

# Heidensee

Gewässersystem	Schwentine
Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	6,2
Wasserfläche (km <sup>2</sup> )	0,15
Mittlere Tiefe (m)	2,2
Maximale Tiefe (m)	3,3
Theoret. Erneuerungszeit	0,2 Jahre

Wasser-Analysen: seit 1991 durchgehend

Sichttiefen: 1991 – 1993, 1998;

Sauerstoff/Temperatur-Profil: 1991 - 2006

Auswertung 1991-2012: Edith Reck-Mieth

## Temperatur-Profile

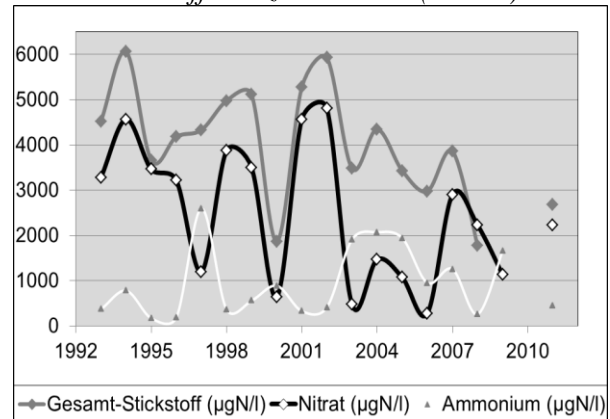
Im Heidensee wurden Temperatur-/Sauerstoffprofile nur in fünf Jahren gemessen. Im Sommer ist keine **Temperaturschichtung** vorhanden. Im September 1991, August 1993 und Juli 2000 betrug die Wassertemperatur 16,3-16,5 °C, im Juli 1998 und 1999 20,0-20,4 °C.

zu Jahr, mit besonders hohen Konzentrationen von 260-290 µg/l in den Jahren 1992, 1997, 1999, 2003, 2006-7, 2009. Das absolute Maximum zeigt sich 2005 mit 431 µg/l. Besonders niedrige Werten von 50-90 µg/l treten in den Jahren 1995, 1998, 2000 und 2002 auf unter Ausprägung des absoluten Minimums von 37 µg/l im Jahre 2008.

## Sauerstoff-Profile

Im September 1991 herrschte im gesamten Wasserkörper mit **Sauerstoffwerten** von 50-65 % Sauerstoffmangel, während bei den anderen Probenterminen deutliche Übersättigungen von rund 150 % (1993, 1998, 2000) und 190 % (1999) festgestellt wurden, wobei 1999 mit nur 34 % Sättigung in 2 m Tiefe eine kurzfristige Sauerstoffschichtung zu erkennen war.

Abb.2: Stickstoff-Konzentrationen (Herbst)

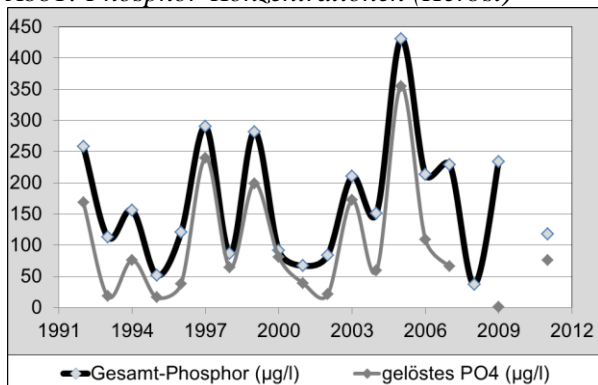


## Nährstoffe und weitere chemische Parameter (Abb. 1, 2, 3)

Der Verlauf der **Phosphor-Werte** ist gekennzeichnet durch starke Schwankungen von Jahr

