



## FRESHWATER RESEARCH AND ENVIRONMENTAL DATABASE

# Arendsee

## AR Logger-Messkette (Temperatur und Sauerstoff)

### FRED Package 628

*In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Seen in ganz Deutschland in ein Klimafolgenmessprogramm aufgenommen. Ein langfristig angelegtes Klimamonitoring, das über viele Jahre zeitlich hoch aufgelöste, kontinuierliche Messreihen liefert, ist eine unverzichtbare Grundlage um die Wirkzusammenhänge in Seen besser zu verstehen, Trendanalysen durchzuführen und daraus Anpassungsstrategien zu entwickeln. Neben der Dokumentation von Veränderungen stellen sie eine Grundlage für modellgestützte Management-Szenarien dar.*

*Der Arendsee ist einer der wenigen Seen in Deutschland, für den Langzeitdaten zu physikalischen, chemischen und biologischen Parametern vorliegen. Besonders intensiv wurde der See zwischen 1976 und 1985, zwischen 1991 und 2000 sowie in den letzten 15 Jahren untersucht.*

### Untersuchungsort

Der Arendsee liegt in der Region Altmark in Sachsen-Anhalt. Mit einer Fläche von 514 Hektar ist der Arendsee einer der zehn größten Seen des Bundeslandes. Wie viele andere Seen in Deutschland und anderen Ländern Europas ist auch der Arendsee von Eutrophierung betroffen. Durch einen übermäßigen Phosphoreintrag, insbesondere im Frühjahr und Sommer, kommt es häufig zu einem übermäßigen Wachstum von Algen und Cyanobakterien. Inzwischen ist bekannt, dass die Hauptursache für den ökologisch schlechten Zustand des Sees die Verunreinigung des Grundwassers ist.

### Kennwerte

Fläche:	5.14 km <sup>2</sup>
Maximale Tiefe:	48 m
Durchschnittliche Tiefe:	29 m
Wasservolumen:	147 million m <sup>3</sup>
Maximale Länge:	3.24 km
Maximale Breite:	2 km

Standort der Messkette:  
**N 52.8905°, E 11.4599°**

## Messkette

Die Messkette besteht aus einem Seil, das durch ein Gewicht am Grund und einer druckfesten Boje, die sich 1 m unterhalb der Wasseroberfläche befindet, auf Zug gehalten wird. An dem Seil sind in festgelegten Abständen 15 Logger befestigt.

### Informationen zu den Tiefenangaben der Logger

Die Tiefenangaben der Logger bezeichnen die Tiefe unter der Wasseroberfläche. Aufgrund der Verankerung auf dem Grund sind die Abstände der Logger vom Grund immer gleich, von der Oberfläche aus betrachtet allerdings nicht. Bei Wasserspiegelschwankungen kann dies zu Problemen führen, da sich dadurch der Abstand der Logger zur Wasseroberfläche verändert. Um die Schwankungen aufzuzeichnen wird ein Drucksensor an der Messkette befestigt.

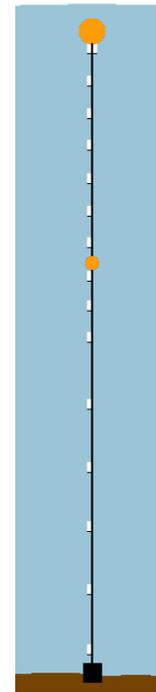


Abb. Schema der Messkette am Arendsee mit 15 Loggern.

## Autonome Datenlogger

Für die Sauerstoffmessungen wurden d-opto-Logger der Firma zebra-Tech Ltd, NZ, verwendet. Das Messfeld der Logger ist von einer Kupferplatte umgeben. Leider hilft diese nicht gegen biologischen Auswuchs. Insbesondere die  $O_2$ -Messungen im Epilimnion wurden stark durch Biofouling beeinflusst. Seit 2023 werden miniDOT-Datenlogger der Firma PME (Precision Measurement Engineering, Inc.) eingesetzt. Die oberen Logger sind mit einem miniWIPER ausgestattet, einem autonomen Wischsystem, das das Messfeld mechanisch sauber hält.

### Spezifikationen der eingesetzten Logger

parameter	name	accuracy	resolution	foto
<b>Sauerstoff und Temperatur</b>	miniDOT von Precision Measurement Engineering (PME)	lt. Hersteller $\pm 5\%$ $\pm 0.3 \text{ mg/l}$ $\pm 0.1^\circ\text{C}$	0.01 mg/L 0.01 °C	
<b>Sauerstoff und Temperatur</b>	D-Opto Logger, Zebra-Tech, LTD, NZ	lt. Hersteller $\pm 1\%$ $\pm 0.02 \text{ mg/l}$ $\pm 0.1^\circ\text{C}$	0.001 mg/L 0.01 °C	
<b>Druck und Temperatur</b>	TDR 2050, RBR, Canada			

# Loggertiefenverteilung von 2012 bis 2025

- 2.5 m
- 5 m
- 7.5 m
- 10 m
- 12.5 m
- 15 m
- 17.5 m
- 20 m
- 22.5 m
- 25 m
- 30 m
- 35 m
- 40 m
- 45 m
- 47 m oder 48 m

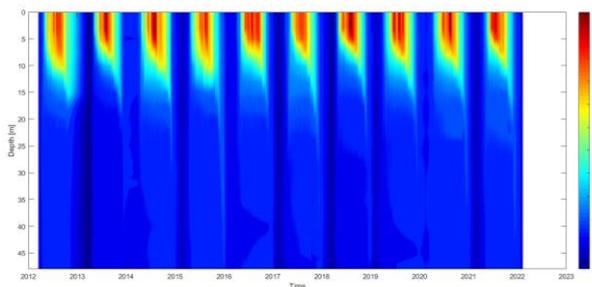
## Daten

- Zeiträume
- 15.03.2012 – 22.10.2012
  - 28.03.2013 – 18.12.2013
  - 26.03.2014 – 06.01.2015
  - 06.01.2015 – 16.02.2016
  - 16.02.2016 – 20.01.2017
  - 31.01.2017 – 20.03.2018
  - 06.04.2018 – 20.03.2019
  - 27.03.2019 – 15.01.2020
  - 04.02.2020 – 21.02.2021
  - 16.03.2021 – 09.02.2022
  - 23.02.2022 – 22.02.2023
  - 22.02.2023 – 08.02.2024
  - 08.02.2024 – 28.01.2025
  - 28.01.2025

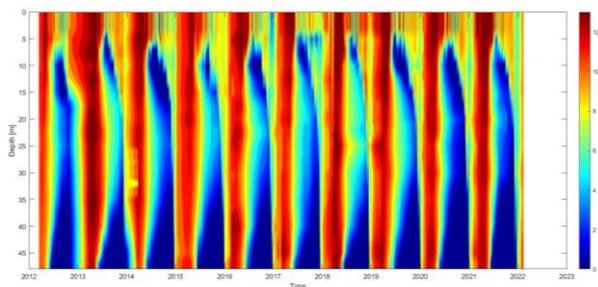
Intervall 60 min. bis 2022, 30 min. ab 2023  
<1min. (RBR, 47m)

Die Daten liegen als einzelne .dat- oder .txt-Dateien in der IGB-Cloud Nimbus.

Temperature 2012-2021



Sauerstoff 2012-2021



## Kontakt

Kontaktperson  
Datenverantwortliche  
Datenerhebung

Dr. Michael Hupfer  
Sylvia Jordan  
IGB

michael.hupfer@igb-berlin.de  
sylvia.jordan@igb-berlin.de

Version 11.02.2025