz für das Chlorophyll-a über die Untersuchungsjahre ist zu erkennen (Abb.1).

Die Sichttiefen lagen 2012 bis auf eine immer kleiner als ein Meter. Das Minimum wurde im Juli mit 50 cm erreicht. 2023 lag nur die Sichttiefe im Juli mit 70 cm unter einem Meter. Eine deutliche Besserung zu 2012 ist eingetreten. Ursache sind die geringeren Chlorophyll-a Gehalte 2023 und die damit verknüpfte, verminderte Vegetationstrübung.

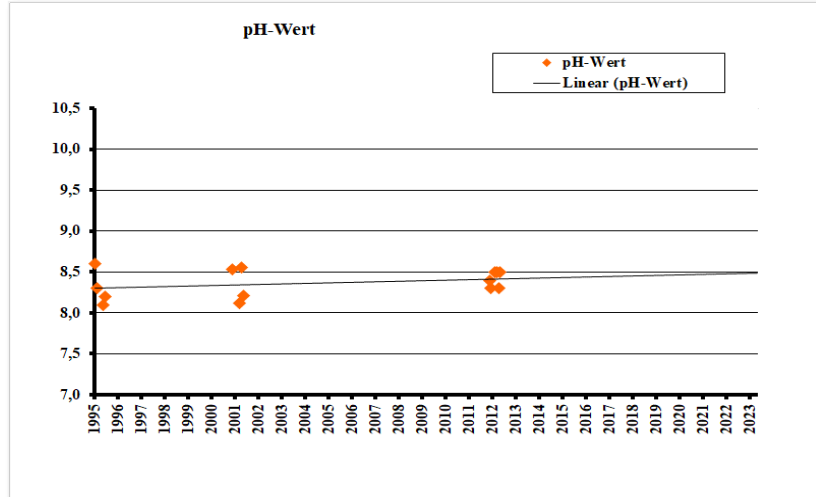
Abb. 1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen



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 2001 (18,94 mm³/l) und im September 1995 (11,47 mm³/l) bildeten Blaualgen zwischen 57 % und 92 % des Biovolumens. Gleichartig, aber mit wesentlich höheren Biomassen, verlief die Entwicklung im Karcheezer See. 2012 waren Blaualgen bereits im März mit 26 % im Biovolumen vertreten. Es dominierten aber Kieselalgen (62% Anteil am Biovolumen) zur Frühjahrsblüte. Bis zum September 2012 erreichten die Blaualgen 92% Anteil am Biovolumen (9,41 mm³/l). Für 2023 liegen noch keine entsprechenden Phytoplanktondaten vor.

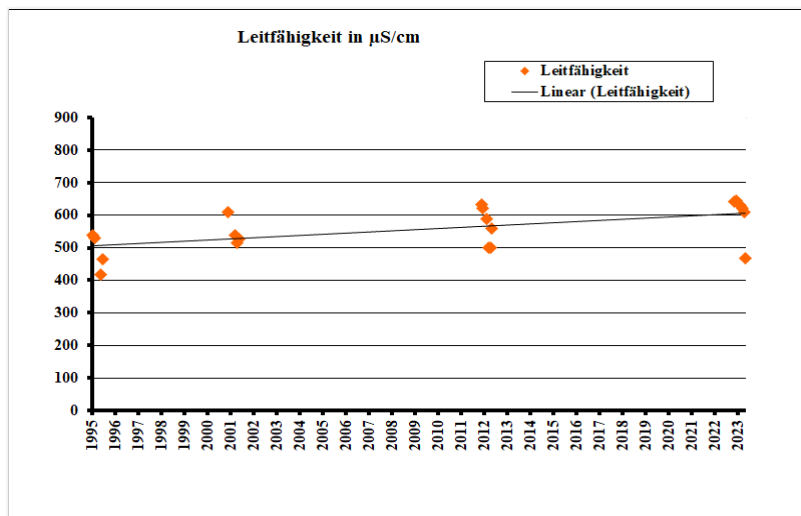
Der pH-Wert (Abb.2) lag in allen Untersuchungsjahren immer über 8. Das Maximum wurde mit 8,6 im August 2001 erreicht. Die pH-Werte sind ausgeglichen, sehr hohe Werte fehlen. Für 2023 liegen auf Grund technischer Probleme keine plausiblen pH-Werte vor.