Die Gehalte an **Nitrat-Stickstoff** bewegen sich bis 2002 meist zwischen 3.200 und 4.600 µg/l, sind jedoch in zwei Proben deutlich geringer (1997: 1.200 µg/l; 2000: 640 µg/l) angesiedelt. Die nachfolgenden Jahre zeigen eine Abnahme der Nitrat-Gehalte auf 1000 bis 3000 µg/l µg/l mit minimalen Konzentrationen in den Jahren 2003 und 2006 (477 bzw. 274 µg/l). In den Jahren mit eher geringen Nitrat-Konzentrationen können hohe, über den Nitrat-Gehalten liegende Konzentrationen von **Ammonium-Stickstoff** festgestellt werden. Abgesehen von den hohen Wert um ca. 2.000 µg/l NH<sub>4</sub>-N und darüber hinausgehend (1997, 2003-5) variierten die Ammonium-Werte zwischen 120 µg/l (1992) und ca. 1700 µg/l (2009).

Abb1: Phosphor-Konzentrationen (Herbst)



Mit Ausnahme der Jahre 1997, 2003, 2006 und 2007 ohne **TN/TP** Limitation liegt in den untersuchten Proben eine **Phosphor-Limitierung** vor. Eine einmalige **Stickstoff-Limitierung** wird 2008 festgestellt. Nach den langfristigen Durchschnittswerten zeigt der Heidensee die zweithöchsten Nitrat- und die vierthöchsten Phosphor-Werte der untersuchten Seen.

Abb.3: Chemische Parameter (Herbst)

Jahr	pH	Leitf	DOC	TN/TP
		uS/cm	mg C/l	
1993	7,8	537	6,3	40
1994	8,	491	2,1	39
1995	7,8	634	8,4	70
1996	8,	548	5,9	35
1997	7,7	538	5,9	15
1998	7,6	467	10,9	57
1999	8,	453		18
2000	7,8	503	8,7	20
2001	8,2	577	10,2	79
2002	8,2	482	7,7	71
2003	7,7	479	7,2	17
2004	7,7	486	12,2	29
2005	7,8	520	7,2	8
2006	7,7	461		14
2007	7,6	506	7,5	17
2008	8,1			48
2009		532		
2010			6,7	
2011	7,8	574	6,3	23
Mittel	7,9	517	7,8	35

Die **pH-Werte** liegen in den einzelnen Jahren zwischen 7,6 und 8,2. Die **Leitfähigkeitswerte** variieren sehr stark auf einem hohen Niveau von 453-577  $\mu\text{S/cm}$  unter Ausbildung eines absoluten Maximums (1995) von 634  $\mu\text{S/cm}$ . Mit einem langjährigen Mittel von 517  $\mu\text{S/cm}$  war der Heidensee nach dem Großen Binnensee und der Gruppe Trammer See/Trentsee/Stadtsee der See mit der fünft-höchsten Leitfähigkeit. Starke Schwankungen gab es auch beim von 1993 bis 2000 erfassten **Calcium-Gehalt** (86-122 mg/l). 1995 und 1996 waren hohe Calcium-Gehalte mit hohen Leitfähigkeitswerten verbunden, das war al-

lerdings z. B. im Jahr 1997 nicht der Fall. Auch die Konzentrationen an gelöstem **organischen Kohlenstoff DOC** wiesen einen großen Schwankungsbereich von 2,1-10,9 mg/l auf. Es gibt keinen Hinweis auf eine langfristige Zu- oder Abnahme.

