

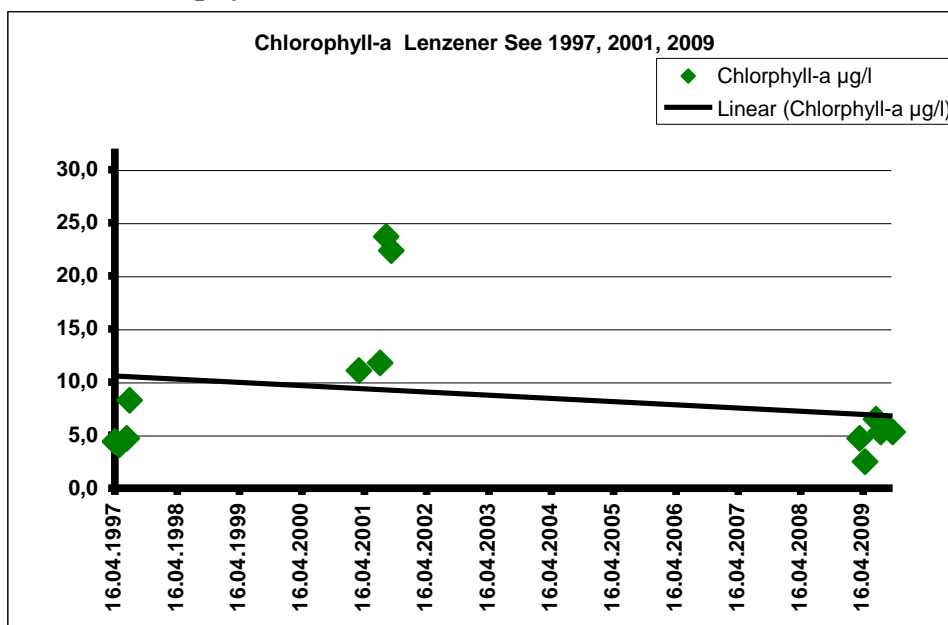
Gutachten Lenzener See 2009

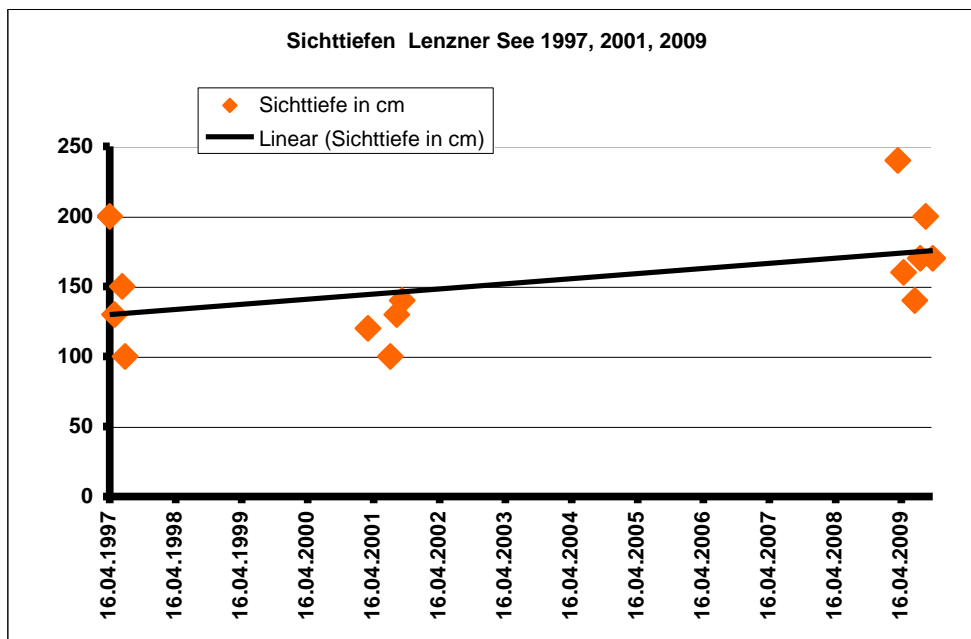
Seenummer : **19018**
Seefläche : 61,60 ha
maximale Tiefe : 5,47 m
mittlere Tiefe : 2,50 m
Einzugsgebiet : 8,00 km²
Referenzzustand : eutroph1 (e1)
FFH Gebiet : „Wald- und Gewässerlandschaft um Groß Upahl und Boitin „