Abb.2: pH-Werte



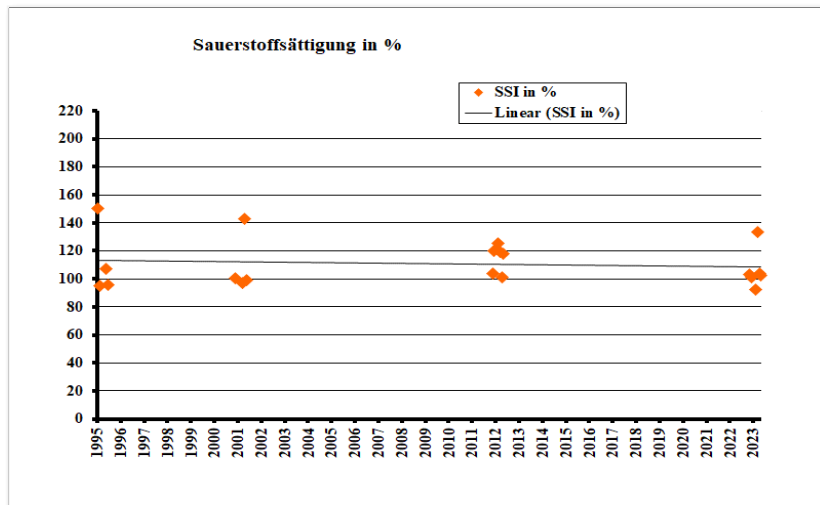
Die Leitfähigkeit (Abb.3) liegt im Mittel aller Untersuchungsjahr bei 558 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Sie ist in den Jahresmitteln von 489 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1995 auf 603 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2023 angestiegen.

Abb.3: Leitfähigkeit



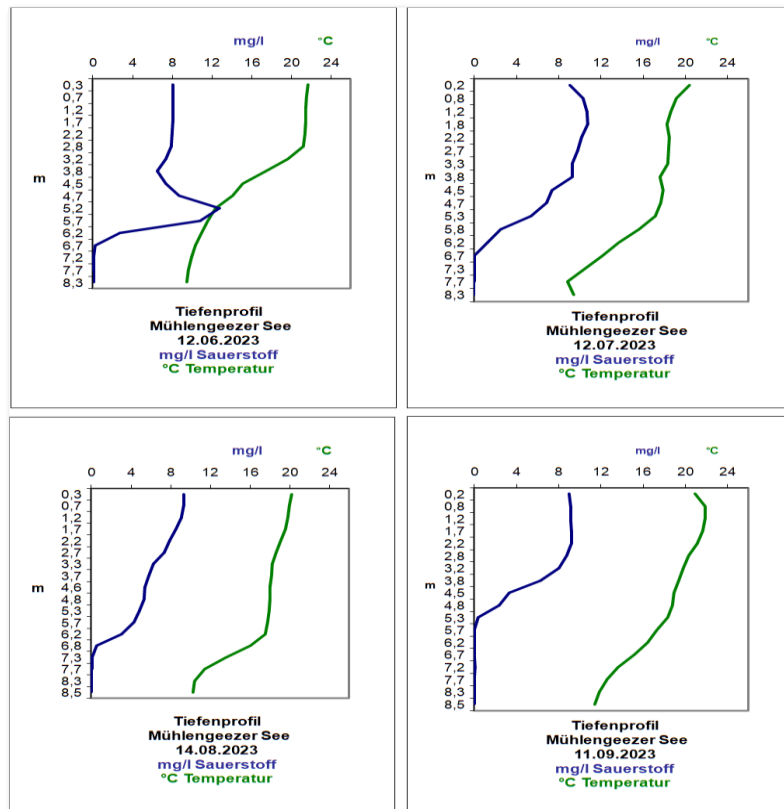
Der See war an den Meßtagen nur selten erheblich übersättigt. Die höchste Übersättigung der Zeitreihe wurde 1995 im Mai mit 50% ermittelt. 2001 lag das Maximum bei 43% und 2012 bei 25%. 2023 wurde im Juli ein Sättigungsindex von 134% gemessen. Alle anderen Werte lagen 2023 bei 100% Sättigung (Abb.4).

