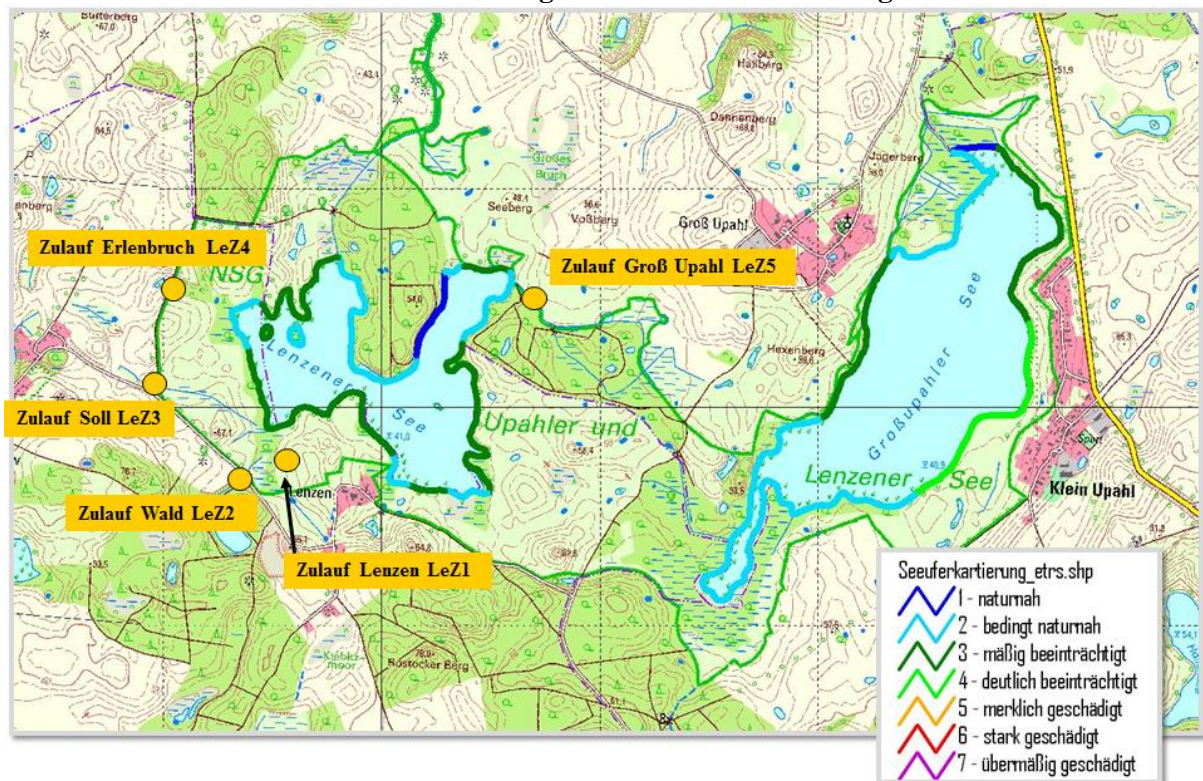


## Gutachten Lenzener See 2019

<b>Seenummer</b>	<b>19018</b>
<b>Seefläche</b>	<b>62,60 ha</b>
<b>maximale Tiefe</b>	<b>6,62 m</b>
<b>mittlere Tiefe</b>	<b>2,56 m</b>
<b>Einzugsgebiet</b>	<b>8,00 km<sup>2</sup></b>
<b>Referenzzustand</b>	<b>eutroph 1 (e1)</b>
<b>FFH Gebiet</b>	<b>„Wald- und Gewässerlandschaft um Groß Upahl und Boitin,“</b>