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. Am Lenzener See liegt der gleichnamige Ort, 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 in kuppigem Weideland. Er besitzt 3 Inseln und ist in zwei etwa gleich große Seeteile untergliedert. Fünf Zuflüsse sind vorhanden, sie wurde 2009 beprobt. Der Ablauf ist einer der Quellarme des Flötgraben. Seeuntersuchungen fanden 1997, 2001 und 2009 statt. Eine Vermessung liegt aus dem Jahr 1997 vor. 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.

Die Entwicklung der Chlorophyll-a Gehalte und der Sichttiefen über die Untersuchungsjahre ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Der Lenzener See bildete ganzjährig Phytoplankton aus. Während die Chlorophyll-a Werte 1997 und 2009 auf gleichem Niveau lagen, fällt 2001 durch wesentlich höhere Gehalte auf. Ursache war eine Blüte der Grünalge *Botryococcus braunii*, die 2001 zur erheblichen Biomassen führte. Diese Entwicklung scheint aber eine Ausnahme geblieben zu sein. 2009 wurden wie 1997 Chlorophyll-a Gehalte unter 10 µg/l gemessen.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen 1997, 2001 und 2009





Ein Vergleich der Sichttiefen (Abb.1) bestätigt dies. Während sie 2001 zwischen 100 und 150 cm lagen, wurden 2009 deutlich höhere Werte bestimmt. 5 von 6 ermittelten Sichttiefen waren größer als 150 cm.

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. Für 2009 liegen noch keine qualitativen Daten des Phytoplanktons vor.

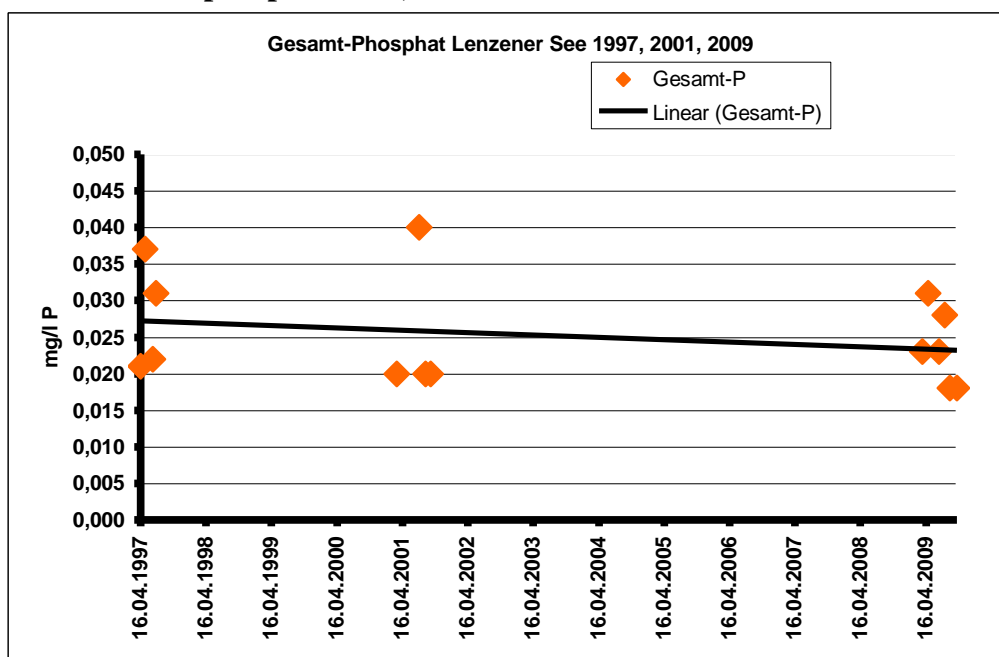
Die Sofortmesswerte (Tab.1) weisen den See als moderat produktives Gewässer aus. Die pH-Werte lagen 2009 an allen Messterminen über 8. Das Maximum wurde mit 8,6 bestimmt. Im November 1997 stieg der pH-Wert auf 9. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Lenzener See ein vergleichsweise geringeres Puffervermögen besitzt. Die Härte und der Calciumgehalt liegen etwas unter den Werten für die kalkreichen Seen in M/V. Stärkere Übersättigungen wurden in keinem der Untersuchungsjahre beobachtet (Tab.1). Bei geringer Phytoplanktonbiomasse bzw. beim Zusammenbruch von Algenentwicklungen war der See 1997 und 2001 stärker untersättigt, ohne aber kritische Sauerstoffkonzentrationen zu erreichen. 2009 wurden größere Untersättigungen nicht festgestellt. Die Leitfähigkeit und damit der Gehalt an Salzen ist im Lenzener See eher niedrig (Tab.1).

