Ü-Tabelle

Ü-Karte

Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstelle Aurich -

Seen in Ostfriesland

Untersuchungen
1991-1999

Niedersachsen

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstelle Aurich –
Gewässerkundlicher Landesdienst

Weitere Informationen unter:
NLWK – Betriebsstelle Aurich -
Oldersumer Str. 48, 26603 Aurich
Tel. 04941/176-179 Zentrale:-0 Fax. –445
e-mail: dirk.post@nlwk-aur.niedersachsen.de
oder poststelle@nlwk-aur.niedersachsen.de

Seen in Ostfriesland

Untersuchungen 1991-1999

Aurich, im April 2001

(Post)
Geschäftsbereichsleiter

Dieser Bericht wurde erstellt von:
Dipl. Biol. **D. Post** (Projektleitung, Konzeption, Texte, Limnologie, Auswertungen), Dipl.-Geol. **D. de Vries** (Konzeption, Texte, Geologie), Dipl. Biol. **S. Unger** (Ostfriesische Meere), Dipl. Biol. **A. Pfeiffer** (Datenaufbereitung), Dipl. Biol. **M. Landmann** (Probenahme, Texte, Auswertungen), Dipl. Biol. **M. Thiele** (Zusammenstellung, Korrektur, Texte), Dipl.-Ing. **E. Reinke** (GIS Auswertungen), Dipl.-Ing. **W. Huisinga** (Wasserchemie), **M. Buß, E. Rosendahl, C. Brechters, M. Klinkebiel**, **B. Müller**, **M. Adden, I. Wunsch, E. Eilers**, **D. Tapper**, **J. Dieling** (Labor), **J. Buß**, **H. Meibörg** (Assistenz Probenahme), **S. Maarfeld, F. Jysch, S. Honczek** (Auswertungen, PDF), Dipl.-Ing. **K. Wenn** (PDF, Layout, Grafik), **F. Beekmann, R. Süßen**, **B. Großer, K. Wurpts, H. Strietzke, B. Fuchs, D. Kolbe, N. Mammen, J.B. Uchtmann, R. Onken** (Probenahme, Auswertung, Layout)

Inhalt

Einleitung

Seenübersichts-Karte

Schichtung, Trophie, Algenentwicklung und Nutzung von Seen

Schichtungsverhalten

Eutrophierung und Trophie

Eutrophierung von geschichteten Seen (Abbildung)

Algen

Nutzungsansprüche

Wirkung von Fischbesatz auf die Wasserqualität von Seen (Abbildung)

Zusammenfasssende Bewertung der ostfriesischen Seen

Trophiezustand der Seen in Ostfriesland

- Gesamtphosphat
- Chlorophyll
- Sichttiefe

Salzgehalt und Säurestatus der Seen in Ostfriesland

Tabellarische Aufstellung einiger wichtiger Eigenschaften der Seen

Tabelle der Mittel, Min., Max. einiger wichtiger Parameter

Tabelle Untersuchungstermine

Lage und Beschreibung der untersuchten Seen

Weitere Daten zu den Seen

Einleitung

Stehende Gewässer sind ein wichtiger Landschaftsbestandteil in Ostfriesland. Es sind dies die natürlichen Flachseen, meist Meere genannt, Seen, die durch Bodenentnahmen entstanden sind („Kleipütten“* und „Baggerseen“), Seen, die im Fließgewässernetz als Puffer dienen, um Wasserstandsschwankungen auszugleichen und Seen, die vornehmlich für die Naherholung und für den Fremdenverkehr geschaffen wurden. Die Nutzungen sind vielfältig: Naturschutz, Angeln und Fischerei, Badebetrieb, Wassersport, Hochwasserspeicher, Bodenabbau und Ablagerstätte u.a. für Emssedimente.

Wegen der großen Bedeutung dieser Gewässer ist es wichtig, sich einen Überblick über den Zustand zu verschaffen. 1991/1992 wurden vom ehemaligen StAWA Aurich sechs ausgewählte Binnenmeere eingehend limnologisch untersucht, die Ergebnisse im Bericht „Ostfriesische Meere“ 1993 veröffentlicht. Seit 1992 werden an Badegewässern einmal pro Jahr physikalisch-chemische Messungen vorgenommen. Das Niedersächsische Landesamt für Ökologie untersucht zudem seit vielen Jahren regelmäßig das Große Meer, das Kleine Meer (Hieve) und das Loppersumer Meer im ostfriesischen Raum. Von 1996 bis 1999 wurde ein „Seenscan-Programm“ an 56 Gewässern durchgeführt. Anhand von chemisch-physikalischen und biologischen Untersuchungen an zwei bis vier Terminen, nämlich einen während der Frühjahrszirkulation und bis zu drei während der Sommerstagnation, sollten die Seen charakterisiert werden. Die Untersuchungen von 1996 wurden in einem entsprechenden Bericht „Seen in Ostfriesland – Zustand 1996“ ebenfalls veröffentlicht.

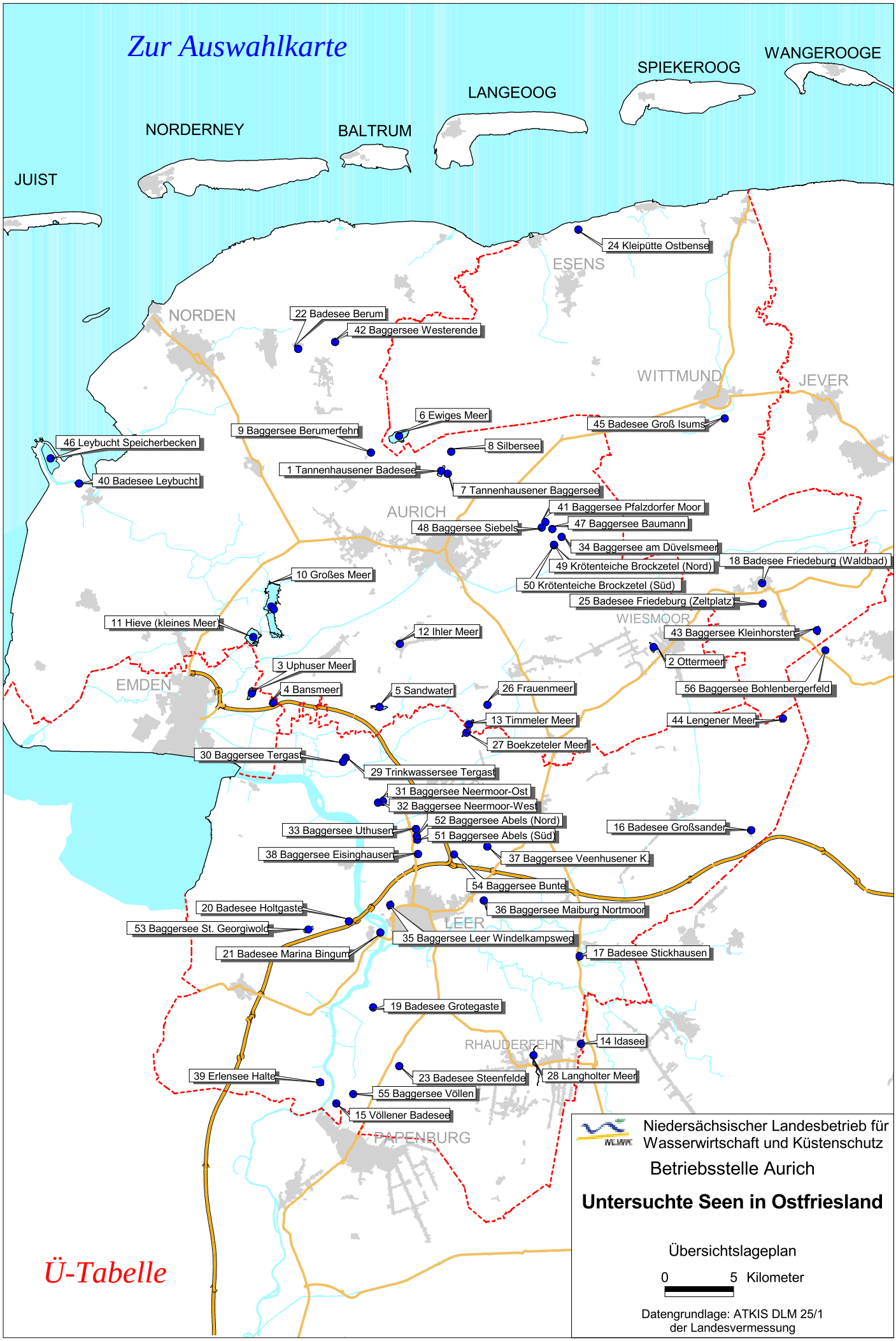
Bei der Auswahl der Seen standen oft spezielle Fragestellungen im Vordergrund, wie zum Beispiel der limnologische Zustand der Badegewässer, die sauren Seen in Wasserschutzgebieten, die Auswirkungen von Verfüllungen mit Emssedimenten sowie Fragestellungen zu einzelnen Seen (Hinweise zum Betriebsplan des Speicherbecken Leybucht). Daneben sollten möglichst alle Seentypen unterschiedlicher Entstehung in den unterschiedlichen Naturräumen Ostfrieslands erfaßt werden.

Für diesen Bericht sind die verfügbaren Daten ausgewertet worden. Die nachfolgenden „Steckbriefe“ der Seen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie sollen einen Eindruck vom Zustand der Gewässer geben.

Den Kurzbeschreibungen der einzelnen Seen sind einige Bemerkungen zu Schichtungsverhalten, Trophie, Algen und Nutzungen vorangestellt, die helfen sollen, die wichtigsten Zusammenhänge verständlich zu machen. Außerdem wird gezeigt, daß es erforderlich ist ein Gewässer gezielt zu bewirtschaften, um die vorrangig gewünschten Nutzungsmöglichkeiten langfristig zu erhalten.

Darauf folgen Übersichtskarten zum Trophiezustand (Trophie, Gesamtphosphat, Chlorophyll, Sichttiefe) und zu Salzgehalt (Leitfähigkeit) und Säurestatus (pH-Wert), der Seen sowie tabellarische Darstellungen einiger wichtiger Merkmale der untersuchten Seen. Weitere Daten zu den Seen können unter der im Impressum genannten Adresse angefordert werden.

* Lit.: NLWK Betriebsstelle Aurich (1997, 2000): Kleipütten in Ostfriesland


Zur Auswahlkarte
WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
BALTRUM
NORDERNEY
JUIST
24 Kleipütte Ostbense
ESENS
NORDEN
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
WITTMUND
JEVER
6 Ewiges Meer
45 Badesee Groß Isums
9 Baggersee Berumerfehn
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
40 Badesee Leybucht
7 Tannenhausener Baggersee
AURICH
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
48 Baggersee Siebels
47 Baggersee Baumann
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
10 Großes Meer
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
WIESMOOR
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
EMDEN
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
16 Badesee Großsander
33 Baggersee Uthusen
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghausen
37 Baggersee Veenhusener K
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
LEER
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
RHAUDERFEHN
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
PAPENBURG
Ü-Tabelle
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
Betriebsstelle Aurich
Untersuchte Seen in Ostfriesland
Übersichtslageplan
0 5 Kilometer
Datengrundlage: ATKIS DLM 25/1 der Landesvermessung

Schichtung, Trophie, Algenentwicklung und Nutzung von Seen

Schichtungsverhalten

Tiefe Seen weisen im Wasserkörper in den Sommermonaten keine einheitlichen Verhältnisse auf. Oben lagert warmes Wasser, das Tiefenwasser ist relativ kalt. Dazwischen liegt die Sprungschicht, in der sich die Temperatur sprunghaft ändert. Zwischen dem Oberflächenwasser und dem Tiefenwasser findet praktisch kein Austausch statt. Das bedeutet, daß das Tiefenwasser vom Luftsauerstoff abgeschnitten ist und es durch bakterielle Abbauprozesse zu Sauerstoffdefiziten oder auch zu totalem Sauerstoffschwund kommen kann. Die Stärke des Sauerstoffdefizites ist abhängig vom Nährstoffgehalt des Sees. Im nährstoffreichen Wasser können sich Algen zahlreich entwickeln, die beim Absinken wegen Lichtmangel absterben und unter Sauerstoffverbrauch zersetzt werden. Sauerstoffschwund im Tiefenwasser ist die Folge. Nährstoffarme Seen ermöglichen kaum ein Algenwachstum, dementsprechend ist das Tiefenwasser sauerstoffreich. Erst im Herbst, wenn sich das Oberflächenwasser abkühlt, wird bei kräftigen Winden der ganze Wasserkörper wieder von oben bis unten durchmischt.

Welche Seen geschichtet sind, hängt stark von der Witterung, der Lage und der Form der Gewässer ab. Für den ostfriesischen Raum kann grob gesagt werden: Ab einer Wassertiefe von 10 m sind die Seen stabil geschichtet, bei 5-9 m Seetiefe tritt bei warmer, ruhiger Witterung zeitweise eine Schichtung ein, Seen, die flacher als 5 m sind, sind nur kurzzeitig oder nie geschichtet.

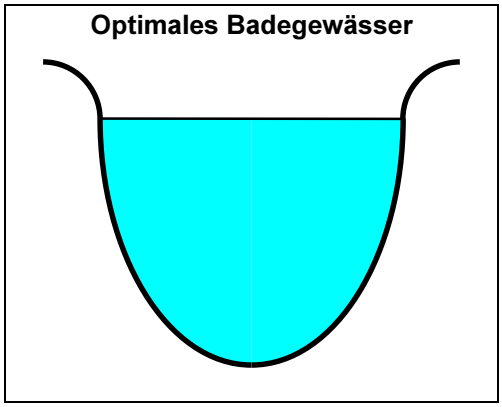
In den ostfriesischen Seen treten wegen der Küstennähe außerdem Salzschichtungen auf, die durch das höhere spezifische Gewicht von Salzwasser bedingt sind.

Eutrophierung und Trophie

Als Trophie wird die Intensität der Biomasseproduktion (Pflanzenwachstum, Algenwachstum usw.) in einem Gewässer bezeichnet. Sie ist in großem Maße abhängig von der Verfügbarkeit und der Menge der Pflanzennährstoffe. Nährstoffgehalte, die bei routinemäßigen Fließgewässeruntersuchungen unter der Nachweisgrenze liegen, verursachen in Seen bereits massive biologische Prozesse. Algen wachsen, sinken ab und werden unter Sauerstoffverbrauch von Bakterien zersetzt. Seen gelten bereits als nährstoffreich, wenn man beim Fließgewässer noch von „gering belastet“ spricht. Die Nährstoffe gelangen über die Luft, mit dem Regen, mit dem Grundwasser und mit Oberflächenwasser in die Seen, wobei in der Regel das Oberflächenwasser am nährstoffreichsten ist. So haben Seen mit einem großen Einzugsgebiet eher mit der Eutrophierung zu kämpfen, als Seen, die ein kleines oder kein Einzugsgebiet besitzen. Daneben ist natürlich die Nutzung, die Bodenstruktur usw. im Einzugsgebiet von großer Bedeutung. Aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen erfolgt ein stärkerer Nährstoffaustrag als aus nährstoffarmen Böden. Seen, die in das Fließgewässernetz integriert sind, sind aus oben genannten Gründen in Ostfriesland immer hoch nährstoffreich. Auch kann das Grundwasser in manchen Bereichen Ostfrieslands sehr nährstoffreich sein.

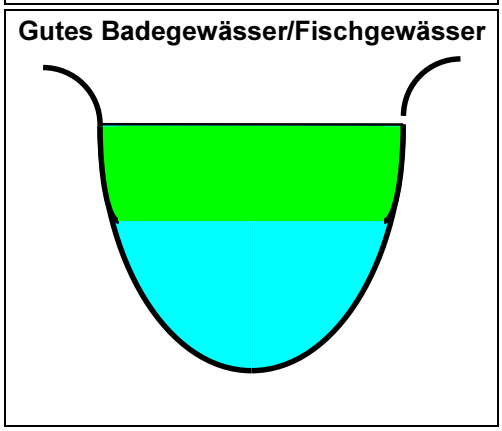
Eutrophierung von geschichteten Seen

Frischer Baggersee (nährstoffarm, oligotroph)
wenig Algen, sauerstoffreiches Wasser bis zum Gewässergrund



Nährstoffeintrag aus Umgebung und Luft

Mäßig nährstoffreicher See (mesotroph)
Algen entwickeln sich, Sauerstoff ist auch noch im Tiefenwasser vorhanden

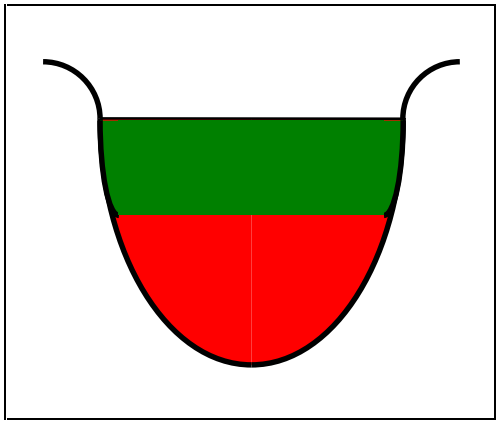


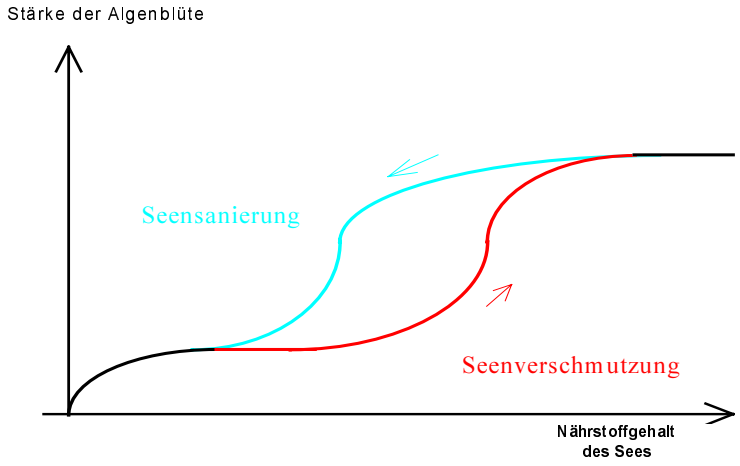
weitere Nährstoffeinträge

Nährstoffreicher See (eutroph)
deutliche Algenentwicklung, Tiefenwasser zeitweise sauerstofffrei, **gutes Fischgewässer/ Badegewässer**

Sehr nährstoffreicher See (polytroph)
starke Algenentwicklung, Tiefenwasser über längere Zeit sauerstofffrei, **mit deutlichen Nutzungseinschränkungen ist zu rechnen**

Übermäßig nährstoffreicher See (hypertroph)
sehr starke Algenentwicklung, starke Zehrungsprozesse, langanhaltender Sauerstoffschwund im Tiefenwasser, **mit deutlichen Nutzungseinschränkungen ist zu rechnen**





Auf eine Belastung reagieren Seen erst zeitverzögert, z.B. mit starken Algenblüten. Aber auch Sanierungsmaßnahmen wirken nicht sofort, sondern ebenfalls entsprechend zeitverzögert. Sie können daher langwierig und teuer sein. Besser ist es, den See vor unnötigen Einträgen zu schützen und Sanierungsmaßnahmen gar nicht erst notwendig werden zu lassen.

Tiefe Seen sind oft von Natur aus nährstoffarm (oligotroph). Nährstoffe werden ausgefällt und gehen dem biologischen Kreislauf verloren. Wird jedoch durch zu hohe Nährstoffeinträge von außen das Algenwachstum so stark angeregt, daß es durch die bakterielle Zersetzung zu Sauerstoffmangel im Tiefenwasser kommt, werden die ausgefällten Nährstoffe wieder rückgelöst, stehen dem biologischen Kreislauf wieder zur Verfügung und fördern das Algenwachstum (eutropher See). Dieser sich selbst verstärkende Prozeß ist Ursache dafür, daß eine Seensanierung, d.h. der Versuch einen See wieder zu einem nährstoffärmeren Status zu bringen, sehr schwierig ist und oft viel Zeit (Jahrzehnte) erfordert. Besser ist es von vorn herein, darauf zu achten, daß die Nährstoffeinträge so gering wie möglich gehalten werden.

In flachen Seen wird der Wasserkörper ständig durchmischt. Die in den Sedimenten abgelagerten Nährstoffe werden aufgewirbelt und sind dem biologischen Kreislauf nicht vollständig entzogen. Flache Seen sind daher von Natur aus eher produktiv (eutroph). Die Einstufung der Seen in die unten genannten Trophiestufen darf daher nicht als Wertung, wie die Einteilung der Fließgewässer in Güteklassen, gesehen werden, sondern sie ist lediglich eine Zustandsbeschreibung. Allgemein gilt jedoch die Regel, daß die tiefen Seen möglichst nährstoffarm, die flachen Seen möglichst nicht nährstoffreicher als eutroph sein sollten. Ausnahmen sind die in das Fließgewässersystem integrierten Seen, die wegen der hohen Nährstoffgehalte der Fließgewässer in Ostfriesland, polytroph sind. Eine weitere Ausnahme sind die Moorseen, die als dystroph bezeichnet werden.

oligotroph:	nährstoffarm, geringe Algenentwicklung, auch im Tiefenwasser das ganze Jahr über ausreichend Sauerstoff
mesotroph	mäßig nährstoffreich, mäßige Algenentwicklung, Tiefenwasser mit deutlichen Sauerstoffdefiziten
eutroph	nährstoffreich, starke Algenentwicklung, im Tiefenwasser zeitweise kein Sauerstoff mehr
polytroph	sehr nährstoffreich, Bildung von Algenblüten, Sauerstoffschwund im Tiefenwasser über längere Perioden
hypertroph	übermäßig nährstoffreich, ständig Algenblüten, Sauerstoffschwund über längere Perioden unabhängig von einer thermischen Schichtung

Oft wird auch die Sichttiefe (Lichteindringtiefe) als ein Maß für die Produktivität eines Gewässers verwandt. Dies ist aber nur sinnvoll, wenn es hauptsächlich die Algen sind, die das Wasser trüben. In den ostfriesischen Seen handelt es sich aber oft um eine mineralische Trübe, die Sichtiefe sagt in diesen Fällen nichts über die Produktivität aus.

dystroph	Moorsee mit braunem, huminstoffreichem, ionenarmem, saurem Wasser, geringe Algenentwicklung

Algen

Algen sind Wasserpflanzen. Meistens sind sie mikroskopisch klein und erst sichtbar, wenn sie in großer Menge im Wasser schweben und es grün verfärben. Massenentwicklungen werden als Algenblüten bezeichnet. Sie können lebhafte Farberscheinungen hervorrufen. Neben grün tritt auch blaugrün, türkis oder rot in den ostfriesischen Seen auf. Wie stark sich die Algen entwickeln können, hängt neben dem Licht, das alle Pflanzen brauchen, vornehmlich vom Nährstoffgehalt des Wassers ab. In den meisten Seen sind die Algen die dominierenden Wasserpflanzen. Sie wachsen in der oberen, lichtdurchdrungenen Wasserschicht, sinken zum Teil ab, sterben aufgrund von Lichtmangel und werden dann von Bakterien unter Sauerstoffverbrauch abgebaut. Sauerstoffmangel im Tiefenwasser kann bei zu großer Algenproduktion die Folge sein.

Algen scheiden zudem Substanzen aus, die Bakterien das Überleben im Wasser erleichtern können. Seen mit dichten Algenentwicklungen haben eher hygienische Probleme, d.h. es droht für sie eher ein Badeverbot, als für Seen mit schwacher Algenentwicklung.

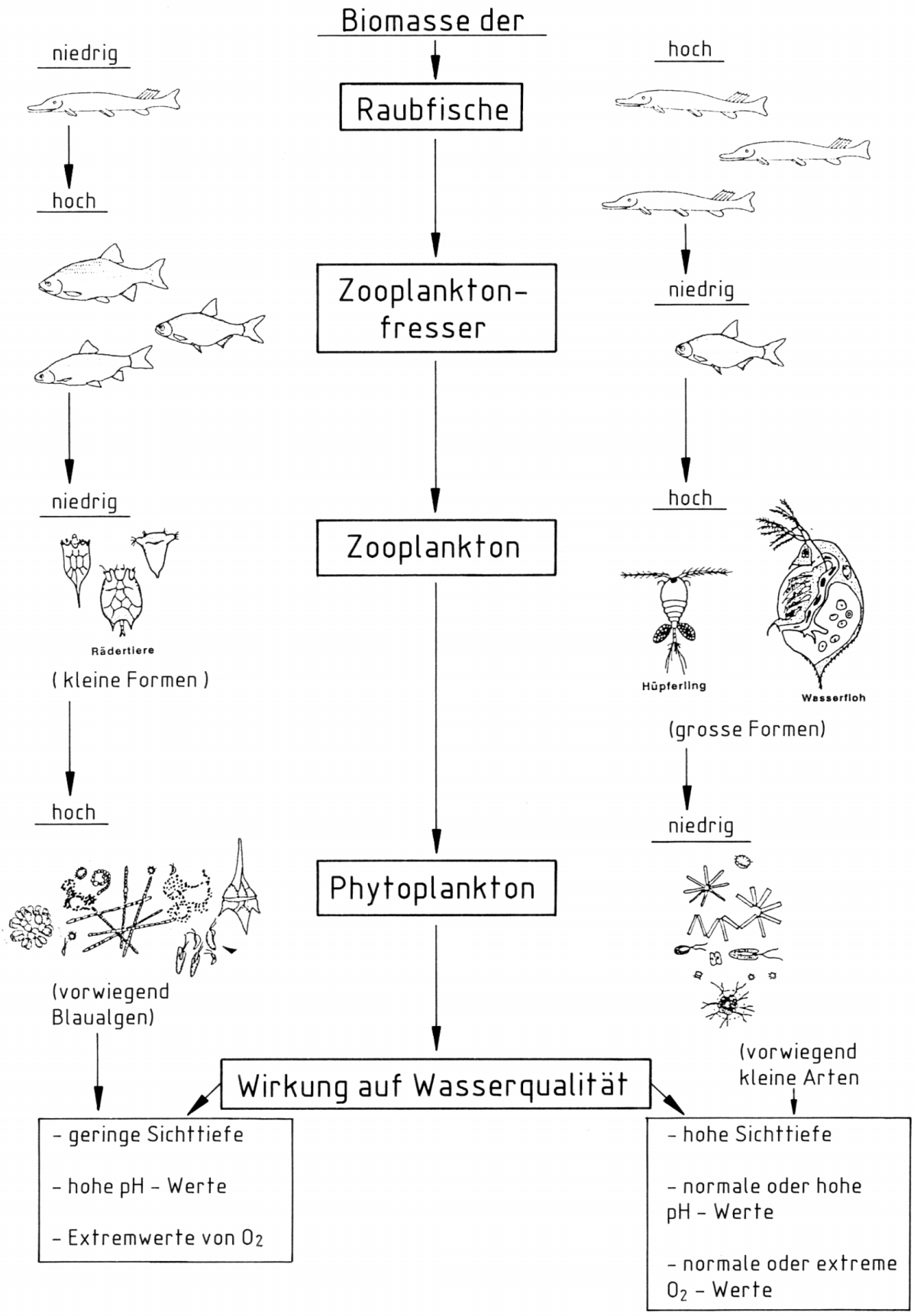
Ein falscher Fischbestand in Seen kann sich ebenfalls negativ auf die Wasserqualität auswirken. Zu wenig Raubfische lassen den Bestand an „Weißfischen“ anwachsen, die algenfressende Kleinkrebse so stark dezimieren, daß Algenblüten die Folge sein können (siehe folgende Abbildung).

Bestimmte Algen können zudem schädliche bzw. unangenehme Stoffe in das Wasser ausscheiden, die das Baden erheblich beeinträchtigen können. Besonders die Blaualgen sind bekannt dafür. Obwohl in Ostfriesland noch keine konkreten Vergiftungen oder sonstige Schädigungen bekannt geworden sind, ist das Baden bei dichten Blaualgenentwicklungen nicht zu empfehlen. Besonders auch dann, wenn aufschwimmende Algen, die deutlich an der Verfärbung der entsprechenden Bereiche zu erkennen sind, in den Badebuchten zusammengetrieben sind und dort in extrem hoher Konzentration vorliegen können. Eine Empfehlung des Umweltbundesamtes von 1997 sieht unter bestimmten Bedingungen (geringe Sichttiefen, erhöhte Gesamtphosphatkonzentrationen und erhöhte Chlorophyllgehalte) Untersuchungen auf Blaualgen und Blaualgentoxine für Badegewässer vor. In welchen Gewässern bei Stichproben Blaualgen angetroffen wurden, ist der anliegenden Tabelle zu entnehmen.

Nutzungsansprüche

Die Seen unterliegen einer vielfältigen Nutzung. Sie sind als Angel- und Freizeitgewässer aber auch für den Naturschutz interessant. Diese Nutzungsinteressen sind nicht immer gut mit einander zu vereinbaren. Es ist durchaus verständlich, daß sich Naturschutz und Freizeitnutzung ausschließen können und daß sich die Nutzung eines Sees sowie als Fischgewässer als auch Badegewässer nicht immer gut miteinander vereinbaren läßt . Auch verträgt sich eine intensive Nutzung der Umgebung bzw. des Einzugsgebietes oft nicht mit dem Wunsch, ein Gewässer problemlos als Badegewässer nutzen zu können. Es sollte also möglichst von vornherein genau erwogen werden welche Nutzung einem als die wichtigste erscheint, um somit entsprechende Maßnahmen einleiten zu können.

Wirkung von Fischbesatz auf die Wasserqualität von Seen



NLWK Betriebsstelle Aurich GLD Seen in Ostfriesland 1991-1999

Ein optimales **Fischgewässer** ist nährstoffreich (die Fische brauchen ausreichend Nahrung), gut gepuffert (etwa pH-neutral), ausreichend tief und stets mit genügender Sauerstoffversorgung. (Eine Bewertung ist anliegender Tabelle zu entnehmen.)

Das optimale **Badegewässer** ist nährstoffarm, damit sich keine Algenblüten entwikkeln und auch die badegewässerrelevanten Bakterien keine guten Überlebensmöglichkeiten haben. Ein saurer pH-Wert tötet Bakterien ab und beeinträchtigt das Badevergnügen nicht.

Für den **Naturschutz** sind vor allem Gewässer interessant, die möglichst weitgehend von anderen Nutzungen frei sind. Die Wasserchemie und die Gewässermorphologie (Flachwasserzonen usw.) sollten eine ungestörte Entwicklung einer standortgerechten Flora und Fauna ermöglichen.

Eine intensive landwirtschaftliche Nutzung des Einzugsgebietes widerspricht in der Regel jeder der oben aufgeführten Nutzungsansprüche.

Zusammenfassende Bewertung der ostfriesischen Seen

Trophiezustand der Seen in Ostfriesland

Auf der Karte sind die Trophiezustände der untersuchten Seen dargestellt. Langholter Meer, Baggersee Völlen und Frauenmeer sind hypertroph (übermäßig nährstoffreich). Der Baggersee Völlen war von der laufenden Einspülung feinkörniger Emssedimente und somit, wie das ebenfalls sehr flache und schlammige Langholter Meer, eher von Abbauprozessen (Saprobie) als vom Pflanzenwachstum (Trophie) geprägt. Dagegen zeigten sich im Frauenmeer über die ganze Vegetationsperiode starke Algenentwicklungen. Langholter Meer und Frauenmeer haben ein intensiv landwirtschaftlich genutztes Einzugsgebiet.

Großes Meer, Hieve, Uphuser Meer, Bansmeer, Timmeler Meer, Boekzeteler Meer, Badesee Marina Bingum, Leybuchtspeicherbecken, Badesse Leybucht und Idasee sind ins Fließgewässernetz integriert oder daran angeschlossen und weisen daher einen polytrophen (sehr nährstoffreichen) Zustand auf. Die Kleipütte Ostbense liegt in der nährstoffreichen Marsch, der Baggersee am Düvelsmeer hat ein intensiv landwirtschaftlich genutztes Einzugsgebiet, der Badesee Holtgaste und die Baggerseen Abels und St. Georgiwold sind wegen der Verfüllung mit nährstoffreichen Emssedimenten ebenfalls polytroph.

Silbersee, Tannenhausener Badesee, Ihler Meer, Sandwater, Trinkwassersee Tergast, Badesee Stickhausen, Badesee Grotegaste, Völlener Badesee, Badesee Friedeburg (Waldbad), Badesee Steenfelde, Badesee Berum, Baggersee Maiburg Nortmoor, Erlensee Halte, Badesee Groß Isums, Krötenteiche Brockzetel, sind eutroph (nährstoffreich). Es sollte dafür Sorge getragen werden, daß der Nährstoffgehalt dieser Seen nicht weiter erhöht wird, da sich sonst auch Einschränkungen für die jeweiligen Nutzungen ergeben könnten.

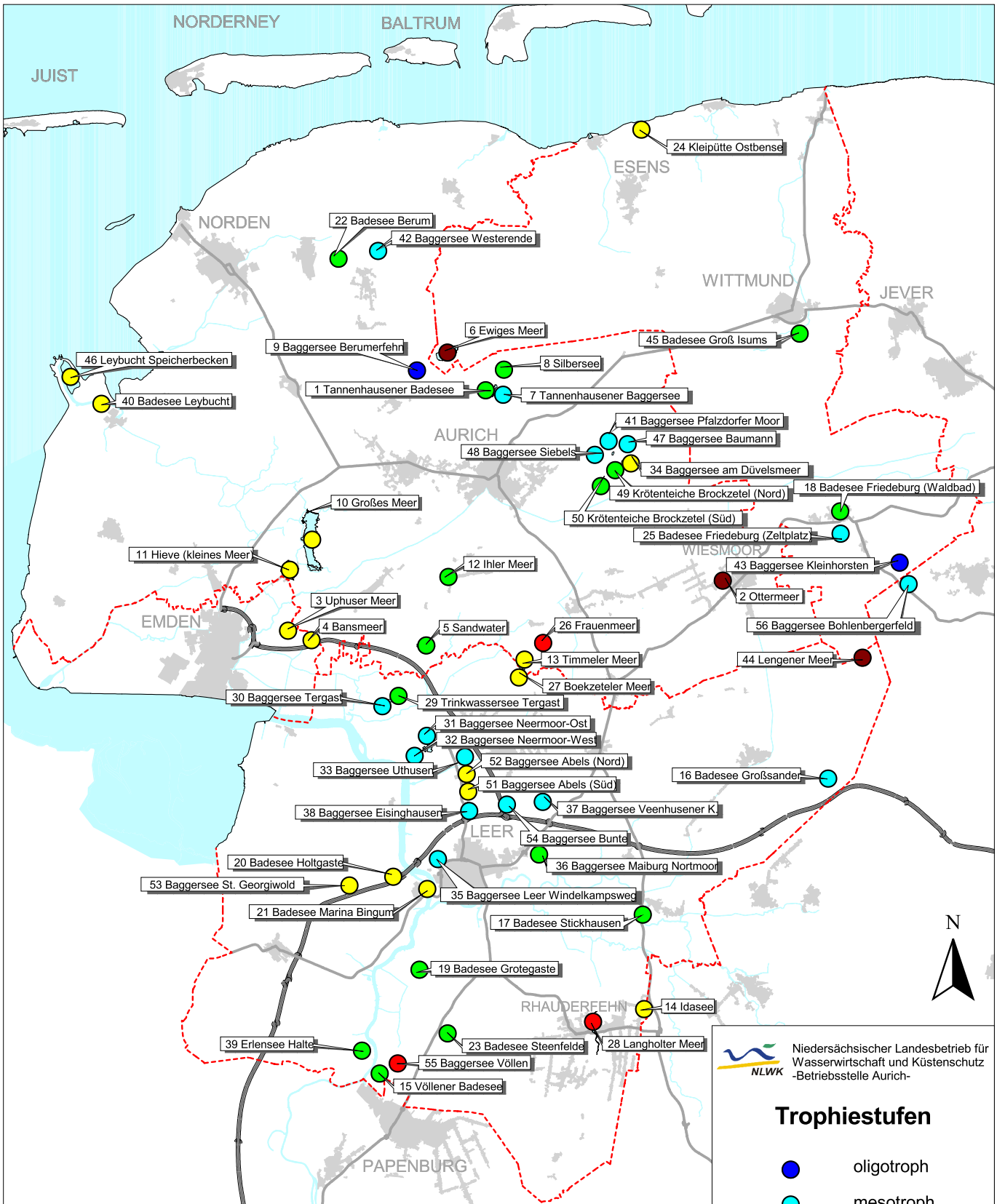
Noch im Abbau befindliche Seen oder Seen, bei denen der Bodenabbau noch nicht lange abgeschlossen ist, wie der Tannenhausener Baggersee (Kalksandsteinwerk), Baggersee Neermoor-Ost, Baggersee Uthusen, Baggersee Tergast reagieren am ehesten wie mesotrophe Seen (mäßig nährstoffreich). Der Baggersee Neermoor-West konnte nur einmal, während des Frühjahres, beprobt werden und ist vermutlich ebenfalls mesotroph. Die Badeseen Großsander und Friedeburg (Zeltplatz) sind stark vom Grundwasser beeinflußt und weisen daher Merkmale von mäßig nährstoffreichen Seen auf. Gleiches gilt für viele saure Baggerseen, die auch aufgrund des niedrigen pH-Wertes in ihrer Produktivität eingeschränkt zu sein scheinen. Beispiele dafür sind die Baggerseen Leer Windelkampsweg, Veenhusener K., Eisinghausen, Pfalzdorfer Moor, Westerende, Baumann, Siebels und Bunte. Eine Ausnahme ist der Baggersee Bohlenberger Feld, der aufgrund seiner geschützten Lage anscheinend vor größeren Nährstoffeinträgen bewahrt wurde.

Wie oligotrophe (nährstoffarme) Gewässer reagieren die Baggerseen Berumerfehn und Kleinhorsten aufgrund des sehr sauren Wassers. Es behindert hier das Aufkommen von Flora und Fauna und unterbindet das Algenwachstum derart, daß kaum Produktions- und Zehrungsprozesse im Gewässer registriert wurden.

Interessant bei den sauren Seen ist, daß sie trotz ähnlicher pH-Werte, Nährstoffverhältnisse und Sichttiefen sehr unterschiedliche biologische Reaktionen zeigen. In einigen sind kaum Organismen (oligotroph reagierende Seen) nachzuweisen, andere zeigen zeitweise hohe Algendichten (Bunte) bzw. starke Zehrungsprozesse (Veenhusener K.) in bestimmten Wasserschichten.