### Sichttiefen (Abb. 4, 5)

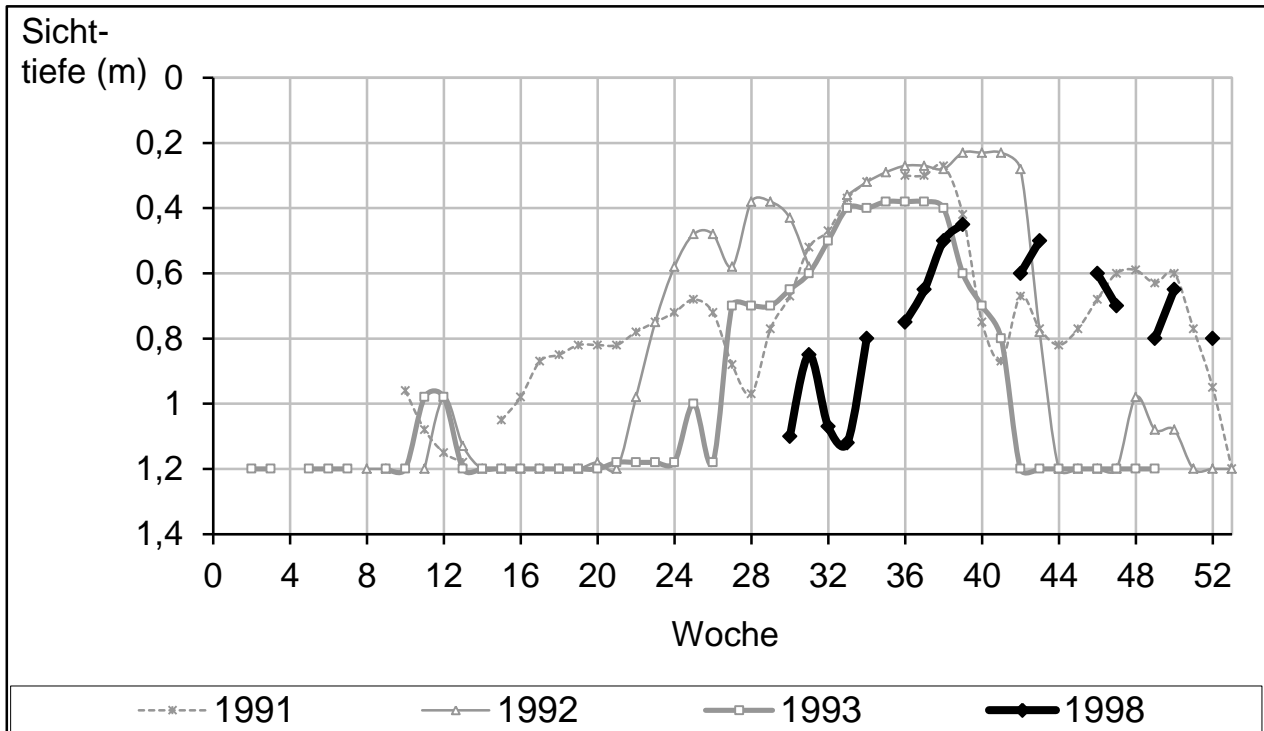
Sichttiefen liegen für die Jahre 1991 bis 1993 und 1998 vor. In diesen Jahren ist kein **Klarwasserstadium** vorhanden. Der saisonale Verlauf der Sichttiefen wird durch eine starke Verringerung der Werte vom Frühjahr zum Sommer gekennzeichnet. Die mittleren **Frühjahrs-sichttiefen** betragen in den Jahren 1991 bis 1993 1,0-1,2 m, die **Sommer-Werte** nur 0,4-0,5 m (1998: 0,8 m).

Abb.4: Saisonale Sichttiefen

Jahr	Klarwasserstadium		Frühj.	Sommer	Herbst
	Start	max. ST(m)	mittl. ST	mittl. ST	mittl. ST
	Woche	Woche (W)	(m)	(m)	(m)
1991			1	0,5	0,7
1992			1,2	0,4	0,8
1993			1,2	0,5	1,1
1994					
1995					
1996					
1997					
1998				0,8	0,6



Abb. 5: Sichttiefen im Jahresgang



### Zusammenfassung

- Ungeschichteter Flachsee
- Starke Sauerstoff-Übersättigungen; gelegentlich Untersättigung
- Starke Schwankungen des Phosphor- und Nitrat-Gehaltes
- Dritthöchste Nitrat- und vierthöchste Phosphor-Gehalte der untersuchten Seen
- Fünfhöchste Leitfähigkeit der untersuchten Seen
- In den vier Untersuchungsjahren kein Klarwasserstadium
- Sommer-Sichttiefen geringer als Frühjahrswerte