Tabelle 1: Sofortmessungen

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH-Wert
16.04.1997	4,9	14,4	113	272	8,3
12.05.1997	21,1	8,8	102	402	8,4
24.06.1997	21,9	6,4	74	415	7,9
10.07.1997	4,8	13,0	100	303	8,9
15.03.2001	5,9	12,8	105	449	8,3
17.07.2001	20,0	6,7	73	437	8,0
21.08.2001	23,3	10,8	127	422	8,3
20.09.2001	14,6	9,4	94	414	8,3
26.03.2009	5,8	10,5	88	385	8,6
28.04.2009	16,0	9,7	100	381	8,3
29.06.2009	19,3	9,4	102	370	8,5
28.07.2009	21,2	8,4	98	363	8,3
27.08.2009	21,3	8,5	100	367	8,4
05.10.2009	12,7	9,3	91	369	8,3

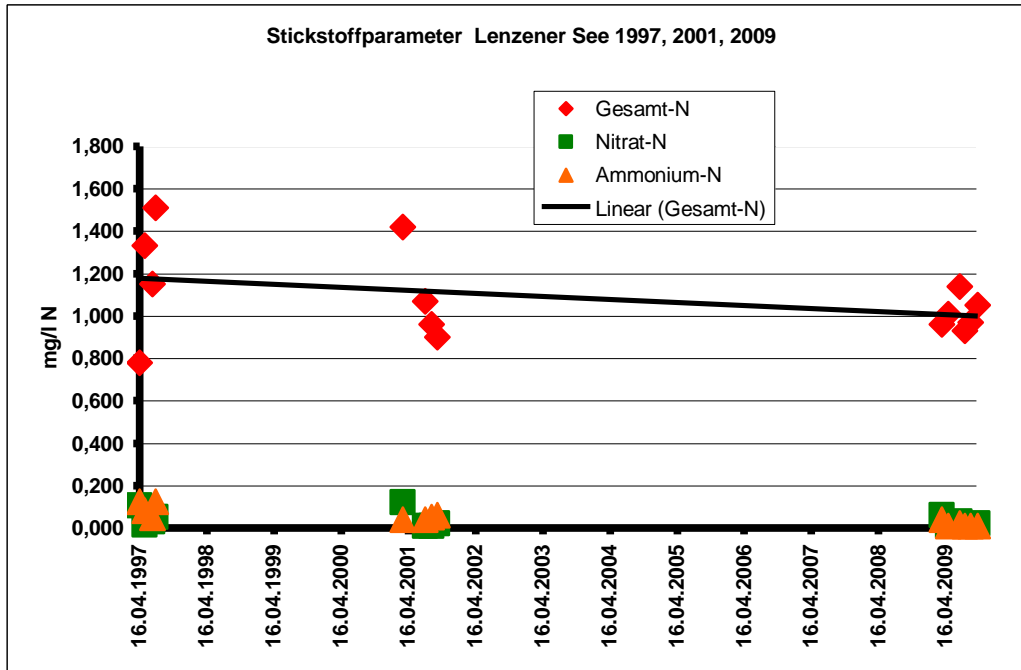
Der Lenzener See ist vergleichsweise nährstoffarm. Das Gesamtphosphat lag in keinem der Untersuchungsjahre über 40 µg/l P. Dieser Wert wurde einmal 2001 erreicht. 2009 bewegten sich die Gesamtphosphatkonzentrationen zwischen 18 und 31 µg/l P. Die hohen Biomassen 2001 waren demnach nicht durch erhöhte Phosphateinträge verursacht.