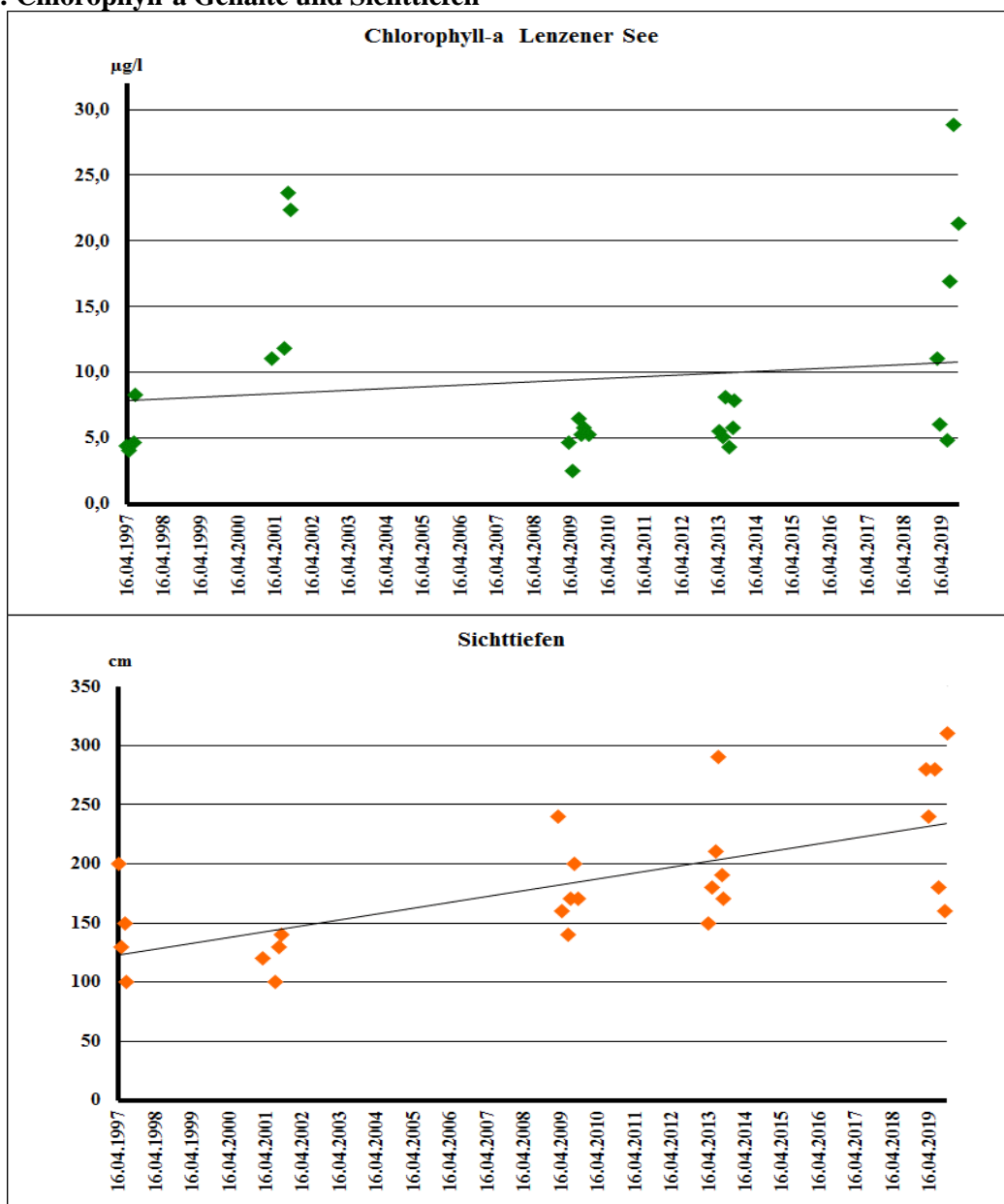
Der Lenzener See liegt südlich von Prüzen im Landkreis Güstrow. Er ist Bestandteil des Naturschutzgebietes „Upahler und Lenzener See“ und des Naturparks Sternberger Seenland. Als Flachsee ist er ungeschichtet. Er wird dem Seetyp 11 (kalkreich, großes Einzugsgebiet, ungeschichtet) zugeordnet. Am See liegt der Ort Lenzen, der über eine dezentrale Abwasserentsorgung verfügt. Der See wird fischereilich genutzt. Er grenzt im Norden an ein Waldgebiet und ist von einem meist breiten Gehölzsaum umgeben. Ein Schilfgürtel ist teilweise ausgebildet. Der See liegt ansonsten in kuppigem Weideland. Er besitzt 3 Inseln und ist in zwei etwa gleich große Seeteile untergliedert. Fünf Zuflüsse sind vorhanden, von denen 2013 nur drei und 2019 nur 2 und das auch nur im Frühjahr Wasser führten. Der Ablauf ist einer der Quellarme des Flötgraben. Seeuntersuchungen fanden 1997, 2001, 2009, 2013 und 2019 statt. 2004 wurden die Ufer an Hand von Luftbildern kartiert. Der See ist auf Grund einer Fläche größer 50 ha, ein nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtiges Gewässer. Der Ablauf ist ebenfalls berichtspflichtig.