Dystrophe Hochmoorseen sind das Ewige Meer, das Lengener Meer und das Ottermeer. Sie sind durch braunes, saures und huminstoffreiches Wasser gekennzeichnet. Auch einige andere Seen zeigen eine merkliche Moorbeeinflussung.

Die vorläufige LAWA-Richtlinie zur Erstbewertung von stehenden Gewässern (1999) sieht die Gesamtphosphatkonzentration, den Chlorophyllgehalt und die Sichttiefe als die entscheidenden Kriterien für eine Trophieeinstufung der Seen vor. Zudem wird für jeden See ein individueller Referenzzustand festgelegt, der in etwa den „natürlich vorgegebenen“ Trophiegrad darstellen soll. Die Bewertung erfolgt dann als Vergleich des Referenzzustandes mit dem realen Zustand. Da die Richtline erst nach Abschluß der meisten Untersuchungen erschien, konnte sie für die Bewertung noch keine Anwendung finden. Die wichtigsten Kriterien sind aber auf thematischen Karten dargestellt. Für die vorliegenden Trophieeinstufungen wurde zusätzlich der Sauerstoffhaushalt der Seen im Jahreslauf herangezogen.



Trophiestufen	Anzahl Seen	Anteil %	Fläche in Hektar	Anteil Fläche %
oligotroph	2	3.57	27.76	2.56
mesotroph	16	28.57	151.83	13.99
eutroph	16	28.57	112.95	10.41
polytroph	16	28.57	652.23	60.09
hypertroph	3	5.36	13.84	1.28
dystroph	3	5.36	126.78	11.68
Gesamt	56	100.00	1085.39	100.00

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Aurich-

Trophiestufen

- oligotroph
- mesotroph
- eutroph
- polytroph
- hypertroph
- dystroph

Datengrundlage: ATKIS der LGN

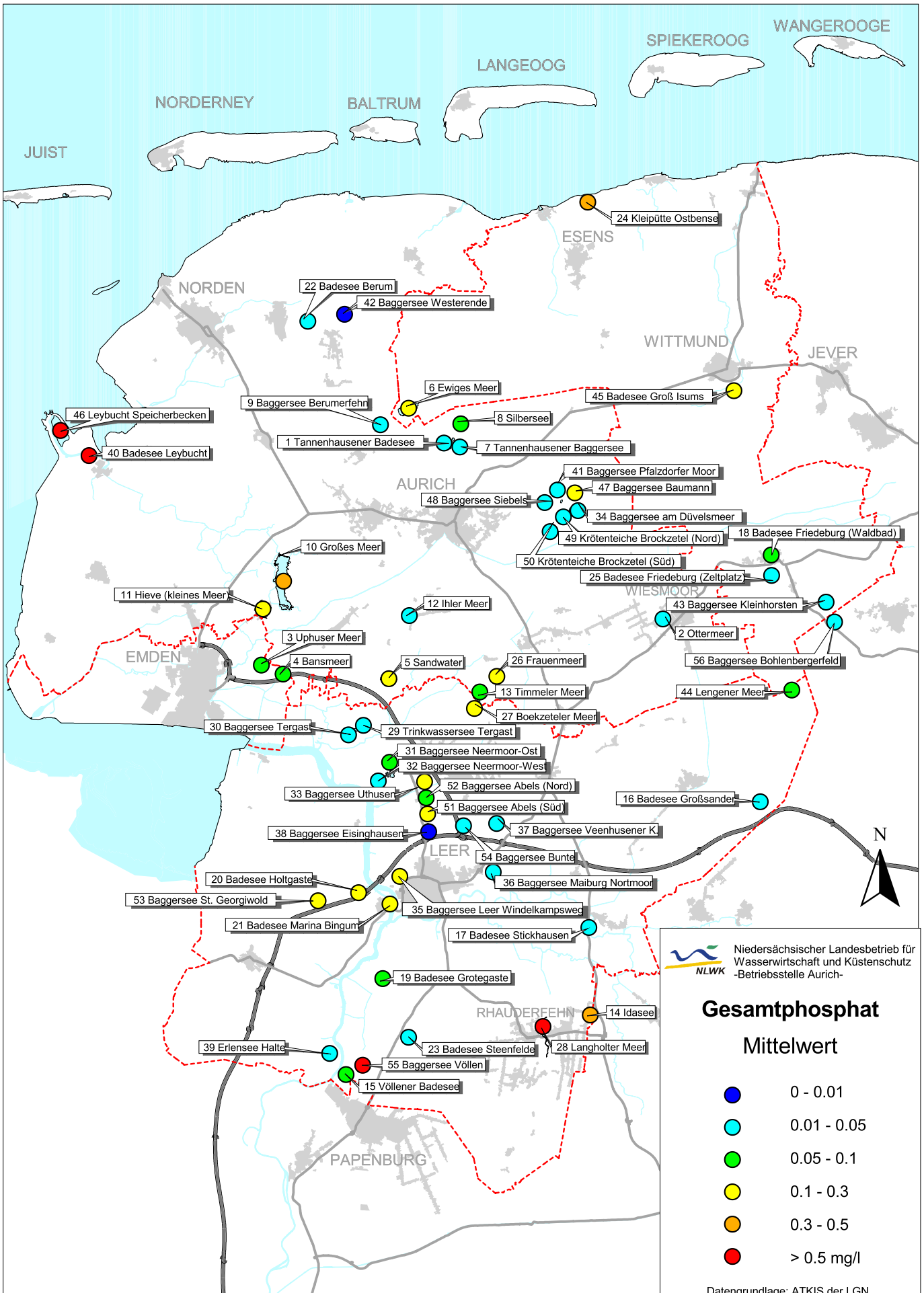
Karte: Gesamtphosphat Mittelwert

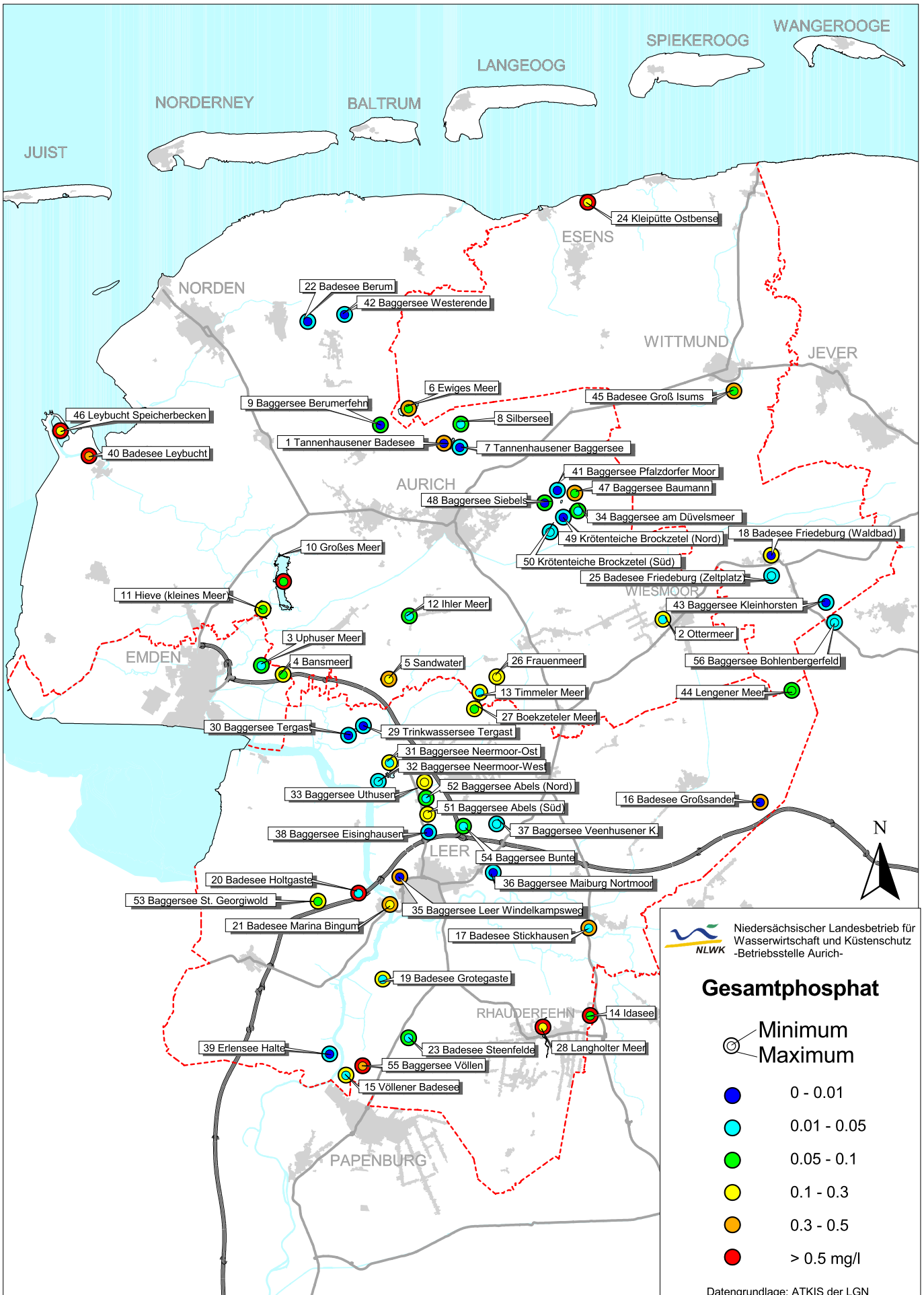
Karte: Phosphat Minimun/Maximum

Gesamtphosphat

Die Einteilungen der zugehörigen thematischen Karten sind an die oben genannte LAWA Richtlinie angelehnt. Phosphat ist in der Regel im Wasser nicht gut löslich und daher meist an Partikel gebunden. Ein hoher Wert kann bedingt sein durch starke Algenentwicklungen (z.B. Frauenmeer, Idasee), aber auch durch hohe Schwebstoffkonzentrationen, wie sie durch aufgewirbelte Feinsedimente (flache, schlammige Seen z.B. Langholter Meer, Sandwater), Sedimenteinspülungen (z.B. Baggersee Völlen, Abels) oder durch laufenden Bodenabbau (Baggersee Baumann, Uthusen) hervorgerufen werden. In sauren Moorwässern ist Phosphat gut löslich (Ewiges Meer). Die Fließgewässer Ostfrieslands weisen im Mittel mit 0,1-1 mg/l recht hohe Konzentrationen auf. Dementsprechend sind auch die damit verbundenen Seen hoch belastet (z.B. Leybuchtspeicherbecken, Großes Meer).

Da, wie oben erwähnt, neben Algenentwicklungen auch Schwebstoffe die Ursache für hohe Phosphatkonzentrationen sein können, ist dieser Parameter nur bedingt für die Trophieeinstufung geeignet.


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
NORDERNEY
BALTRUM
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
33 Baggersee Uthuser
52 Baggersee Abels (Nord)
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghausen
37 Baggersee Veenhusener K.
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz -Betriebsstelle Aurich-
NLWK
Gesamtphosphat
Mittelwert
0 - 0.01
0.01 - 0.05
0.05 - 0.1
0.1 - 0.3
0.3 - 0.5
> 0.5 mg/l
Datengrundlage: ATKIS der LGN

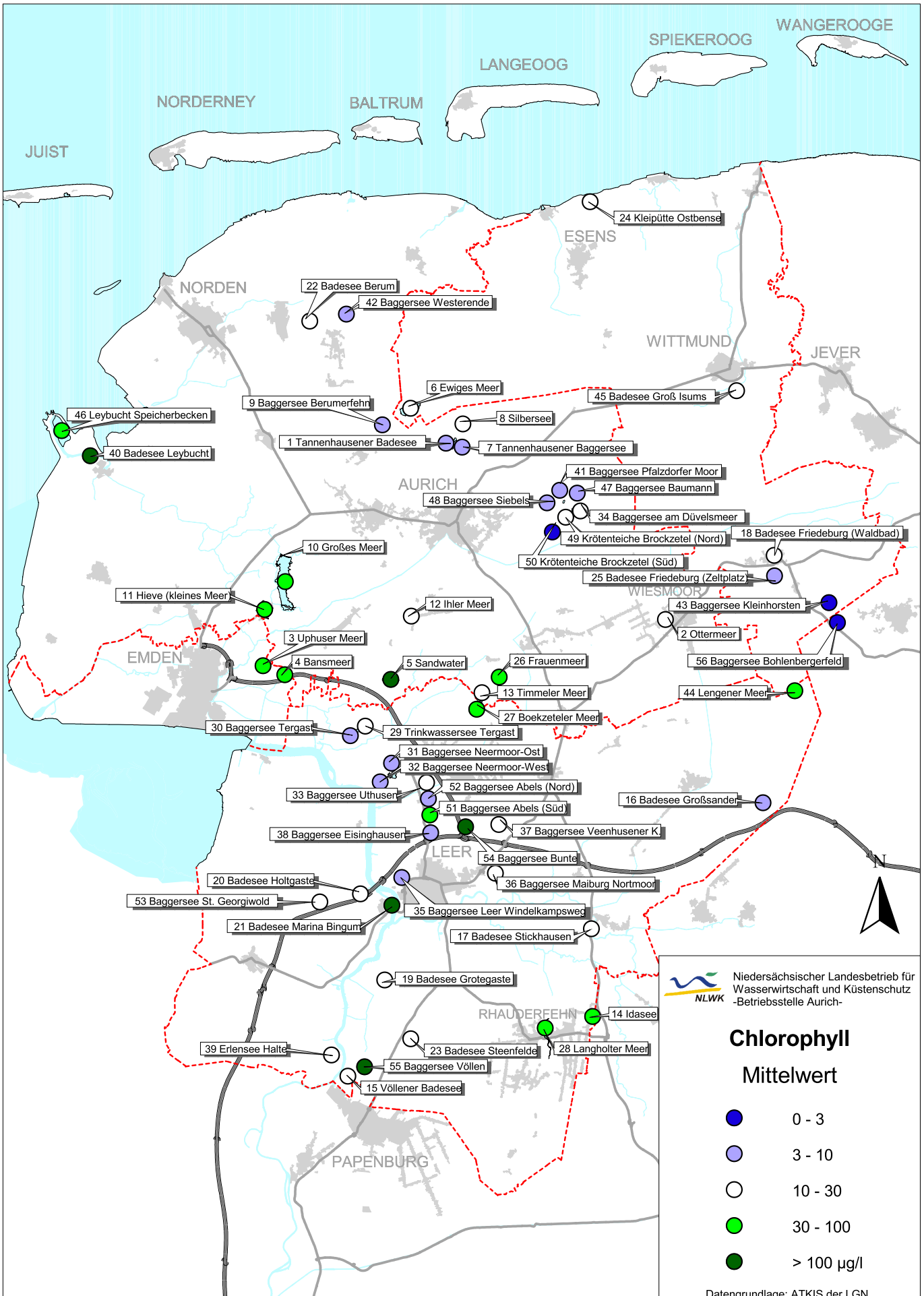

WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
BALTRUM
NORDERNEY
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
33 Baggersee Uthuser
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
37 Baggersee Veenhusener K.
38 Baggersee Eisinghausen
54 Baggersee Bunte
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
20 Badesee Holtgaste
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
NLWK
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Aurich-
Gesamtphosphat
Minimum
Maximum
0 - 0.01
0.01 - 0.05
0.05 - 0.1
0.1 - 0.3
0.3 - 0.5
> 0.5 mg/l
Datengrundlage: ATKIS der LGN

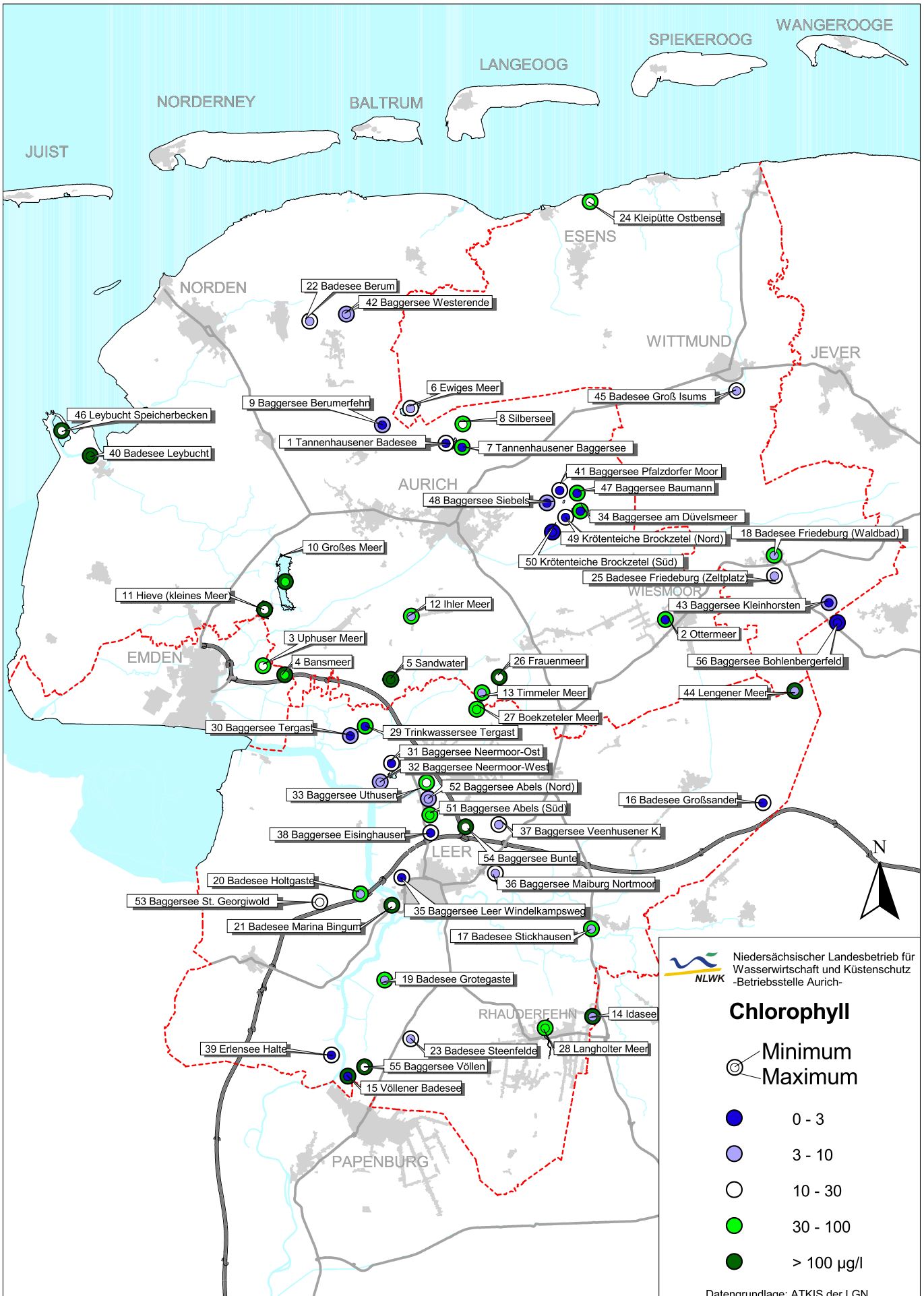
Karte: Chlorophyll Mittelwerte

Karte: Chlorophyll Minimum/Maximum

Chlorophyll

Die Einteilungen der zugehörigen thematischen Karten sind an die oben genannte LAWA Richtlinie angelehnt. Der Chlorophyllgehalt des Wassers ist ein Maß für die Stärke der Algenentwicklung in den Seen und sollte damit auch ein direktes Maß für die Trophie sein. Neben den Algen konkurrieren aber auch die höheren Wasserpflanzen, die nicht mit dieser Methode erfaßt werden, um die Nährstoffe. Sind diese stark entwickelt, besagen geringe Chlorophyllwerte noch kein niedriges Produktionsniveau (Krötenteich Süd). Algen sind jahreszeitlich und räumlich im See sehr inhomogen verteilt. Bei Stichprobenuntersuchungen können daher, für ein und denselben See, je nach Untersuchungszeitpunkt sehr unterschiedliche Ergebnisse herauskommen. Das gleiche gilt für den Ort der Probenahme. Manche Algen sammeln sich an der Oberfläche, andere erreichen über der Sprungschicht, also in größerer Wassertiefe, ihre größten Dichten. (Als Sonderfall wurde im Trinkwassersee Tergast mehrfach unterhalb der Sprungschicht ein Tiefenchlorophyllmaximum registriert, die Ursache ist bislang nicht ermittelt.) Auch kann es durch Winddrift in den Uferbereichen zu besonderen Algenansammlungen kommen. In vielen Fällen ist es also nicht einfach, einen repräsentativen Wert zu ermitteln. Dennoch zeigen die thematischen Karten, wo die Seen mit den konstantesten Algenentwicklungen zu finden sind. Eine Ausnahme ist das Lengener Meer, wo eine oberflächliche Goldalgenblüte zu dem hohen Wert führte. Erstaunlich ist die starke Algenentwicklung in dem extrem sauren Baggersee Bunte, der als einziger dieser Seen derartige Chlorophyllwerte aufwies. Ansonsten zeigt sich deutlich der zu erwartende Trend, daß in flachen Seen hohe Konzentrationen (Ausnahme Idasee), in tieferen Seen niedrigere Konzentrationen gemessen werden.

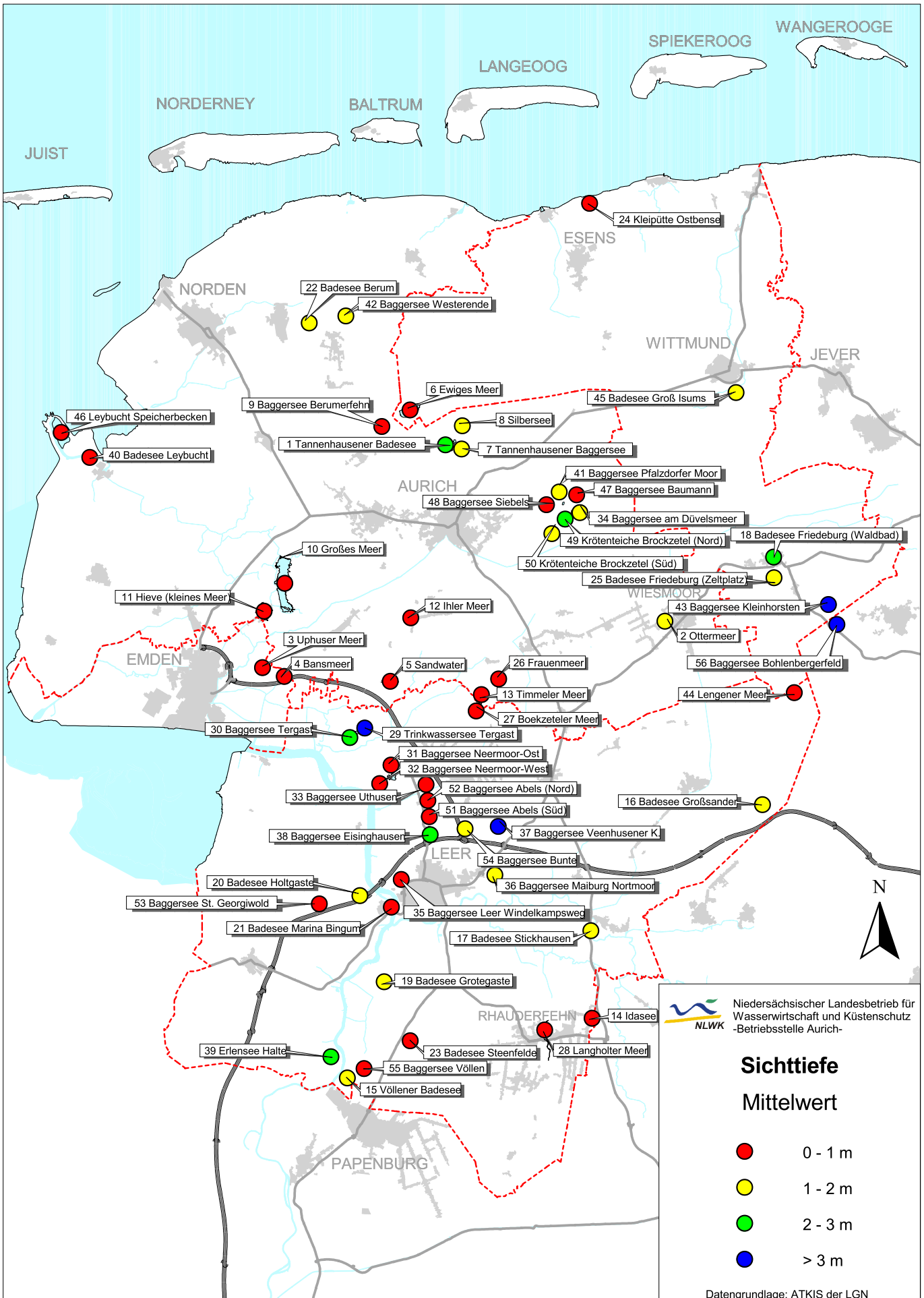

WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
NORDERNEY
BALTRUM
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
45 Badesee Groß Isums
9 Baggersee Berumerfehn
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
33 Baggersee Uthusen
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghausen
37 Baggersee Veenhusener K.
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
NLWK
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Aurich-
Chlorophyll
Mittelwert
0 - 3
3 - 10
10 - 30
30 - 100
> 100 µg/l
Datengrundlage: ATKIS der LGN

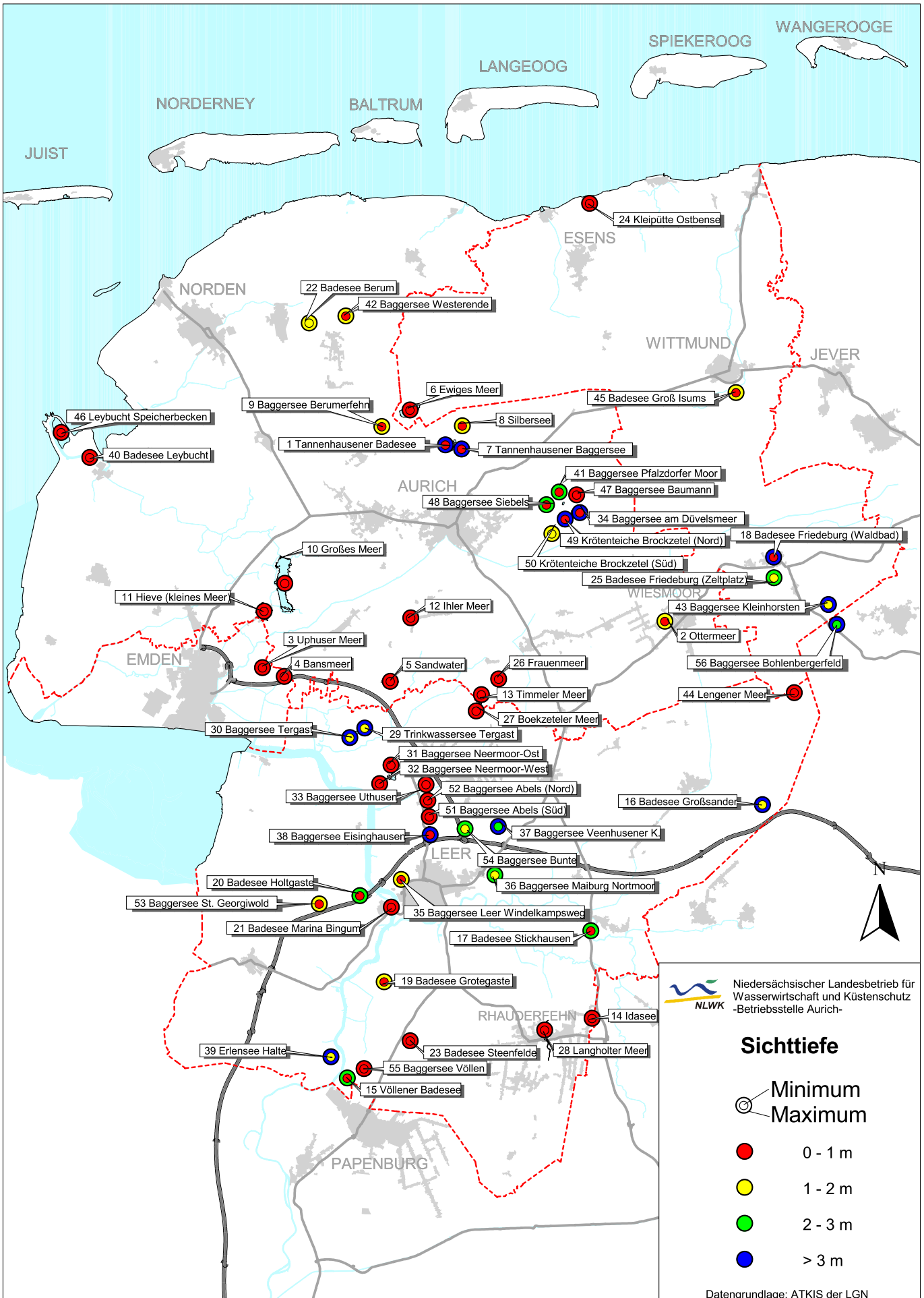

WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
NORDERNEY
BALTRUM
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
33 Baggersee Uthusen
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghausen
37 Baggersee Veenhusener K.
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
NLWK
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Aurich-
Chlorophyll
Minimum
Maximum
0 - 3
3 - 10
10 - 30
30 - 100
> 100 µg/l
Datengrundlage: ATKIS der LGN

Karte: Sichttiefe Mittelwert
Karte: Sichttiefe Minimum/Maximum

Sichttiefe

Die Einteilungen der zugehörigen thematischen Karten sind an die oben genannte LAWA Richtlinie angelehnt. Für die Sichttiefe gilt das gleiche wie für das Gesamtphosphat. Neben der Färbung des Wassers bestimmt der Gehalt an Schwebstoffen die Sichttiefe. Diese Schwebstoffe können Algen, aber auch anderer Herkunft sein (Kleiboden in der Marsch, aufgewirbelte Feinsedimente in Flachseen, Tonpartikel suspendiert durch Bodenabbau, eingespülte Emssedimente). Eine geringe Sichttiefe sagt also nur sehr bedingt etwas über die trophische Situation eines Gewässers in Ostfriesland aus. Hohe Sichttiefen hingegen sind ein klarer Hinweis auf die nicht allzu hohe Produktivität eines Gewässers. Im Baggersee Kleinhorsten und im Trinkwassersee Tergast wurden mit mehr als 6 m die höchsten Sichttiefen gemessen.


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
BALTRUM
NORDERNEY
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
33 Baggersee Uthuser
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghausen
37 Baggersee Veenhusener K.
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
NLWK
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Aurich-
Sichttiefe
Mittelwert
0 - 1 m
1 - 2 m
2 - 3 m
> 3 m
Datengrundlage: ATKIS der LGN


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
BALTRUM
NORDERNEY
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
33 Baggersee Uthuser
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
37 Baggersee Veenhusener K.
38 Baggersee Eisinghausen
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
NLWK
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Aurich-
Sichttiefe
Minimum
Maximum
0 - 1 m
1 - 2 m
2 - 3 m
> 3 m
Datengrundlage: ATKIS der LGN

Karte: Leitfähigkeit Mittelwert *Karte: ph-Mittelwert*
Karte: Leitfähigkeit Minimum/Maximum *Karte: ph-Wert Minimum/Maximum*

Salzgehalt und Säurestatus der Seen

Ewiges Meer, Lengener Meer und Ottermeer sind hochmoorbeeinflußte Seen mit natürlicherweise sehr saurem, ionenarmem und schwach gepuffertem Wasser.

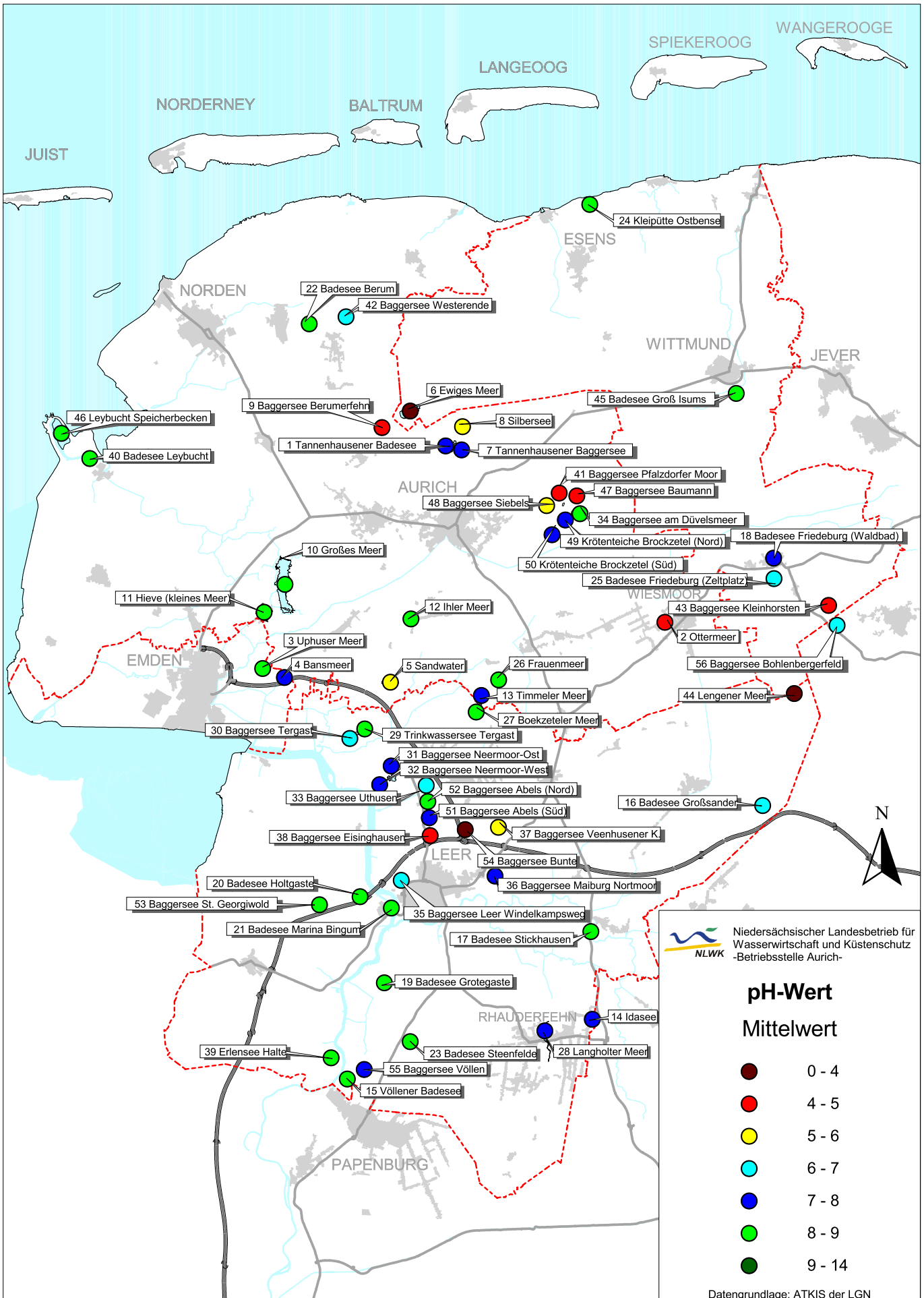
Ebenfalls schwach gepuffert und ionenarm sind oft die Baggerseen der Geest. Durch Mooreinfluß, durch Regen- oder Grundwasser liegt der pH-Wert dieser Seen oft im schwach sauren oder sauren Bereich. Hierzu gehören Silbersee, Badesee Friedeburg (Zeltplatz) und Sandwater.

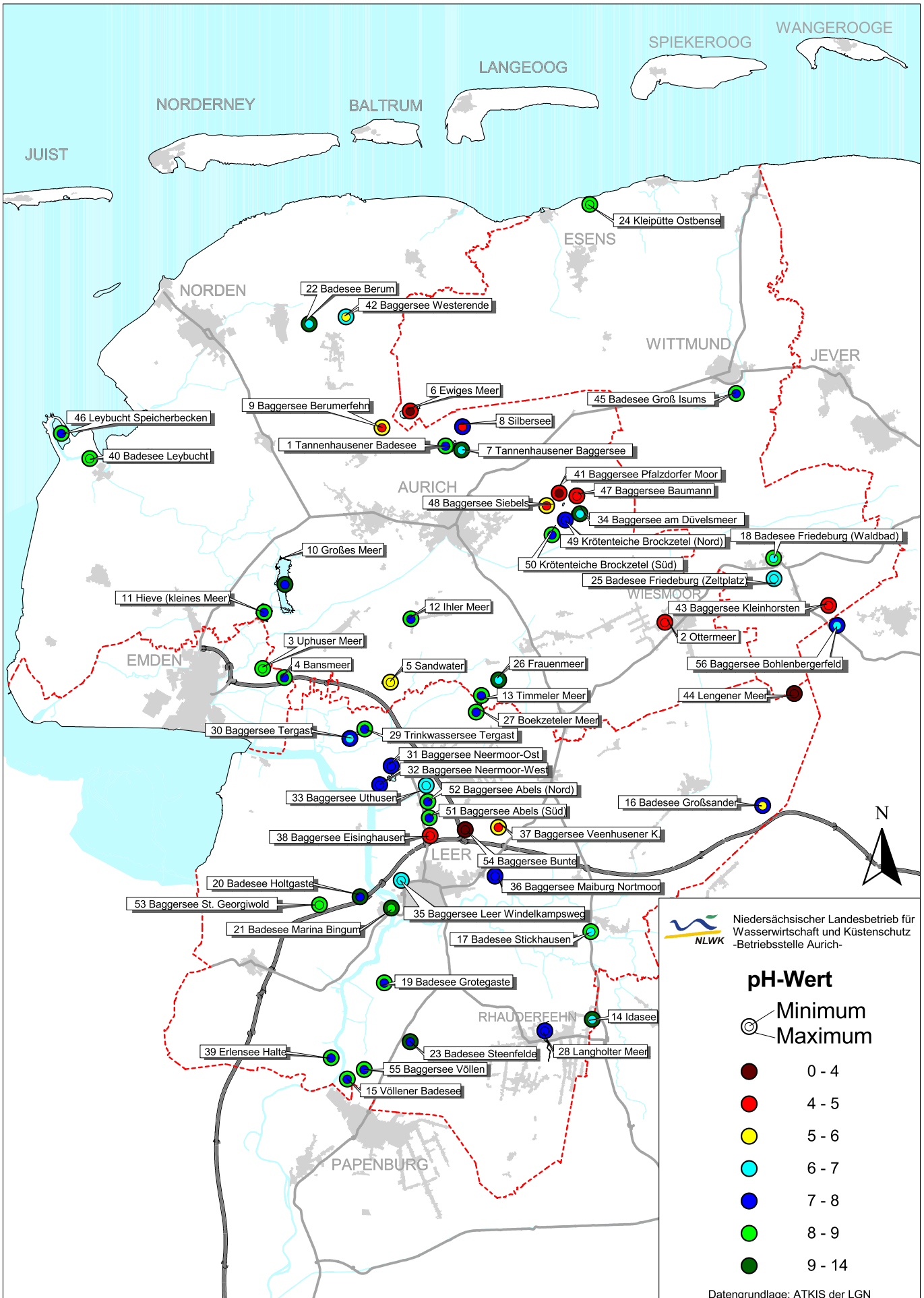
Oxidationsprozesse von den im Boden und Grundwasser vorkommenden Schwefel- und Eisenverbindungen bewirken die Versauerung einiger Baggerseen der Geest (Berumerfehn, Baumann, Siebels, Pfalzdorfer Moor, Bunte, Eisinghausen, Veenhuser K.). Durch die Freilegung des Grundwassers beim Bodenabbau wird Sauerstoff eingetragen, der reduzierte Schwefelverbindungen zu Schwefelsäure oxidiert. Ein weiterer Säureschub entsteht durch die Oxidation, der im Grundwasser gelösten Eisenverbindungen. Eine Studie "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich) hierzu ist in Vorbereitung. Sie wird zur Klärung beitragen, ob durch die Grundwasserfreilegungen bei Bodenabbauten eine Beeinträchtigung (Versauerung, Freisetzung von Metallen) des Grundwassers zu befürchten ist.

