

Wasserqualität

Monitoring der Wasserqualität von Seen mit Messbojen und EXO Multiparametersonden in Niedersachsen

Messung von Wasserqualitätsparametern inklusive Blaualgen und Chlorophyll zur Kontrolle der Gewässerqualität auf dem Steinhuder Meer und des Dümmer.

Das Steinhuder Meer und der Dümmer sind die zwei größten Seen Niedersachsens. Sie sind als FFH-Gebiete wichtige Naturschutzgebiete und bieten dem Menschen Möglichkeiten zum Wassersport und zur Naherholung.

Um die chemische Wasserqualität der beiden Flachseen zu überprüfen, setzt die Betriebsstelle Sulingen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) Messbojen mit YSI EXO Multiparametersonden ein. Ausgesetzt in der Seemitte, werden so repräsentative Daten gesammelt und per Datenlogger übermittelt. Dadurch erhält das NLWKN ein Bild von der aktuellen Lage der Gewässerqualität in den beiden Seen. Mit den Messbojen werden pH, Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoff, Chlorophyll a und Blaualgen überwacht. Die Messung von Chlorophyll a und Blaualgen hat, besonders in Hinblick auf die Nutzung der Seen als Badegewässer, Bedeutung, da so für den Menschen und die Tierwelt gefährliche Konzentrationen von Blaualgen bzw. Cyanobakterien frühzeitig erkannt werden können. Daher legt das NLWKN bei seinen Untersuchungen großen Wert auf die Phyto-

planktonentwicklung, zu der auch die Blaualge gezählt wird.



Bild 2: "Messboje 50" (links) und "Messboje 150" inkl. drei Solarpaneele (rechts). Umbau und Modifikationen nach Kundenwunsch sind möglich. Quelle: ecoTech

Die eingesetzten Messbojen bestehen aus einem wetterbeständigen PE-Schaumkern, der auf einen Edelstahlrahmen aufgesetzt ist. Mit einem wasserdicht verschließbaren Deckel bietet die Messboje Platz und Schutz für Messinstrumente und Datenübertragungstechnik. Auf Wunsch des NLWKNs wurden die Bojen modifiziert, um einen Datenlogger mit Stromversorgung zu fassen. Auch die grüne Farbe war ein Sonderwunsch, da die gelben Bojen für Verstimmungen bei den lokalen Wassersportlern sorgten.

Ausgestattet sind die Messbojen jeweils mit einer EXO 2 Multiparametersonde der Firma YSI. Mit bis zu sechs Sensoren können die Sonden eine breite Auswahl an wasserqualitätsrelevanten Messergebnissen liefern. Der Zentralwischer beugt Biofouling vor, indem er schonend Ablagerungen und Bewuchs von den Sensoren entfernt. Dadurch bleiben die Messwerte länger stabil und verlässlich. Die Messwerte der Multiparametersonde werden regelmäßig vom NLWKN durch Vergleichsmessungen vor Ort überprüft, um die Qualität der Daten zu gewährleisten. Dabei hat sich ein Wartungs- und Kalibrierungszyklus von einmal im Monat



Bild 1: Ausgebrachte Messboje im Steinhuder Meer. Die rote Fahne macht die Messboje auch bei hohem Wellengang sichtbar für Segler. Quelle: NLWKN

Wasserqualität

als ausreichend erwiesen. Diese Wartungsfreundlichkeit der EXO Sonden wird geschätzt. Zudem lassen sich einzelne Sensoren einfach vor Ort austauschen, da sie mit digitaler Übertragungstechnik arbeiten und die Kalibrationsdaten im Sensor speichern.



Bild 3: YSI EXO2 Multiparametersonde mit Zentralwischer gegen Biofouling bei langen Einsätzen (links) und schematische Darstellung einer Messboje 50 bestückt mit einer EXO2 Multiparametersonde. Quelle: ecoTech

Ausgestattet mit dieser robusten und leistungsstarken Messtechnik kann das NLWKN den saisonalen Verlauf der Phytoplanktonentwicklung und andere chemische Wasserqualitätsparameter über den Monitoringzeitraum hinweg beobachten und vergleichen. Wichtige Messwerte sind z.B. die photosynthetische Sauerstoffproduktion und die nächtliche Sauerstoffzehrung der im See vorkommenden Flora. Aber auch aus den anderen Messwerten werden wichtige Veränderungen und Vorgänge in den Seen ersichtlich. Die Auswertungen ergaben, dass die beiden Seen trotz ihrer morphometrischen Ähnlichkeit, verschiedene Zusammensetzungen der saisonalen Phytoplanktongemeinschaft zeigen.

Für 2018 plant das NLWKN die Ausbringung einer dritten Messboje auf dem Zwischenahner Meer. Damit hätte das NLWKN die drei größten Seen Niedersachsens immer gut im Blick, um Wassersportler, Anwohner und die Natur optimal zu schützen und die Wasserqualität auf Dauer zu sichern.



Bild 4: ausgebrachte Messboje im Dümmer See. Der See ist maximal 1,5 m tief und wird von der Hunte durchflossen. Quelle: NLWKN

Einsatzbereich: Langzeit, kontinuierliche Wasserqualitätsmessung auf Binnengewässern mit einer Messboje, bestückt mit einer Multiparametersonde und Datenlogger.

Eingesetzte Geräte: modifizierte *Messboje 50*, YSI „EXO2 Multiparametersonde“, YSI „Sensor Temperatur und Leitfähigkeit“, YSI „Sensor pH“, YSI „Sensor optischer Sauerstoff“, YSI „Sensor Gesamtalgen“ (misst Chlorophyll a und BGA), „Datenlogger mit Fernübertragung“

Danksagung: Vielen Dank an Hr. Schuster vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Sulingen für die ausführliche Auskunft und Bilder zu den Geräten und dem Einsatz der Messbojen.

Erfahren sie mehr:

Im Web: www.ecotech-bonn.de

Per Mail: hydro@ecotech-bonn.de

Per Telefon: [+49 \(0\)228 85 044 77 00](tel:+49(0)228850447700)

Anschrift

[ecoTech Umwelt-Meßsysteme GmbH](http://www.ecotech-bonn.de)

[Klara-M.-Faßbinder-Straße 1A](#)

[53121 Bonn](#)