### Karte: Lenzener See und Zuläufe sowie Ergebnisse der Uferkartierung



Die Entwicklung der Chlorophyll-a Gehalte und der Sichttiefen über die Untersuchungsjahre ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Der Lenzener See bildete ganzjährig Phytoplankton allerdings nur in vergleichsweise geringen Mengen aus. Während die Chlorophyll-a Werte 1997, 2009 und 2013 auf gleichem Niveau lagen ( $< 10 \mu\text{g/l}$ ), fallen 2001 und 2019 durch wesentlich höhere Gehalte bis knapp 25 bzw. 29  $\mu\text{g/l}$  auf. Ursache war 2001 eine Blüte der Grünalge *Botryococcus braunii*, die zu erheblichen Biomassen führte. Für 2019 liegen noch keine qualitativen Daten zum Phytoplankton vor. Diese sind wichtig, da sie u.a. auch die starke Abweichung zwischen den Chlorophyll-a Gehalten und den Sichttiefen 2019 erklären könnten. Ein Vergleich der Sichttiefen (Abb.1) zeigt mit Ausnahmen von 2001 einen positiven Trend. 2019 setzt sich dieser Trend fort, allerdings sind die Sichttiefen viel größer als die Chlorophyll-a Gehalte dies erwarten lassen. Eine maximale Sichttiefe von 310 cm wurde im Oktober erreicht.

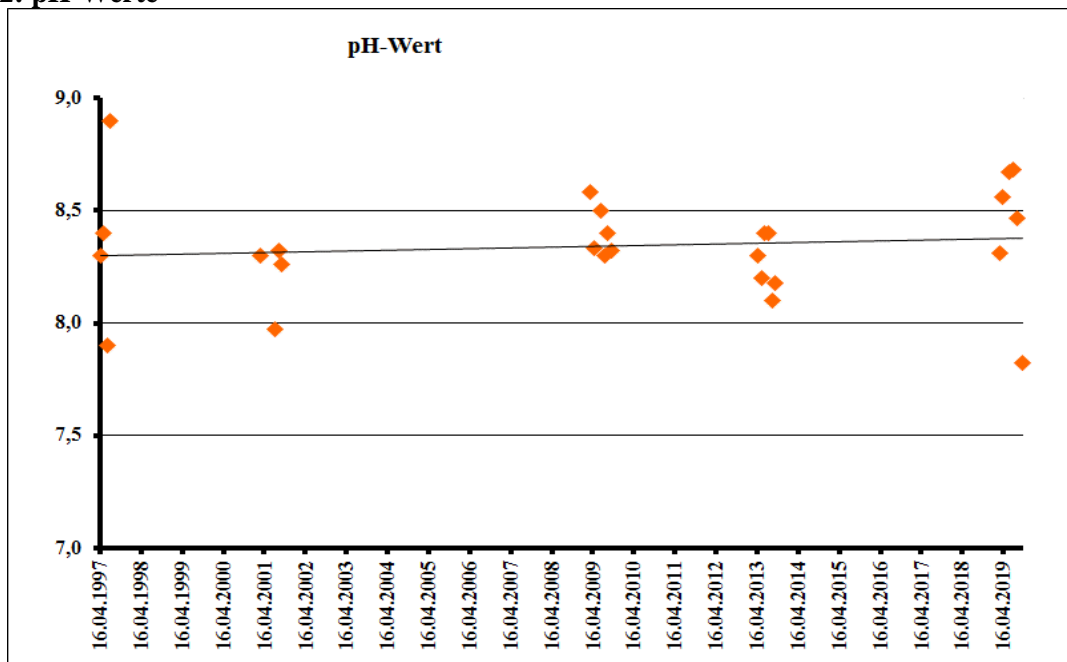
Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen



