

# Die Bathymetrie von ausgewählten Baggerseen in der Rheinebene

Im Jahr 2000 wurden die Europäischen-Wasser-Rahmen-Richtlinien inkraft gesetzt. Diese haben den Zweck eine gute Qualität der Gewässer in der Europäischen Union zu erreichen und zu erhalten. Das Institut für Seenforschung (ISF) in Langenargen am Bodensee ist Teil der Landesanstalt Umwelt, Naturschutz, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg und für die Einhaltung der WRRL-Ziele in Baden-Württemberg zuständig.

Der ökologische Zustand der Gewässer wird anhand mehrerer biologischer und physikalisch-chemischer



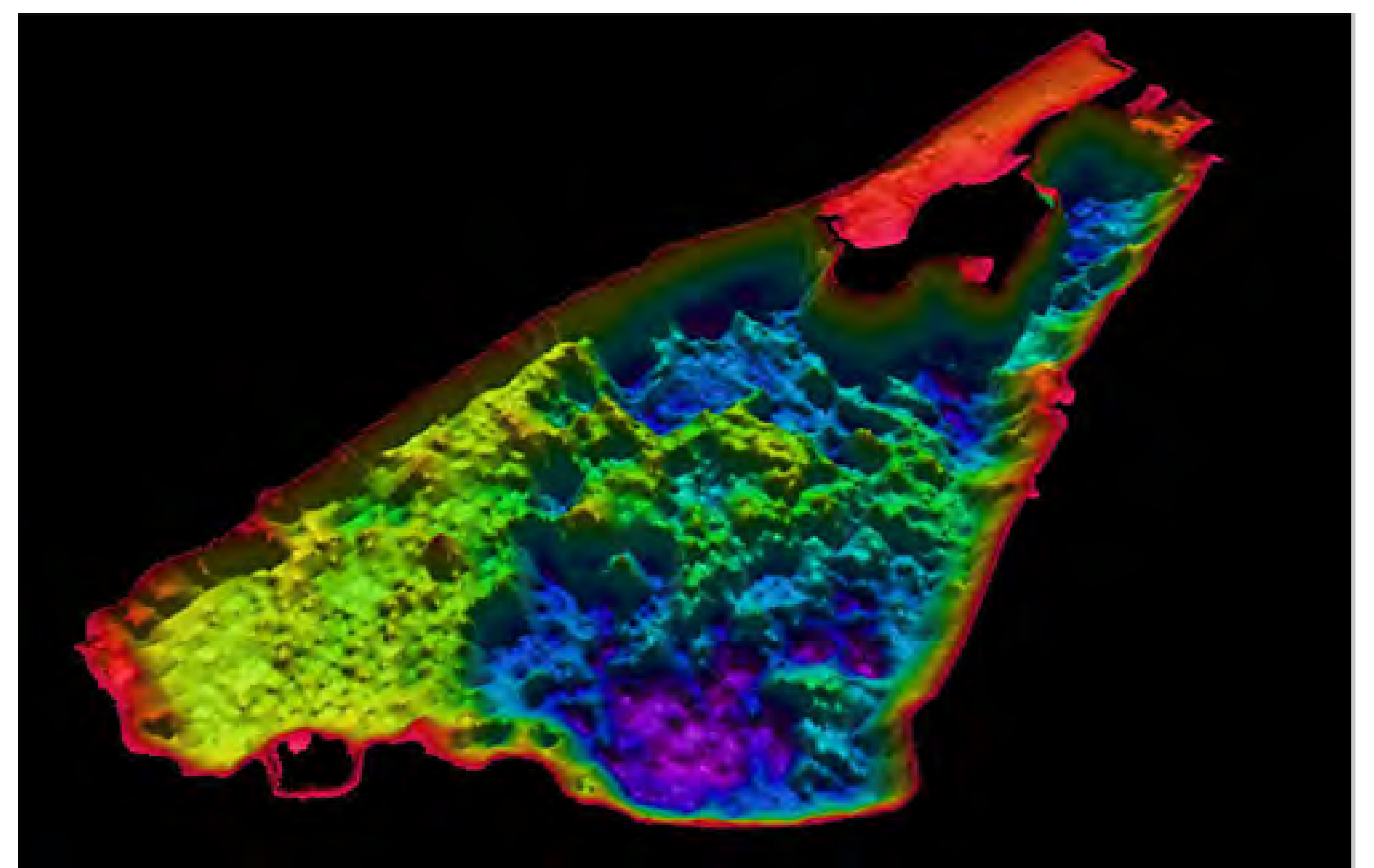
Befahrung des Ehrlichsees. Quelle: Eigenes Bild.

Qualitätskomponenten bestimmt. Die Bathymetrie der Gewässer ist dabei für die Bewertung der Komponenten essentiell. Im Sommer 2017 wurden deshalb im Zuge dieser Arbeit die Baggerseen Erlichsee und Knielinger See vermessen. Letzterer konnte zum Ende 2015 noch nicht den geforderten ökologischen Zustand erreichen. Außerdem wurde als Einstieg der natürliche Mindelsee bei Radolfzell vermessen.

Die Seen wurden mit einem Boot des Instituts vermessen. Angeschlossen an den EA440-Multifrequenzecho, wurde mit einem 200kHz und einem 500kHz Schwinger gefahren. Mit dem 200kHz Schwinger wurden entlang der geplanten Profile Tie-

fenpunkte gemessen. Mit dem 500kHz Sidescan-Schwinger wurden simultan zweidimensionale Bilder des Seebodens aufgenommen. Um den Echolot korrekt einzustellen, wurden jeweils täglich Schallprofile im Wasser mit einer Multiparametersonde gemessen. Zur synchronen Verortung der Messpunkte wurde ein GNSS-Receiver und eine Antenne auf dem Boot montiert.

Die aufgenommenen Rohdaten wurden mithilfe eines Python-Skript konvertiert und in einer Pure-File-Magic Datei (PFM) gespeichert. Dieses Dateiformat ist das zentrale Objekt in der Fledermaus Software. In dieser wurden die Daten jeweils analysiert, bearbeitet und später visualisiert. Die Messpunkte wurden unterteilt in fehlerhafte Punkte, wahre Bodenpunkte und Makrophyten. Es wurden verschiedene Interpolationsverfahren in ArcGIS getestet und bewertet. Die Wahl fiel dabei auf das Natural Neighbour Verfahren.



Digitales Geländemodell Knielinger See. Quelle: Eigenes Bild.

Als Ergebnis entstanden jeweils hochauflösenden, digitalen Geländemodellen der drei Seen mit 3 Meter Rastergröße. Außerdem wurde jeweils ein Modell mit dem Digitalen Geländemodell der Umgebung und eine Karte mit den detektierten Makrophyten erstellt.