Abb.2: Gesamtphosphat 1997, 2001 und 2009



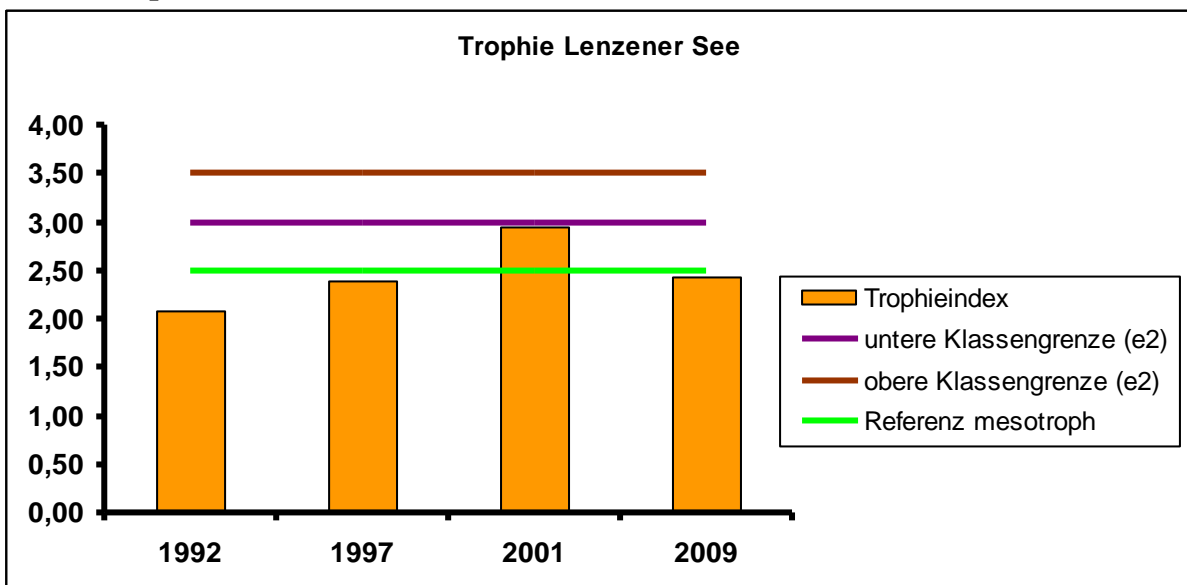
Die Stickstoffkonzentrationen im Freiwasser des Lenzener Sees waren vergleichsweise niedrig (Abb.3). Dies gilt insbesondere für den Nitratstickstoff. Der Gesamtstickstoff besteht zum überwiegenden Teil aus organisch gebundenem Stickstoff. Im Jahresvergleich ist eine leichte Abnahme des Gesamtstickstoffs zu verzeichnen (Abb3).