In den Neunziger Jahren wurde die große Artenvielfalt im Lenzener See und das fast völlige Fehlen der Blaualgen positiv hervorgehoben. Blaualgen entwickelten sich auch 1997 und 2001 nur in sehr geringen Mengen. Auffällig war in allen Jahren das Fehlen einer Frühjahrsblüte der Kieselalgen. Im August und September 2001 wurde bei einer für den Lenzener See beachtlichen Biomasse eine Blüte der Grünalge *Botryococcus braunii* beobachtet. Diese war bereits an der rotbraunen Wasserfarbe zu erkennen. 2009 waren das Phytoplankton mit Biovolumina zwischen 1,1 und 3,2 mm<sup>3</sup>/l nur sehr gering entwickelt. Dabei konnten auch Indikatorarten für nährstoffärmere Verhältnisse gefunden werden. Die Bewertung nach WRRL mit Phyto-See ergab einen Gesamtindex von 0,89 und kennzeichnet den ökologischen Zustand des Sees als sehr gut. 2013 wurde im März eine Kieselalgenblüte beobachtet. Das maximale gemessene Biovolumen von 4,1 mm<sup>3</sup>/l wurde zu diesem Zeitpunkt erreicht. Im April wurde überwiegend Cryptoflagellaten gefunden, im Juni kamen Blaualgen und Dinoflagellaten hinzu. Im Juli bei einem Biovolumen unter 1 mm<sup>3</sup>/l bildeten Dinoflagellaten knapp 44% der Biomasse. Im Hochsommer und Herbst herrschten dann Blaualgen bei insgesamt sehr geringen Biovolumina vor. Für 2019 liegen noch keine qualitativen Daten zum Phytoplankton vor.

Die Sofortmeßwerte weisen den See als moderat produktives Gewässer aus. Die pH-Werte lagen 2013 an allen Messterminen über 8 überschritten 8,5 aber nicht (Abb.2). 2009 lag nur ein Wert darüber. 2019 wurden mehrfach höhere pH-Werte bis 8,7 erreicht. Dies spiegelt die deutlich höheren Chlorophyll-a Gehalte und damit die höhere Bioproduktion 2019 gegenüber den beiden Vorjahren wider. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Lenzener See ein vergleichsweise geringeres Puffervermögen besitzt. Die Härte und der Calciumgehalt liegen etwas unter den Werten für die kalkreichen Seen in M/V.