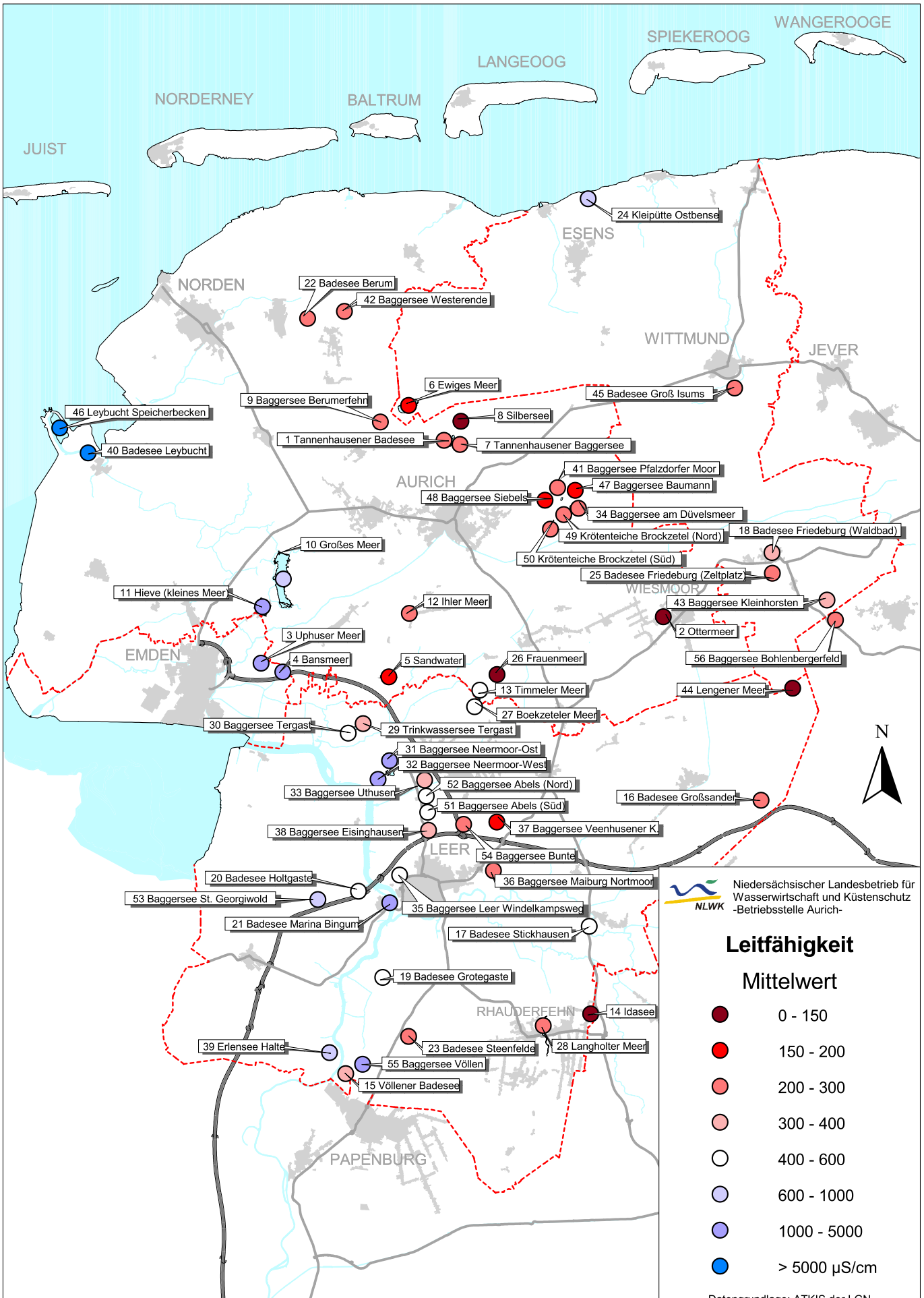
Die Bodenabbauseen der Geest wie z.B. die Tannenhausener Baggerseen, der Badesee Großsander, Ihler Meer, Idasee, Langholter Meer, Baggersee Bohlenberger Feld und der Baggersee Uthusen können wegen ihres geringen Ionengehaltes und dem damit oft verbundenen geringen Pufferungsvermögen anfällig für pH-Wert Schwankungen sein. Bei einigen Seen (z.B. Krötenteiche, Silbersee seit 1999) hat es allerdings den Anschein, daß durch Kalkung oder Einbringung von puffernden Substanzen der pH-Wert in den alkalischen Bereich verschoben worden ist. Auch eine hohe Nährstoffbelastung kann den pH-Wert erhöhen. Beispiele sind Frauenmeer und Baggersee am Düvelsmeer.

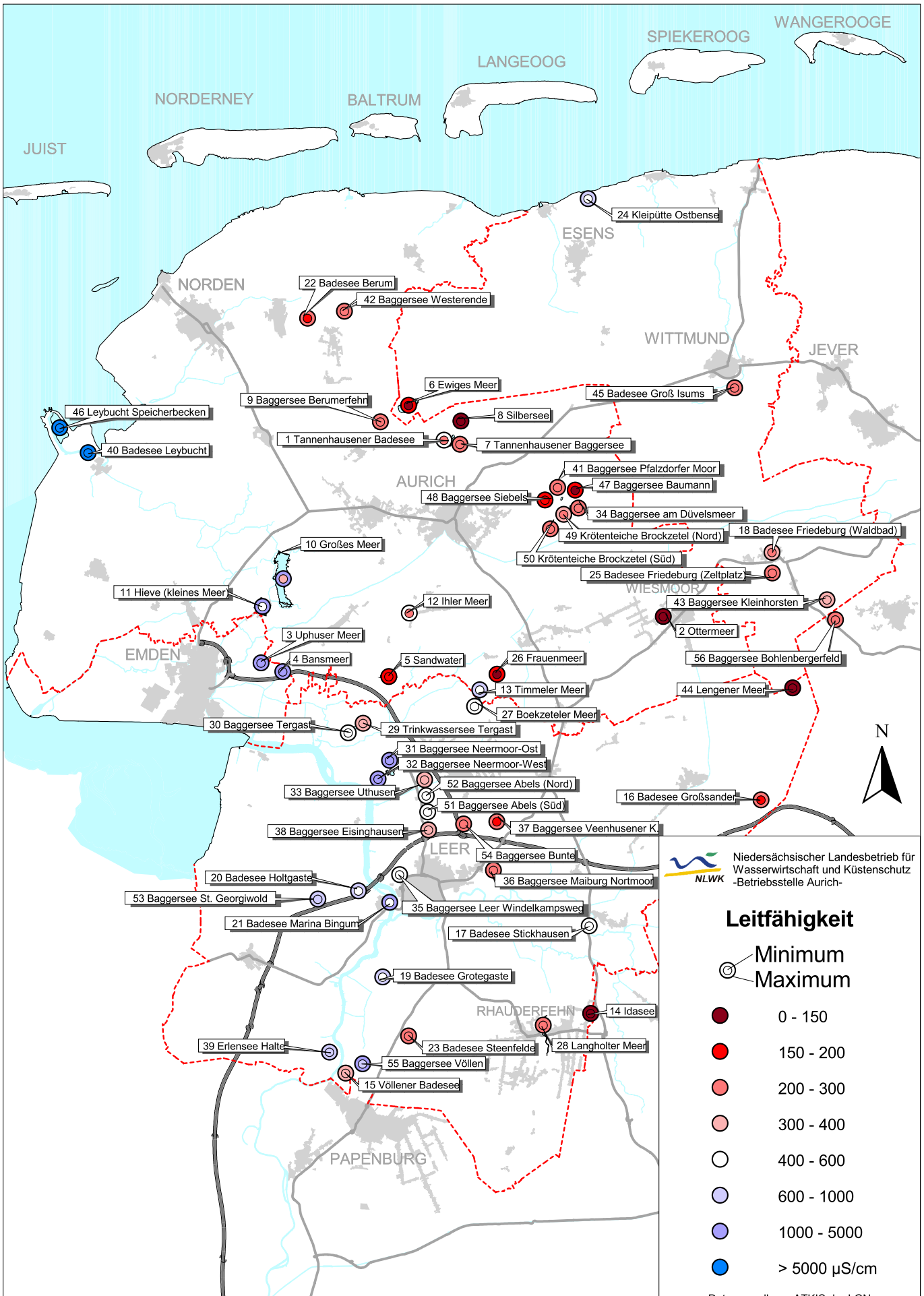
Die Baggerseen der Flußmarsch (z.B. Neermoor, Grotegaste, Stickhausen, Badesee Völlen) und die mit Emssedimenten verfüllten Seen (Holtgaste, Abels, St. Georgiwold, Baggersee Völlen) weisen dagegen, wie auch die Marschseen (z.B. Ostbense), eher erhöhte oder hohe Ionengehalte auf und sind in der Regel gut gepuffert. Der pH-Wert liegt meist im alkalischen Bereich. Dies gilt in der Regel ebenfalls für die in das Fließgewässernetz integrierten Seen (z.B. Großes Meer, Hieve, Uphuser Meer, Bansmeer, Timmeler Meer, Boekzeteler Meer).

Nahezu marine (meerwassertypische) Verhältnisse weisen die beiden brackigen Leybuchtgewässer auf. Ein gutes Pufferungsvermögen und pH-Werte über 8 kennzeichnen die Situation. Schwankungen sind im Leybuchtspeicherbecken allenfalls durch die extrem variable Zusammensetzung des Wasserkörpers zu erwarten (Aussüßung in abflußreichen Zeiten, Versalzung im Sommer).


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
BALTRUM
NORDERNEY
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
8 Silbersee
46 Leybucht Speicherbecken
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
33 Baggersee Uthuser
52 Baggersee Abels (Nord)
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghauser
37 Baggersee Veenhusener K.
54 Baggersee Bunte
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
20 Badesee Holtgaste
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
NLWK
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Aurich-
pH-Wert
Mittelwert
0 - 4
4 - 5
5 - 6
6 - 7
7 - 8
8 - 9
9 - 14
Datengrundlage: ATKIS der LGN


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
BALTRUM
NORDERNEY
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
10 Großes Meer
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
33 Baggersee Uthuser
52 Baggersee Abels (Nord)
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghauser
37 Baggersee Veenhusener K.
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz -Betriebsstelle Aurich-
NLWK
pH-Wert
Minimum
Maximum
0 - 4
4 - 5
5 - 6
6 - 7
7 - 8
8 - 9
9 - 14
Datengrundlage: ATKIS der LGN


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
NORDERNEY
BALTRUM
JUIST
24 Kleipütte Ostbense
ESENS
NORDEN
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
WITTMUND
JEVER
6 Ewiges Meer
45 Badesee Groß Isums
9 Baggersee Berumerfehn
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
AURICH
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
10 Großes Meer
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
WIESMOOR
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
EMDEN
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
N
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
33 Baggersee Uthuser
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
37 Baggersee Veenhusener K
38 Baggersee Eisinghausen
LEER
54 Baggersee Bunte
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
20 Badesee Holtgaste
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
RHAUDERFEHN
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
PAPENBURG
NLWK
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz -Betriebsstelle Aurich-
Leitfähigkeit
Mittelwert
0 - 150
150 - 200
200 - 300
300 - 400
400 - 600
600 - 1000
1000 - 5000
> 5000 µS/cm
Datengrundlage: ATKIS der LGN


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
NORDERNEY
BALTRUM
JUIST
ESENS
NORDEN
WITTMUND
JEVER
AURICH
WIESMOOR
EMDEN
LEER
RHAUDERFEHN
PAPENBURG
24 Kleipütte Ostbense
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
6 Ewiges Meer
9 Baggersee Berumerfehn
45 Badesee Groß Isums
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
7 Tannenhausener Baggersee
40 Badesee Leybucht
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
47 Baggersee Baumann
48 Baggersee Siebels
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
10 Großes Meer
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
33 Baggersee Uthuser
16 Badesee Großsander
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghausen
37 Baggersee Veenhusener K
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
N
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz -Betriebsstelle Aurich-
NLWK
Leitfähigkeit
Minimum
Maximum
0 - 150
150 - 200
200 - 300
300 - 400
400 - 600
600 - 1000
1000 - 5000
> 5000 µS/cm
Datengrundlage: ATKIS der LGN

Tabellarische Aufstellung einiger wichtiger Eigenschaften der untersuchten Seen

Größe des Sees, maximale Tiefe, Schichtungsverhalten, Sauerstoff im Tiefenwasser, pH-Wert, Salzgehalt, Trophie, Phosphor, Chlorophyll, Sichttiefe, Eignung als Fischgewässer, Blaualgen, Badenutzung, Verfüllungen

Nr		Oberfläche [ha]	max. Tiefe [m]	geschichtet	O_2 in der Tiefe	pH	Salzgehalt	Trophie	Phosphor [µg/l]	Chlorophyll a [µg/l]	Sichttiefe	Fische	Blaualgen	Badesee	teilw. verfüllt
1	Tannenhausener Badesee	19,7	19	ja	nein	neutral	gering	eutroph	gering	gering	hoch	günstig	nicht relevant	ja	
2	Ottermeer	13,5	4	nein		sehr sauer	sehr gering	dystroph	gering	mäßig	mäßig	sehr ung.	nicht relevant	ja	
3	Uphuser Meer	29,8	26	ja	nein	schw. alk.	hoch	polytroph	mäßig	hoch	gering	günstig	vorhanden	ja	
4	Bansmeer	24,1	14	ja	nein	schw. alk.	hoch	polytroph	mäßig	hoch	gering	günstig	Blüten möglich		
5	Sandwater	36,5	1	nein		sauer	gering	eutroph	erhöht	sehr hoch	gering	günstig	nicht relevant		
6	Ewiges Meer	91	2	nein		extr. sauer	sehr gering	dystroph	erhöht	mäßig	gering	sehr ung.	nicht relevant		
7	Baggersee Tannenh. (Kalksandsteinw	12	18	ja	(ja)	neutral	gering	mesotroph	gering	gering	mäßig	günstig	nicht relevant	(ja)	
8	Silbersee	1,5	3	nein		sauer/neutra	sehr gering	eutroph	mäßig	mäßig	mäßig	ungünstig	vorhanden	(ja)	
9	Baggersee Berumerfehn	9	18	ja	ja	sehr sauer	gering	oligotroph	gering	gering	gering	sehr ung.	nicht relevant	(ja)	
10	Großes Meer	461	1	nein		alkalisch	erhöht	polytroph	hoch	hoch	gering	günstig	Blüten möglich	ja	
11	Hieve (Kleines Meer)	126	24	ja	nein	schw. alk.	hoch	polytroph	erhöht	hoch	gering	günstig	Blüten möglich	ja	
12	Ihler Meer	3,5	5	schwach	nein	schw. alk.	gering	eutroph	gering	mäßig	gering	günstig	nicht relevant	ja	
13	Timmler Meer	19	7	schwach	nein	schw. alk.	erhöht	polytroph	mäßig	mäßig	gering	günstig	nicht relevant	ja	
14	Idasee	8,5	17	ja	nein	neutral	gering	polytroph	hoch	hoch	gering	günstig	Blüten regelm.	ja	
15	Völlener Badesee	2,2	6	ja	nein	schw. alk.	normal	eutroph	mäßig	mäßig	mäßig	günstig	Blüten möglich	ja	
16	Badesee Großsander	10,5	19,5	ja	ja	neutral	gering	mesotroph	gering	gering	mäßig	günstig	nicht relevant	ja	
17	Badesee Stickhausen	7	18	ja	nein	schw. alk.	normal	eutroph	gering	mäßig	mäßig	günstig	Blüten möglich	ja	
18	Badesee Friedeburg (Waldbad)	0,4	4	nein		neutral	gering	eutroph	mäßig	mäßig	hoch	günstig	nicht relevant	ja	
19	Badesee Grotegaste	10,3	15	ja	nein	schw. alk.	erhöht	eutroph	mäßig	mäßig	mäßig	günstig	nicht relevant	ja	
20	Badesee Holtgaste	6	5	nein		alkalisch	erhöht	polytroph	erhöht	mäßig	mäßig	günstig	Blüten möglich	ja	ja
21	Badesee Marina Bingum	3	3	nein		schw. alk.	erhöht	polytroph	erhöht	sehr hoch	gering	günstig	vorhanden	ja	
22	Badesee Berum	4,8	13	ja	nein	neutral	gering	eutroph	gering	mäßig	mäßig	günstig	nicht relevant	ja	
23	Badesee Steenfelde	2,8	7	ja	nein	schw. alk.	gering	eutroph	gering	mäßig	gering	günstig	nicht relevant	ja	
24	Kleipütte Ostbense	5,5	2,5	nein		schw. alk.	erhöht	polytroph	hoch	mäßig	gering	günstig	nicht relevant		
25	Badesee Friedeburg (Zeltplatz)	8	12	ja	nein	sauer	gering	mesotroph	gering	gering	mäßig	ungünstig	nicht relevant	(ja)	
26	Frauenmeer	0,8	3	schwach	nein	alkalisch	gering	hypertroph	erhöht	hoch	gering	ungünstig	Blüten möglich		
27	Boekzeteler Meer	11,5	1	nein		schw. alk.	erhöht	polytroph	erhöht	hoch	gering	günstig	vorhanden		
28	Langholter Meer	30	2	nein		neutral	gering	(hypertroph)	sehr hoch	hoch	gering	günstig	vorhanden		
29	Trinkwassersee Tergast	4	13,5	ja	nein	schw. alk.	normal	eutroph	gering	mäßig	sehr hoch	günstig	nicht relevant		
30	Baggersee Tergast	4,5	17	ja	ja	neutral	erhöht	mesotroph	gering	gering	hoch	günstig	nicht relevant		
31	Baggersee Neermoor - Ost	13,5	30	ja	ja	schw. alk.	erhöht	mesotroph	mäßig	gering	gering	günstig	nicht relevant		ja
32	Baggersee Neermoor -West	4	18	ja	nein	schw. alk.	(hoch)	mesotroph	gering	gering	gering	günstig	nicht relevant		ja
33	Baggersee Uthusen	11	22	ja	ja	neutral	gering	mesotroph	erhöht	mäßig	gering	günstig	nicht relevant		ja
34	Baggersee am Düvelsmeer	5,5	7	schwach	nein	schw. alk.	gering	polytroph	gering	mäßig	mäßig	günstig	Blüten möglich		
35	Baggersee Leer Windelkampsweg	14,9	19	ja	ja	sauer	normal	mesotroph	erhöht	gering	gering	ungünstig	nicht relevant		
36	Baggersee Maiburg Nortmoor	3,5	15	ja	nein	neutral	gering	eutroph	gering	mäßig	mäßig	günstig	nicht relevant	(ja)	
37	Baggersee Veenhusener K.	11,3	17	ja	(ja)	sauer	gering	mesotroph	gering	mäßig	sehr hoch	ungünstig	nicht relevant		beantragt
38	Baggersee Eisinghausen	8,3	18	ja	(ja)	sauer	normal	mesotroph	sehr gering	gering	hoch	ungünstig	nicht relevant		
39	Erlensee Halte	13	17	ja	nein	schw. alk.	erhöht	eutroph	gering	mäßig	hoch	günstig	nicht relevant		
40	Badesee Leybucht	8	2,5	nein		alkalisch	hoch	polytroph	sehr hoch	sehr hoch	gering	ungünstig	nicht relevant	(ja)	
41	Baggersee Pfalzdorfer Moor	10,9	23	ja	ja	sehr sauer	gering	mesotroph	gering	gering	mäßig	ungünstig	nicht relevant	(ja)	
42	Baggersee Westerende	5,8	14	ja	ja	sauer	gering	mesotroph	sehr gering	gering	mäßig	ungünstig	nicht relevant		
43	Baggersee Kleinhorsten	16,6	26	ja	ja	sehr sauer	normal	oligotroph	gering	sehr gering	sehr hoch	sehr ung.	nicht relevant		
44	Lengener Meer	22,6	0,8	nein		extr. sauer	sehr gering	dystroph	mäßig	hoch	gering	sehr ung.	nicht relevant		
45	Badesee Groß Isums	5,3	13	ja	nein	neutral	gering	eutroph	erhöht	mäßig	mäßig	günstig	nicht relevant	(ja)	
46	Leybucht Speicherbecken	192	5	ja	nein	alkalisch	hoch	polytroph	sehr hoch	hoch	gering	ungünstig	vorhanden		
47	Baggersee Baumann	2,2	14	ja	ja	sehr sauer	sehr gering	mesotroph	erhöht	gering	gering	sehr ung.	nicht relevant		
48	Baggersee Siebels	1,2	12	ja	ja	sauer	sehr gering	mesotroph	gering	gering	gering	ungünstig	nicht relevant		
49	Krötenteiche Brockzetel (Nord)	1,1	8	ja	nein	neutral	gering	eutroph	gering	mäßig	hoch	günstig	nicht relevant		ja
50	Krötenteiche Brockzetel (Süd)	0,8	2,1	nein		schw. alk.	gering	eutroph	gering	sehr gering	mäßig	günstig	nicht relevant		ja
51	Baggersee Abels (Süd)	12,6	3,5	nein		neutral	normal	polytroph	erhöht	hoch	gering	günstig	vorhanden		ja
52	Baggersee Abels (Nord)	10,3	6	schwach	nein	neutral	normal	polytroph	mäßig	gering	gering	günstig	vorhanden	(ja)	ja
53	Baggersee St. Georgiwold	20	8,5	schwach	nein	schw. alk.	erhöht	polytroph	erhöht	mäßig	gering	günstig	Blüten möglich		ja
54	Baggersee Bunte	10,4	18	ja	ja	extr. sauer	gering	mesotroph	gering	sehr hoch	mäßig	sehr ung.	nicht relevant		beantragt
55	Baggersee Völlen	4	1	nein		schw. alk.	erhöht	hypertroph	sehr hoch	sehr hoch	gering	ungünstig	vorhanden		ja
56	Baggersee Bohlenberger Feld	9,3	21	ja	ja	neutral	gering	mesotroph	gering	sehr gering	sehr hoch	günstig	nicht relevant		ja

Tabellarische Aufstellung der Minima, Maxima und Mittel einiger wichtiger Parameter der untersuchten Seen

Nr	untersuchte Seen	Anzahl der Messungen	pH-Wert			Leitfähigkeit µS/cm			Ges.phosph. mg P/l			Chlorophyll a µg/l			Sichttiefe m		
			Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel
1	Tannenhausener Badesee	22	7,5	9,0	8,0	225	560	251	0,004	0,390	0,039	0	21	5	0,90	3,50	2,28
2	Ottermeer	11	4,2	4,8	4,5	82	136	105	0,015	0,150	0,038	0	52	15	0,90	1,30	1,13
3	Uphuser Meer	11	8,2	8,9	8,5	1450	4500	2805	0,012	0,080	0,054	16	75	44	0,80	0,90	0,85
4	Bansmeer	6	7,6	8,5	8,0	1310	4600	2330	0,070	0,110	0,090	34	110	60	0,30	0,80	0,46
5	Sandwater	2	5,2	5,7	5,5	153	158	156	0,180	0,390	0,285	170	170	170	0,10	0,20	0,15
6	Ewiges Meer	(42)	3,6	4,3	3,9	120	195	180	0,080	0,350	0,150	8	16	12	0,10	0,40	0,20
7	Baggersee Tannenh. (Kalksandsteinwerk)	16	6,3	9,6	7,8	205	266	224	0,001	0,050	0,021	1	35	8	0,70	3,50	1,80
8	Silbersee	11	4,6	7,8	5,7	66	133	98	0,025	0,100	0,058	12	57	25	0,80	1,30	1,05
9	Baggersee Berumerfehn	8	4,3	5,2	4,6	280	293	285	0,009	0,100	0,032	0	10	5	0,30	1,20	0,64
10	Großes Meer	13	7,6	9,1	8,4	390	1160	656	0,090	0,560	0,306	47	170	90	0,10	0,30	0,20
11	Hieve (Kleines Meer)	13	7,9	9,0	8,4	410	3600	1152	0,070	0,260	0,133	28	140	74	0,35	0,80	0,51
12	Ihler Meer	11	7,2	8,8	8,1	212	430	293	0,025	0,090	0,042	9	60	24	0,70	0,90	0,80
13	Timmler Meer	11	7,5	8,3	7,9	430	660	523	0,025	0,160	0,092	5	57	26	0,50	1,00	0,73
14	Idasee	18	6,2	9,4	7,7	129	148	136	0,090	0,790	0,314	7	190	72	0,30	0,80	0,56
15	Völlener Badesee	12	7,5	9,0	8,4	310	360	333	0,025	0,240	0,070	1	120	26	0,70	2,50	1,37
16	Badesee Großsander	19	5,3	7,6	6,9	193	212	200	0,010	0,350	0,049	1	23	9	1,25	3,40	1,87
17	Badesee Stickhausen	19	6,8	9,0	8,4	410	460	436	0,014	0,370	0,045	4	47	17	0,45	2,40	1,65
18	Badesee Friedeburg (Waldbad)	11	6,5	8,4	7,2	230	350	305	0,010	0,280	0,051	5	44	14	0,70	3,50	2,13
19	Badesee Grotegaste	15	7,2	8,9	8,1	490	630	548	0,014	0,190	0,059	10	70	26	0,30	1,80	1,09
20	Badesee Holtgaste	14	7,5	9,3	8,1	460	660	537	0,025	0,920	0,111	4	56	25	0,60	2,10	1,22
21	Badesee Marina Bingum	11	8,2	9,5	8,9	600	1900	1156	0,180	0,400	0,275	20	186	122	0,10	0,20	0,15
22	Badesee Berum	6	6,8	9,6	8,4	194	210	202	0,007	0,025	0,022	5	27	13	1,15	1,40	1,28
23	Badesee Steenfelde	6	8,0	9,3	8,5	259	300	283	0,025	0,060	0,038	5	17	12	0,50	0,90	0,75
24	Kleipütte Ostbense	2	8,3	8,9	8,6	600	660	630	0,150	0,740	0,445	12	37	25	0,60	1,00	0,80
25	Badesee Friedeburg (Zeltplatz)	2	6,4	6,6	6,5	202	207	205	0,012	0,019	0,016	4	14	9	1,60	2,40	2,00
26	Frauenmeer	4	6,8	9,9	8,8	139	156	148	0,180	0,290	0,218	23	134	97	0,40	0,50	0,46
27	Boekzeteler Meer	2	7,9	8,8	8,4	540	550	545	0,100	0,120	0,110	40	63	52	0,40	0,50	0,45
28	Langholter Meer	2	7,1	7,4	7,3	272	279	276	0,250	1,000	0,625	63	91	77	0,20	0,40	0,30
29	Trinkwassersee Tergast	14	7,4	8,7	8,1	320	350	335	0,005	0,034	0,019	2	60	10	1,05	6,00	3,12
30	Baggersee Tergast	9	6,4	7,3	6,7	500	550	530	0,004	0,050	0,014	0	10	4	1,50	4,60	2,82
31	Baggersee Neermoor - Ost	2	7,6	7,7	7,7	1240	1250	1245	0,025	0,110	0,068	3	12	8	0,10	0,30	0,20
32	Baggersee Neermoor -West	1	8,0	8,0	8,0	1380	1380	1380	0,024	0,024	0,024	10	10	10	0,35	0,35	0,35
33	Baggersee Uthusen	3	6,2	6,4	6,3	310	320	317	0,170	0,190	0,183	25	31	28	0,10	0,10	0,10
34	Baggersee am Düvelsmeer	11	6,7	9,4	8,5	254	293	273	0,011	0,070	0,044	3	62	27	0,80	4,50	1,59
35	Baggersee Leer Windelkampsweg	2	6,3	6,4	6,4	410	420	415	0,001	0,342	0,172	2	15	9	0,50	1,10	0,80
36	Baggersee Maiburg Nortmoor	2	7,4	7,7	7,6	274	281	278	0,000	0,021	0,011	4	26	15	1,40	2,60	2,00
37	Baggersee Veenhusener K.	5	4,7	5,8	5,2	183	210	193	0,015	0,030	0,019	4	28	13	2,20	4,40	3,32
38	Baggersee Eisinghausen	2	4,3	4,5	4,4	360	360	360	0,004	0,015	0,010	1	13	7	0,90	3,20	2,05
39	Erlensee Halte	6	7,7	8,4	8,1	840	900	868	0,007	0,022	0,013	3	20	10	1,15	3,80	2,33
40	Badesee Leybucht	2	8,8	8,8	8,8	17500	17700	17600	0,490	1,200	0,845	110	190	150	0,05	0,30	0,18
41	Baggersee Pfalzdorfer Moor	9	4,0	4,3	4,2	247	263	255	0,000	0,032	0,013	0	17	5	0,70	3,00	1,92
42	Baggersee Westerende	2	5,6	6,5	6,1	231	232	232	0,000	0,011	0,006	5	10	8	0,90	1,50	1,20
43	Baggersee Kleinhorsten	5	4,1	4,4	4,3	330	350	340	0,006	0,015	0,011	1	5	2	1,20	6,00	3,40
44	Lengener Meer	2	3,9	4,0	4,0	122	131	127	0,060	0,100	0,080	8	110	59	0,25	0,30	0,28
45	Badesee Groß Isums	2	8,0	8,3	8,2	288	290	289	0,080	0,490	0,285	7	16	12	1,00	1,70	1,35
46	Leybucht Speicherbecken	20	7,6	9,0	8,4	8800	32000	21410	0,180	1,100	0,643	18	210	99	0,18	0,50	0,25
47	Baggersee Baumann	7	4,4	5,0	4,7	150	160	157	0,060	0,370	0,147	0	37	8	0,04	0,17	0,09
48	Baggersee Siebels	7	4,6	5,9	5,3	173	184	177	0,002	0,080	0,025	0	10	3	0,05	2,60	0,84
49	Krötenteiche Brockzetel (Nord)	4	7,1	8,0	7,5	253	310	293	0,000	0,048	0,019	1	17	11	1,00	4,00	2,17
50	Krötenteiche Brockzetel (Süd)	3	7,3	8,5	8,0	208	228	218	0,013	0,050	0,027	1	2	1	1,40	1,60	1,53
51	Baggersee Abels (Süd)	3	7,8	8,1	8,0	480	530	510	0,150	0,280	0,210	37	100	64	0,20	0,20	0,20
52	Baggersee Abels (Nord)	3	7,6	8,4	8,1	480	510	497	0,050	0,070	0,060	6	9	8	0,50	0,80	0,70
53	Baggersee St. Georgiwold	3	8,3	8,5	8,4	730	780	757	0,060	0,170	0,110	23	26	25	0,40	1,10	0,67
54	Baggersee Bunte	3	3,9	4,0	4,0	240	248	244	0,022	0,070	0,038	27	220	113	1,40	2,40	1,97
55	Baggersee Völlen	3	7,6	8,2	7,9	1000	1380	1193	0,460	0,910	0,620	11	550	294	0,07	0,20	0,12
56	Baggersee Bohlenberger Feld	3	6,3	7,4	6,9	265	268	267	0,014	0,021	0,016	0	3	2	3,00	5,00	3,83

Untersuchungstermine der Seen 1996 -1999

Nr.	See	´92	´96		´97				´98				´99				Badegew.
01	Tannenhausener Badesee	X	01.04.	07.10.	20.03.	26.05.	28.07.	20.08.	28.05.	17.07.	08.09.	09.10.	23.06.	20.07.	09.09.		X
02	Ottermeer	X	10.04.	22.08.													X
03	Uphuser Meer	X	22.04.	26.08.													X
04	Bansmeer	X	22.04.	11.09.					13.05.	13.07.	01.09.	02.11.					
05	Sandwater	X			15.04.			04.08.									
06	Ewiges Meer	X															
07	Tannenhausener Baggersee		01.04.	07.10.	20.03.		28.07.						23.06.	20.07	09.09.		X
08	Silbersee		02.04.	07.08.													X
09	Baggersee Berumerfehn		02.04.	21.08.	19.03.			12.08.									X
10	Großes Meer		09.04.	07.08.	05.03.		24.07.										X
11	Hieve (kleines Meer)		09.04.	26.08.	17.03.		24.07.										X
12	Ihler Meer		09.04.	26.08.													X
13	Timmeler Meer		17.04.	21.08.													X
14	Idasee		23.04.	25.09.					25.05.	15.07.	03.09.	27.10.	11.05.	06.07.	03.08.		X
15	Völlener Badesee		26.04.	29.08.									11.05.	-	-		X
16	Badesee Großsander		29.04.	22.08.	26.03.	28.05.	22.07.	18.08.	14.05.	16.07.	07.09.	22.10.					X
17	Badesee Stickhausen		29.04.	26.09.	15.04.	28.05.	22.07.	20.08.	25.05.	15.07.	03.09.	27.10.					X
18	Badesee Friedeburg (Waldbad)		02.05.		25.03.			06.08.									X
19	Badesee Grotegaste		03.05.	01.10.					26.05.	29.07.	02.09.	05.11.					X
20	Badesee Holtgaste		13.05.	16.09.									27.05.	07.07.	09.08.		X
21	Badesee Marina Bingum		14.05.	16.09.													X
22	Badesee Berum				17.03.			11.08.									X
23	Badesee Steenfelde				02.04.			14.08.									X
24	Kleipütte Ostbense		10.04.	20.08.													
25	Badesee Friedeburg (Zeltplatz)		10.04.	23.09.													
26	Frauenmeer		17.04.	22.08.	05.03.			04.08.									
27	Boekzeteler Meer		23.04.	07.08.													
28	Langholter Meer		23.04.	29.08.													
29	Trinkwassersee Tergast		08.05.	25.09.	24.03.	29.05.	15.07.	25.08.	13.05.	13.07.	02.09.	02.11.	04.05.	22.06.	06.09.		
30	Baggersee Tergast		08.05.	26.09.	24.03.	29.05.	15.07.	25.08.					04.05.	22.06.	06.09.		
31	Baggersee Neermoor-Ost		13.05.	11.09.													
32	Baggersee Neermoor-West		13.05.														
33	Baggersee Uthusen		14.05.	23.09.													
34	Baggersee am Düvelsmeer		17.05.	20.08.	24.03.			06.08.	27.05.	04.08.	08.09.	16.11.	16.06.	29.07.	31.08.		
35	Baggersee Leer Windelkampsweg				10.03.			07.08.									
36	Baggersee Maiburg Nortmoor				10.03.			07.08.									
37	Baggersee Veenhusener K.				11.03.			13.08.					12.05.	14.07.	10.08.		
38	Baggersee Eisinghausen				18.03.			13.08.									
39	Erlensee Halte				19.03.			14.08.	26.05.	29.07.	02.09.	05.11.					
40	Badesee Leybucht				19.03.			19.08.									
41	Baggersee Pfalzdorfer Moor				20.03.			05.08.	27.05.	03.08.	08.09.	17.11.	15.06.	21.07.	24.08.		
42	Baggersee Westerende				25.03.			06.08.									
43	Baggersee Kleinhorsten				25.03.			18.08.					21.06.	28.07.	02.09.		
44	Lengener Meer				09.04.		22.07.										
45	Badesee Groß Isums				09.04.			05.08.									
46	Leybucht Speicherbecken				16.04.			12.08.	10.06.	22.07.	03.09.		24.06.	27.07.	16.08.		
47	Baggersee Baumann								27.05.	03.08.	08.09.	16.11.	15.06.	21.07.	25.08.		
48	Baggersee Siebels								27.05.	04.08.	08.09.	16.11.	15.06.	21.07.	31.08.		
49	Krötenteiche Brockzetel (Nord)								28.05.				16.06.	22.07.	31.08.		
50	Krötenteiche Brockzetel (Süd)												16.06.	22.07.	31.08.		
51	Baggersee Abels (Süd)												10.05.	12.07.	03.08.		
52	Baggersee Abels (Nord)												10.05.	12.07.	03.08.		
53	Baggersee St. Georgiwold												10.05.	07.07.	09.08.		
54	Baggersee Bunte												26.05.	14.07.	10.08.		
55	Baggersee Völlen												26.05.	12.07.	05.08.		
56	Baggersee Bohlenberger Feld												02.06.	28.07.	02.09.		