Abb.4: Sauerstoffsättigung



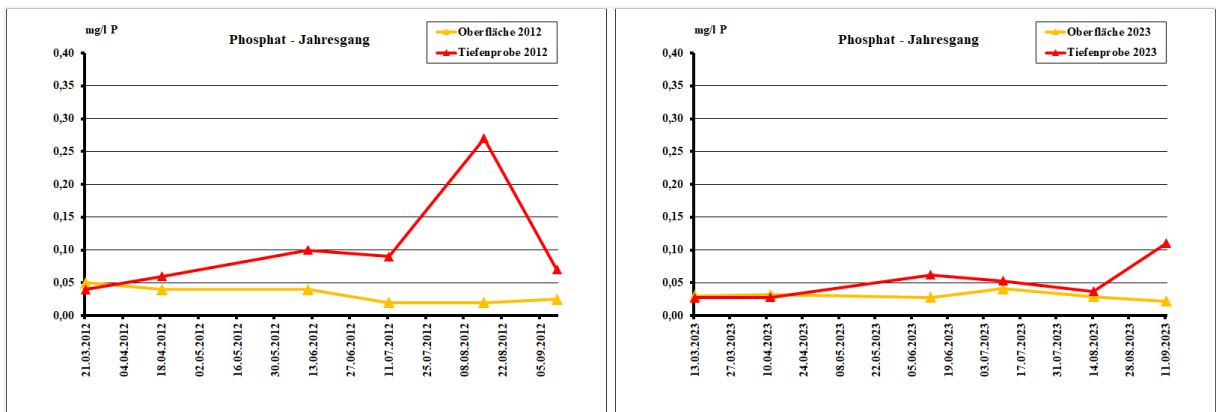
Die Tiefenprofile (Abb.5) weisen im Hochsommer zwar keine stabile thermische Schichtung aus, aber der Sauerstoff über dem Sediment ist regelmäßig aufgezehrt. Das Tiefenwasser riecht dann stark nach Schwefelwasserstoff. 2023 hatte sich im Juli eine thermische Schichtung in ca. 3 m Wassertiefe aufgebaut. In 5 m wurde ein Sauerstoffmaximum beobachtet. Bei einer Sichttiefe von 240 cm war in dieser Tiefe eine Produktion von Sauerstoff durch Phytoplankton möglich, ab 7 m nahm dann der Sauerstoff stark ab, über dem Sediment waren anaerobe Verhältnisse festzustellen. Bis September hatte sich nach einer Durchmischung im Juli wieder eine sauerstofffreie Schicht ab 5,3 m Wassertiefe ohne eine thermische Schichtung ausgebildet (Abb.5).