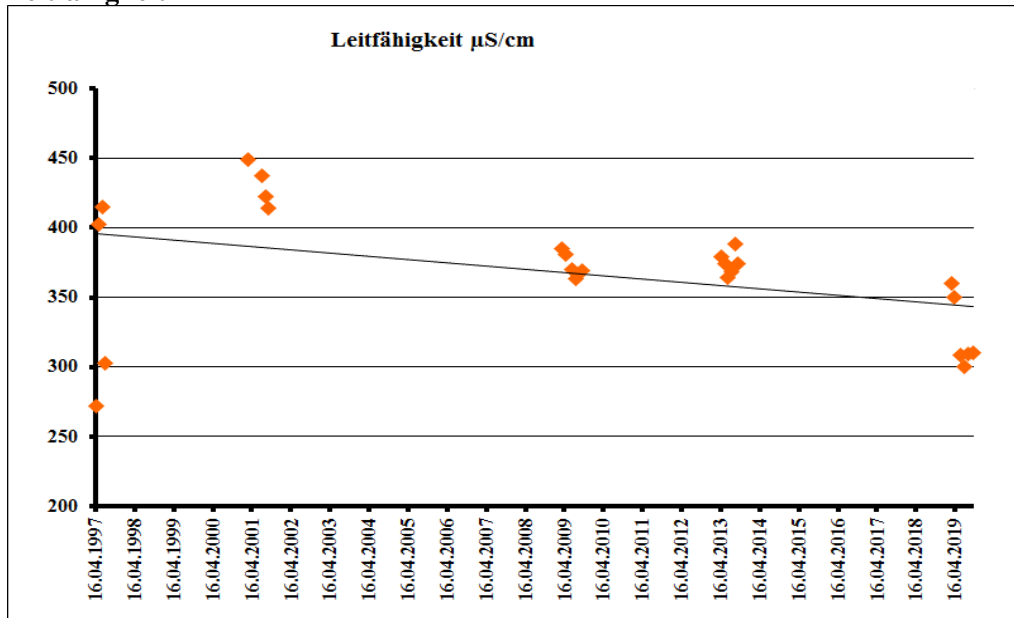
Abb.2: pH-Werte



Stärkere Übersättigungen wurden in keinem der Untersuchungsjahre beobachtet. Bei geringer Phytoplanktonbiomasse bzw. beim Zusammenbruch von Algenentwicklungen war der See stärker untersättigt, ohne kritische Sauerstoffkonzentrationen zu erreichen.

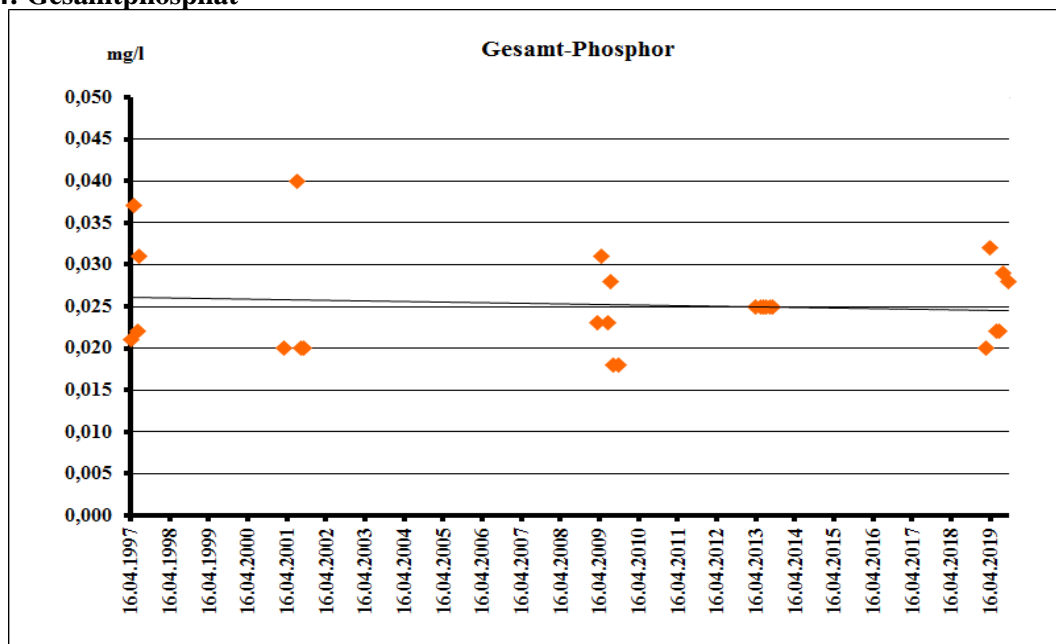
Zunahmen der Leitfähigkeiten weisen auf anthropogene Belastungen hin. Sie können durch die Einleitung von Abwasser oder den Eintrag z.B. von Nitrat über die Zuläufe erhöht werden. Im Lenzener See ist die Leitfähigkeit von 1997 bis 2001 angestiegen (Abb.3), seitdem fällt sie wieder. 2001 reagierte das Phytoplankton auf die Einträge mit einer Planktonblüte. Dann folgten zwei Jahr mit geringer Algenentwicklung. 2019 wurden trotz der geringen Leitfähigkeiten deutlich höhere Chlorophyll-a Werte ermittelt.