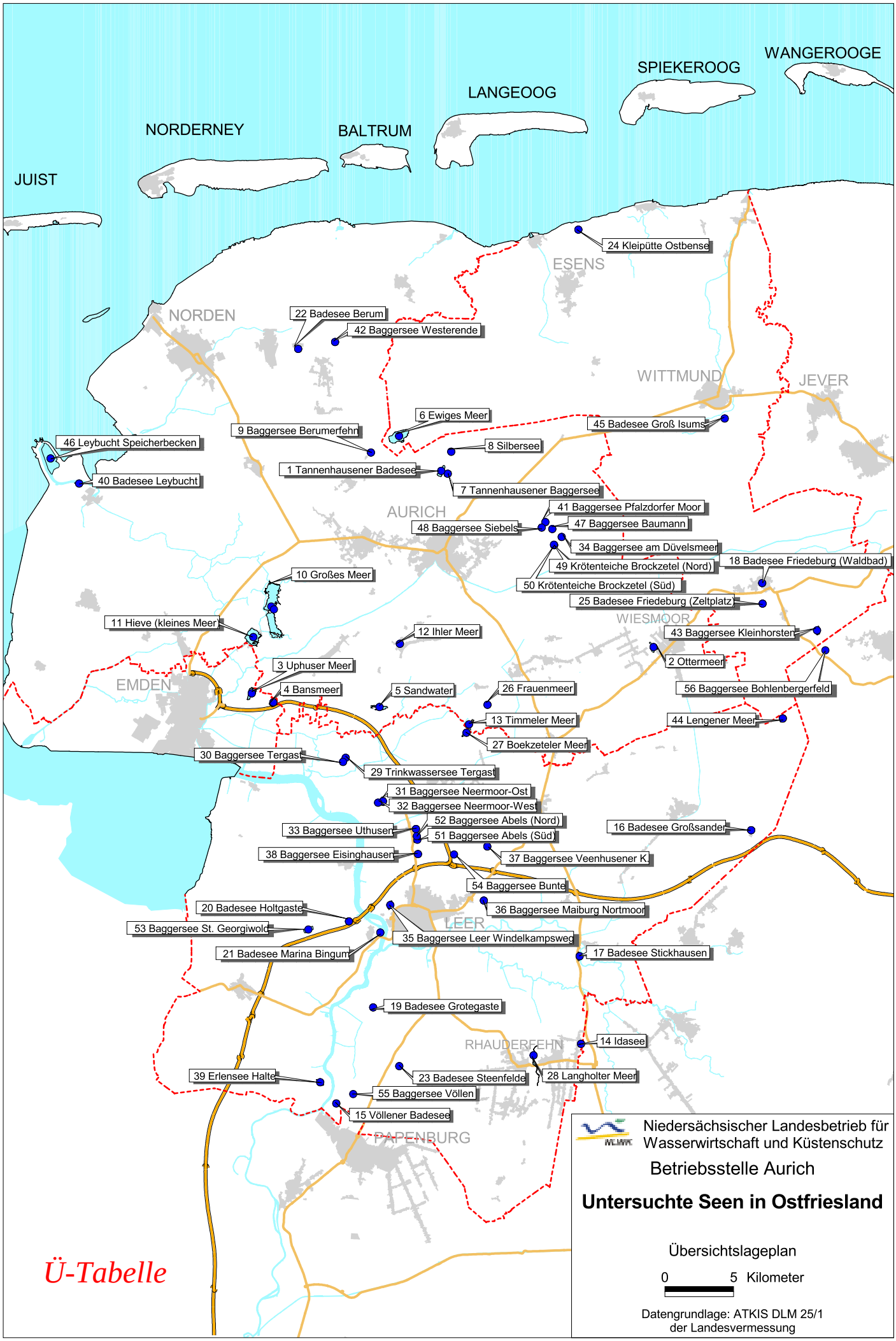
Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstelle Aurich -

Ü-Karte

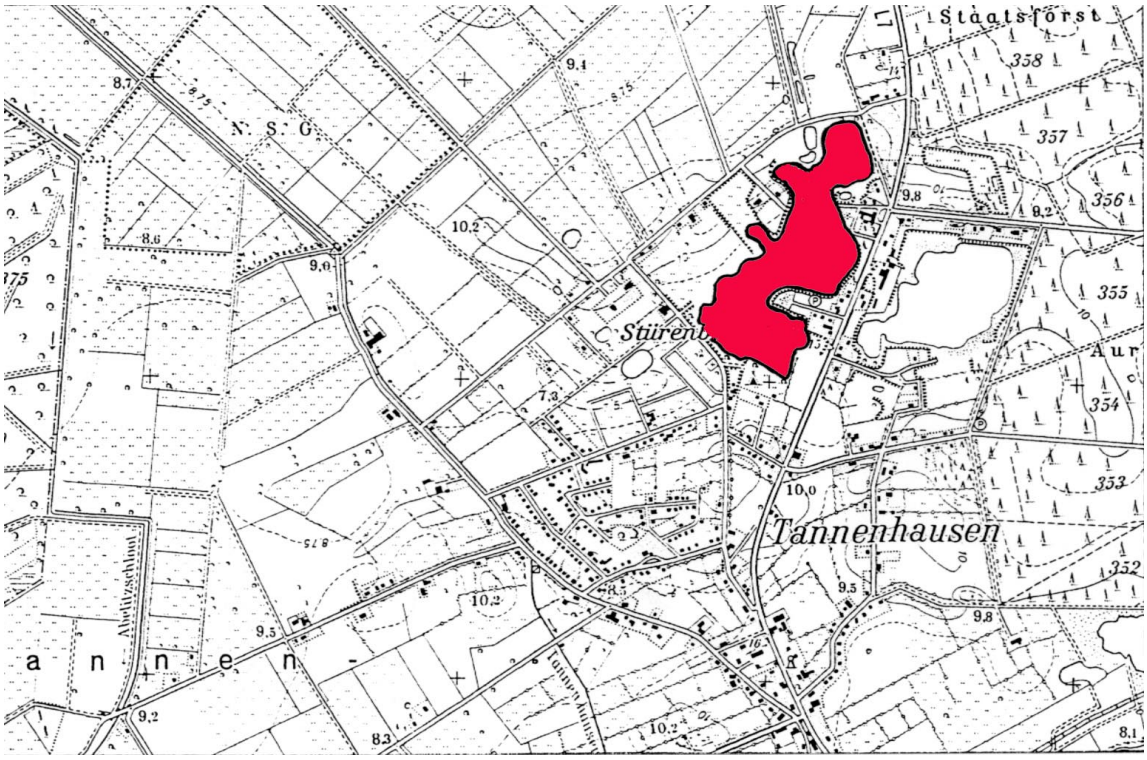
Seen in Ostfriesland Untersuchungen 1991 - 1999

Nr.	See
1	Tannenhausener Badesee
2	Ottermeer
3	Uphuser Meer
4	Bansmeer
5	Sandwater
6	Ewiges Meer
7	Tannenhausener Baggersee
8	Silbersee
9	Baggersee Berumerfehn
10	Großes Meer
11	Hieve (kleines Meer)
12	Ihler Meer
13	Timmeler Meer
14	Idasee
15	Völlener Badesee
16	Badesee Großsander
17	Badesee Stickhausen
18	Badesee Friedeburg (Waldbad)
19	Badesee Grotegaste
20	Badesee Holtgaste
21	Badesee Marina Bingum
22	Badesee Berum
23	Badesee Steenfelde
24	Kleipütte Ostbense
25	Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
26	Frauenmeer
27	Boekzeteler Meer
28	Langholter Meer

Nr.	See
29	Trinkwassersee Tergast
30	Baggersee Tergast
31	Baggersee Neermoor-Ost
32	Baggersee Neermoor-West
33	Baggersee Uthusen
34	Baggersee am Düvelsmeer
35	Baggersee Leer Windelkampsweg
36	Baggersee Maiburg Nortmoor
37	Baggersee Veenhusener Königsmoor
38	Baggersee Eisinghausen
39	Erlensee Halte
40	Badesee Leybucht
41	Baggersee Pfalzdorfer Moor
42	Baggersee Westerende
43	Baggersee Kleinhorsten
44	Lengener Meer
45	Badesee Groß Isums
46	Leybucht Speicherbecken
47	Baggersee Baumann
48	Baggersee Siebels
49	Krötenteiche Brockzetel (Nord)
50	Krötenteiche Brockzetel (Süd)
51	Baggersee Abels (Süd)
52	Baggersee Abels (Nord)
53	Baggersee St. Georgiwold
54	Baggersee Bunte
55	Baggersee Völlen
56	Baggersee Bohlenberger Feld


WANGEROOGE
SPIEKEROOG
LANGEOOG
BALTRUM
NORDERNEY
JUIST
24 Kleipütte Ostbense
ESENS
NORDEN
22 Badesee Berum
42 Baggersee Westerende
WITTMUND
JEVER
6 Ewiges Meer
45 Badesee Groß Isums
9 Baggersee Berumerfehn
46 Leybucht Speicherbecken
8 Silbersee
1 Tannenhausener Badesee
40 Badesee Leybucht
7 Tannenhausener Baggersee
AURICH
41 Baggersee Pfalzdorfer Moor
48 Baggersee Siebels
47 Baggersee Baumann
34 Baggersee am Düvelsmeer
49 Krötenteiche Brockzetel (Nord)
18 Badesee Friedeburg (Waldbad)
10 Großes Meer
50 Krötenteiche Brockzetel (Süd)
25 Badesee Friedeburg (Zeltplatz)
WIESMOOR
11 Hieve (kleines Meer)
12 Ihler Meer
43 Baggersee Kleinhorsten
2 Ottermeer
3 Uphuser Meer
EMDEN
4 Bansmeer
5 Sandwater
26 Frauenmeer
56 Baggersee Bohlenbergerfeld
13 Timmeler Meer
44 Lengener Meer
27 Boekzeteler Meer
30 Baggersee Tergast
29 Trinkwassersee Tergast
31 Baggersee Neermoor-Ost
32 Baggersee Neermoor-West
52 Baggersee Abels (Nord)
16 Badesee Großsander
33 Baggersee Uthusen
51 Baggersee Abels (Süd)
38 Baggersee Eisinghausen
37 Baggersee Veenhusener K
54 Baggersee Bunte
20 Badesee Holtgaste
36 Baggersee Maiburg Nortmoor
LEER
53 Baggersee St. Georgiwold
35 Baggersee Leer Windelkampsweg
21 Badesee Marina Bingum
17 Badesee Stickhausen
19 Badesee Grotegaste
RHAUDERFEHN
14 Idasee
39 Erlensee Halte
23 Badesee Steenfelde
28 Langholter Meer
55 Baggersee Völlen
15 Völlener Badesee
PAPENBURG
Ü-Tabelle
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
Betriebsstelle Aurich
Untersuchte Seen in Ostfriesland
Übersichtslageplan
0 5 Kilometer
Datengrundlage: ATKIS DLM 25/1 der Landesvermessung

Tannenhausener Badesee



Tannenhausener Badesee

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2410, R 2598 000 H 5933 400
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, früher mit Fischzucht, jetzt als Naherholungsgebiet genutzt
Oberfläche: 19,7 ha
max. Tiefe: 19 m, mittl. Tiefe: 8 m
Volumen: ca. 1,5 Mio m^3
max. Breite: 400 m
max. Länge: 875 m
Uferlänge: ca. 2600 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Seenprogramm 91/92, Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, 1997, 1998 und 1999
Geologie: Geest - Schmelzwassersande und -kiese der Saaleeiszeit

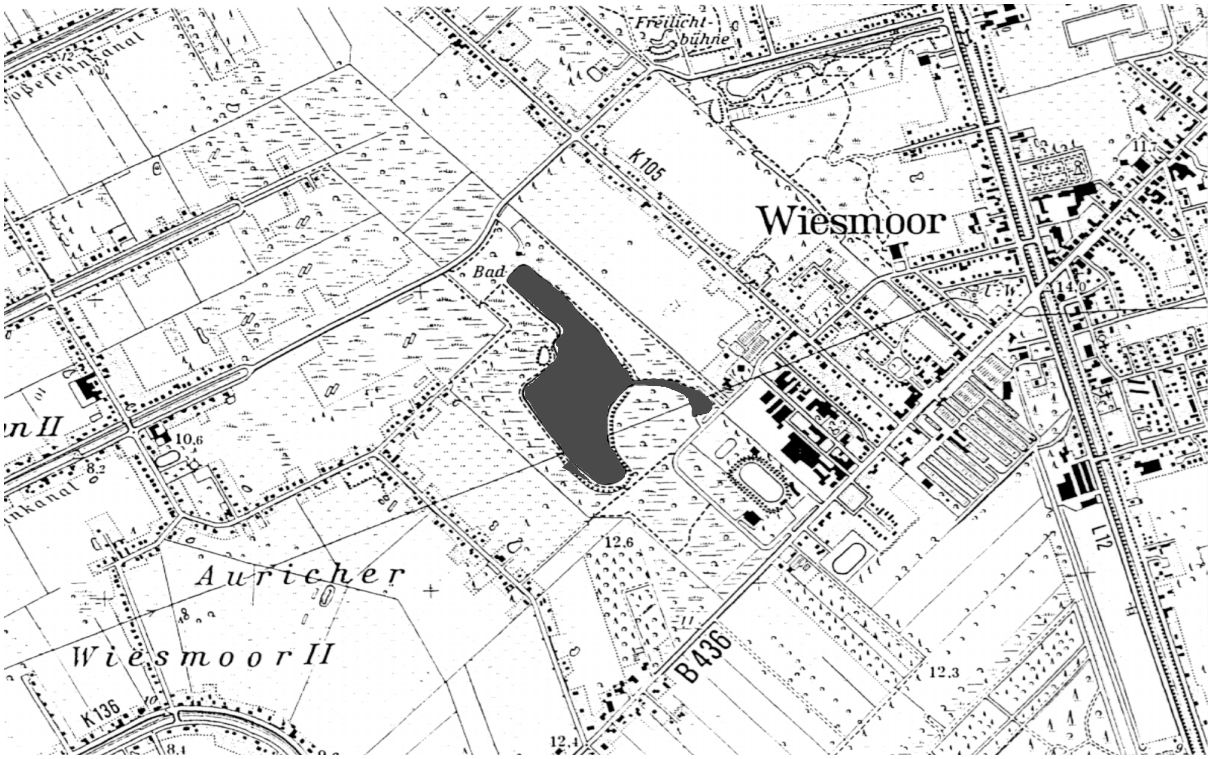
Kurzbeschreibung

Im Rahmen des Seenuntersuchungsprogramms 1991/92 ist der Badesee Tannenhausen schon etwas genauer beschrieben worden (Bericht „Ostfriesische Meere“). Zusätzliche Untersuchungen sind von 1996 bis 1999 durchgeführt worden. Der Baggersee ist nördlich von Aurich auf dem Geestrücken gelegen und wurde in den letzten Jahren zu einem viel genutzten Naherholungsgebiet umgestaltet. Der See wird vom Grundwasser durchströmt, einen oberirdischen Zulauf oder Ablauf gibt es nicht.

In früheren Jahren war das Wasser aufgrund von schwebenden Tonteilchen milchig trüb, die Sichttiefe lag meist unter einem halben Meter. 1996 konnten, vermutlich durch das Absinken der Schwebstoffe, Sichttiefen zwischen einem und zwei Metern gemessen werden und 1999 hat sich die Sichttiefe mit rd. 3 Metern im Vergleich zu den ersten Untersuchungsjahren versechsfacht. Da mehr Licht in das Wasser eindringen kann, ist eine verstärkte Algenentwicklung und damit eine verstärkte Produktion von organischer Substanz möglich. Die Folge ist eine vollständige Aufzehrung des Sauerstoffs im Tiefenwasser während der Sommermonate, die in dem Maße bei früheren Untersuchungen nicht festgestellt wurde. Bei den ersten Untersuchungen dominierten Kieselalgen das Plankton. In den weiteren Jahren wurden in den Oberflächenschöpfproben nur sehr geringe Algendichten und Chlorophyllkonzentrationen festgestellt. Metalimnische Sauerstoffmaxima (1997) und –minima (1999) belegen jedoch Algenentwicklungen in größerer Wassertiefe. Die Nährstoffverhältnisse im Wasser haben sich seit Beginn der Untersuchungen bis 1999, mit Ausnahme des Stickstoffgehaltes, der zumindest in den ersten Jahren leicht rückläufig war, nicht auffällig verändert. Der pH-Wert erreicht oberflächennah pH 9, im Tiefenwasser wurden neutrale bis leicht saure Verhältnisse angetroffen. Das Wasser ist ionenarm.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Ottermeer


Freilicht-
bühne
K105
Wiesmoor
Bad
Auricher
Wiesmoor II
K136
B436
L12
12.6
12.3
12.4

Ottermeer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2512 Wiesmoor, R 3414 450 H 5920 650
Seetyp / Entstehung: flacher Baggersee zur Freizeitnutzung, gespeist von Grund- und Regenwasser, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, normalerweise keine Schichtung wegen der geringen Wassertiefe
Oberfläche: 13,5 ha
max. Tiefe: 4 m, mittl. Tiefe ca. 2,5 m
Volumen: ca. 0,35 Mio m^3
max. Breite: 325 m
max. Länge: 725 m
Uferlänge: ca. 2100 m
Trophiegrad: dystroph
Datenlage: Seenprogramm 91/92, Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996
Geologie: Holozänes Hochmoor

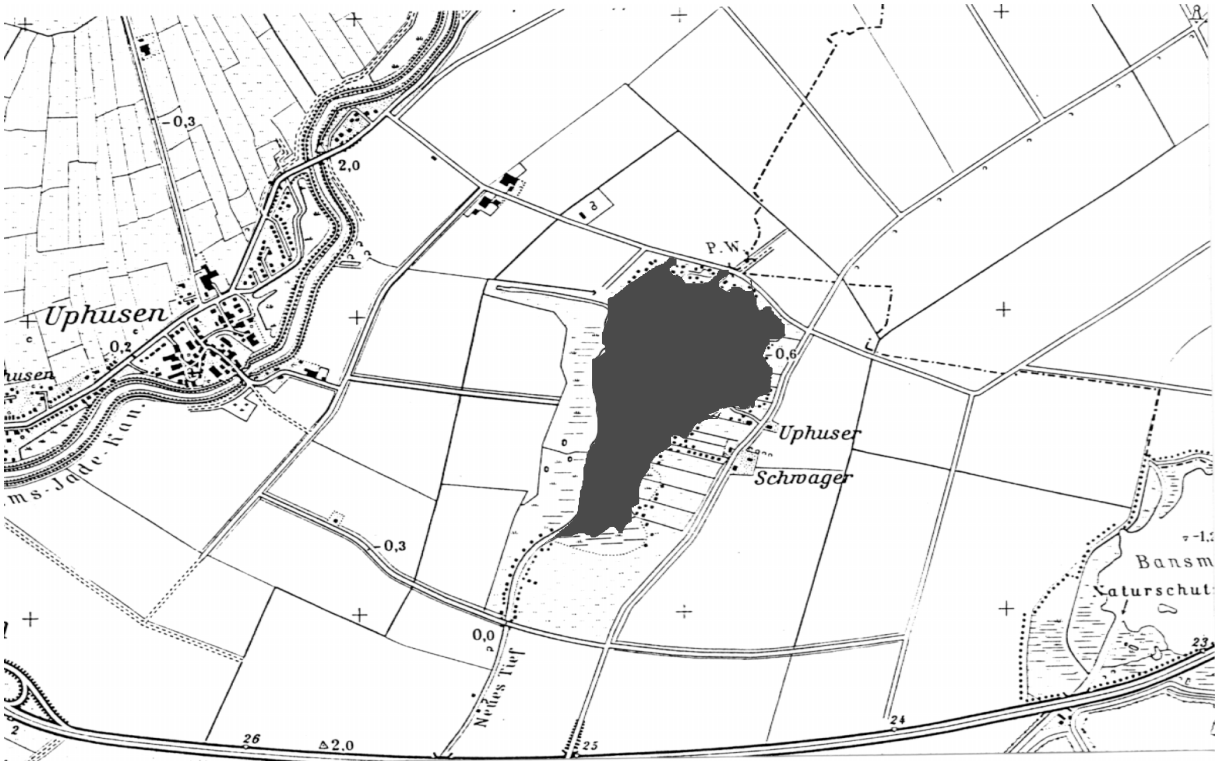
Kurzbeschreibung

Im Rahmen des Seenuntersuchungsprogramms 1991/92 ist das Ottermeer schon etwas genauer beschrieben worden (Bericht „Ostfriesische Meere“). Der See ist westlich von Wiesmoor auf dem Geestrücken gelegen und wurde im Zuge von Rekultivierungsmaßnahmen 1978 ausgebaggert. Er wird als Naherholungsgebiet genutzt. Das Ottermeer wird von Grund- und Regenwasser gespeist, einen oberirdischen Zulauf oder Ablauf gibt es nicht.

Das Wasser ist von Huminstoffen braun gefärbt, es ist ionenarm und sehr sauer. Wegen des geringen Nährstoffgehaltes wurden starke Algenentwicklungen oder gar Algenblüten bislang nicht festgestellt. Die Sichttiefe liegt normalerweise um 1 m. Der See war aufgrund der geringen Wassertiefe im Sommer nicht stabil geschichtet, dennoch wurden über Grund merkliche Sauerstoffdefizite festgestellt.

Der See ist dystroph (Moorsee). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird. Aufgrund des sauren Wassers (um pH 4,4) ist der See als Fischgewässer nicht geeignet.

Uphuser Meer



Uphuser Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

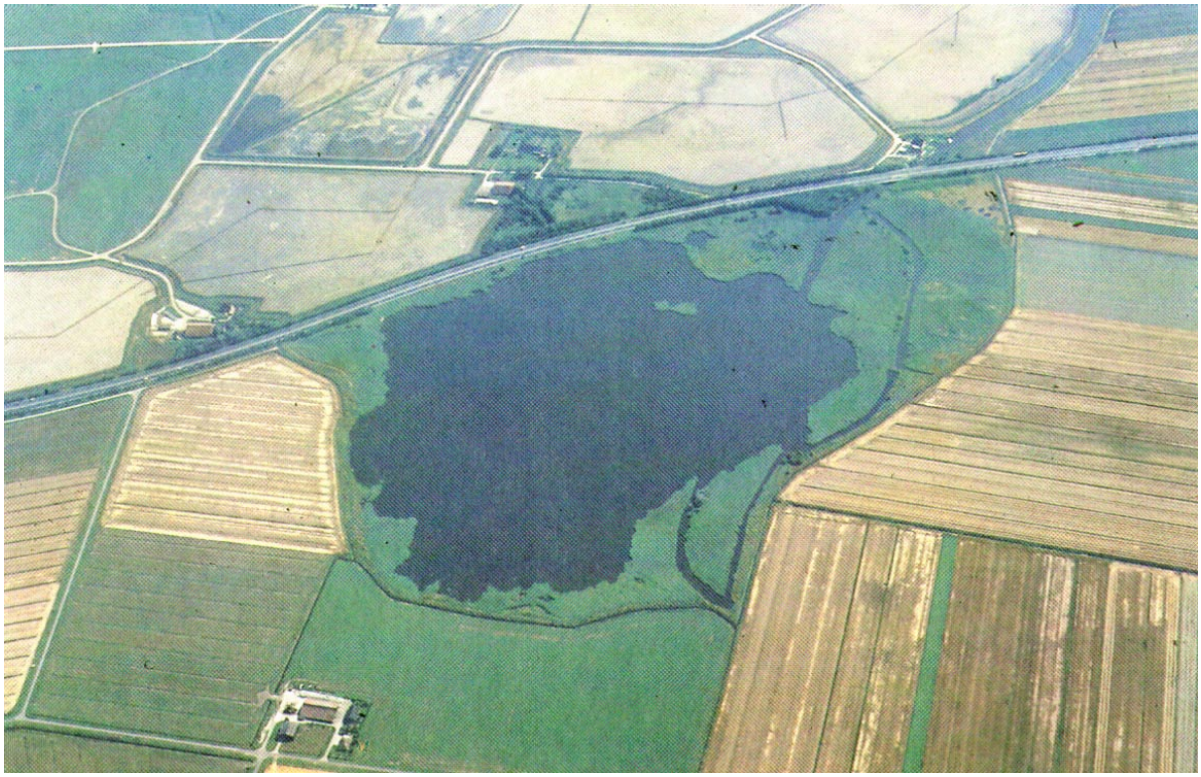
Geographische Lage: Stadt Emden, TK 2609 Emden, R 2584 940 H 5916 810
Seetyp / Entstehung: natürlicher flacher Flachmoorsee, zur Sandentnahme stellenweise auf 26 m Tiefe ausgebaggert, ins Fließgewässernetz integriert, mit unklarem Einzugsgebiet, regelmäßig geschichtet, starke Salzgehaltsschwankungen, Nutzung vorwiegend Wassersport, Baden und Angeln,
Oberfläche: 29,8 ha Volumen: ca. 1,5 Mio m³
max. Tiefe: 26 m mittl. Tiefe: ca. 5 m
max. Breite: 525 m max. Länge: 925 m
Uferlänge: ca. 2500 m Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seenprogramm 91/92, Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996
Geologie: Marsch (Kleiablagerungen über Niedermoor mit Tonlagen, darunter folgen Flußsande der Weichseleiszeit sowie Geschiebelehm und Schmelzwassersande der Saaleeiszeit; angrenzend Spülfelder / Überschlickung)

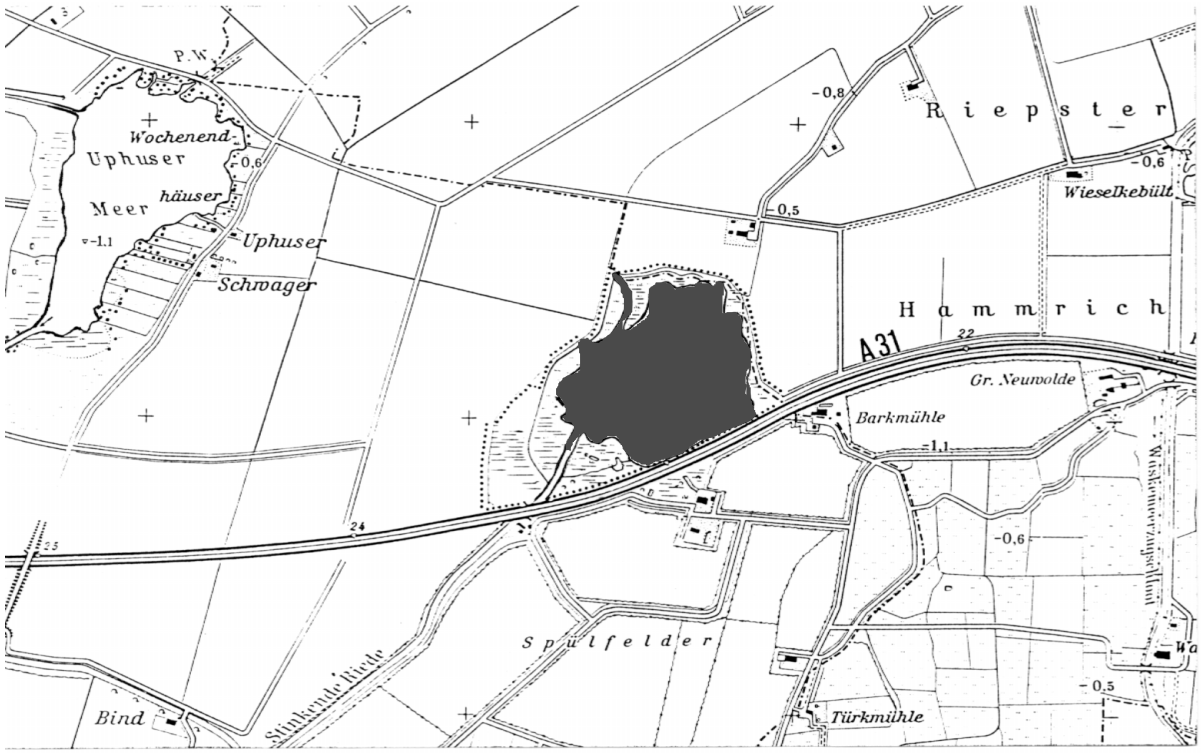
Kurzbeschreibung

Im Rahmen des Seenuntersuchungsprogramms 1991/92 ist das Uphuser Meer schon etwas genauer beschrieben worden (Bericht „Ostfriesische Meere“). Der natürliche Flachmoorsee ist in der Moormarsch östlich von Emden gelegen. In den siebziger Jahren wurde das Uphuser Meer zur Sandgewinnung für den Autobahnbau ausgebaggert und ist seitdem stellenweise 26 m tief. Weite Bereiche weisen aber nach wie vor Wassertiefen von einem Meter und weniger auf, so daß mehr oder minder breite Röhrichtgürtel das Gewässer umsäumen können. Der See ist in das Fließgewässernetz integriert. Je nach Wetterlage und Jahreszeit beeinflußt entweder Wasser aus dem etwa 9,3 km² großen Einzugsgebiet (Spülfelder, Hafenschlick) oder brackiges Wasser aus dem Emder Raum das Wasser des Uphuser Meeres. Die chemische Zusammensetzung des Wassers schwankt entsprechend stark. Obwohl beide Zuflüsse salzhaltig sind, ist am Ionenverhältnis von Chlorid zu Sulfat deutlich die Herkunft des Wassers erkennbar. Nordseewasser enthält mehr Chlorid als Sulfat, das Wasser von Spülfeldern oder jungen Marschböden mehr Sulfat als Chlorid. Das nährstoffreiche Wasser ist die Grundlage für eine hohe Algenproduktion, bei der in den Sommermonaten die Grün- und die Blaualgen dominieren. Die Sichttiefe liegt bei knapp einem Meter. Das Tiefenwasser ist ab etwa 6 m aufgrund der bakteriellen Abbauprozesse im Sommer sauerstofffrei. Durch das zu unterschiedlichen Zeiten einfließende brackige Wasser, eventuell auch bedingt durch einströmendes Grundwasser, neigt das Uphuser Meer zu anormalen Salzschichtungen. Mal wird oben, mal wird in der Mitte und mal wird im Tiefenwasser der höchste Salzgehalt gemessen. Der pH-Wert liegt im alkalischen Bereich.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über das Uphuser Meer bekanntgeworden. Als Fischgewässer und aus ökologischer Sicht ist der See interessant.

Bansmeer




P.W.
Wochenend-
häuser
Uphuser
Meer
Uphuser
Schwager
-0,8
Riepster
-0,6
Wieselkebült
-0,5
Hammrich
A31
22
Gr. Neuwolde
Barkmühle
-1,1
-0,6
24
Spülfelder
Bind
Stinkende Tiefe
Türkmühle
-0,5

Bansmeer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: Stadt Emden, TK 2609 Emden, R 2586 600 H 5916 120
Seetyp / Entstehung: natürlicher flacher Flachmoorsee, zur Sandentnahme stellenweise auf 14 m Tiefe ausgebaggert, ans Fließgewässernetz angebunden, mit unklarem Einzugsgebiet, regelmäßig geschichtet, starke Salzgehaltsschwankungen, Nutzung Angeln, Naturschutzgebiet

Oberfläche: 24,1 ha	Volumen: ca. 0,8 Mio m³
max. Tiefe: 14 m	mittl. Tiefe: ca. 3 m
max. Breite: ca. 600 m	max. Länge: ca. 650 m
Uferlänge: ca. 2000 m	Trophiegrad: polytroph

Datenlage: Seenprogramm 91/92, Seen 1996, Seen 98
Geologie: Marsch (Kleiablagerungen über Niedermoor mit Tonlagen, darunter folgen Flußsande der Weichseleiszeit und Geschiebelehm sowie Schmelzwassersande der Saaleeiszeit; angrenzend Spülfelder / Überschlickung)

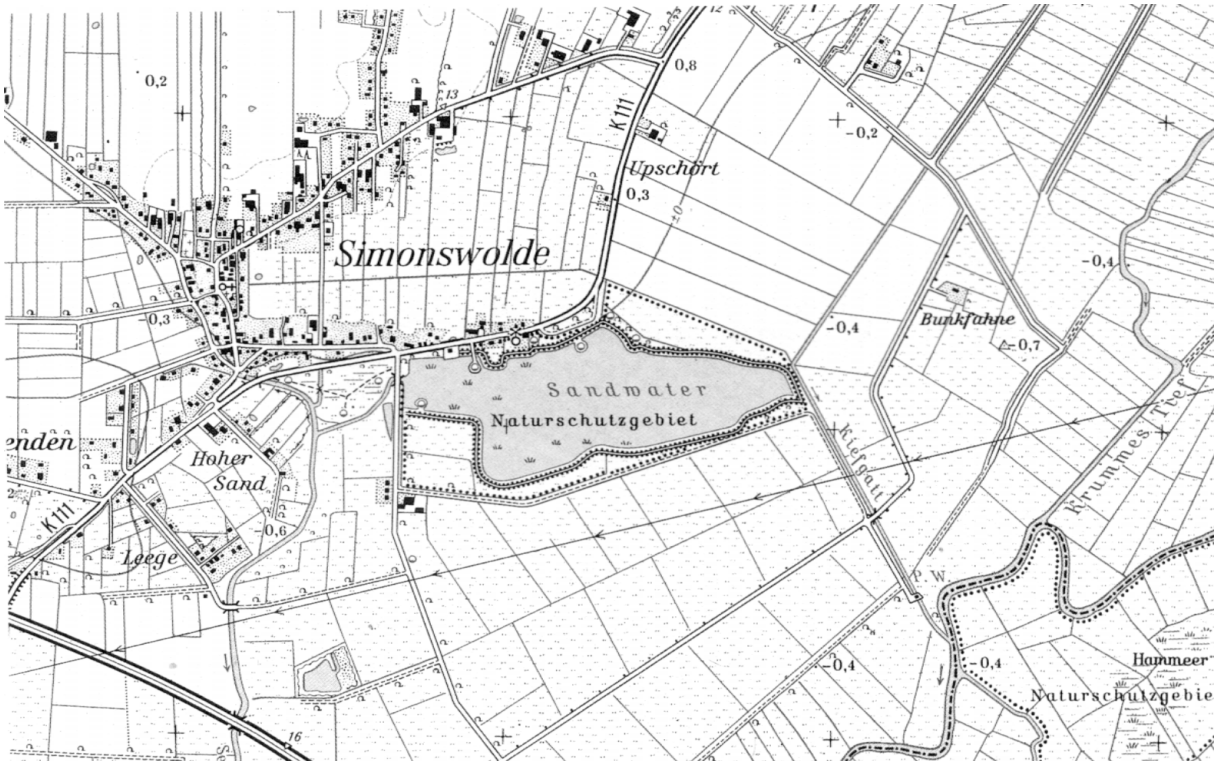
Kurzbeschreibung

Der natürliche Flachmoorsee ist in der Moormarsch östlich von Emden gelegen. In den siebziger Jahren wurde das Bansmeer zur Sandgewinnung für den Autobahnbau ausgebaggert und ist seitdem stellenweise 14 m tief. Weite Bereiche weisen aber nach wie vor Wassertiefen von einem Meter und weniger auf, so daß mehr oder minder breite Röhrichtgürtel das Gewässer umsäumen können. Der See ist über die „Stinkende Riede“ an das Fließgewässernetz angeschlossen. Je nach Wetterlage und Jahreszeit beeinflußt entweder Wasser aus dem etwa 1,4 km² großen Einzugsgebiet oder brackiges Wasser aus dem Emder Raum das Wasser des Bansmeeres.

Die chemische Zusammensetzung des Wassers kann entsprechend stark schwanken. Das nährstoffreiche Wasser ist die Grundlage für eine hohe Algenproduktion, bei der in den Sommermonaten die Grün- und die Blaualgen dominieren. Die Sichttiefe schwankt um einen halben Meter. Die Untersuchungen zeigen, daß das Tiefenwasser aufgrund der bakteriellen Abbauprozesse im Sommer zeitweise sauerstofffrei ist. Durch die windexponierte Lage des Gewässers hält sich die Schichtung aber oft nur kurze Zeit. Allgemein ist das Wasser salzhaltig, der pH-Wert liegt im alkalischen Bereich.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Das Bansmeer ist wegen seiner bedingt naturnahen Struktur und des stellenweise vorhandenen Röhrichtstreifens ein Gewässer von ökologischer Bedeutung. Das Bansmeer ist ein gutes Fischgewässer.

Sandwater


Simonswolde
Upschört
Sandwater
Naturschutzgebiet
Hoher Sand
Leege
Bunkfahne
Kiefgarn
Krummes Tief
Hammeer
Naturschutzgebie
K 111
0,2
0,8
0,3
-0,2
-0,4
-0,6
0,7

Sandwater

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2610 Moormerland, R 2594 170 H 5916 070
Seetyp / Entstehung: natürlicher flacher Flachmoorsee, Überlauf ins Fließgewässernetz, praktisch ohne Einzugsgebiet (Randverwallung), wegen der geringen Wassertiefe ohne Schichtung, Naturschutzgebiet, Angelnutzung
Oberfläche: 36,5 ha Volumen: ca. 0,25 Mio m^3
max. Tiefe: 1,2 m mittl. Tiefe: ca. 0,7 m
max. Breite: 400 m max. Länge: 1175 m
Uferlänge: ca. 2900 m Trophiegrad: eu- bis polytroph
Datenlage: Seenprogramm 91/92, Seen 1997
Geologie: Holozäne Niedermoorbildungen; angrenzend: Flugsande der Weichseleiszeit über Geschiebelehm der Saaleeiszeit sowie holozäne Hochmoorbildungen und Marschablagerungen über Niedermoor

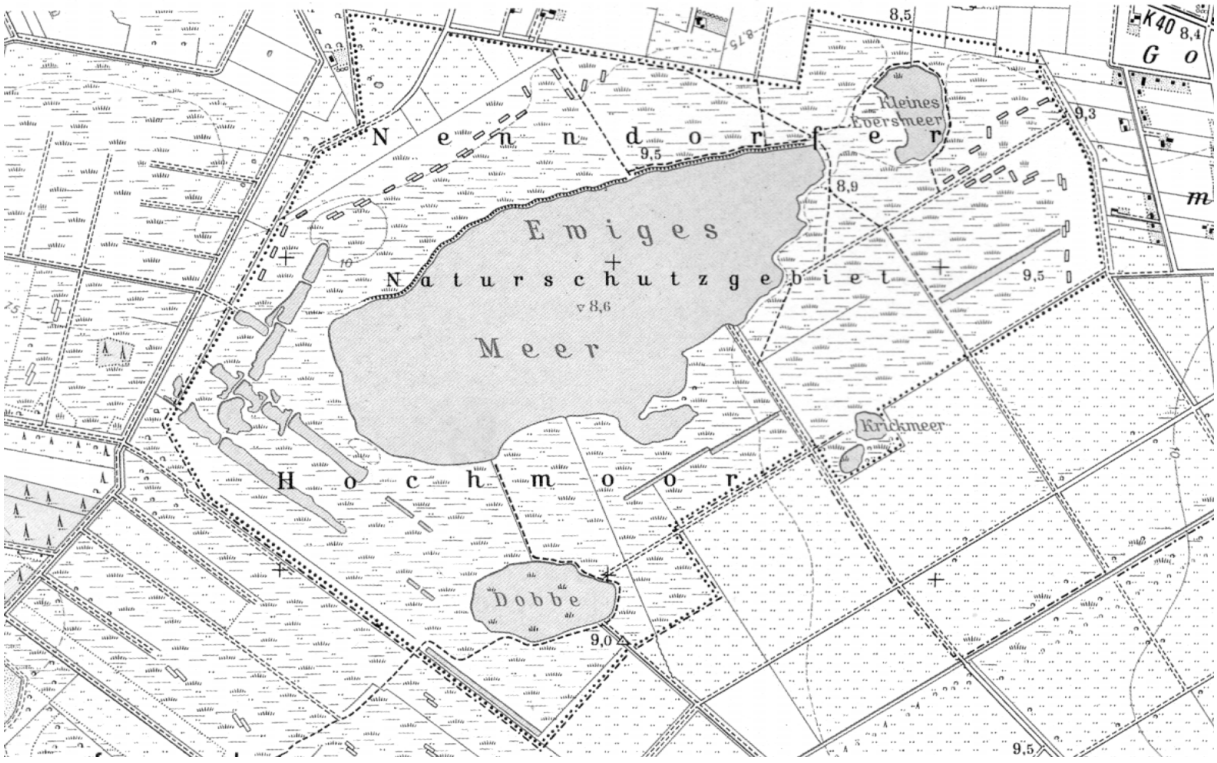
Kurzbeschreibung

Der natürliche Flachmoorsee ist am Geestrand im Wasserschutzgebiet Zone II des Wasserwerkes Tergast gelegen. Ursprünglich war das Sandwater in das Fließgewässernetz integriert, jetzt ist es umwallt und besitzt nur noch einen Überlauf zum Fehntjer Tief. Weite Bereiche weisen Wassertiefen von einem Meter und weniger auf, so daß mehr oder minder breite Röhrichtgürtel das Gewässer umsäumen können.