Abb.3: Stickstoffparameter 1997, 2001 und 2009



Der Lenzener See ist 2009 mit einem **Trophieindex von 2,43 mesotroph** an der Grenze zur nächst höheren Klasse eutroph 1 (e1). Für 1997 gilt das Gleiche. Er ist damit deutlich besser als 2001. Auch hier bestätigt sich, daß die Biomasseentwicklung 2001 eine Ausnahme war. Eine leichte Verschlechterung zu noch früheren Untersuchungen (1992) ist allerdings festzustellen (Abb.4).

Abb.4: Trophieindex 1997, 2001 und 2009



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. Eine kleiner Abschnitt ist sogar „naturnah“ (Karte).

Tabelle 2: Trophieindex und Bewertung nach WRRL

Klassifizierung und Bewertung Lenzener See			
Referenzzustand: eutroph (1)			
Jahr	Trophieindex	Klassifizierung	Bewertung nach WRRL
1992	2,08	mesotroph	gut
1997	2,40	mesotroph	gut
2001	2,95	eutroph (1)	gut
2009	2,43	mesotroph	gut

Zulauf aus Lenzen (Karte) LeZ1

Der Zulauf aus Lenzen konnte an 5 von 6 Terminen beprobt werden, nur Anfang Oktober war er trocken. Er führte, wie alle anderen auch, nur sehr wenig Wasser. Die gemessenen Durchflüsse lagen bei 1 l/s oder darunter (Tab.3/1). Das Gewässer ist von allen Zuläufen am stärksten belastet (Tab.3/1, Abb.5). Sowohl die Phosphatparameter als auch der Gesamt- und Nitratstickstoff überstiegen die Zielvorgaben für Fließgewässer. Die überschlägigen Frachten sind mit 33 kg/a Stickstoff und 1,6 kg/a Phosphor aber gering. Der Sauerstoffhaushalt war im Sommer sehr angespannt (Tab.3/1).

Zulauf LeZ2 (Karte)

Dieser Zulauf kommt aus dem Wald westlich von Lenzen. Er konnte ebenfalls nur im Oktober auf Grund von Trockenheit nicht beprobt werden. Die Ergebnisse sind insgesamt unauffällig. Im Frühjahr wurde ein erhöhter Ammoniumgehalt und im August wurden erhöhte Phosphatgehalte erfasst (Tab.3/2, Abb.5). Die gemessenen Durchflüsse waren sehr klein (0 bis 4 l/s). Daraus ergeben sich geringe Frachten von 73 kg/a Stickstoff und 3 kg/a Phosphor.

Zulauf aus LeZ3 (Karte)

Der Zulauf kommt westlich des Lenzener Sees aus einem Soll. Er war ab Juni trocken. Die beiden Datensätze aus dem Frühjahr weisen eine Belastung mit Nitratstickstoff aus (Tab.3/3, Abb.5). Die Zielvorgaben für Fließgewässer werden überschritten. Die gemessenen Durchflüsse waren sehr gering. Eine Frachtberechnung ist nicht möglich.

Zulauf aus LeZ4 (Karte)

Für diesen Zulauf aus einem Erlenbruch westlich des Sees konnte bereits im Frühjahr kein Durchfluß ermittelt werden. Auch nach einer Begehung war nicht festzustellen, ob eine direkte Verbindung zum See besteht. Daraufhin wurde auf eine weitere Beprobung verzichtet. Die Werte aus dem Frühjahr 2009 sind unauffällig (Tab.3/4, Abb.5).

Zulauf aus Groß Upahl (Karte) LeZ5

Der Zulauf aus Groß Upahl war ab Juni trocken. Die Stickstoffgehalte waren niedrig (Abb.5). Im April wurden erhöhte Phosphatgehalte ermittelt (Tab.3/5). Die Durchflüsse lagen bei 3 und 8 l/s. Frachten konnten nicht berechnet werden.

Abb.5: Gesamtstickstoff und Gesamtphosphat Zuläufe 1997, 2001 und 2009