Abb.3: Leitfähigkeit



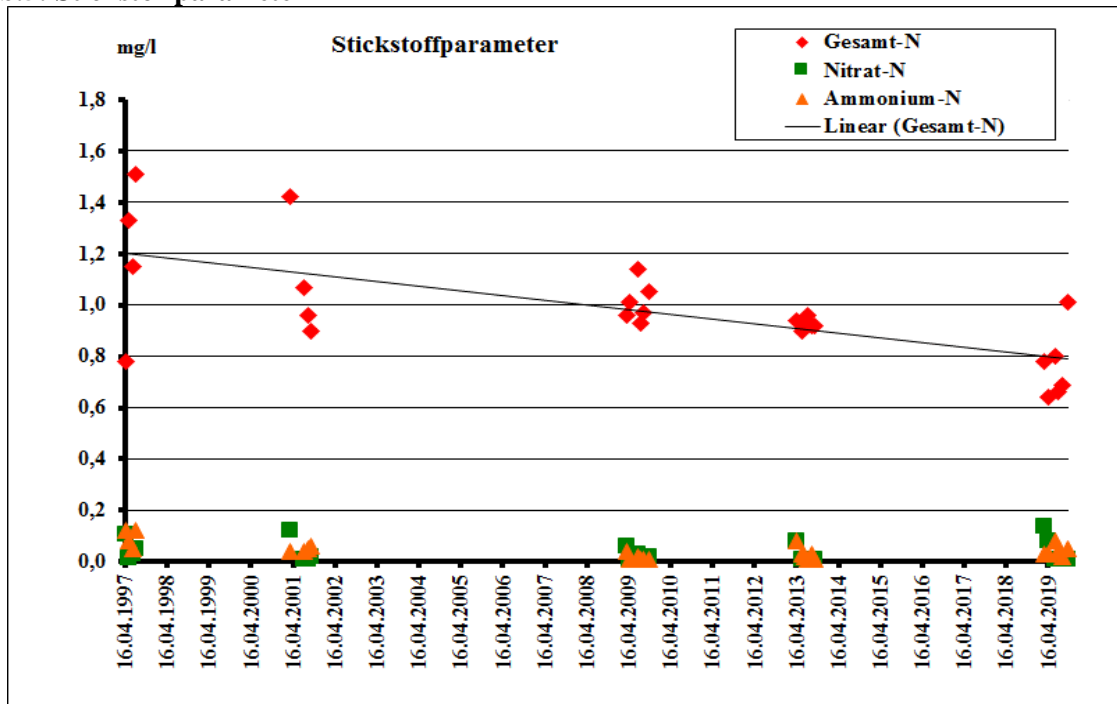
Der Lenzener See ist vergleichsweise nährstoffarm. Das Gesamtphosphat lag in keinem der Untersuchungsjahre über 40 µg/l P. Dieser Wert wurde einmal 2001 erreicht. 2019 wurden ähnliche Werte wie in den Vorjahren ermittelt (Abb.4).

Abb.4: Gesamtphosphat



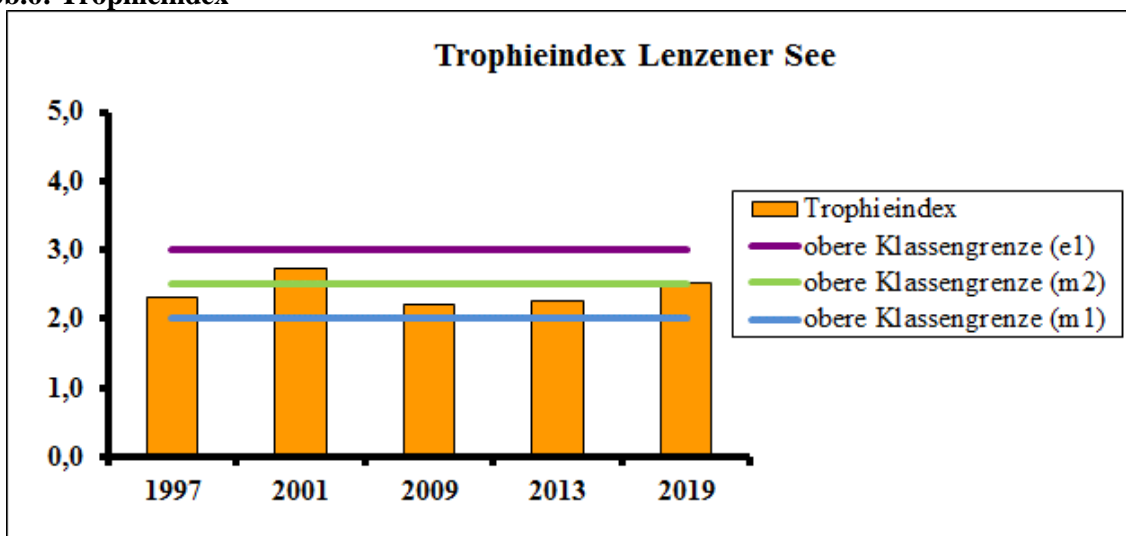
Die Stickstoffkonzentrationen im Freiwasser des Lenzener Sees waren vergleichsweise niedrig (Abb.5). Dies gilt insbesondere für den Nitratstickstoff. Der Gesamtstickstoff besteht zum überwiegenden Teil aus organisch gebundenem Stickstoff. Im Jahresvergleich ist eine Abnahme des Gesamtstickstoffs zu verzeichnen (Abb.5).