Das nährstoffreiche Wasser ist die Grundlage für eine hohe, vielfältige Algenproduktion, bei der in den Sommermonaten die Grünalgen dominieren. Die Sichttiefe liegt bei etwa 20 cm. Der pH-Wert liegt im sauren Bereich, das Wasser ist relativ ionenarm. Die artenreiche Flora und Fauna, der das Sandwater Lebensraum bietet, kennzeichnen es als ökologisch intaktes Gewässer.

Der See ist eu- bis polytroph (nährstoffreich bis sehr nährstoffreich). Als Fischgewässer (ein kleiner Nachteil ist die geringe Wassertiefe) und aus ökologischer Sicht ist der See interessant.

Ewiges Meer


Nenndorfer
Ewiges
Naturschutzgebiet
Meer
Hochmoor
Dobbe
Kleines Ebersmeer
Krickmeer
8,5
9,5
8,9
9,3
9,0
8,6

Ewiges Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Wittmund, TK 2410 Westerholt, R 2594 870 H 5935 830
Seetyp / Entstehung: natürlicher flacher Hochmoorsee, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, extrem sauer und huminstoffbeeinflußt, wegen der geringen Wassertiefe ohne Schichtung, Naturschutzgebiet
Oberfläche: 91 ha Volumen: ca. 1,1 Mio m^3
max. Tiefe: 1,8 m mittl. Tiefe: ca. 1,2 m
Max. Breite: 837 m Max. Länge: 1675 m
Uferlänge: ca. 4500 m Trophiegrad: dystroph
Datenlage: Seenprogramm 91/92, Oberflächenmessungen seit 1985
Geologie: holozänes Hochmoor

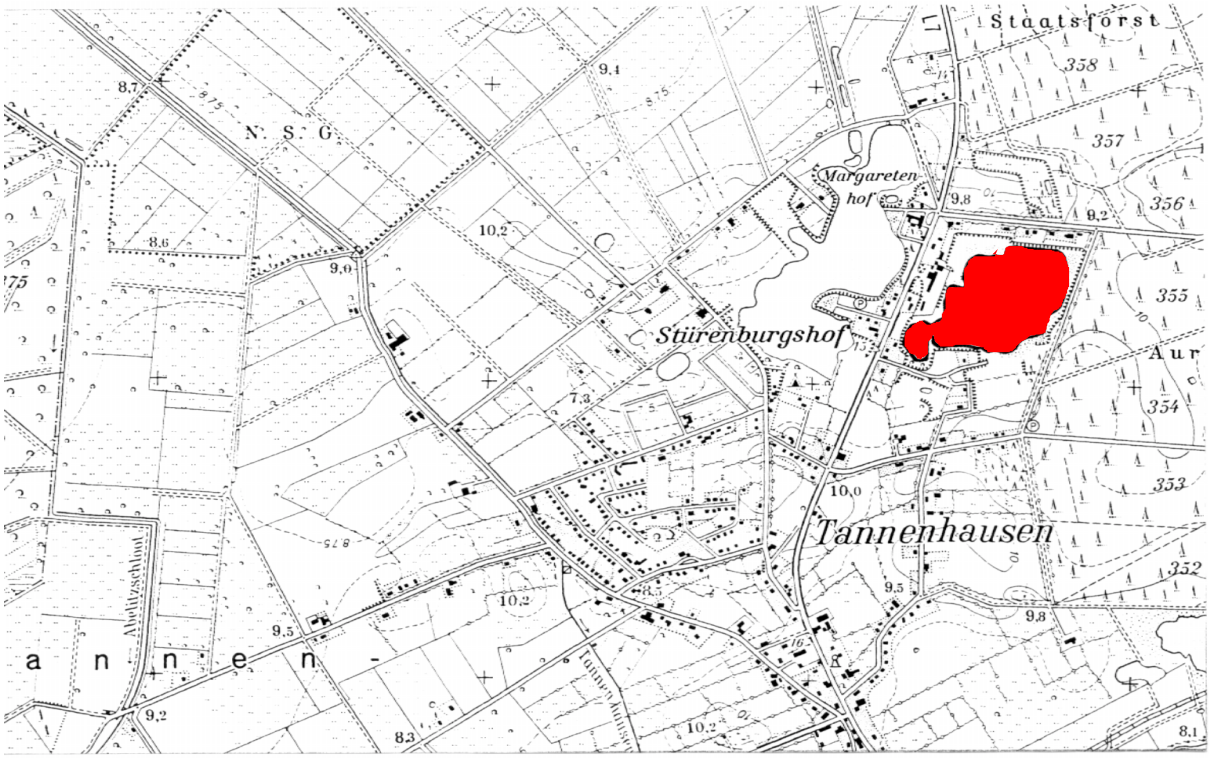
Kurzbeschreibung

Der natürliche Hochmoorsee ist auf dem Geestrücken nördlich von Aurich gelegen. Es ist in Hochmoor eingebettet und seit 1939 Naturschutzgebiet. Mit 91 ha ist es der größte Hochmoorsee Deutschlands.

Der See hat weder Zu- noch Abfluß und wird ausschließlich von Niederschlägen gespeist. Das dunkelbraune Wasser ist sehr stark von den Huminstoffen beeinflußt und extrem sauer. Algen können sich trotz relativ hoher Nährstoffkonzentrationen nur in geringer Dichte in dem Wasser entwickeln. Das Wasser ist ionenarm. Das Ewige Meer bietet einer hochmoortypischen Fauna und Flora Lebensraum und ist so von großer ökologischer Bedeutung.

Der See ist dystroph (Moorsee). Er ist als Hochmoorlebensraum für den Naturschutz von großer Bedeutung. Fische können sich nicht in dem sauren Wasser halten.

Tannenhausener Baggersee



Tannenhausener Baggersee (Kalksandsteinwerk)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2410 Westerholt, R 2598 570 H 5933 320
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, Erweiterung in südliche Richtung August 1999 genehmigt, grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, Störung der Schichtung durch Bodenabbau
Oberfläche: ca. 12 ha
max. Tiefe: 18 m
max. Breite: ca. 300 m
max. Länge: ca. 600 m
Uferlänge: ca. 1500 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen 1997, Seen 1999
Geologie: Geest - Schmelzwassersande und -kiese der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

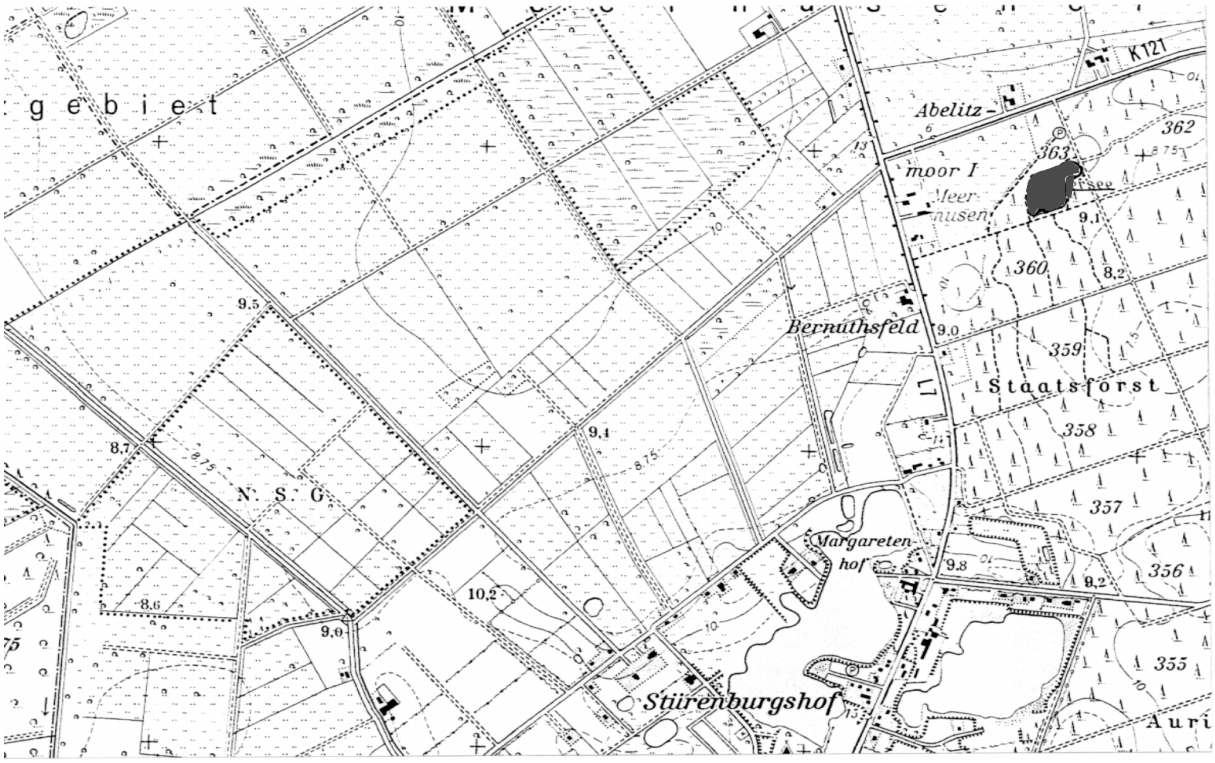
Der Tannenhausener Baggersee (Kalksandsteinwerk) ist nördlich von Aurich auf dem Geestrücken gelegen und wird zeitweise wegen seines klaren, türkisfarbenen Wassers gern als inoffizieller Badesee genutzt. Der Bodenabbau ist noch nicht abgeschlossen, so daß es durch den Betrieb des Saugbaggers zu einer Störung der thermischen Schichtung kommen kann.

Der See wird vom Grundwasser durchströmt, einen oberirdischen Zulauf oder Ablauf gibt es nicht. Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See 1996, 1997 und 1999 zweimal jährlich beprobt. 1996 lag der zweite Termin zu spät im Jahr, um die Sommerstagnationsphase optimal erfassen zu können.

Das Wasser ist nährstoffarm und ionenarm. Der pH-Wert lag oberflächennah in den Sommermonaten im neutralen bzw. alkalischen Bereich und erreichte zeitweise Werte von 9,5. Ob Rückspülwässer des anliegenden Kalksandsteinwerks dafür mit verantwortlich sind ist bislang unklar. Im Tiefenwasser wurden schwach saure Verhältnisse angetroffen. Der See zeigte im Sommer eine thermische Schichtung. Die Sichttiefe lag zwischen 0,7 bis 2,4 m. Starke Algenentwicklungen wurden bislang oberflächennah nicht festgestellt. Während der Sommerstagnation traten aber im Bereich der Sprungschicht in ca. 5 bis 8 m Tiefe erhöhte Sauerstoffkonzentrationen auf. Diese metalimnischen Sauerstoffmaxima sind meistens durch die Photosyntheseaktivität von Algen zu erklären. Zum Ende der Sommerschichtung konnten starke Sauerstoffzehrungen im Tiefenwasser unterhalb der Sprungschicht festgestellt werden. Ob diese sauerstoffarmen Verhältnisse eher auf den Zustrom von anaerobem Grundwasser, als auf intensive Abbauprozesse von Biomasse zurückzuführen sind müßten weitere Untersuchungen klären.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird.

Silbersee


K121
Abelitz
moor I
Bernuthsfeld
Staatsforst
Margareten
hof
Stürenburgshof
N. S. G.
362
363
360
359
358
357
356
355
9,5
9,4
8,7
10,2
9,0
9,8
9,2
8,2
9,1

Silbersee

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2410 Westerholt, R 2598 740 H 5934 900
Seetyp / Entstehung: flacher Baggersee zur Sandentnahme, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, keine stabile thermische Schichtung aufgrund der geringen Wassertiefe, gespeist durch Grund- und Regenwasser
Oberfläche: ca. 1,5 ha
max. Tiefe: ca. 3 m
max. Breite: ca. 110 m
max. Länge: ca. 200 m
Uferlänge: ca. 510 m
Trophiegrad: eutroph, (evtl. Tendenz zur Dystrophie)
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996
Geologie: Geest (Schmelzwassersande und -kiese der Saalezeit)

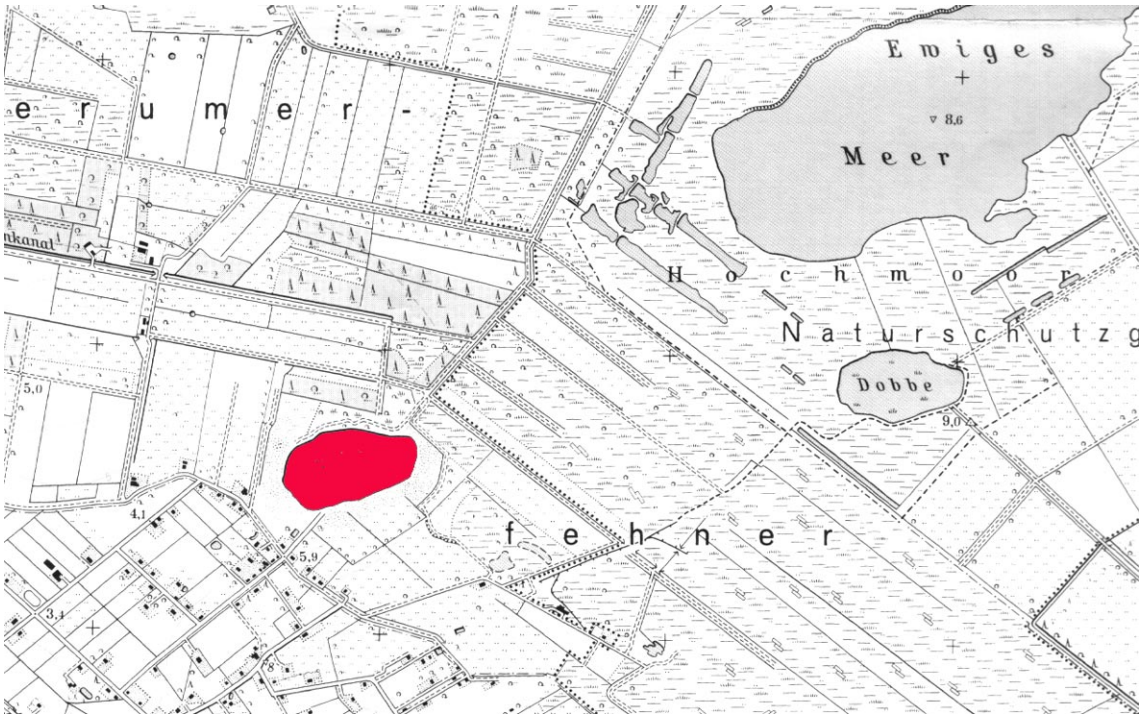
Kurzbeschreibung

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See Anfang April und Anfang August 1996 beprobt. Der Silbersee ist nördlich von Aurich auf dem Geestrücken in einem Waldstück gelegen. Er wurde Anfang des Jahrhunderts zur Sandgewinnung für den Wegebau angelegt und später noch einmal vertieft (ursprünglich stellenweise bis etwa 5 m Tiefe). Bis zur Fertigstellung des Naherholungsgebietes Tannenhausen wurde er als Badesee genutzt. In der weiteren Umgebung befindet sich abgetorftes Hochmoor.

Der See steht mit dem Grundwasser in Verbindung, einen oberirdischen Zulauf oder Ablauf gibt es nicht. Die Sichttiefe lag 1996 bei etwa einem Meter. Das Wasser ist mäßig nährstoffreich, dabei sind die Phosporwerte relativ höher als die Stickstoff-gehalte. Der pH-Wert lag im sauren Bereich, das Wasser war extrem ionenarm. Die neueren Untersuchungen (seit 1999 leicht alkalischer pH-Wert, höherer Hydrogencarbonatgehalt, höhere Gesamthärte) legen nahe, daß das Gewässer aufgekalkt worden ist. Aufgrund der geringen Tiefe bildet sich keine stabile Schichtung aus, nahe des Gewässergrundes kann es aber zu merklichen Sauerstoffzehrungen kommen. Im Silbersee werden regelmäßig besondere Algenblüten registriert. Dann ist das Wasser oberflächlich stellenweise leuchtend rot gefärbt, so daß schon öfter eine Gewässerverunreinigung vermutet wurde. Diese auffällige Farberscheinung ist auf die Blüte einer Algenart (Botryococcus braunii, Chlorophyceae) zurückzuführen, die große Mengen an roten Ölen in ihre Zellen einlagert. Die Algen sammeln sich an der Oberfläche, werden durch den Wind zusammengetrieben und bilden so die roten „Farbflecken“.

Der See ist eutroph (nährstoffreich) und leicht huminstoffbeeinflußt.

Baggersee Berumerfehn



Baggersee Berumerfehn

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2410 Westerholt, R 2592 860 H 5934 600
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme seit 1981, Erweiterung um 9 ha April 2000 genehmigt, grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, Störung der Schichtung durch Bodenabbau möglich; Grundwasseranstrom Ost, Abstrom:West
Oberfläche: ca. 9 ha
max. Tiefe: ca. 18 m
max. Breite: ca. 320 m max. Länge: ca. 470 m
Uferlänge: ca. 1200 m Trophiegrad: oligotroph, versauert
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen1997
Geologie: Flußsande der Weichseleiszeit über Geschiebelehm und Schmelzwassersande und –kiese der Saaleeiszeit; angrenzend Hochmoor

Kurzbeschreibung

Der Baggersee Berumerfehn ist nordwestlich von Aurich auf dem Geestrücken gelegen. Er wird als Badesee genutzt. In der Umgebung befindet sich abgetorftes und teilabgetorftes Hochmoor. Im Zuge des Bodenabbaus ist der 2 bis 4 m mächtige Geschiebelehm entfernt und so eine hydraulische Verbindung zum darunterliegenden Grundwasser hergestellt worden. Der Teichwasserspiegel folgt dem Grundwasserstand dieses Stockwerkes und liegt bis zu 1 m niedriger als das oberflächennahe Grundwasser oberhalb des Geschiebelehms. Der See befindet sich im weiteren Einzugsgebiet des Wasserwerkes Marienhafe (geplantes Wasservorranggebiet). Der See wird vom Grundwasser durchströmt, er hat keine Verbindung zum Fließgewässernetz. Durch den Abbau angeschnittene Gewässer oberhalb des Geschiebelehms werden durch Abdichtung mit Geschiebelehm gesichert.

Der See wurde jeweils im Frühjahr und Sommer 1996 und 1997 beprobt. Der Bodenabbau ist hier noch nicht abgeschlossen, so daß es durch die Arbeiten des Saugbaggers zu einer Störung der thermischen Schichtung kommen kann. Im Grundwasser oder in den Bodenschichten enthaltene Schwefelverbindungen werden durch den Luftsauerstoff, der sich im Wasserkörper löst, oxidiert. Vereinfacht ausgedrückt entsteht bei diesen Vorgängen Schwefelsäure. Zusammen mit der Säure, die durch die Oxidation von Eisenverbindungen entsteht, ist sie die Ursache für den sehr niedrigen pH-Wert (zwischen 4 und 5) des Baggersees.

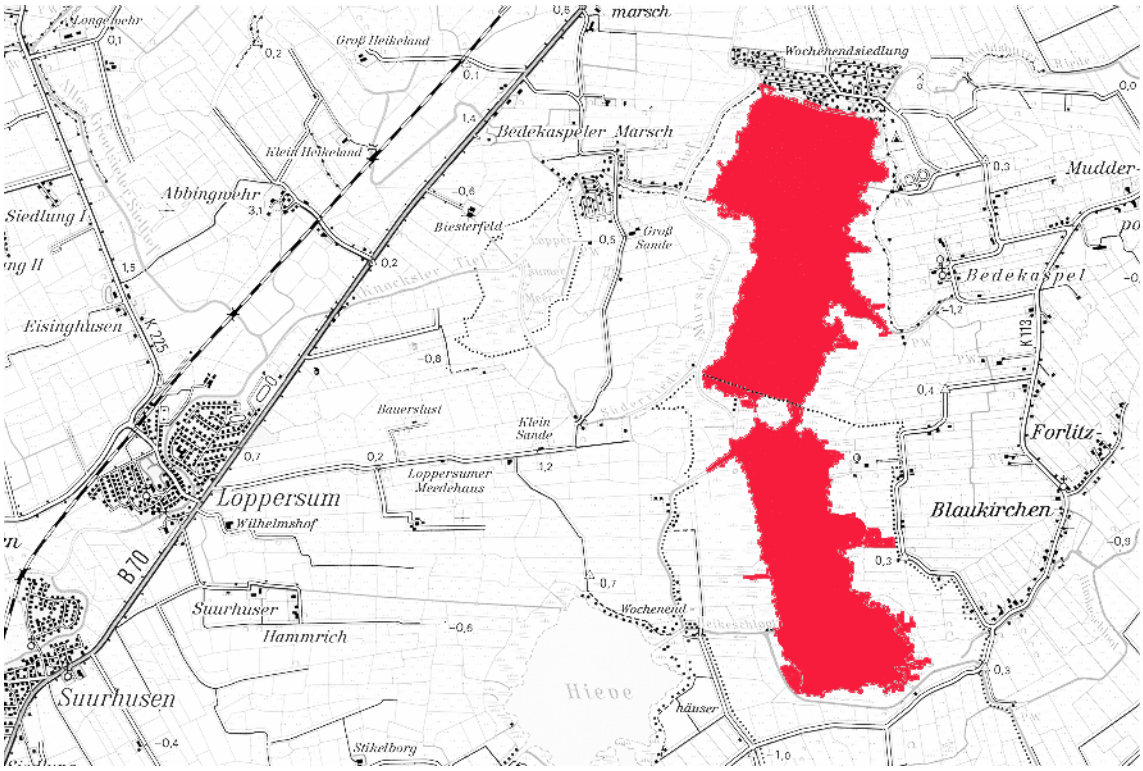
Das saure Wasser erlaubt nur wenigen Lebensformen, sich anzusiedeln. Fische können gar nicht existieren, Algen und Zooplankton treten nur in wenigen Arten und hier in äußerst geringer Dichte auf. Das türkisfarbene Wasser charakterisiert hier eine ökologische „Wüste“. Ausgehend von dem Baggersee besteht die Gefahr, daß auch das umliegende Grundwasser versauert wird und sich Metalle verstärkt lösen, wie z.B. das Aluminium, das in höheren Konzentrationen für viele Organismen giftig ist. Neben den relativ hohen Sulfatwerten (>70 mg/l; Schwefelsäure) fallen auch die

weiter

hohen Ammoniumkonzentrationen auf. Sie lagen bei allen Proben zwischen 2 mg/l und 3 mg/l. Die hohen Konzentrationen sind dadurch zu erklären, daß aufgrund des niedrigen pH-Werts die Nitrifikation, d.h. die bakterielle Umsetzung von Ammonium unter Sauerstoffverbrauch zu Nitrat, erheblich beeinträchtigt wird. Das Wasser ist ionenarm. Während 1996 die Sichttiefen noch zwischen 60 cm und 120 cm lagen, konnte 1997 nur noch Sichttiefen von 30 bis 40 cm (Bodenabbau?) festgestellt werden. Die Sauerstoffversorgung des gesamten Wasserkörpers war zu allen Untersuchungsterminen gut, so daß auch in der in tieferen Wasserschichten keine Sauerstoffdefizite auftraten.

Der See ist versauert, ökologisch gesehen eine „Wüste“ und als Fischgewässer ungeeignet. Von der Produktivität verhält er sich, auch aufgrund der Versauerung, wie ein oligotropher (nährstoffarmer) See.

Großes Meer


marsch
Wochenendsiedlung
Groß Heikeland
Klein Heikeland
Bedekaspeler Marsch
Abbingwehr
Siedlung I
Siedlung II
Biesterfeld
Groß Sande
Mudder-
Bedekaspel
Eisinghusen
K 225
Bauerslust
Klein Sande
Loppersumer Meedehaus
Forlitz-
Loppersum
Wilhelmshof
Blaukirchen
B 70
Suurhuser
Hammrich
Wocheneild
Suurhusen
Hieve
häuser
Stikelborg
K 113

Großes Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2509 Hinte, R 2586 000 H 5923 000
Seetyp / Entstehung: natürlicher flacher Flachmoorsee, ins Fließgewässernetz integriert, mit unklarem Einzugsgebiet, aufgrund seiner geringen Wassertiefe nicht geschichtet, Nutzung vorwiegend Wassersport, teilweise Naturschutzgebiet
Oberfläche: ca. 461 ha max. Tiefe: 1 m
max. Breite: ca. 1 km max. Länge: ca. 4,5 km
Uferlänge: ca. 13500 m Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Untersuchungen des NLÖ, Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen 1997
Geologie: Seenablagerungen über Niedermoor; angrenzend Flugsande über Flußsande der Weichseleiszeit und Geschiebelehm der Saaleeiszeit

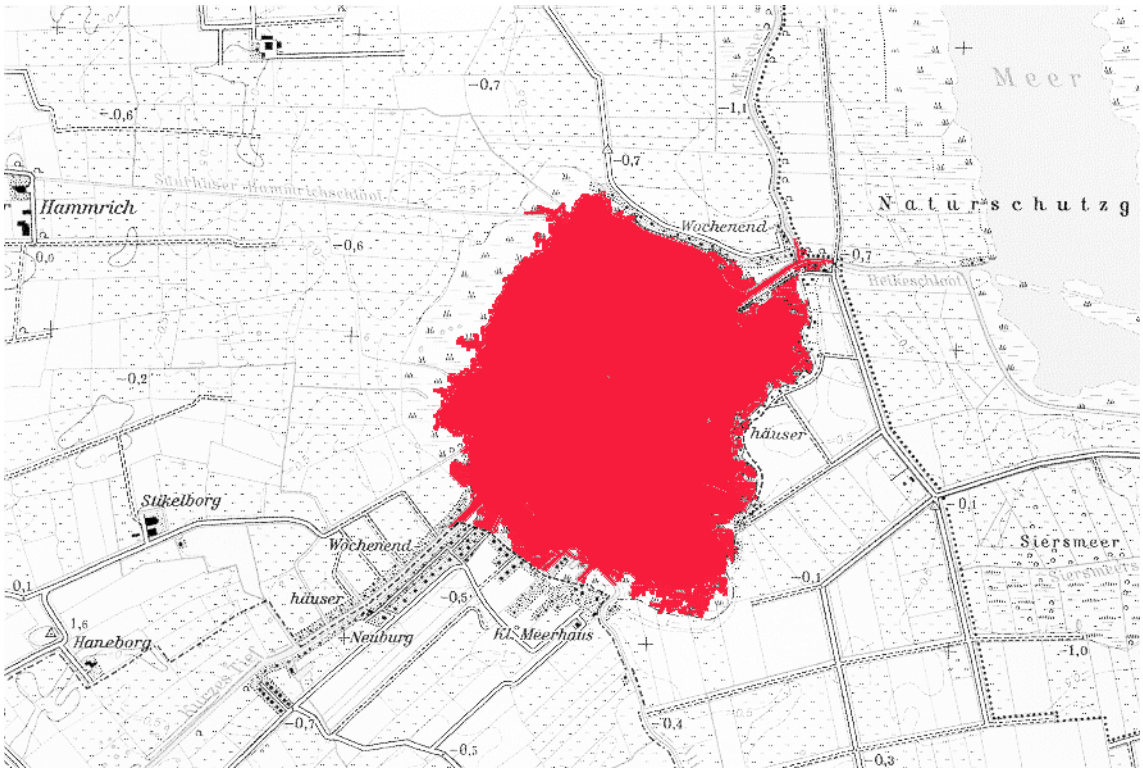
Kurzbeschreibung

Das Große Meer ist vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie eingehend untersucht und zum Teil auch beschrieben worden [2,3]. Der natürliche Flachmoorsee ist in der Moormarsch nordöstlich von Emden im Geestrandbereich gelegen. Während der nördliche Teil gern als Wassersportrevier genutzt wird, ist der südliche Teil als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Das Große Meer ist mit einer maximalen Wassertiefe von ca. einem Meter sehr flach und von einem breiten Röhrichtgürtel umgeben. Im allgemeinen ist der Untergrund sandig, an manchen Stellen stark verschlammt. Die Treibmudde lagert sich normalerweise besonders an den westlichen Uferbereichen ab, an Stellen mit größerer Wassertiefe, in windgeschützten Buchten bzw. Kanälen und an Stellen, an denen schon mächtigere Schlammlagen liegen. Das Große Meer ist in das Fließgewässernetz integriert. Meist beeinflußt mooriges Wasser aus dem nordöstlichen „Obergebiet“ den See. In Trockenzeiten mit hoher Verdunstung dringt brackiges Wasser aus dem Emder Raum bis weit in das Große Meer vor. Die chemische Zusammensetzung des Wassers schwankt entsprechend. Das Wasser ist aufgrund des landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebiets (Düngung, Moorzehrung) nährstoffreich und liefert damit die Grundlage für eine hohe Algenproduktion, bei der in den Sommermonaten die Grün- und die Blaualgen dominieren. Treibmudde und Algen sorgen für eine starke Trübe und lassen das Licht nur einige Dezimeter in das Wasser eindringen. Das Große Meer wird von einer dichten Teich- und Flußmuschelpopulation (Rote Liste Arten) besiedelt.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über das Große Meer bekannt geworden. Es gibt Bestrebungen das Große Meer zu „sanieren“. Ein „Runder Tisch“ denkt darüber nach wie der fortschreitenden Verlandung und Verschlammung entgegen gewirkt, wie Nährstoffe reduziert und die Wasserqualität verbessert werden kann.

[2] POLTZ,J. (2000): Herkunft und Auswirkungen der Salzgehaltsschwankungen im Gewässersystem Großes Meer/ Hieve; Oberirdische Gewässer 9/2000 NLÖ
[3] ALAND Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie (1985): Naturschutzgebiet Südteil Großes Meer / Loppersumer Meer; faunistische und vegetationskundliche Bestandsaufnahme .- Gutachten im Auftrage d. BR Weser-Ems, unveröffentlicht

Hieve - Kleines Meer



Hieve (Kleines Meer)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2509 Hinte, R 2584 900 H 5920 900
Seetyp / Entstehung: natürlicher flacher Flachmoorsee, zur Sandentnahme stellenweise auf über 20 m Tiefe ausgebaggert, ins Fließgewässernetz integriert, mit unklarem Einzugsgebiet, regelmäßig geschichtet, zeitweise meromiktisch, starke Salzgehaltsschwankungen, Nutzung vorwiegend Wassersport und Angeln
Oberfläche: ca. 126 ha max. Tiefe: 24 m
max. Breite: 1200 m max. Länge: 1300 m
Uferlänge: ca. 4400 m Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Untersuchungen des NLÖ, Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen1997
Geologie: Seenablagerungen über Niedermoor; angrenzend Flugsande über Flußsande der Weichseleiszeit

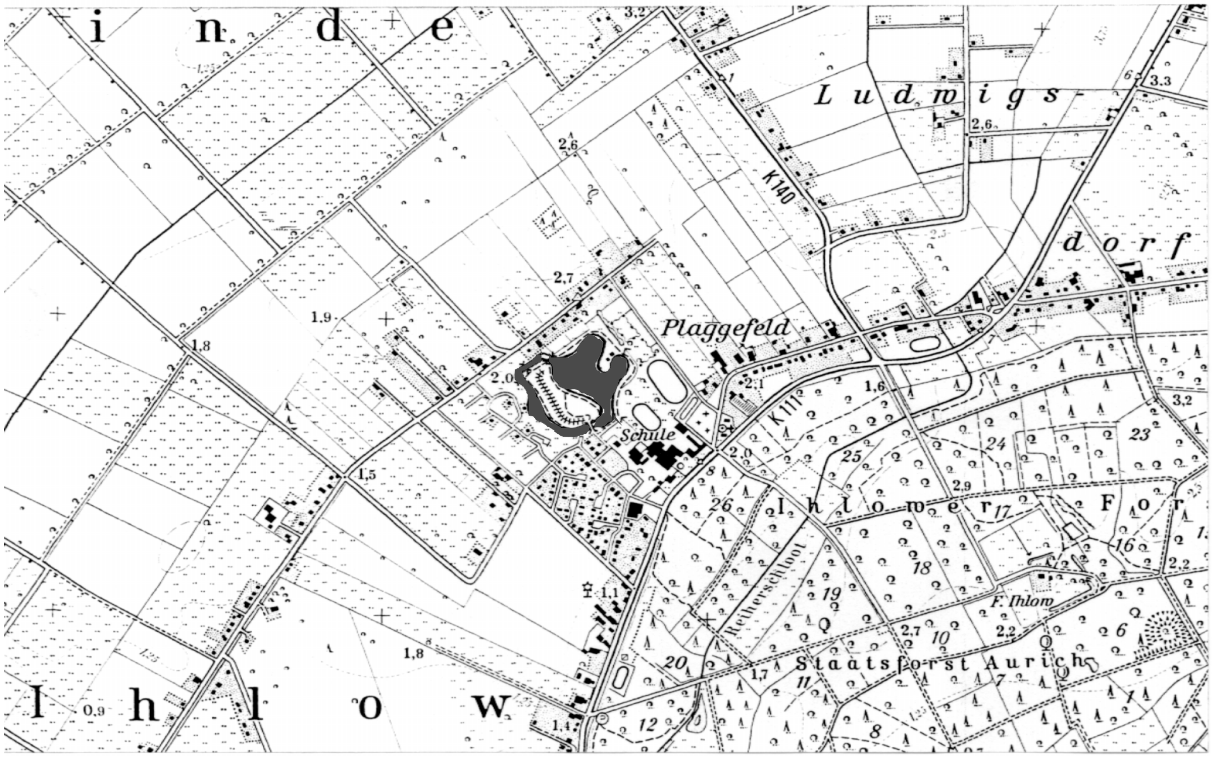
Kurzbeschreibung

Die Hieve ist vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie eingehend untersucht und beschrieben worden [1,2]. Der natürliche Flachmoorsee ist in der Moormarsch nordöstlich von Emden im Geestrandbereich gelegen. In den siebziger Jahren wurde die Hieve zur Sandgewinnung für den Autobahnbau ausgebaggert und ist seitdem stellenweise über 20 m tief. Weite Bereiche weisen aber nach wie vor Wassertiefen von einem Meter und weniger auf, so daß mehr oder minder breite Röhrichtgürtel das Gewässer umsäumen können. Das „Kleine Meer“ ist in das Fließgewässernetz integriert. Je nach Wetterlage und Jahreszeit beeinflußt entweder mooriges Wasser aus dem nordöstlichen „Obergebiet“ oder brackiges Wasser aus dem Emder Raum das Wasser der Hieve, die chemische Zusammensetzung des Wassers schwankt entsprechend stark. Das nährstoffreiche Wasser ist die Grundlage für eine hohe Algenproduktion, bei der in den Sommermonaten die Grün- und die Blaualgen dominieren. Treibmudde und Algen sorgen für eine starke Trübe und lassen das Licht meist nicht einmal einen halben Meter in das Wasser eindringen. Das Tiefenwasser ist ab etwa 3m aufgrund der bakteriellen Abbauprozesse oft sauerstofffrei und mischt sich oft längere Zeit nicht mit dem Oberflächenwasser (zeitweise Meromixie). Das besondere Schichtungsverhalten des „Kleinen Meeres“ wird durch das Eindringen des salzhaltigen Brackwassers verursacht, das aufgrund seines höheren spezifischen Gewichtes in das Baggerloch absinkt und die normalerweise im Frühjahr und Herbst stattfindende, vollständige Durchmischung des Wasserkörpers erschwert.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über die Hieve bekannt geworden.