Abb.5: Tiefenprofile Sauerstoff



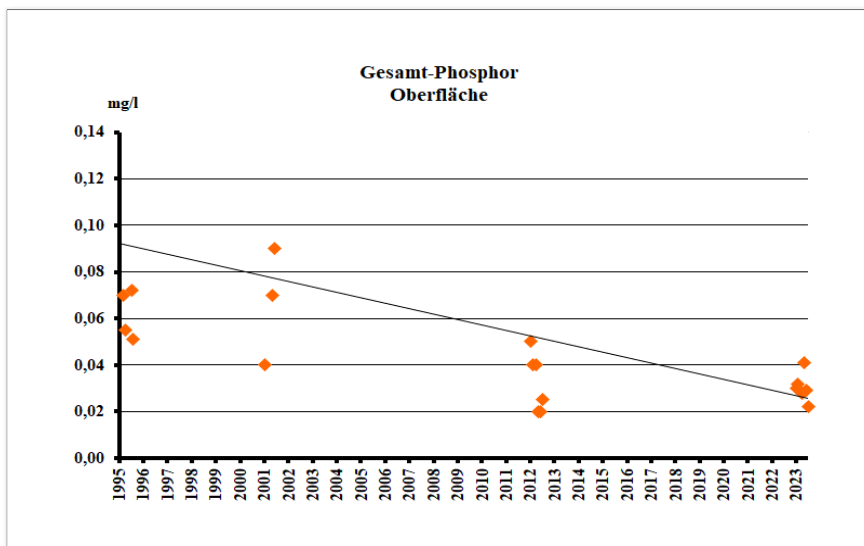
Im Zusammenhang mit der anaeroben Zone über dem Sediment werden erhöhte Phosphor- und Ammoniumkonzentrationen im Tiefenwasser nachgewiesen. Nach der Durchmischung im September 2001 waren in der gesamten Wassersäule erhöhte Phosphatkonzentrationen (Oberfläche 320 µg/l P) nachzuweisen. Dies geschah zu einer Zeit als das Phytoplanktonwachstum noch nicht durch Lichtmangel begrenzt wurde. Die Folge war ein Chlorophyll-a Maximum von 85,2 µg/l. 2012 wurde eine Freisetzung beobachtet, die ihr Maximum im August mit einem Phosphorgehalt von 270 µg/l im Tiefenwasser erreichte (Abb.6). 2023 lagen die Phosphorkonzentrationen im Tiefenwasser deutlich niedriger als in den Vorjahren. Im September, nach erneutem Sauerstoffschwund, wurden 110 µg/l P gemessen (Abb.6).

Abb.6 Gesamtposphatgehalt Oberfläche und Tiefenwasser (8 m) 2012, 2023



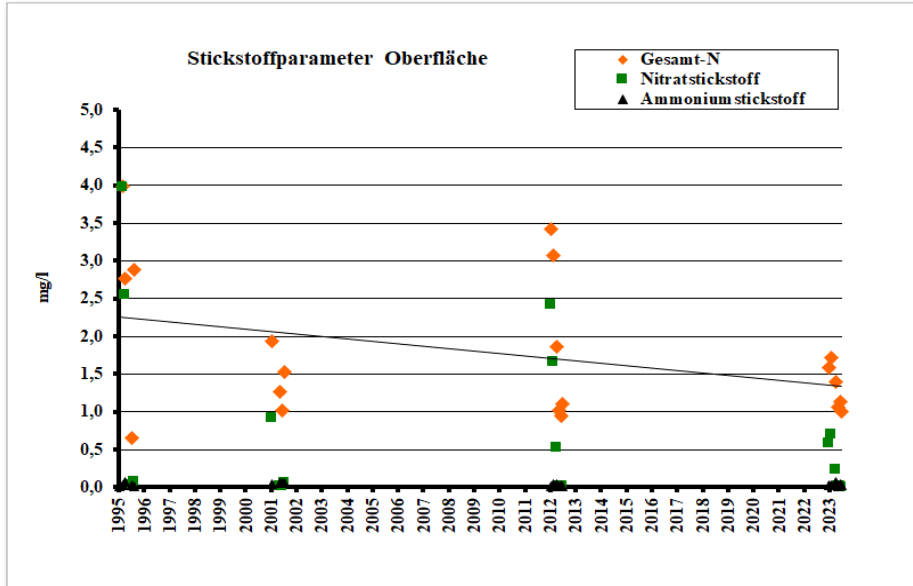
Die Abbildung 7 zeigt eine Abnahme der Gesamtphosphorgehalte im Oberflächenwasser des Mühlengeezer Sees von 1995 zu 2012. Alle Werte lagen 2012 bei oder unter 50 µg/l P. 2023 wurde ein Maximum von 41 µg/l gemessen.