Abb.5: Stickstoffparameter



Der Lenzener See ist 2019 mit einem **Trophieindex von 2,51 eutroph 1 (e1)** wie 2001 auch. Allerdings hat er nur sehr knapp die Klassengrenze von mesotroph zu eutroph überschritten. Er wird damit eine Klasse schlechter als 2009 und 2013 klassifiziert (Abb.6). Ursache sind die deutlich höheren Chlorophyll-a Gehalte 2019 (Abb.1).

Abb.6: Trophieindex



Der Lenzener See wurde in der Bestandsaufnahme nach WRRL als „nicht gefährdet“ eingestuft. Bezugsjahr war 1997. Diese Bewertung hat sich in den Folgejahren bestätigt. Der See war in keinem Untersuchungsjahr schlechter als sein potentiell natürlicher Referenzzustand (Tab.2). Die Ufer sind überwiegend als „bedingt naturnah“ und „mäßig beeinträchtigt“ bewertet worden. Ein kleiner Abschnitt ist sogar „naturnah“ (siehe Karte). Die biologischen Kriterien Phytoplankton und Makrophyten bewerten den See mit „sehr gut“ Klasse 1 (Tab.1).

**Tab.1: Klassifizierung und Bewertung nach WRRL**

Jahr	Phytoplankton	Makrophyten	Hydromorphologie
2015	1	1	gut
2020	1	1	gut

### **Zulauf aus Lenzen (Karte) LeZ1**

Der Zulauf aus Lenzen konnte 2013 wie 2009 auch an 5 von 6 Terminen beprobt werden, nur im August war er trocken. Er führte, wie alle anderen Zuläufe, nur sehr wenig Wasser. Die gemessenen Durchflüsse lagen bei 1 l/s oder darunter. 2019 konnte nur im Frühjahr und im Frühsommer beprobt werden. Ab Juli ist der Zulauf trockengefallen. Das Gewässer ist von allen Zuläufen am stärksten belastet (Abb.7). Die überschlägigen Frachten sind gering (Abb.8). 2019 lagen sie im Bereich von wenigen Gramm, die sich in der Abbildung 8 nicht mehr darstellen lassen.

### **Zulauf LeZ2 (Karte)**

Dieser Zulauf kommt aus dem Wald westlich von Lenzen. Er konnte 2013 an allen Terminen beprobt werden, 2019 nur im Frühjahr und im Juni. Die Ergebnisse sind insgesamt unauffällig, mit vereinzelt erhöhten Nährstoffkonzentrationen (Abb.7). Die gemessenen Durchflüsse waren sehr klein (0 bis 3 l/s). Daraus ergeben sich geringe Frachten (Abb.8). Über diesen Zulauf werden die meisten Nährstoffe in den See eingetragen. Auch hier sind die Frachten für 2019 extrem klein.

### **Zulauf aus LeZ3 (Karte)**

Der Zulauf kommt westlich des Lenzener Sees aus einem Soll. Er war 2013 von Juli bis September und 2019 durchgehend trocken. Die Daten aus dem Frühjahr und Herbst 2013 weisen eine Belastung mit Nitratstickstoff aus (Abb.7). Die gemessenen Durchflüsse waren sehr gering und die Frachten ebenso. 2019 erfolgt über diesen Zulauf kein Eintrag in den See, da er zu allen Meßterminen trocken war.