1] POLTZ,J. (1986): Besonderheit in Niedersachsen - ein meromiktischer See.- in NDS. UMWELTMINISTER: Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen - Jahresbericht 1986 Hannover, Hildesheim
[2] POLTZ,J. (2000): Herkunft und Auswirkungen der Salzgehaltsschwankungen im Gewässersystem Großes Meer/ Hieve; Oberirdische Gewässer 9/2000 NLÖ

Ihler Meer


Ludwigs-
dorf
Plaggefeld
Schule
K140
K111
Ihlower For
Staatsforst Aurich
F. Ihlow
Reiherschloot
Ihlow

Ihler Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2510 Aurich, R 2595 760 H 5920 800
Seetyp / Entstehung: flacher Baggersee zur Badenutzung, ohne Einzugsgebiet (Randverwallung), keine stabile thermische Schichtung aufgrund der geringen Wassertiefe, gespeist durch Grund- und Regenwasser
Oberfläche: ca. 3,5 ha
max. Tiefe: ca. 5 m
max. Breite: ca. 200 m
max. Länge: ca. 350 m
Uferlänge: ca. 1250 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996
Geologie: Geest (Flugsande der Weichseleiszeit über Geschiebelehm der Saaleeiszeit)

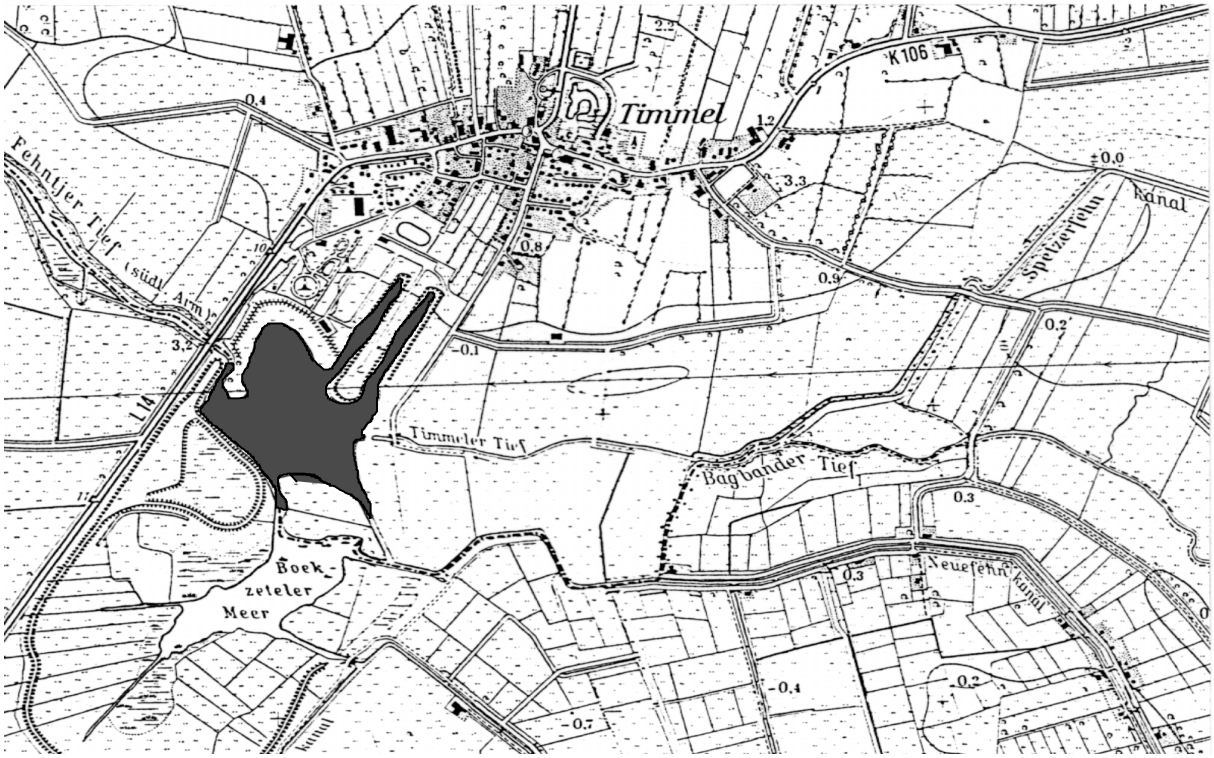
Kurzbeschreibung

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See Anfang April und Ende August 1996 beprobt. Das Ihler Meer ist ein reiner Freizeitsee südlich von Aurich auf dem Geestrücken im Siedlungsbereich von Ihlow gelegen. 1990 wurde der nach den Gesichtspunkten für die Freizeitnutzung gestaltete See fertiggestellt und mit Grundwasser befüllt. Der Untergrund ist vorwiegend lehmig, an der tiefsten Stelle ist das Ihler Meer etwa 5 m tief.

Der See wird von Regen- und Grundwasser (Brunnen) gespeist. Um zu hohe Wasserstände zu vermeiden, hat der See einen Überlauf. Die Sichttiefe lag 1996 bei knapp einem Meter. Das Wasser ist nährstoffreich. Zeitweise war das Ihler Meer mit Wasserpflanzen (Wasserpest, Elodea sp.) zugewachsen. Da dies für den Badebetrieb als störend empfunden wurde, wurden die Wasserpflanzen mechanisch entfernt. Der Einsatz von Graskarpfen zur Beweidung des Krauts ist nicht unproblematisch, da als Folge unerwünschte Algen zur Entwicklung kommen können. Der pH-Wert liegt meist im schwach alkalischen Bereich, der Ionengehalt des Wassers hat durch den zunehmenden Einfluß des Regenwassers im Laufe der Jahre merklich abgenommen. Während des Sommers war der See zeitweise geschichtet, über Grund wurden sauerstofffreie Zonen registriert, in denen auch Schwefelwasserstoff gebildet wurde. Als dominierende Algengruppen traten im August Dinoflagellaten und Euglenophyceae auf.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Timmeler Meer



Timmeler Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2611 Hesel, R 3401 100 H 5915 100
Seetyp / Entstehung: flacher Baggersee zur Freizeitnutzung, in das Fließgewässernetz integriert, mit unklarem Einzugsgebiet, normalerweise keine stabile Schichtung wegen der geringen Wassertiefe, potentielles Hochwasserrückhaltebecken
Oberfläche: ca. 19 ha
max. Tiefe: ca. 7 m
max. Breite: ca. 500 m
max. Länge: ca. 590 m
Uferlänge: ca. 1780 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996
Geologie: Geest (Flugsande der Weichseleiszeit über Geschiebelehm der Saaleeiszeit; angrenzend geringmächtige Marschsedimente über Niedermoor)

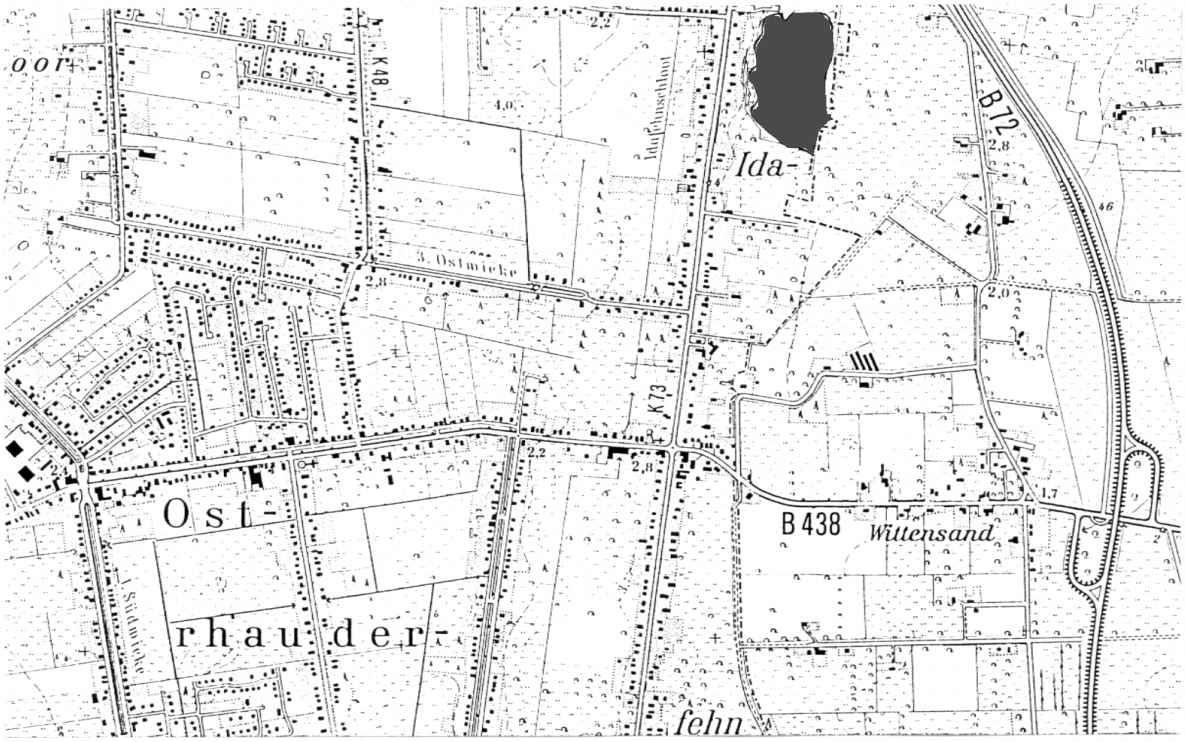
Kurzbeschreibung

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See Mitte April und Ende August 1996 beprobt. Das Timmeler Meer ist ein reiner Freizeitsee südlich von Aurich am Geestrand bei der Ortschaft Timmel gelegen. Ende der Achtziger Jahre wurde der für die Freizeitnutzung (Badestelle, Bootsanleger, Ferienhäuser) gestaltete See fertiggestellt. Er ist in das Fließgewässernetz integriert, erhält seinen Hauptzufluß über ein Schöpfwerk und ist für den Notfall als Hochwasserrückhaltebecken (Verwallung) ausgelegt. Abhängig von Niederschlag, Verdunstung und Wind dringt entweder Wasser aus dem marschgeprägten Fehntjer Tief in das Timmeler Meer ein oder Wasser aus dem eher niedermoorigen Obergebiet (rd. 1800 ha) dominiert. Der Untergrund ist vorwiegend niedermoorig, schlammig. An der tiefsten Stelle wird eine Wassertiefe von etwa 7 m erreicht.

Das Wasser ist zeitweise von Huminstoffen braun gefärbt. Es ist aber nicht ionenarm und gut gepuffert. Der pH-Wert liegt meist im leicht alkalischen Bereich. Aufgrund des großen Einzugsgebiets ist der See sehr nährstoffreich und bietet die Grundlage für bedeutende Algenentwicklungen (Eugleno-, Crypto-, Chlorophyceae). Die Sichttiefe liegt normalerweise um 1 m. Das Timmeler Meer war aufgrund der geringen Wassertiefe im Sommer nicht stabil geschichtet, dennoch sank der Sauerstoffgehalt unterhalb von 3 m schnell auf Null ab.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich).

Idasee



Idasee

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2811 Rhauderfehn, R 3409 280 H 5891 880
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, grundwassergespeist und von Fließgewässern durchströmt, mit intensiv landwirtschaftlich genutztem Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, als Bade- und Freizeitgewässer genutzt
Oberfläche: ca. 8,5 ha max. Tiefe: ca. 17 m
max. Breite: ca. 270 m max. Länge: ca. 450 m
Uferlänge: ca. 1200 m Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen1998, Seen 1999
Geologie: Holozänes Hochmoor über Flußsanden der Weichseleiszeit

Kurzbeschreibung

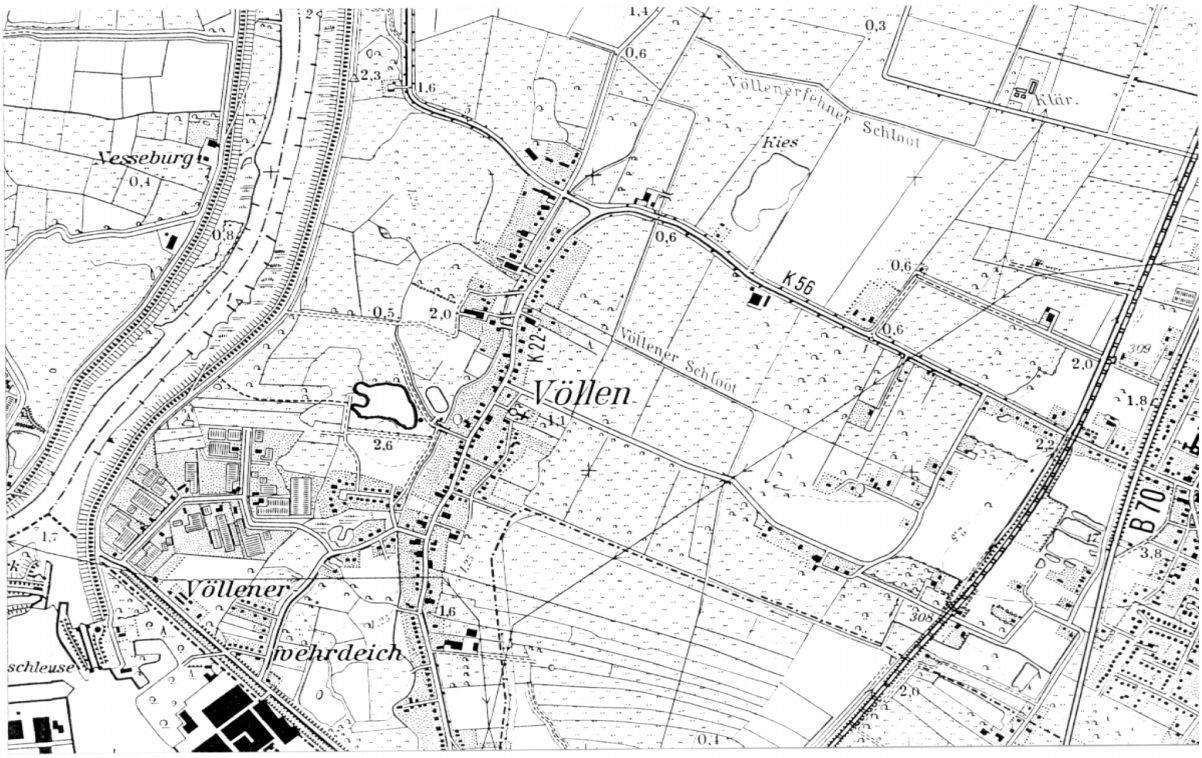
Der Idasee ist südöstlich von Leer auf der Geest gelegen. Die umgebende ehemalige Hochmoorlandschaft ist weitgehend abgetorft und wird stellenweise intensiv landwirtschaftlich genutzt. Der See wurde zur Sandgewinnung für den Straßenbau vor 1980 ausgebaggert. Seit Anfang der achtziger Jahre ist der See für die Freizeitnutzung erschlossen.

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See 1996, 1998 und 1999 beprobt.

Der Idasee wird vermutlich teilweise vom Grundwasser gespeist, er erhält aber vor allem Zuflüsse von Oberflächenwasser (Idafehnschloot, östliche Flächen), das aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung (Düngung, Moorzehrung) im Einzugsgebiet den See stark mit Nährstoffen, insbesondere Phosphor, belastet. Dementsprechend wurden in jedem Jahr zeitweise starke Algenblüten registriert. Blaualgen bildeten einen Oberflächenfilm, der, vom Wind zusammengetrieben, an manchen Uferabschnitten blaugrüne Flecken formte. Daneben wurde eine Alge (Botryococcus braunii, Chlorophyceae) in größerer Dichte registriert, die leuchtend rote Blüten hervorbringen kann. Die Sichttiefe lag zu allen Untersuchungsterminen unter 1 m. Im Sommer konnte eine deutliche Schichtung des Sees festgestellt werden. Aufgrund von intensiven Abbauprozessen von Biomasse sank der Sauerstoffgehalt unterhalb von 4-8m Wassertiefe auf Null. Der pH-Wert stieg zeitweise aufgrund von Algenblüten bis auf 9 an, lag sonst aber eher im neutralen Bereich oder war im Tiefenwasser leicht sauer. Das Wasser ist ionenarm. Die Leitfähigkeit nimmt im Tiefenwasser über Grund zu, was vermutlich durch Abbauprozesse und Rücklösungen aus dem Sediment verursacht wird.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über den Idasee bekannt geworden. Als Fischgewässer ist der See wegen des ionenarmen Wassers nicht optimal.

Völlener Badesee



Völlener Badesee

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2810 Weener, R 2592 350 H 5887 220
Seetyp / Entstehung: flacher Baggersee zur Sandentnahme, gespeist von Grund- und Regenwasser, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, wegen der geringen Wassertiefe ohne stabile Schichtung
Oberfläche: ca. 2,2 ha
max. Tiefe: ca. 6 m
max. Breite: ca. 130 m
max. Länge: ca. 240 m
Uferlänge: ca. 650 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, 1999
Geologie: Flugsande über Flußsanden der Weichseleiszeit ; angrenzend Kleiablagerungen über Niedermoor

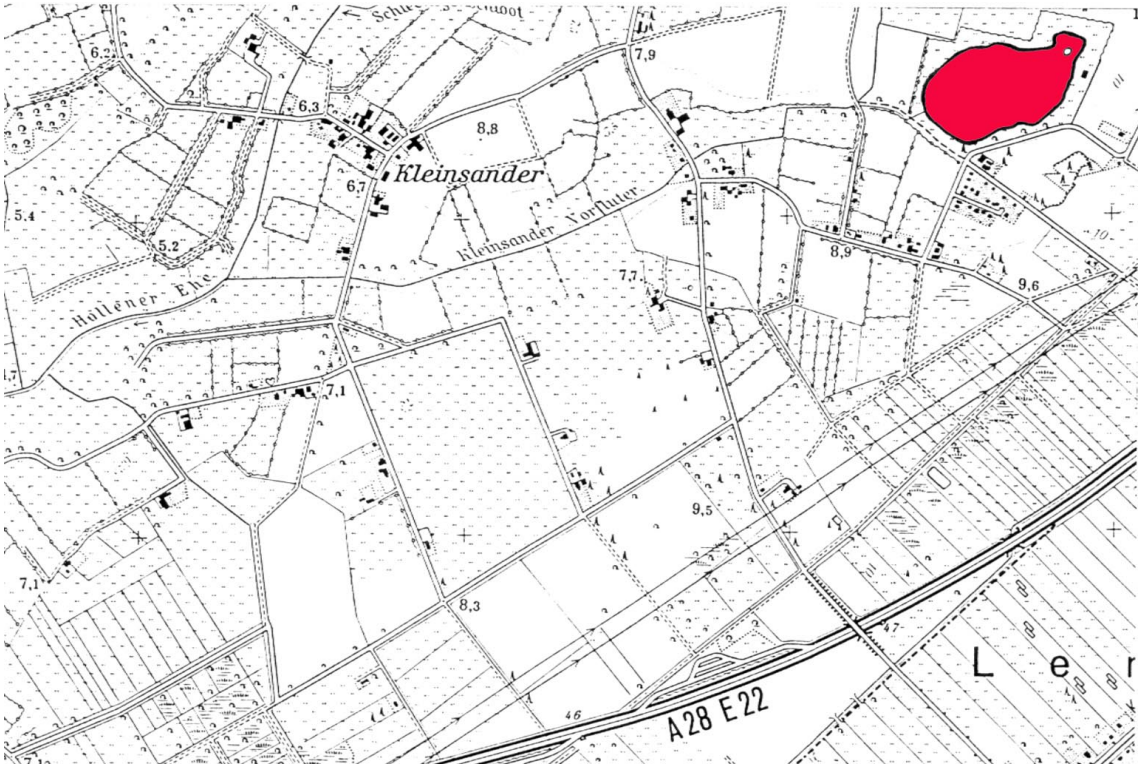
Kurzbeschreibung

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See im Frühjahr und Sommer 1996 und im Frühjahr 1999 beprobt. Er ist nördlich von Papenburg in der Emstalaue gelegen. Er wurde vor 1980 vermutlich zur Sandgewinnung bis auf etwa 6 m Tiefe ausgebaggert. Heute wird er als Freizeitsee genutzt. Augenscheinlich hat er kein Einzugsgebiet und wird von Grund- und Regenwasser gespeist, einen oberirdischen Zulauf oder Ablauf gibt es nicht.

Das Wasser des Völlener Badesees ist weniger huminbeeinflußt und besser gepuffert als die Baggerseen des Geestrückens. 1996 lag der pH-Wert oft im schwach alkalischen Bereich und oberfächennah wurden regelmäßig Sauerstoffübersättigungen registriert. Dies deutet auf Algenentwicklungen hin, wobei, neben anderen Gruppen, meist die Grünalgen am Stärksten vertreten sind. Im Frühjahr 1998 wurde eine Blaualgenblüte registriert. Das Wasser ist nährstoffreich und war im Sommer zeitweise geschichtet. Im Tiefenwasser unterhalb von drei Metern war aufgrund von intensiven Abbauprozessen von Biomasse kein Sauerstoff mehr vorhanden und die Leitfähigkeit stieg im Vergleich zur Oberfläche stetig auf fast das doppelte. Rücklösungsprozesse aus dem Sediment wären dafür als Ursache zu nennen. Die Sichttiefe betrug 1996 knapp einen Meter. Im Mai 1999 war das Tiefenwasser wie im Frühjahr 1996 nahezu sauerstofffrei, der pH-Wert lag im neutralen Bereich und die Sichttiefe war mit 2,5 m verglichen mit 1996 mehr als doppelt so hoch.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird. Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über den Völlener Badesee bekannt geworden.

Badesee Großsander



Badesee Großsander

Morphometrische und hydrologische Angaben

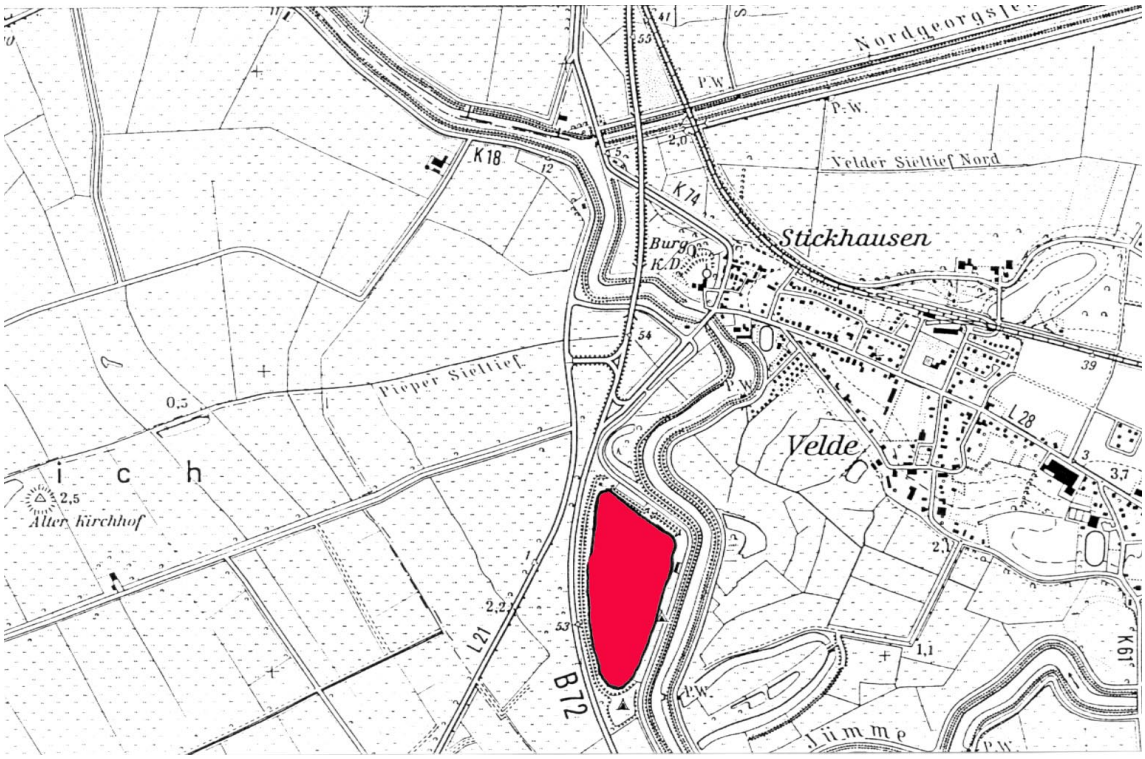
Geographische Lage: LKR Leer, TK 2712 Apen, R 3421 640 H 5907 390
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, Bade- und Freizeitnutzung
Oberfläche:ca. 11 ha
max. Tiefe: ca. 19 m
max. Breite: ca. 310 m
max. Länge: ca. 540 m
Uferlänge: ca. 1350 m
Trophiegrad: mesotroph (Tendenz zur Eutrophie)
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen 1997, Seen1998
Geologie: Schmelzwassersande der Saaleeiszeit, z.T. mit holozänem Hochmoor bedeckt; angrenzend: holozänes Hochmoor und Geschiebelehm der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

Der Badesee Großsander ist nordwestlich von Westerstede auf dem Geestrücken gelegen. Er wurde zur Sandentnahme Mitte der achtziger Jahre ausgebaggert und später als Freizeitsee hergerichtet. Der See wird von Grundwasser gespeist und braucht einen Ablauf. Das Einzugsgebiet ist durch Randverwallungen auf die direkt am Gewässer liegenden Rasenflächen beschränkt.

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See 1996, 1997 und 1998 beprobt.. Die Sichttiefe lag zwischen 1,2 und 3,4 m. In den Sommermonaten zeigte der See eine Schichtung. 1996 und 1997 wurden im Bereich der Sprungschicht und in den untersten Metern Sauerstoffdefizite registriert. Das obere Sauerstoffminimum kommt dadurch zustande, daß sich absinkendes organisches Material auf dem kalten Tiefenwasser sammelt und dort zersetzt. Das untere Sauerstoffminimum vor allem ist auf den Einstrom von sauerstofffreiem Grundwasser zurückzuführen. Im Sommer 1998 konnte das metalimnische Sauerstoffminimum nicht festgestellt werden, da die Temperaturunterschiede und damit die Dichteunterschiede zwischen Tiefenwasser und Oberflächenwasser zu gering waren. Das Wasser war im Juli unterhalb von 10 m und im September unterhalb von 5 m nahezu sauerstofffrei. Abbauprozesse und anaerobes Grundwasser sind die Ursache. Im Vergleich zu den anfänglichen Untersuchungen hat sich der Wasserkörper langsam verändert. Anfänglich war der See auch oberflächennah leicht sauer, später wurden aufgrund von Algenentwicklungen eher neutrale pH-Werte gemessen. Das Tiefenwasser liegt durchweg im sauren Bereich. Die Leitfähigkeit stieg mit der Tiefe an. Die Untersuchungen zeigen meist schwache bis mäßige Algenentwicklungen, Algenblüten wurden bislang nicht festgestellt. Oft dominieren Kieselalgen, aber auch Grünalgen wurden schon in größerer Dichte festgestellt.
Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich) mit einer deutlichen Tendenz zur Eutrophie. Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Badesee Stickhausen



Badesee Stickhausen

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2711 Nortmoor, R 3409 130 H 5898 250
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, grundwassergespeist, direkt am Flußdeich, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, Bade- und Freizeitnutzung
Oberfläche: ca. 7 ha
max. Tiefe: ca. 18 m
max. Breite: ca. 240 m
max. Länge: ca. 580 m
Uferlänge: ca. 1300 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen 1997, Seen 1998
Geologie: Flußmarsch - Kleiablagerungen über Niedermoor

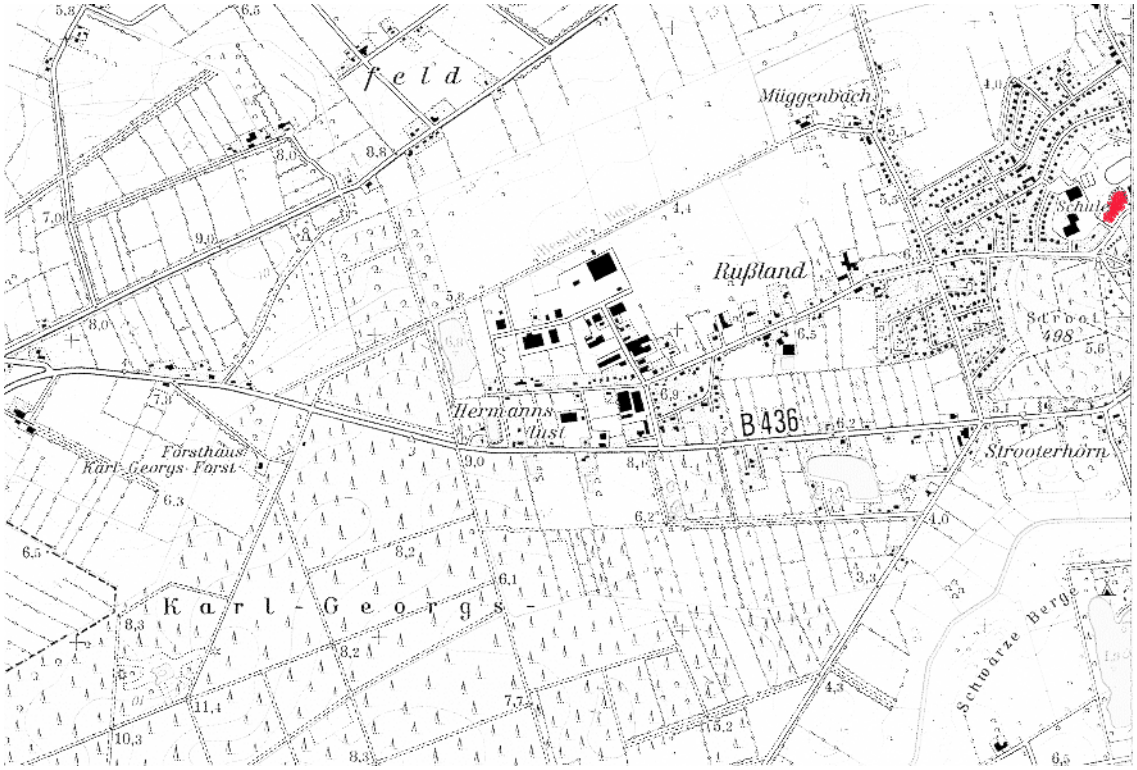
Kurzbeschreibung

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See 1996 bis 1998 mehrmals jährlich beprobt.

Der Badesee Stickhausen ist östlich von Leer in der Flußmarsch, direkt am Flußdeich der Jümme gelegen. Er wurde zur Sandentnahme für den Straßenbau vor 1980 ausgebaggert und später als Freizeitsee hergerichtet. Der See wird von Grund- und Regenwasser gespeist und hat weder einen Zulauf noch einen Ablauf. Aufgrund von Randverwallungen hat der Badesee praktisch kein Einzugsgebiet. Das Wasser ist vom Charakter her dem Flußwasser der Jümme ähnlich, ein gewisser Austausch über den Boden kann daher vermutet werden. Der See ist huminstoffbeeinflußt, aber besser gepuffert als die Baggerseen des Geestrückens. Er ist im Sommer geschichtet und das Tiefenwasser unterhalb der Sprungschicht nahezu sauerstofffrei. Absinkendes organisches Material, das unter Sauerstoffverbrauch zersetzt wird, ist die Ursache. Im Tiefenwasser werden Rücklösungsprozesse und Nährstofffreisetzungen beobachtet, dementsprechend steigt auch die Leitfähigkeit mit der Tiefe an. Leichte Sauerstoffübersättigungen oberflächennah sowie ein pH-Wert im Bereich von 9 weisen auf Algenentwicklungen hin. Oft dominierten zentrische Kieselalgen und Dinoflagellaten, im Sommer wurden aber auch Blaualgenblüten festgestellt. Eine auffällige Naturerscheinung war im Frühjahr 2000 zu verzeichnen. Das Wasser war stellenweise durch das Auftreten der (ungefährlichen) Burgunderblutalge stark rot gefärbt. Die maximale Sichttiefe wurde 1996 mit 2,4 m gemessen, 1998 wurde mit 45 cm die geringste Sichttiefe festgestellt.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über den Badesee Stickhausen bekanntgeworden. Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Badesee Friedeburg Waldbad



Badesee Friedeburg (Waldbad)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Wittmund, TK 2513 Zetel, R 3422461 H 5925370
Seetyp / Entstehung: unbekannt, als Badesee hergerichtet, vom Grundwasser gespeist; Grundwasseranstrom von Westen Grundwasserabstrom nach Osten
Oberfläche: ca. 0,4 ha
max. Tiefe: ca. 4m
max. Breite: ca. 50m
max. Länge: ca. 120
Uferlänge: ca. 280m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1997
Geologie: Geest – Schmelzwassersande der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See 1997 beprobt. Am maximal 4 m tiefen See wird eine Wasserumwälzungsanlage betrieben. Daher war er an allen Untersuchungsterminen über die gesamte Tiefe einheitlich temperiert, auch im August konnte keine sommerliche Schichtung festgestellt werden. Die Sichttiefe lag im März bei 3,5 Metern und im August nur noch bei 70 cm. Der pH-Wert lag im neutralen bis schwach alkalischen Bereich. Während im Frühjahr im gesamten Wasserkörper Sauerstoffübersättigungen registriert wurden, lagen im August über die gesamte Tiefe die Sättigungswerte bei knapp 50%. Trotz des erheblichen Zehrungspotentials konnten keine nennenswerten Algenentwicklungen bei Stichproben festgestellt werden.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Badesee Grotegaste

Badesee Grotegaste

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2810 Weener, R 2594 760 H 5894 330
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, Anschluß an das Fließgewässernetz, regelmäßig thermisch geschichtet, Bade- und Freizeitnutzung, Campingplatz
Oberfläche:ca. 10,3 ha
max. Tiefe: ca. 15 m
max. Breite: ca. 370 m
max. Länge: ca. 440 m
Uferlänge: ca. 1300 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996, Seen 1998
Geologie: Marsch - Kleiablagerungen über Niedermoor

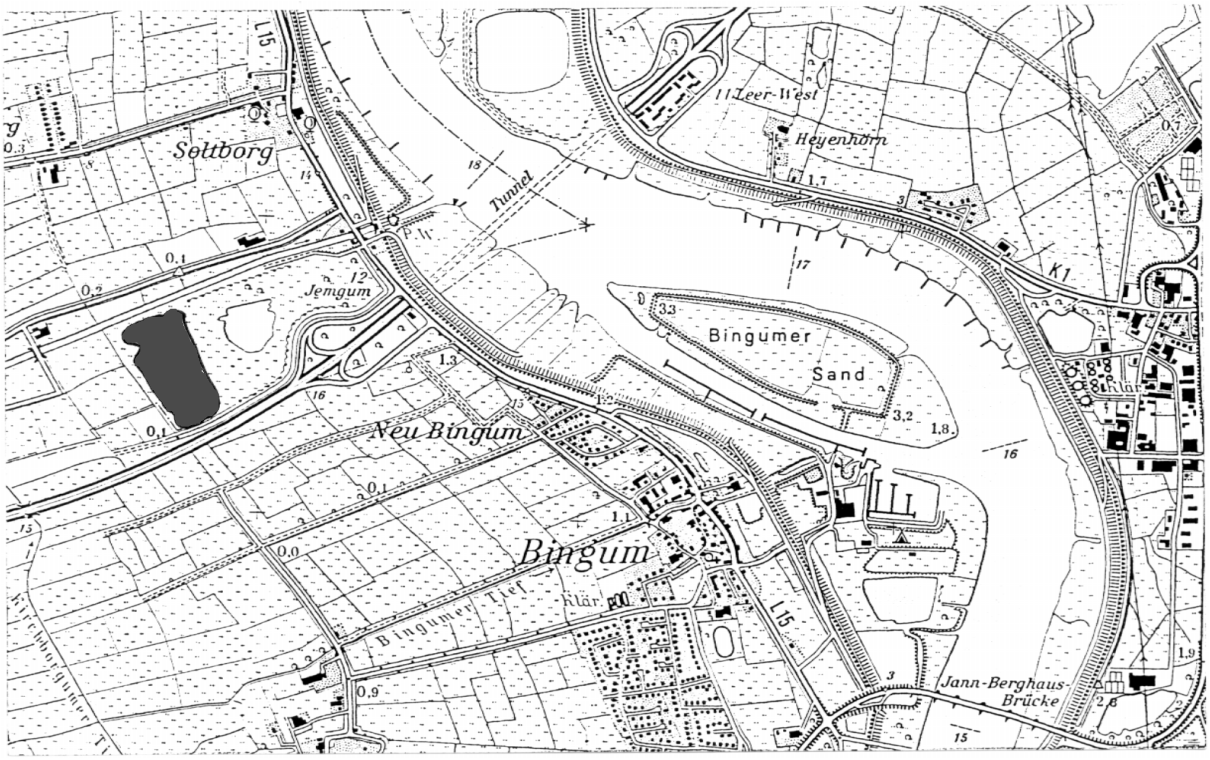
Kurzbeschreibung

Der Badesee Grotegaste ist südlich von Leer in der Flußmarsch (Brack- und Moormarsch) der Ems gelegen. Er wurde zur Sandentnahme in den achtziger Jahren ausgebaggert und später als Freizeitsee hergerichtet. Der See wird von Grund- und Regenwasser gespeist, ist aber auch über einen Stichgraben mit dem umgebenden Gewässernetz verbunden. Wie stark die Wasseraustauschvorgänge sind, ist nicht bekannt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß eher (Grund-)Wasser aus den Seen abläuft, als Oberflächenwasser in sie eindringt. Ansonsten hat der Badesee praktisch kein Einzugsgebiet.