Abb.7 Gesamtphosphat



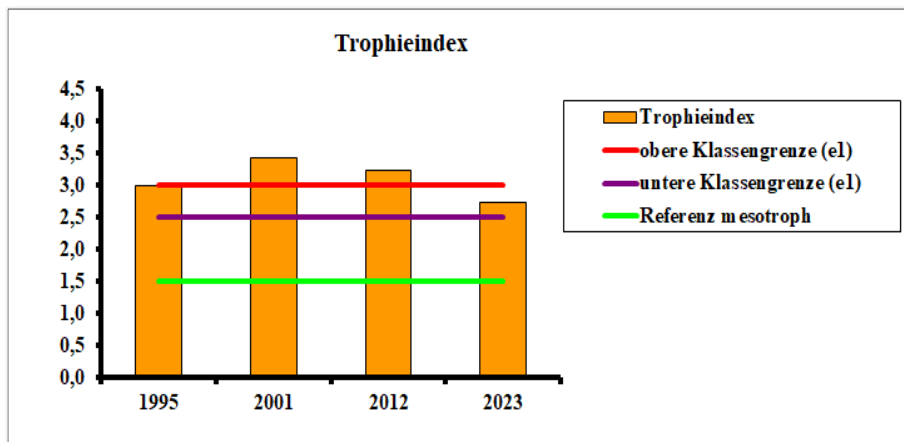
Für den Gesamtstickstoff gab es 2012 stark erhöhte Werte im Frühjahr (Abb.8), verbunden mit hohen Nitratreinträgen. 2023 waren die Konzentrationen mit denen aus 2001 vergleichbar. Die Nitratreinträge im Frühjahr waren 2023 sehr viel geringer als 2012.

Abb.8 Stickstoffparameter



Der Mühlenseezer See ist 2023 mit einem **Trophieindex von 2,73 schwach eutroph 1 (e1)**. 2001 (Index 3,43) und 2012 (Index 3,22) war der See eine Klasse schlechter (stark eutroph e2). 1995 wurde der See zwar als eutroph 1 klassifiziert, aber der Trophieindex lag nur sehr knapp an der Grenze zu eutroph 2 (Abb.9). Das Gewässer weicht aktuell eine Klasse von seinem potentiell natürlichen Referenzzustand mesotroph ab. Der Mühlenseezer See ist 2023 ein Klasse besser als der flachere, vorgelagerte Karcheezer See (2022 Klasse eutroph 2). Der Karcheezer See schützt den Mühlenseezer See vor Einträgen aus dem oberen Einzugsgebiet des Flötgrabens.

Abb.9: Trophieindex



Zulauf Hanenbek (KaZ1)

Der Zulauf fällt regelmäßig trocken. Nur für 2001 liegen Sommerwerte vor. In diesem Jahr wurden Abwasserbelastungen nachgewiesen. Im Frühjahr wurden in allen Untersuchungs-jahren erheblich Nitratstickstoffkonzentrationen in der Hanenbek ermittelt (Abb.10). 2012 war das Gewässer von Juni bis September, 2023 von Juni bis Mitte November, trocken. Die Phosphorkonzentrationen sind vor allem im Herbst hoch. Die Abwassereinleitung sollte ermittelt und abgestellt werden.

Abb.10: Nährstoffbelastung Hanenbek 2012 und 2023



Zulauf Rohrleitung aus Prüzen (KaZ2)

Dieser Zulauf wurde 2012 erstmals beprobt. Wie die Abbildung 11 zeigt ist das Gewässer zeitweise sehr stark phosphorbelastet. Gleiches gilt für den Stickstoff. Der See erhielt 2012 knapp 1 t Stickstoff und 19 kg Phosphor durch die Rohrleitung aus Prüzen. 2023 war der Zulauf von Juni bis August und noch einmal im Oktober trocken. Die Phosphorkonzentrationen waren nicht ganz so hoch wie 2012, stellen für den See aber immer noch eine starke Belastung dar. Es kann von einer Abwassereinleitung ausgegangen werden, die zum Schutz des Karcheezer Sees abgestellt werden muß.

Abb.11: Nährstoffbelastung Rohrleitung aus Prüzen