### **Zulauf aus LeZ4 und LeZ5 (Karte)**

Beide Zuläufe konnten 2009 nur im Frühjahr beprobt werden. 2013 und 2019 waren sie ganzjährig trocken.

Abb.7: Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor der Zuläufe

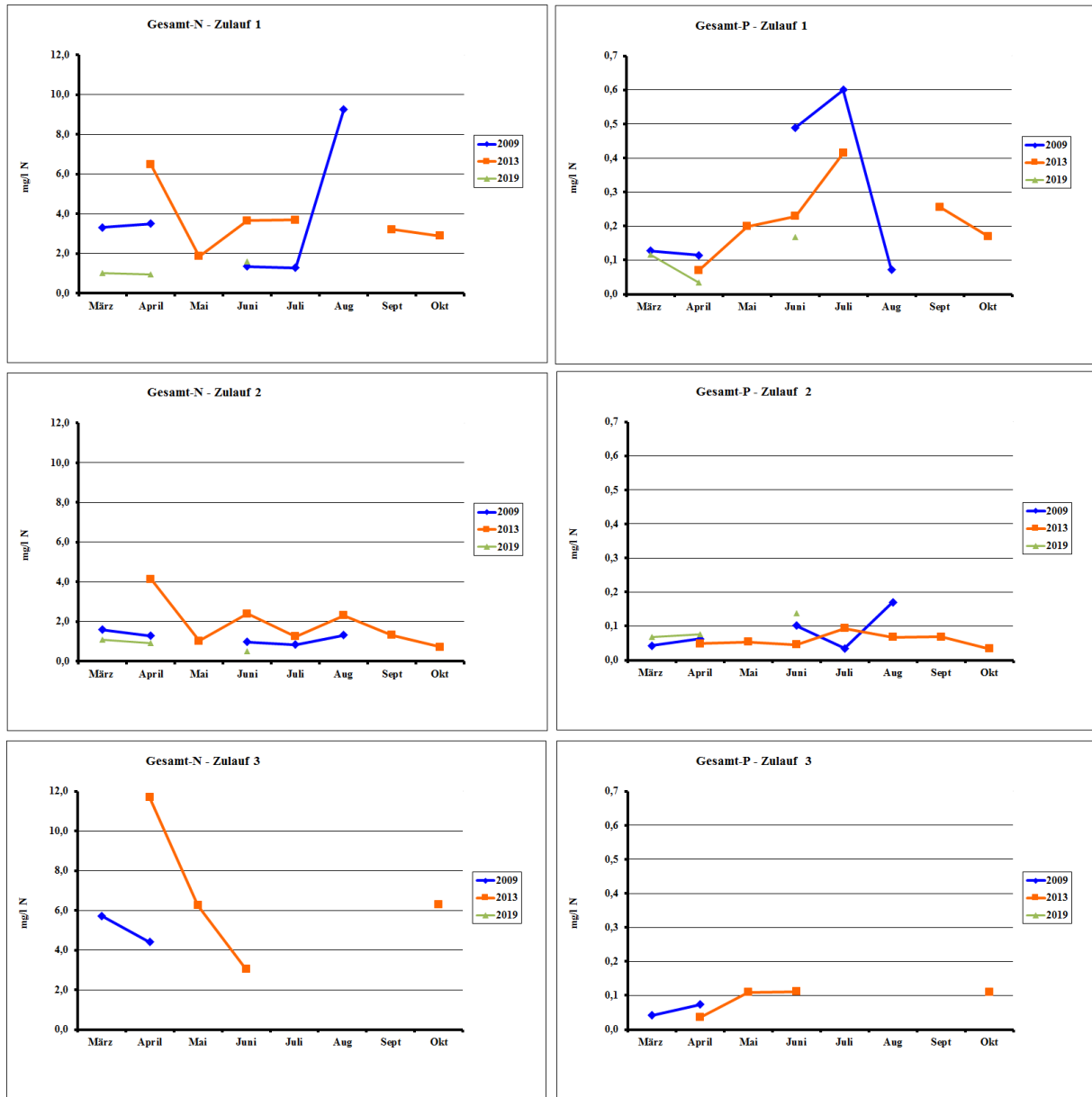


Abb.8: Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor – Frachten (2019 sehr klein und daher nicht darstellbar)