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See 1996 und 1998 beprobt. Das Wasser ist nährstoffreich. Leichte oberflächennahe Sauerstoffübersättigungen weisen auf Algenentwicklungen hin. Bei Stichproben dominierten Kieselalgen, es waren zeitweise aber auch Dinoflagellaten und Augenflagellaten in größerer Dichte zu finden. Die Sichttiefe lag 1996 zwischen einem halben und einem Meter und 1998 zwischen 1,8 m und 30 cm. Bei den Frühjahrsuntersuchungen wurden in den untersten Metern kein Sauerstoff mehr festgestellt, während im Sommer (1998) und Herbst die Wasserschichten unterhalb 7 m bereits sauerstofffrei waren. Im Tiefenwasser absinkendes organisches Material, das unter Sauerstoffverbrauch zersetzt wird, ist die Ursache. Im Tiefenwasser werden Rücklösungsprozesse und Nährstofffreisetzungen beobachtet. Unter anderem steigt die Leitfähigkeit unterhalb der Sprungschicht stetig mit der Tiefe an. Der See ist besser gepuffert als die Baggerseen des Geestrückens. Der pH-Wert lag oft im schwach alkalischen Bereich.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Badesee Holtgaste



Badesee Holtgaste

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2710 Nortmoor, R 2592 710 H 5900 500
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, mit Baggergut aus der Ems wieder bis auf 5 m Wassertiefe aufgefüllt, grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet (Randverwallung), wegen der geringen Wassertiefe und der windexponierten Lage nicht stabil geschichtet, Bade- und Freizeitnutzung
Oberfläche: ca. 6 ha
max. Tiefe: ca. 5 m
max. Breite: ca. 190 m
max. Länge: ca. 370 m
Uferlänge: ca. 1100 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996
Geologie: Marsch - Kleiablagerungen über Niedermoor über Flußsanden der Weichseleiszeit

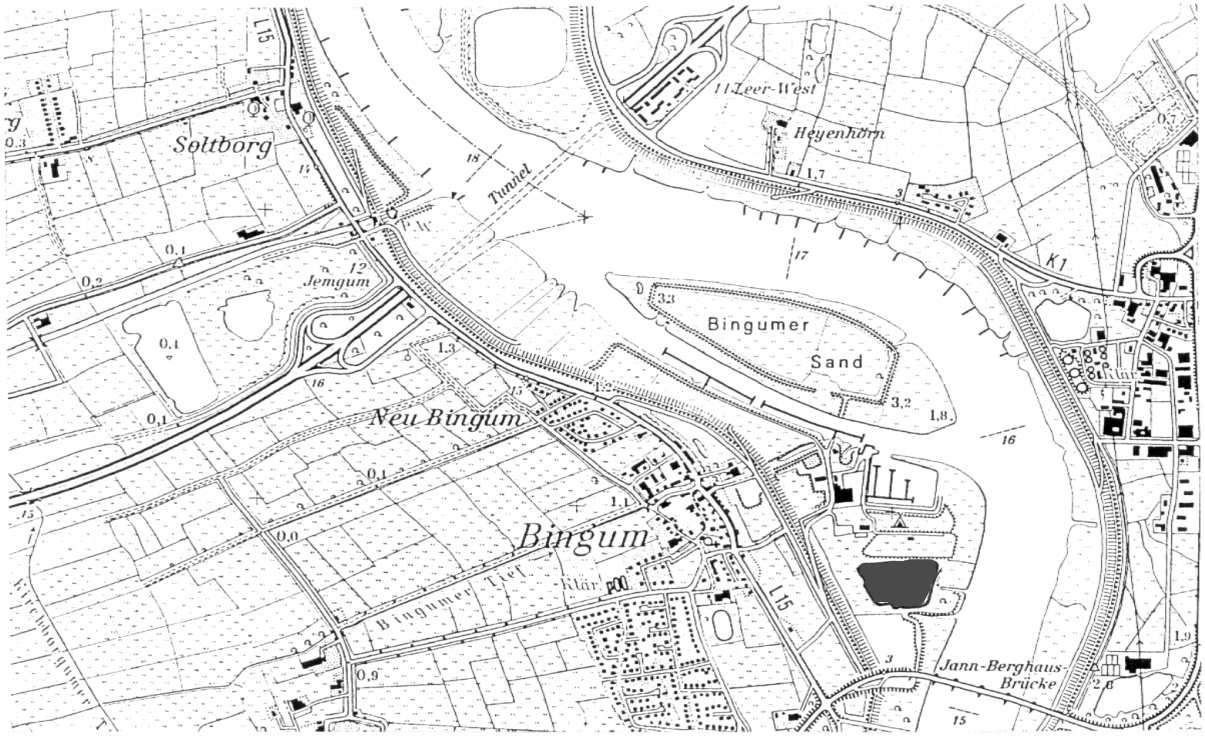
Kurzbeschreibung

Der Badesee Holtgaste ist westlich von Leer in der Flußmarsch (Brackmarsch) der Ems gelegen. Er wurde zur Sandgewinnung für den Autobahnbau Anfang der neunziger Jahre ausgebaggert, anschließend mit Sedimenten aus der Ems bis zu einer Wassertiefe von 5 m wieder verfüllt und als Freizeitsee hergerichtet. Der See wird von Grund- und Regenwasser gespeist und hat praktisch kein Einzugsgebiet.

Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See 1996 und 1999 beprobt. Das Wasser ist nährstoffreich und gut gepuffert. Der Ionengehalt ist erhöht. Im Spätsommer 1996 wurde eine dicke oberflächliche Blaualgenblüte (u.a. Microcystis) registriert. Die Sichttiefe war zu dieser Zeit nahe Null (ohne Algenfilm ca. einen halben Meter), im Frühjahr lag sie bei einem Meter. Eine Ursache für die starke Blaualgenentwicklung könnte auch das ungünstige Verhältnis der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor zueinander sein. In den Folgejahren wurden bei den Stichproben nicht mehr derartige Algenblüten registriert, neben den Blaualgen dominierten Dinoflagellaten und Kieselalgen. Der Badesee Holtgaste war wegen der geringen Wassertiefe und der windexponierten Lage nicht stabil geschichtet. Dennoch war das Tiefenwasser in den Sommermonaten nahezu sauerstofffrei, während die oberen Wasserschichten algenbedingte Sauerstoffübersättigungen und einen pH-Wert im stark alkalischen Bereich (9,3 im August 1999) aufwiesen.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über den Badesee Holtgaste bekannt geworden.

Badesee Marina Bingum



Badesee Marina Bingum

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2710 Leer, R 2595 020 H 5899 750
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Kleientnahme, grundwassergespeist, im Emsvorland gelegen, bei hohen Wasserständen Verbindung zur Ems, ohne direktes Einzugsgebiet, wegen der geringen Wassertiefe und der windexponierten Lage nicht stabil geschichtet, Bade- und Freizeitnutzung
Oberfläche:ca. 3 ha
max. Tiefe: ca. 3 m
max. Breite: ca. 170 m
max. Länge: ca. 230 m
Uferlänge: ca. 750 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1996
Geologie: Holozäne Flußmarschablagerungen

Kurzbeschreibung

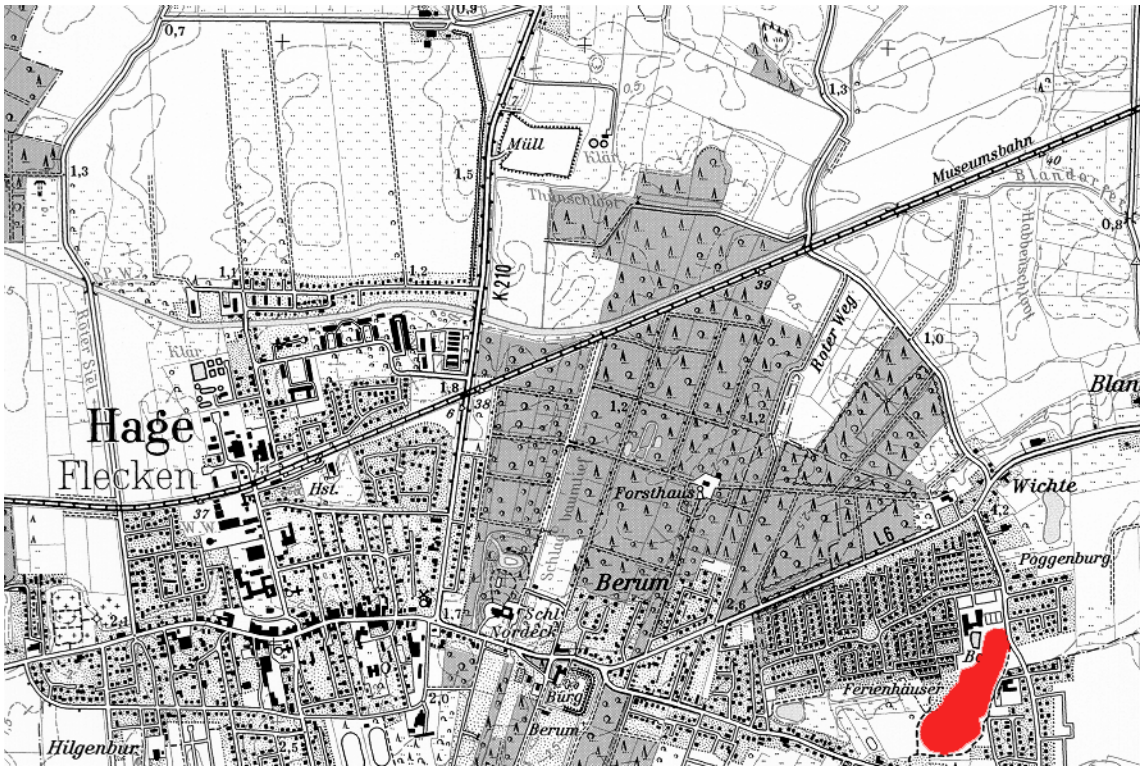
Neben den seit 1992 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der See Mitte Mai und Mitte September 1996 beprobt. Der zweite Termin lag zu spät im Jahr, um den Sommerzustand optimal erfassen zu können.

Der Badesee Marina Bingum ist westlich von Leer in der Flußmarsch (Brackmarsch) der Ems im Deichvorland gelegen. Er wurde zur Kleigewinnung für den Deichbau vor 1980 ausgebaggert und später als Freizeitsee genutzt. Er liegt heute auf dem Gelände eines Campingplatzes. Der See wird von Grund- und Regenwasser gespeist und hat praktisch kein Einzugsgebiet. Bei Sturmfluten wird der Badesee durch das auflaufende Emswasser überflutet. Das Wasser ist daher hoch nährstoffreich, leicht salzig und gut gepuffert. Der pH-Wert liegt im alkalischen Bereich, meist zwischen 8-9. Beachtliche Algenentwicklungen sind anscheinend über das ganze Sommerhalbjahr zu finden, augenfällige Blüten dagegen nicht. Stichproben zeigten eine Dominanz von benthischen Kieselalgen, daneben waren aber auch andere Gruppen wie z.B. die Grün- und die Blaualgen vertreten. Die Sichttiefe war wegen der mineralischen Trübe sehr gering (ca. 20 cm). Der Badesee Marina Bingum war wegen der geringen Wassertiefe und der windexponierten Lage nicht stabil geschichtet.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Die Badenutzung könnte durch das Auftreten von Blaualgen beeinträchtigt werden, da diese giftige oder unangenehme Ausscheidungsprodukte ins Wasser abgeben können. Bisher ist aber nichts Nachteiliges diesbezüglich über den Badesee Marina Bingum bekannt geworden.

Lit.: Kleipütten in Ostfriesland 1997

Badesee Berum



Badesee Berum

Morphometrische und hydrologische Angaben

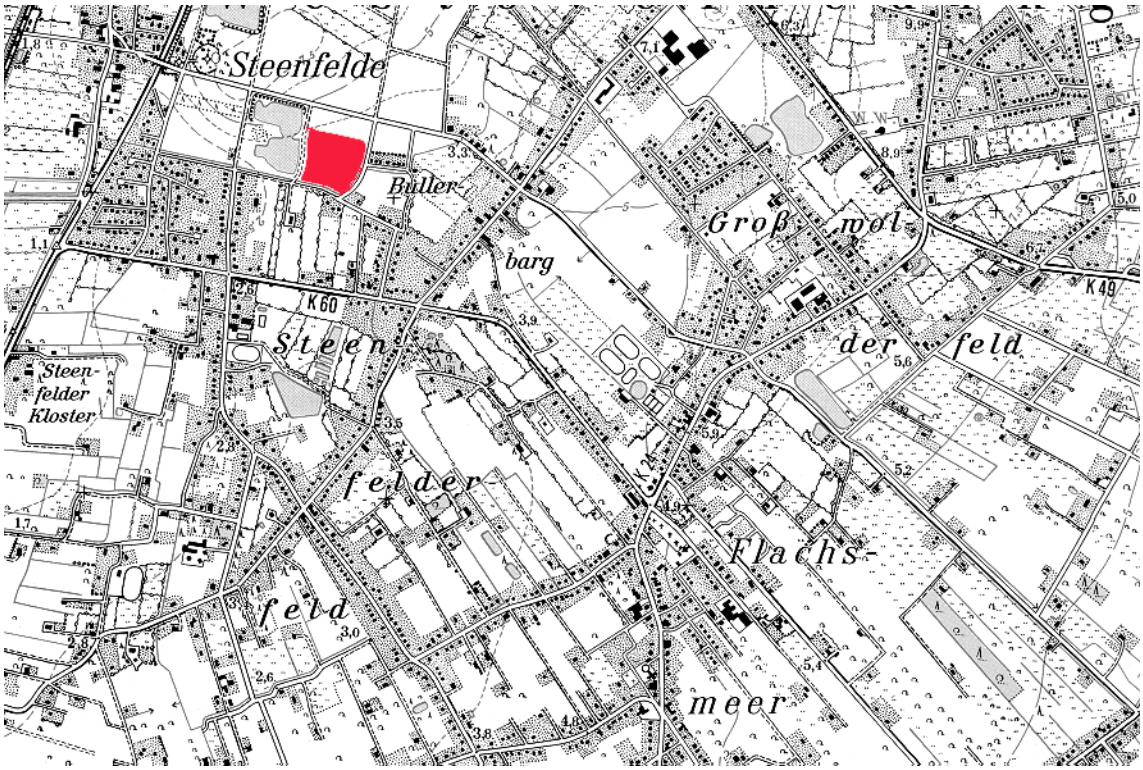
Geographische Lage: LKR Aurich , TK 2309 Hage, R 2587 315 H 5941 859
Seetyp / Entstehung: unbekannt
Oberfläche: ca. 4,8 ha
max. Tiefe: ca. 13 m
max. Breite: ca. 150 m
max. Länge: ca. 470 m
Uferlänge: ca. 1100 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchungen, Seen 1997
Geologie: Flugsande der Weichseleiszeit über Schmelzwassersande der Saaleeiszeit; angrenzend: Geschiebelehm der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung:

Neben den hier seit 1997 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde der Badesee Berum im März und August 1997 beprobt. Der See ist östlich von Hage in der Ortschaft Berum gelegen und wird als Badesee genutzt. Im August zeigte der See eine thermische Schichtung. Während der Sommerstagnation traten in den obersten Wasserschichten bis zu einer Tiefe von 4 m vermutlich infolge von Algenentwicklung Sauerstoffübersättigungen auf. Gleichzeitig kam es im Tiefenwasser aufgrund von Abbauprozessen organischen Materials zur Zehrung des Sauerstoffs, so daß der See unterhalb von 6 m sauerstofffrei war. Als Folge der Algenaktivität (vorwiegend Grünalgen) konnte bis 4 m Wassertiefe ein hoher pH-Wert von über 9 gemessen werden, der mit der Tiefe abnahm und in den untersten Wasserschichten im schwach sauren Bereich lag. Die Sichttiefe lag an beiden Untersuchungsterminen zwischen 1 und 2 Metern. Die Leitfähigkeit stieg mit der Tiefe leicht an und zeigte insbesondere im Sommer in Bodennnähe vermutlich aufgrund von Rücklösungsprozessen aus dem Sediment einen deutlich erhöhten Leitfähigkeitswert. Das Wasser ist ionenarm.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Badesee Steenfelde



Badesee Steenfelde

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer , TK 2810 Weener, R 2596 806 H 5890 107
Seetyp / Entstehung: vermutlich Bodenabbau zur Sand- und Kiesgewinnung
Grundwasseranstrom: Ost -abstrom: West.
Oberfläche: ca. 2,8 ha
max. Tiefe: ca. 7 m
max. Breite: ca. 195 m
max. Länge: ca. 237 m
Uferlänge: ca. 655 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Badegewässeruntersuchung, Seen 1997
Geologie: Geest - Schmelzwassersande der Saaleeiszeit (nördlich angrenzend: Geschiebelehm der Saaleeiszeit)

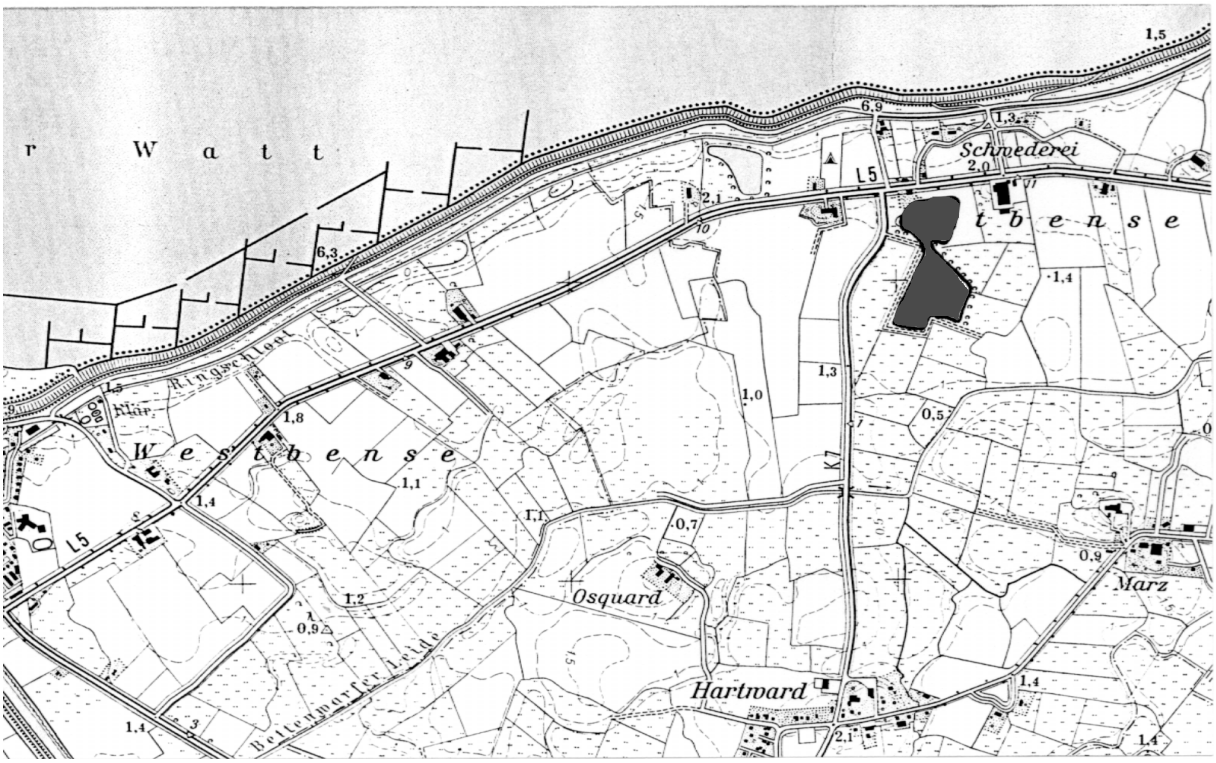
Kurzbeschreibung:

Der Badesee Steenfelde befindet sich östlich der Ortschaft Steenfelde.

Neben den hier seit 1997 laufenden Badegewässeruntersuchungen wurde das Gewässer im April und August 1997 beprobt. Im Sommer zeigte der See eine Schichtung, fast die Hälfte des Wasserkörpers war auf 24 Grad erwärmt. An beiden Untersuchungsterminen konnten in den ersten 4 (April) bzw. 2 (August) Metern Sauerstoffübersättigungen festgestellt werden, was auf Algenentwicklung hindeutet. Es wurden vorwiegend Grünalgen und Kieselalgen gefunden. Im Tiefenwasser konnte im August unterhalb von drei Metern aufgrund von intensiven Abbauprozessen von Biomasse nahezu kein Sauerstoff mehr festgestellt werden. Die Sichttiefe betrug nur knapp einen Meter. Der pH lag oberflächennah im alkalischen Bereich während im Tiefenwasser eher neutrale Verhältnisse angetroffen wurden. Die Leitfähigkeit nahm im Tiefenwasser über Grund zu, was vermutlich durch Abbauprozesse und Rücklösungen aus dem Sediment verursacht wird.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Kleipütte Ostbense



Kleipütte Ostbense

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Wittmund, TK 2311 Esens, R 3409 120 H 5951 000
Seetyp / Entstehung: flacher Baggersee zur Kleientnahme, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, keine stabile thermische Schichtung aufgrund der geringen Wassertiefe, gespeist durch Grund- und Regenwasser
Oberfläche: ca. 5,5 ha
max. Tiefe: ca. 2,5 m
max. Breite: ca. 250 m
max. Länge: ca. 410 m
Uferlänge: ca. 1250 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seen 1996
Geologie: Marsch; Kleiablagerungen über Niedermoor

Kurzbeschreibung

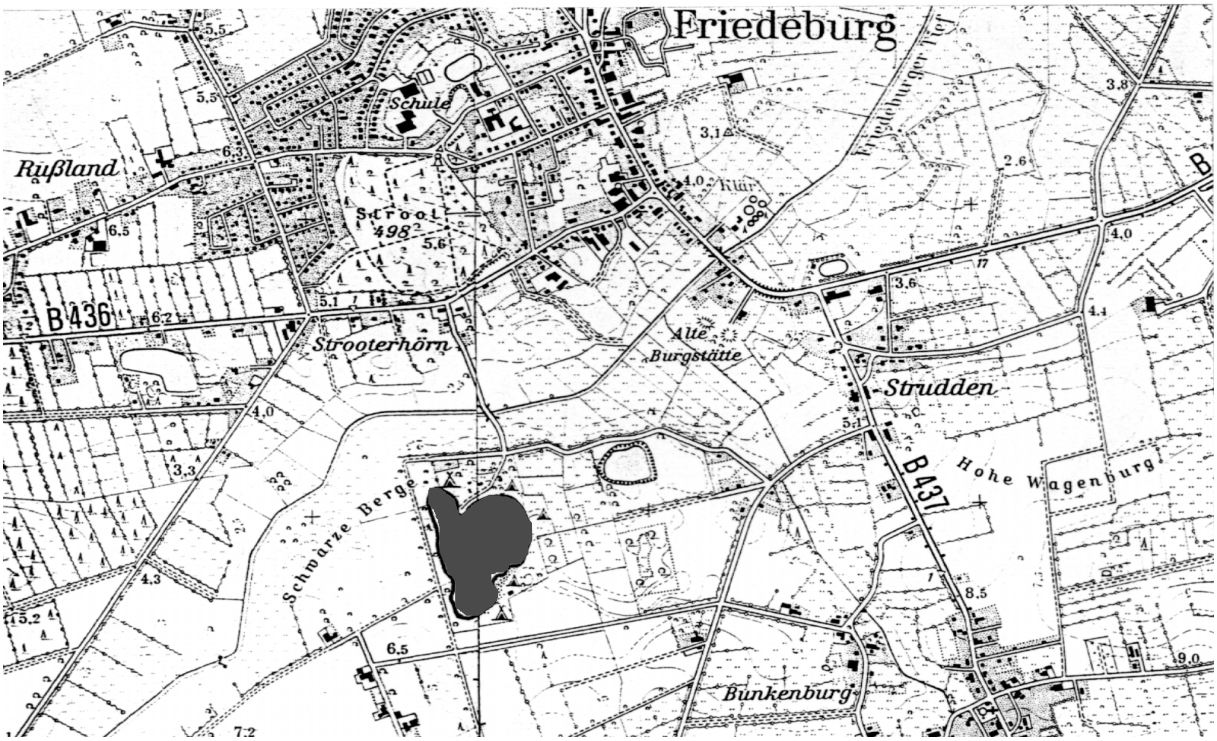
Die Kleipütte Ostbense wurde Anfang April und Ende August 1996 beprobt. Der See wurde vor 1965 angelegt, um Klei für den Deichbau zu gewinnen und durch weitere Kleientnahmen in den Folgejahren erweitert. Nördlich von Esens in der Marsch direkt an der Küste gelegen, ist er von landwirtschaftlichen Nutzflächen (Wiesen,Weiden) umgeben. Wege, Baumreihen und z.T. schmale Röhrichtstreifen trennen die Seeufer von den genutzten Flächen. Der See ist überwiegend sehr flach (etwa 1 m), in der Nordwestecke befindet sich eine tiefere Stelle, an der ca. 2,5 m Wassertiefe erreicht werden.

Das Wasser ist vom anstehenden Kleiboden leicht grau gefärbt und trübe. In den flachen Bereichen findet sich im Sommer ein dichter Bewuchs mit Fadenalgen (Spirogyra sp.) und Wasserpflanzen (Ceratophyllum demersum, Hornkraut), die mit der Kieselalge Fragillaria vergesellschaftet sind. Auch wurde im Juli 1997 eine Blaualgenblüte (Aphanizomenon) festgestellt. Das Wasser ist nährstoffreich, weist aufgrund der Küstennähe leicht erhöhte Salzgehalte auf und der pH-Wert liegt meist im schwach alkalischen Bereich. Der See ist normalerweise nicht geschichtet und wird ständig durchmischt. Der Untergrund ist stellenweise sandig.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Der See hat eine große Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna.

Lit.: Kleipütten in Ostfriesland 1997

Badesee Friedeburg (Zeltplatz)



Badesee Friedeburg (Zeltplatz)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Wittmund, TK 2512 Wiesmoor, 2513 Zetel, R 3422 480 H 5923 880
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, als Bade- und Freizeitgewässer genutzt
Oberfläche: ca. 8 ha
max. Tiefe: 12 m
max. Breite: ca. 290 m
max. Länge: ca. 440 m
Uferlänge: ca. 1250 m
Trophiegrad: mesotroph, leichte Tendenz zur Dystrophie
Datenlage: Seen 1996
Geologie: Geest (Flußsande der Elstereiszeit und Schmelzwassersande der Saale-eiszeit; angrenzend Niedermoorbildungen

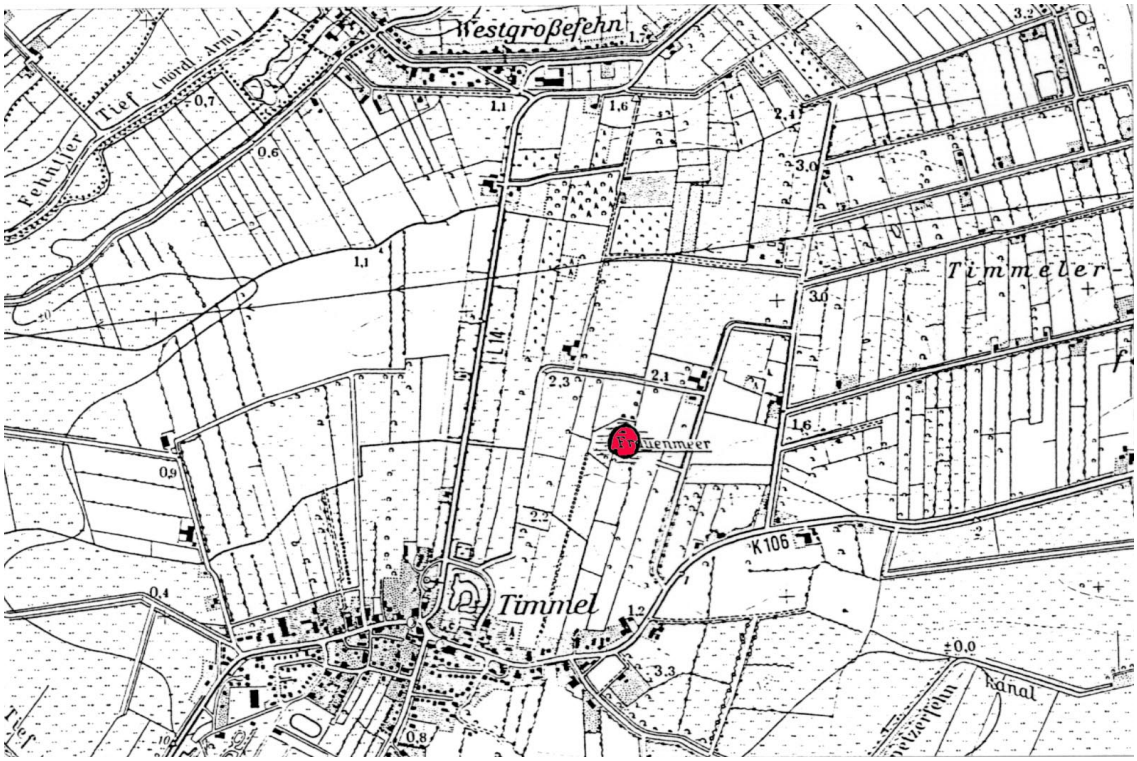
Kurzbeschreibung

Der See wurde Anfang April und Ende September 1996 beprobt. Der zweite Termin lag zu spät im Jahr, um die Sommerstagnationsphase optimal erfassen zu können.

Der Badesee Friedeburg (Zeltplatz) ist südlich von Friedeburg auf dem Geestrücken gelegen. Er dient dem umgebenden Campingplatz als Freizeitsee. Er steht mit dem Grundwasser in Verbindung, einen oberirdischen Zulauf oder Ablauf gibt es nicht. Das Wasser ist nährstoffarm, starke Algenentwicklungen oder gar Algenblüten wurden daher bislang nicht festgestellt. Die Sichttiefe lag 1996 um 2 m. Der See war im Sommer geschichtet, unterhalb von 5 m Wassertiefe sank der Sauerstoffgehalt auf Null. Die anaeroben Verhältnisse sind vermutlich eher auf den Zustrom von sauerstofffreiem, reduzierendem Grundwasser, als auf intensive Abbauprozesse von Biomasse zurückzuführen. Der pH-Wert liegt oberflächennah im schwach sauren Bereich, im Tiefenwasser wurden saure Verhältnisse angetroffen. Das Wasser ist ionenarm.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich) und huminstoffbeeinflußt. Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird. Als Fischgewässer ist der See wegen des leicht sauren Wassers nicht optimal.

Frauenmeer


Westgroßefehn
Tief (nördl. Arm)
Fehntief
Timmeler
Timmel
K 106
±0.0
Kanal

Frauenmeer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2611 Hesel, R 3402 500 H 5916 530
Seetyp / Entstehung: Natürlicher kleiner Flachsee mit unklarer Entstehungsgeschichte, in Senke, umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen, normalerweise keine Schichtung wegen der geringen Wassertiefe
Oberfläche: ca. 0,8 ha
max. Tiefe: 3 m (früher 4 m)
max. Breite: 100 m
max. Länge: 100 m
Uferlänge: ca. 300 m
Trophiegrad: hypertroph
Datenlage: Seen 1996, Seen1997
Geologie: Geest – Flugsande der Weichseleiszeit über Geschiebelehm der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung:

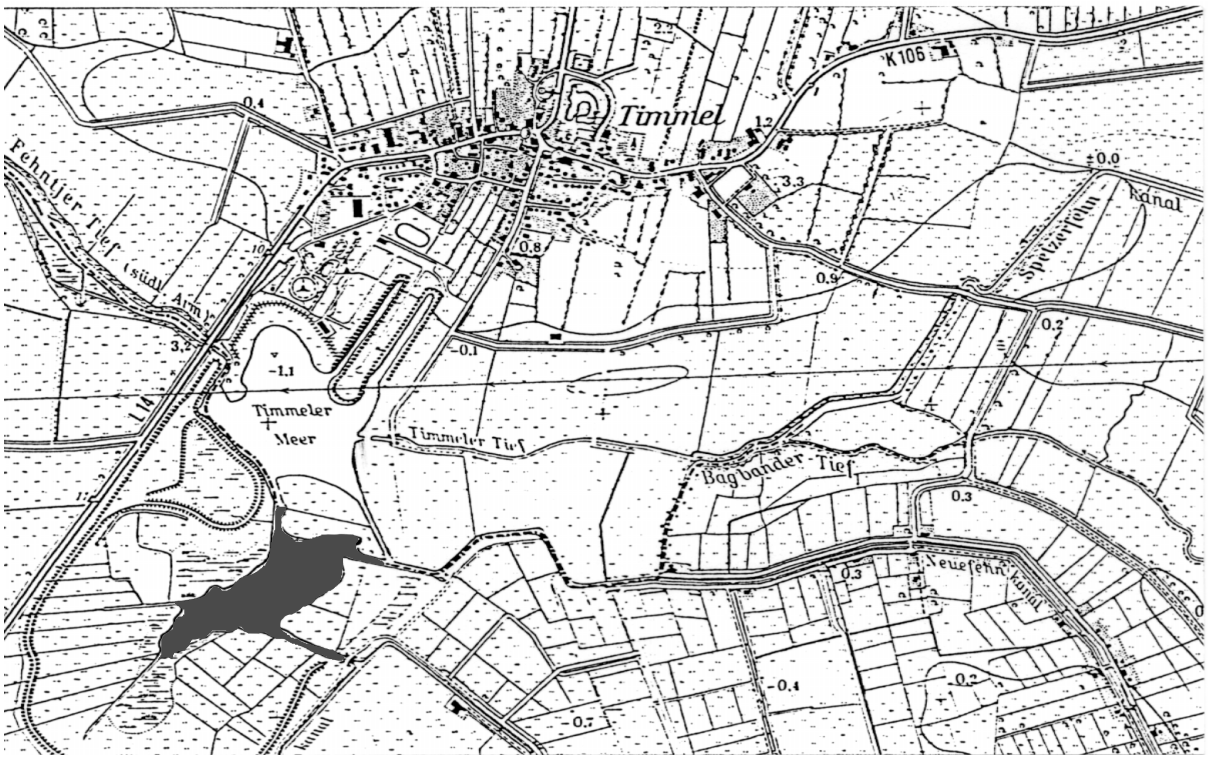
Das Frauenmeer liegt südlich von Aurich auf der Geest in der Nähe der Ortschaft Timmel. Es ist ein kleines, naturnahes, fast kreisrundes Gewässer in einer Senke, umgeben von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Etwa halbseitig ist ein bedeutender Röhrichtgürtel ausgebildet. Die Entstehung des Gewässers ist unklar. Von Sandausblasungen, dem Abschmelzen eines übersandeten Eisblocks, einem Bodensturz durch Auslaugung des Untergrunds bis zum Meteoriteneinschlag sind viele Versionen in Betracht gezogen worden. Die Sage weiß von einer plötzlichen Entstehung zu berichten, bei der auch Menschenleben zu Grunde gingen [4]. Viele düstere Erzählungen ranken sich um das Frauenmeer.

Der See wurde jeweils im Frühjahr und Sommer 1996 und1997 beprobt. Die Sichttiefe lag bei etwa 50 cm. Aufgrund der direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung ist das Wasser hoch nährstoffreich. Vom Frühjahr an kennzeichnen dichte Algenblüten das Gewässer. 1996 dominierten Grünalgen (Volvox) im April, Blaualgen im August (Microcystis, Anabaena). Daneben wurde eine Alge (Botryococcus braunii, Chlorophyceae) in größerer Dichte registriert, die leuchtend rote Blüten hervorbringen kann. Hohe pH-Werte (bis knapp 10) und Sauerstoffübersättigungen an der Wasseroberfläche, Sauerstoffarmut bzw. Sauerstofffreiheit und saure pH-Werte über Grund sind die Folge. Das Wasser ist ionenarm. Im Sommer nahm die Leitfähigkeit über Grund merklich zu.

Der See ist hypertroph (übermäßig nährstoffreich). Als Bade- oder ertragreiches Fischgewässer wäre der See nicht geeignet. Er ist aber aufgrund des stellenweise vorhandenen Röhrichtgürtels als Kleingewässer von ökologischer Bedeutung. Wünschenswert wäre, wenn die landwirtschaftliche Nutzung in allen Bereichen etwas vom Gewässer abrücken würde.

[4] WILDVANG, D. (1938): Die Geologie Ostfrieslands.- Abh. Preuß. Geol. Landesanstalt Heft 181

Boekzeteler Meer



Boekzeteler Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2611 Hesel, R 3400 960 H 5914 420
Seetyp / Entstehung: natürlicher flacher Flachmoorsee, ins Fließgewässernetz integriert, mit unklarem Einzugsgebiet, aufgrund seiner geringen Wassertiefe nicht geschichtet, weitgehend ohne Nutzung, potentielles Hochwasserrückhaltebecken
Oberfläche: ca. 11,5 ha
max. Tiefe: ca. 1 m
max. Breite: ca. 350 m
max. Länge: ca. 700 m
Uferlänge: ca. 1750 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seen 1996
Geologie: Marsch (Kleiablagerungen über Niedermoor; angrenzend Flugsande der Weichseleiszeit über Geschiebelehm der Saaleeiszeit)

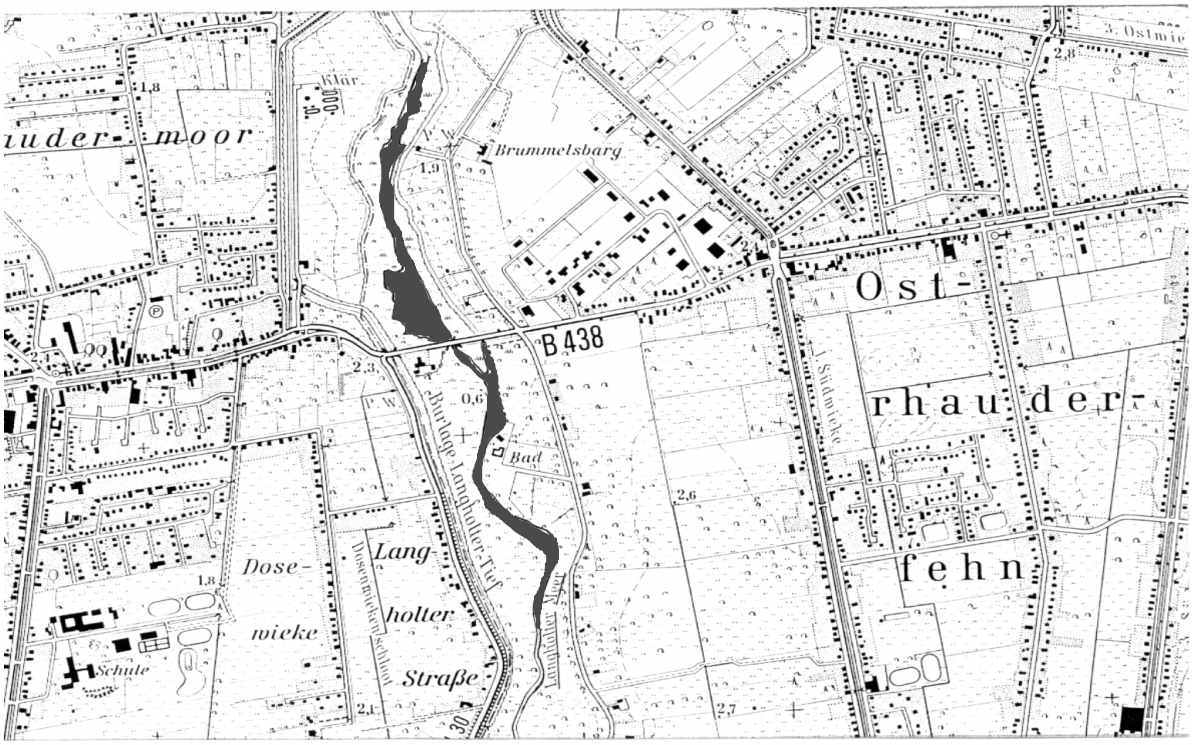
Kurzbeschreibung

Der See wurde Ende April und Anfang August 1996 beprobt. Das Boekzeteler Meer ist ein natürlicher Flachmoorsee südlich von Aurich am Geestrand bei der Ortschaft Timmel gelegen. Er ist in das Fließgewässernetz integriert, erhält aber seinen Hauptzufluß über ein Schöpfwerk. Abhängig von Niederschlag, Verdunstung und Wind dringt entweder Wasser aus dem marschgeprägten Fehntjer Tief in das Boekzeteler Meer ein oder Wasser aus dem niedermoorigen Obergebiet (rd. 1800 ha) dominiert. Der Untergrund ist vorwiegend niedermoorig, schlammig. Die maximale Wassertiefe beträgt ca. einen Meter. An manchen Uferabschnitten stehen breite Röhrichtstreifen. Das Gewässer ist für den Naturschutz wertvoll. Für den Notfall ist das Boekzeteler Meer als Hochwasserrückhaltebecken (Verwallung) ausgelegt.

Das Wasser ist zeitweise von Huminstoffen braun gefärbt. Es ist aber nicht ionenarm und gut gepuffert. Der pH-Wert liegt meist im leicht alkalischen Bereich. Aufgrund des großen Einzugsgebiets ist der See sehr nährstoffreich und bietet die Grundlage für artenreiches Algenplankton. Die Sichttiefe lag bei etwa einem halben Meter. In einigen Bereichen befinden sich dichte Wasserpflanzenbestände.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Das Boekzeteler Meer ist wegen seiner bedingt naturnahen Struktur und der Röhrichtsäume von ökologischer Bedeutung.

Langholter Meer



Langholter Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

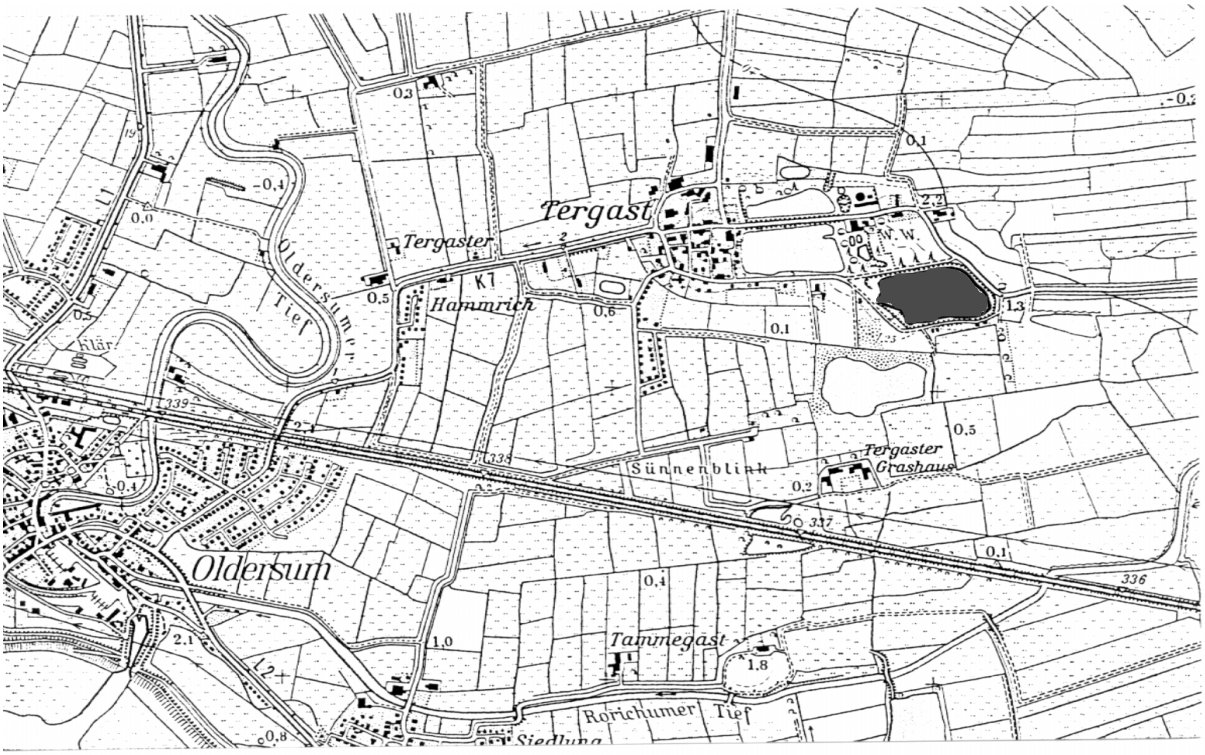
Geographische Lage: LKR Leer, TK 2811 Rhauderfehn, R 3405 850 H 5890 440
Seetyp / Entstehung: abgetrenntes Teilstück eines Fließgewässers (Altarm), mit landwirtschaftlich genutztem, ehemals hochmoorigem Einzugsgebiet, aufgrund seiner geringen Wassertiefe nicht geschichtet, weitgehend ohne Nutzung, Landschaftsschutzgebiet, potentielles Hochwasserrückhaltebecken
Oberfläche: ca. 30 ha, ursprünglich mehr als 120 ha
max. Tiefe: ca. 2 m
max. Breite: ca. 180 m
Länge: ca. 4000 m
Uferlänge: ca. 8500 m
Einzugsgebiet: ca. 3,2 km²
Trophiegrad: (hypertroph), Tendenz zur Dystrophie
Datenlage: Seen 1996
Geologie: Talaue (Auenlehm); angrenzend holozänes Hochmoor über Flug- und Flußsanden der Weichseleiszeit

Kurzbeschreibung

Der See wurde Ende April und Ende August 1996 beprobt. Das Langholter Meer war ursprünglich der Mündungsbereich des Burlage-Langholter Tiefs, der um die Jahrhundertwende (?) abgedeicht wurde, um Überschwemmungen zu vermeiden und eine bessere landwirtschaftliche Nutzung der umgebenden Flächen zu ermöglichen. Anstelle dessen wurde ein neuer Kanal auf der Westseite gegraben, der heute den Unterlauf des Burlage-Langholter Tiefs bildet. Von ursprünglich etwa 120 ha ist das Langholter Meer durch Meliorationsmaßnahmen und abgesenkte Wasserstände in den fünfziger Jahren auf ca. 30 ha Wasserfläche geschrumpft. Es liegt in einem Urstromtal, umgeben von ehemals mit Hochmooren bewachsenen Geestzungen, südöstlich von Leer. Die umliegenden, vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen entwässern in den See, der daher hoch nährstoffreich ist. Das Langholter Meer mündet über ein Sielbauwerk in den Hauptfehnkanal. Zur Hochwasserentlastung kann Wasser aus der 1. Südwieke (Ostrhauderfehn) in das Meer abgeschlagen werden. Das Gewässer ist stark verschlammt, meist sehr flach (Wassertiefe etwa 1 m) und wächst von den Seiten her zu. Es ähnelt in seinem derzeitigen Zustand vom Charakter her eher einem extrem langsam fließenden Fließgewässer und ist daher eher von Abbauprozessen geprägt als ein echter See. Mooriges, huminbraunes Wasser, Sichttiefen von wenigen Dezimetern, Sauerstoffmangel (und Fischsterben) prägen das Gewässer. Es ist für den Naturschutz interessant. Das Langholter Meer dient als Hochwasserrückhaltebecken (Verwallung) für das Leda-Jümme Gebiet.

Der See ist von Abbauprozessen geprägt. Das Langholter Meer ist wegen seiner bedingt naturnahen Struktur und der stellenweise vorhandenen Sumpfvegetation für den Naturschutz interessant. Als „See“ (offene Wasserfläche) ist das Langholter Meer gefährdet.

Trinkwassersee Tergast



Trinkwassersee Tergast

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2610 Moormerland, R 2592 000 H 5912 340
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Kiessandentnahme, von Grund- und Regenwasser gespeist, ohne großflächiges oberirdisches Einzugsgebiet, Wasserschutzgebiet Zone II, regelmäßig thermisch geschichtet, heute weitgehend ohne Nutzung
Oberfläche: ca. 4 ha
max. Tiefe: ca. 13,5 m
max. Breite: ca. 250 m max. Länge: ca. 350 m
Uferlänge: ca. 850 m Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Seen1996-1999
Geologie: Geest - Schmelzwassersande und -kiese der Saaleeiszeit; angrenzend Kleiablagerungen über Niedermoor

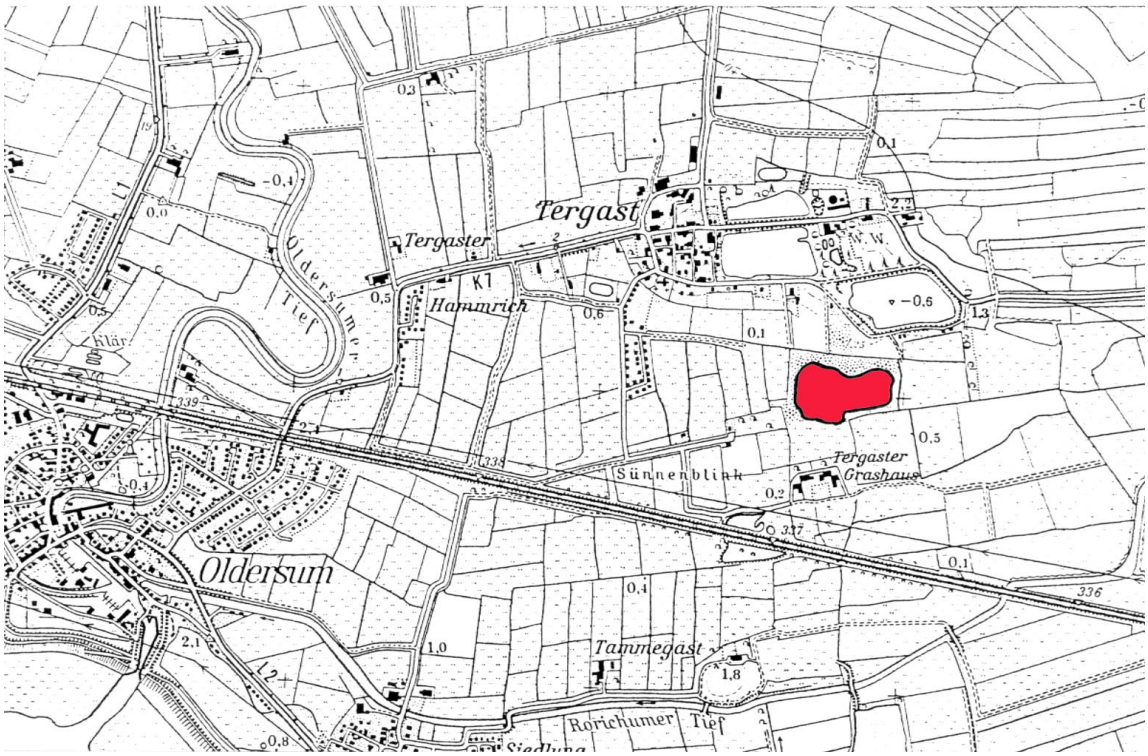
Kurzbeschreibung

Der Trinkwassersee Tergast ist nördlich von Leer in der Flußmarsch der Ems auf einem pleistozänen Kieshügel gelegen. Er wurde zur Kiessandgewinnung schon um die Jahrhundertwende ausgebeutet. Er liegt in direkter Nachbarschaft zum Wasserwerk Tergast der Stadtwerke Emden in der Schutzzone II. Zeitweise war der See ein beliebtes Freizeitgewässer, heute soll er nicht mehr genutzt werden. Der See wird von Grund- und Regenwasser gespeist und hat praktisch kein Einzugsgebiet. Er wurde 1996 bis 1999 mehrfach beprobt. Im Sommer war der See immer thermisch geschichtet. Das Wasser ist nährstoffreich. Der pH-Wert lag oberflächennah oft im alkalischen Bereich. Stellenweise finden sich Wasserpflanzen. Algenblüten wurden bislang nicht festgestellt, Sauerstoffübersättigungen und hohe Chlorophyllwerte weisen aber auf bedeutende Algenentwicklungen hin. Bei Stichproben dominierten kleine, bewegliche Formen. Die Sichttiefe lag zwischen zwei und vier Metern, im August 1997 wurde die maximale Sichttiefe von über 6 Metern ermittelt. Im Gegensatz zu vielen anderen Seen in Ostfriesland scheint sich das relativ klare Wasser so auszuwirken, daß sich die biologischen Prozesse nicht an der Oberfläche abspielen, sondern mehr in der Tiefe. So wurden in allen Untersuchungsjahren im Frühjahr in etwa 4 bis 5 m Wassertiefe ein Sauerstoffmaximum festgestellt, das auf Ansammlungen von Algen schließen läßt. Auch waren die Chlorophyllwerte im sauerstofffreien Tiefenwasser meist (deutlich) höher als an der Oberfläche. Daß es sich hier um eine Massenentwicklung von Photosynthese betreibenden Bakterien handelt kann, vorerst nur spekuliert werden.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Im Hinblick auf die Lage in direkter Nähe des Wasserwerks Tergast ist eine Nutzung nicht vorzusehen. Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Zusätzliche Literatur: Gutachten der Technologiepool GmbH Emden (1995) für die Stadtwerke Emden: Nutzungsrecherche und Erstbewertung Kiesentnahmestelle Tergast

Baggersee Tergast



Baggersee Tergast

Morphometrische und hydrologische Angaben

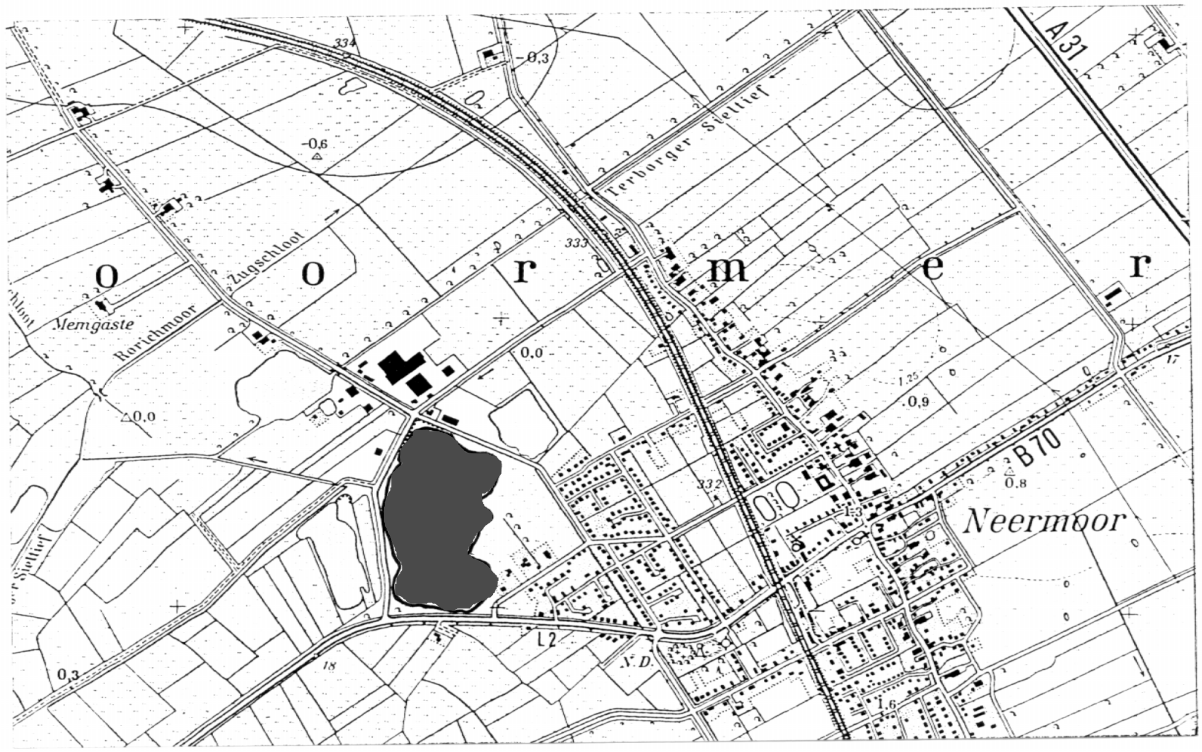
Geographische Lage: LKR Leer, TK 2610 Moormerland, R 2591 800 H 5912 000
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Kiessandentnahme (Abbaubeginn: Ende der siebziger Jahre, Abbauende: Februar 1995), grundwassergespeist, ohne großflächiges, oberirdisches Einzugsgebiet aber angrenzende landwirtschaftliche Nutzung der Flächen, Wasserschutzgebiet Zone III, regelmäßig thermisch geschichtet, weitgehend ohne Nutzung
Oberfläche:ca. 4,5 ha
max. Tiefe: ca. 20 m
max. Breite: ca. 200 m
max. Länge: ca. 350 m
Uferlänge: ca. 1000 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1996, Seen 1997, Seen 1999
Geologie: Geest (Schmelzwassersande und -kiese der Saalezeit; angrenzend Kleiablagerungen über Niedermoor)

Kurzbeschreibung

Der Baggersee Tergast ist nördlich von Leer in der Flußmarsch der Ems auf einem pleistozänen Kieshügel gelegen. Er wurde zur Kiessandgewinnung seit mehr als 15 Jahren ausgebeutet, der Abbau ist seit Anfang 1995 eingestellt worden. Der See liegt in der Nachbarschaft zum Wasserwerk Tergast der Stadtwerke Emden in der Schutzzone III. Weitere Nutzungen bestehen nicht. Der See wird vor allem vom Grundwasser gespeist und hat praktisch kein oberirdisches Einzugsgebiet. Er wurde 1996, 1997 und 1999 beprobt. Im Sommer war der See immer thermisch geschichtet. Das Wasser ist relativ nährstoffarm. Der pH-Wert lag oberflächennah bei 6 und nahm mit der Wassertiefe ab. Algenblüten bzw. bemerkenswerte Algenentwicklungen wurden bislang nicht festgestellt. Stichproben zeigen, daß einige Kieselalgen und Grünalgen im Plankton anzutreffen sind. 1995 war der See noch extrem trüb, 1996 und auch 1997 lag die Sichttiefe um die vier Meter. Die Feinbestandteile haben sich relativ rasch nach Beendigung des Boddenabbaus abgesetzt. 1999 betrug die Sichttiefe um 2 Meter. Der Sauerstoffgehalt war trotz Schichtung bis in den Frühsommer über den gesamten Wasserkörper relativ hoch. Die höchsten Sauerstoffkonzentrationen wurden nicht immer unmittelbar an der Wasseroberfläche, sondern zeitweise in einer Wassertiefe von 3 bis 6 Metern festgestellt (metalimnisches Sauerstoffmaximum, Algenansammlung auf dem Tiefenwasser). Im Sommer 1996 und 1999 wurden im Tiefenwasser merkliche Zehrungen registriert, aber nur direkt über dem Sediment sank die Sättigung unter 50%. Der See war zu allen Untersuchungsterminen in der Tiefe nicht sauerstofffrei. Bedingt durch das anstehende Grundwasser, ist der Ionengehalt des Wassers etwas erhöht.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Im Hinblick auf die Lage in direkter Nähe des Wasserwerks Tergast ist eine Nutzung nicht vorzusehen. Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird.

Baggersee Neermoor-Ost



Baggersee Neermoor-Ost

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2610 Moormerland, R 2594 810 H 5909 320
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, noch im Abbau, grundwasser-gespeist, ohne großflächiges oberirdisches Einzugsgebiet, regelmäßig thermisch geschichtet, Westseite streckenweise wieder verfüllt
Oberfläche:ca. 13,5 ha
max. Tiefe: ca. 30 m
max. Breite: ca. 300 m
max. Länge: ca. 600 m
Uferlänge: ca. 1700 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1996
Geologie: Marsch (Kleiablagerungen über Niedermoor) über Schmelzwassersanden der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

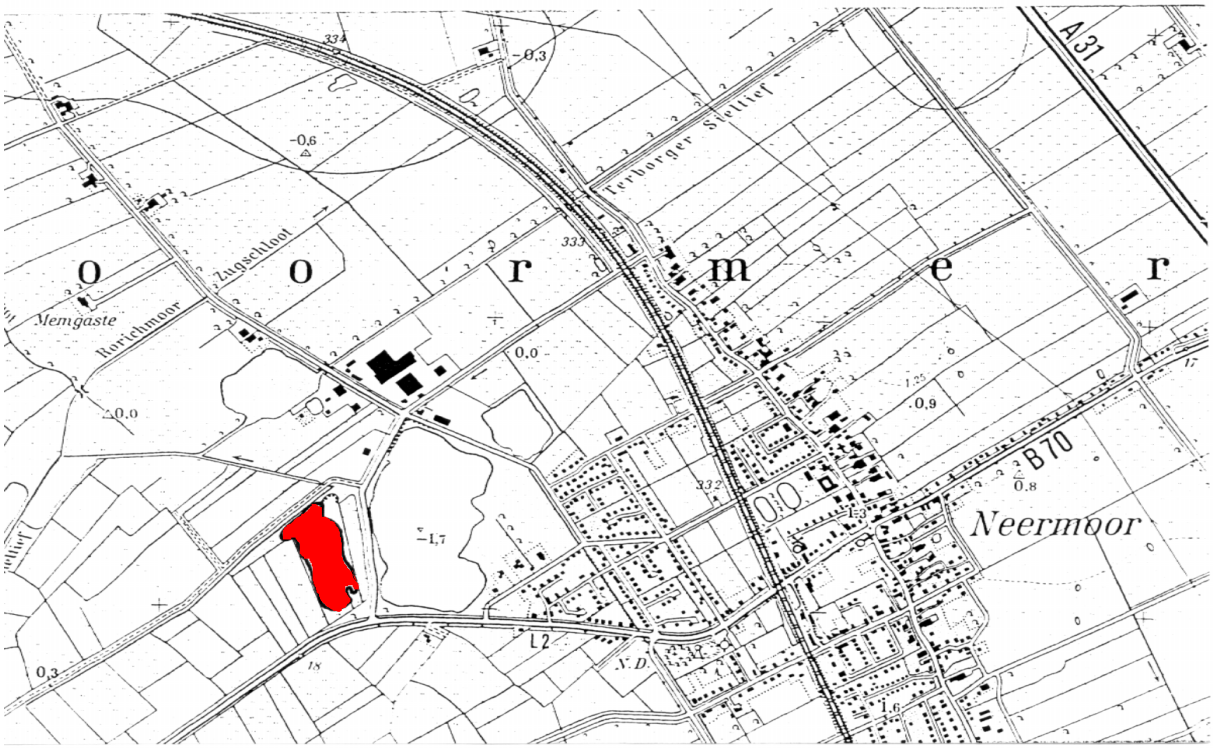
Der See wurde Mitte Mai und Mitte September 1996 beprobt. Beim ersten Termin wurde bereits eine Schichtung des Wasserkörpers festgestellt, der zweite Termin lag zu spät im Jahr, um die Sommerstagnationsphase optimal erfassen zu können.

Der Baggersee Neermoor-Ost ist nördlich von Leer in der Flußmarsch (Moormarsch) der Ems gelegen. Er wird zur Sandgewinnung seit mehr als 15 Jahren ausgebeutet. In diesem Bereich wird ein intensiver Bodenabbau betrieben: Sandgrube liegt an Sandgrube. Der See ist mit ca. 30 m Wassertiefe das tiefste untersuchte Gewässer und wird vor allem vom Grundwasser gespeist. Er hat praktisch kein oberirdisches Einzugsgebiet. Das Wasser ist relativ nährstoffarm und weist erhöhte Salzgehalte auf. Der pH-Wert lag oberflächennah im schwach alkalischen Bereich und nahm mit der Wassertiefe etwas ab. Algenblüten bzw. bemerkenswerte Algenentwicklungen wurden bislang nicht festgestellt. Aufgrund der mineralischen Trübe betrug die Sichttiefe 1996 maximal 30 cm. Im Mai war der Sauerstoffgehalt trotz Schichtung fast über den gesamten Wasserkörper konstant hoch, im September wurden im Tiefenwasser merkliche Zehrungen registriert, die Sättigung sank aber nicht unter 50%. Im Bereich der Sprungschicht wurde im September 1996 ein Sauerstoffminimum registriert, das dadurch zustande kommt, daß sich absinkendes organisches Material auf dem kalten Tiefenwasser sammelt und dort zersetzt.

Um die angrenzende Straße zu sichern, wurde Ende der achziger Jahre die Westseite mit Materialien, die beim Tiefbau anfielen, auf einer größeren Länge wieder verfüllt.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird.

Baggersee Neermoor-West



Baggersee Neermoor-West

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2610 Moormerland, R 2594 500 H 5909 180
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, grundwassergespeist, in der Tiefe brackig, ohne großflächiges oberirdisches Einzugsgebiet, vermutlich regelmäßig geschichtet
Oberfläche:ca. 4 ha
max. Tiefe: ca. 18 m
max. Breite: ca. 150 m
max. Länge: ca. 370 m
Uferlänge: ca. 900 m
Trophiegrad: mesotroph (?)
Datenlage: Seen 1996
Geologie: Marsch (Kleiablagerungen über Niedermoor) über Schmelzwassersanden der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

Der See wurde Mitte Mai 1996 beprobt. Der zweite Termin mußte entfallen, da der See bei normalem Aufwand nicht mehr mit dem Boot zugänglich war.

Der Baggersee Neermoor-West ist nördlich von Leer in der Flußmarsch (Brackmarsch, Moormarsch) der Ems gelegen. Er wurde zur Sandgewinnung vor 1980 ausgebaggert. Später scheint der südliche Teil wieder verfüllt worden zu sein. In diesem Bereich wird ein intensiver Bodenabbau betrieben: Sandgrube liegt an Sandgrube. Der See wird vor allem vom Grundwasser gespeist. Er hat praktisch kein Einzugsgebiet. Das Wasser ist relativ nährstoffarm und weist erhöhte Salzgehalte auf. Der pH-Wert lag oberflächennah im schwach alkalischen Bereich. Die Algendichte war im Mai 1996 eher gering, es dominierten neben zentrischen Kieselalgen bewegliche Formen (u.a. Ceratium). Aufgrund der mineralischen Trübe betrug die Sichttiefe im Mai 1996 etwa 30 cm.

Unterhalb von 13 m Wassertiefe stieg der Salzgehalt sprunghaft an. Dieses brackige Tiefenwasser war sauerstofffrei. Im Gegensatz zu den anderen untersuchten Gewässern wies der See keine Temperatur, sondern eine Salzschichtung auf. Mit dem Sandabbau ist man anscheinend bis ans versalzene, mit der Ems in Verbindung stehende Grundwasser vorgestoßen. Interessanterweise zeigt der nur wenige Meter entfernt liegende und zudem bedeutend tiefer ausgebaggerte Baggersee Neermoor-Ost dieses Phänomen nicht.

Der See ist vermutlich mesotroph (mäßig nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird.

Baggersee Uthusen

Baggersee Uthusen

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2710 Leer, R 2597 293 H 5907 494
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, noch im Abbau, grundwassergespeist, regelmäßig thermisch geschichtet, Grundwasseranstrom: Ost; -abstrom: West, war 1996 (Probenahmezeitraum) noch von einem Oberflächengewässer (Neuschwoog-Uthuser Schloot) durchflossen, seit 1999 vom Fließgewässernetz getrennt
Oberfläche:ca. 11 ha
max. Tiefe: ca. 22 m
max. Breite: ca. 300 m
max. Länge: ca. 450 m
Uferlänge: ca. 1300 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1996
Geologie: Holozäne Niedermoor - und Anmoorbildungen über Schmelzwassersande der Saale- und Elstereiszeit

Kurzbeschreibung

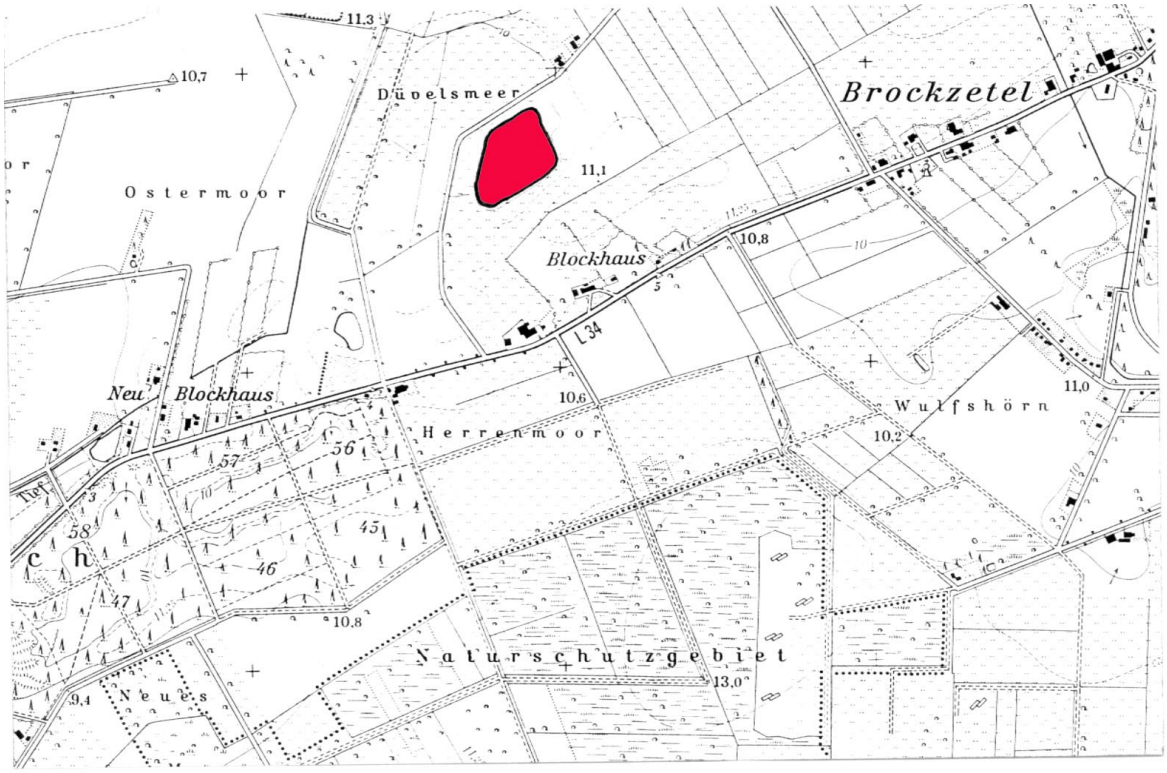
Der Baggersee Uthusen ist nördlich von Leer am zum Teil niedermoorigen Geestrand gelegen. Er wird zur Sandgewinnung seit Ende 1968 genutzt, der Bodenabbau erfolgt in einzelnen Abschnitten und ist bis heute noch nicht abgeschlossen. Nach einem Planfeststellungsbeschluss vom Juli 1998 ist eine Vertiefung und Erweiterung des Gewässers in südlicher Richtung vorgesehen, wobei es in diesem Zuge zu einer Verbindung mit dem südlich gelegenen Teich kommt. Zudem wurde das Gewässer mit Böden aus unterschiedlichen Tiefbaumaßnahmen verfüllt. Innerhalb des Berichtzeitraumes wurde jedoch kein Material eingebracht. Allgemein wird in dem Bereich des Baggersees ein intensiver Bodenabbau betrieben: Sandgrube liegt an Sandgrube. Der See wird vom Grundwasser gespeist, wurde aber auch zur Zeit der Probenahme noch von einem Oberflächengewässer durchflossen. Seit 1999 ist der See vom Fließgewässernetz getrennt. Weiter werden Spülwässer aus dem Quarzwerk eingeleitet.

Der See wurde Mitte Mai und Ende September 1996 beprobt. Beim ersten Termin wurde bereits eine Schichtung des Wasserkörpers festgestellt, der zweite Termin lag zu spät im Jahr, um die Sommerstagnationsphase optimal erfassen zu können.

Das Wasser ist nährstoffreich. Der pH-Wert lag oberflächennah im neutralen Bereich und nahm mit der Wassertiefe ab. Aufgrund der mineralischen Trübe betrug die Sichttiefe 1996 nur wenige Zentimeter. Algenblüten bzw. bemerkenswerte Algenentwicklungen wurden daher bislang nicht festgestellt. Im Mai war der Sauerstoffgehalt trotz Schichtung fast über den gesamten Wasserkörper konstant hoch, im September wurden im Tiefenwasser merkliche Zehrungen registriert, aber nur direkt über dem Sediment sank die Sättigung unter 50%.

Von der Produktivität verhält sich der See aufgrund des extrem trüben Wassers wie ein mesotrophes (mäßig nährstoffreiches) Gewässer. Nach dem Absetzen der Trübstoffe könnte sich der Charakter des Sees entscheidend in Richtung eines nährstoffreichen Sees verändern.

Baggersee am Düvelsmeer



Baggersee am Düvelsmeer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2511 Ostgroßefehn, R 3407 850 H 5928 700
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandentnahme, Erweiterung um 1,5 ha (15 m Tiefe) in westliche Richtung 1995 genehmigt; nach aktuellen Planungen (Anfang 2000) soll das Gewässer in südwestliche und östliche Richtung erweitert und in einen Golfpark integriert werden; Wasserschutzgebiet Zone IIIB Wasserwerk Aurich; Grundwasseranstrom: Nord; Gw-Abstrom Süd, Grund-, Regen- und Oberflächenwasser gespeist; kleines, aber intensiv landwirtschaftlich genutztes Einzugsgebiet

Oberfläche: ca. 5,5 ha	max. Tiefe: ca. 9 m
max. Breite: ca. 230 m	max. Länge: ca. 350 m
Uferlänge: ca. 900 m	Trophiegrad: polytroph

Datenlage: Seen 1996-1999
Geologie: Geest - Schmelzwassersande der Saaleeiszeit z.T. mit geringer weichseleiszeitlicher Flugsandüberdeckung; angrenzend holozänes Hochmoor

Kurzbeschreibung

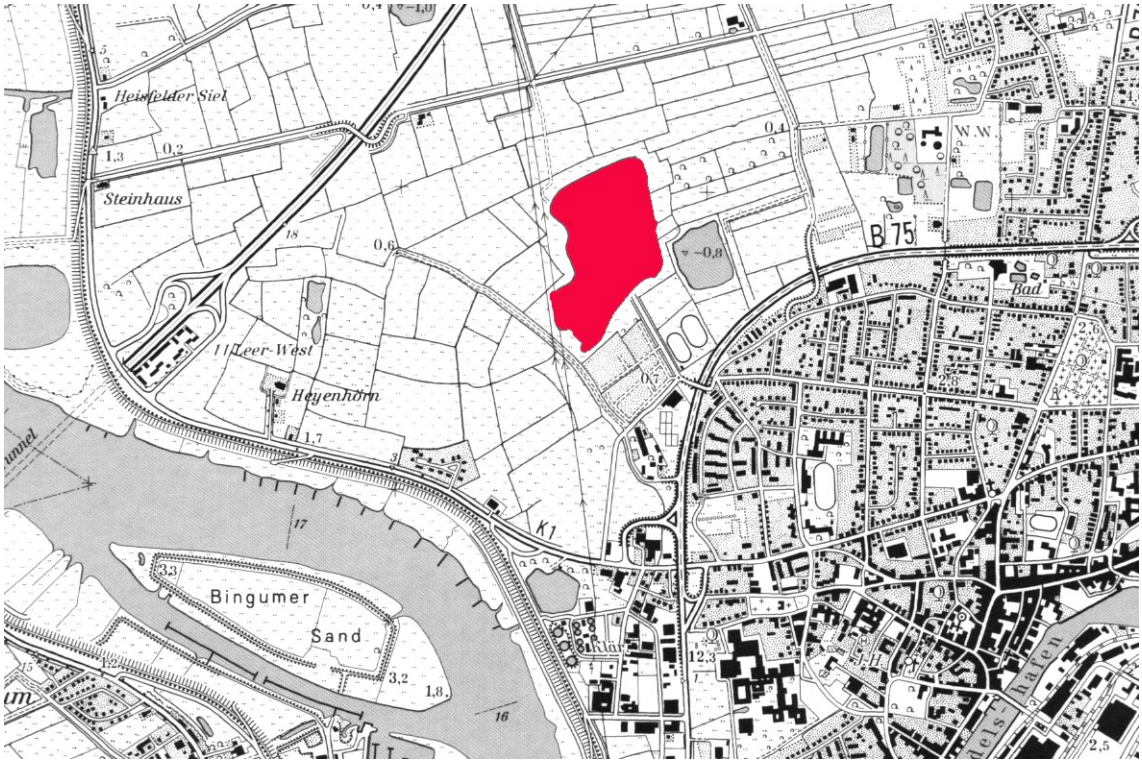
Der Baggersee ist im Bereich des ehemaligen "Düvels Meeres", östlich von Aurich auf dem Geestrücken, ehemals von Hochmoor umgeben, in einer niedermoorigen Senke gelegen. Das Düvels Meer war Anfang des 19. Jahrhunderts noch rd. 50 ha groß und wurde gegen Ende des letzten Jahrhunderts durch Entwässerungsmaßnahmen trockengelegt. Der Baggersee am Düvelsmeer ist durch Sandentnahme entstanden und wurde bis Anfang der achtziger Jahre ausgebeutet. Die umgebenden Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt (z.T. Maisanbau) und entwässern in den See. Neben Oberflächen- und Regenwasser tritt vermutlich auch Grundwasser in das Gewässer ein.;

Der See wurde von 1996 bis 1999 mehrmals jährlich beprobt. Das Wasser ist sehr nährstoffreich. Der pH-Wert lag oberflächennah oft im alkalischen Bereich und nahm mit der Wassertiefe deutlich ab. Die Algen waren sehr ungleichmäßig über den See verteilt. Im Sommer wurde in den flachen Seitenbereichen eine dichte Grünalgenblüte festgestellt. Im freien Wasser war die Algenentwicklung deutlich schwächer, hier dominierten die Blaualgen. Die größte Dichte wurde oft bei etwa 2-3 m Wassertiefe festgestellt. Dabei spielt die Nähe zum nährstoffreicheren Tiefenwasser eine Rolle, die das Algenwachstum hier begünstigt. Zudem sind viele Blaualgen schwachlichtangepaßt. Die Sichttiefe war 1996 mit 2,5 bis 4,5 m sehr hoch, in den folgenden Jahre lag sie jedoch nur noch zwischen 1 und 2 Metern. Obwohl nicht immer eine stabile thermische Schichtung vorlag, sank der Sauerstoffgehalt in den Sommermonaten unterhalb von 3 – 5 m rasch auf Null. In den oberflächennahen Wasserschichten traten zeitweise massive Sauerstoffübersättigungen auf.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Er zeigt deutlich die Auswirkungen der Eutrophierung. Ein weiterer Nährstoffeintrag sollte vermieden werden.

Lit: "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (in Vorbereitung) Studie Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich

Baggersee Leer/Windelkampsweg



Baggersee Leer/Windelkampsweg

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer , TK 2710 Leer, R 2595 692 H 5901 803
Seetyp / Entstehung: Sandentnahme für den Autobahnbau A31 (1988 bis 1992)
Oberfläche: ca. 14,9 ha
max. Tiefe: ca 19 m
max. Breite: ca. 360 m
max. Länge: ca. 675 m
Uferlänge: ca. 1730 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1997
Geologie: Holozäne Marschsedimente (Klei) über Niedermoor (insgesamt rd. 5 m mächtig) und Schmelzwassersanden der Saaleeiszeit

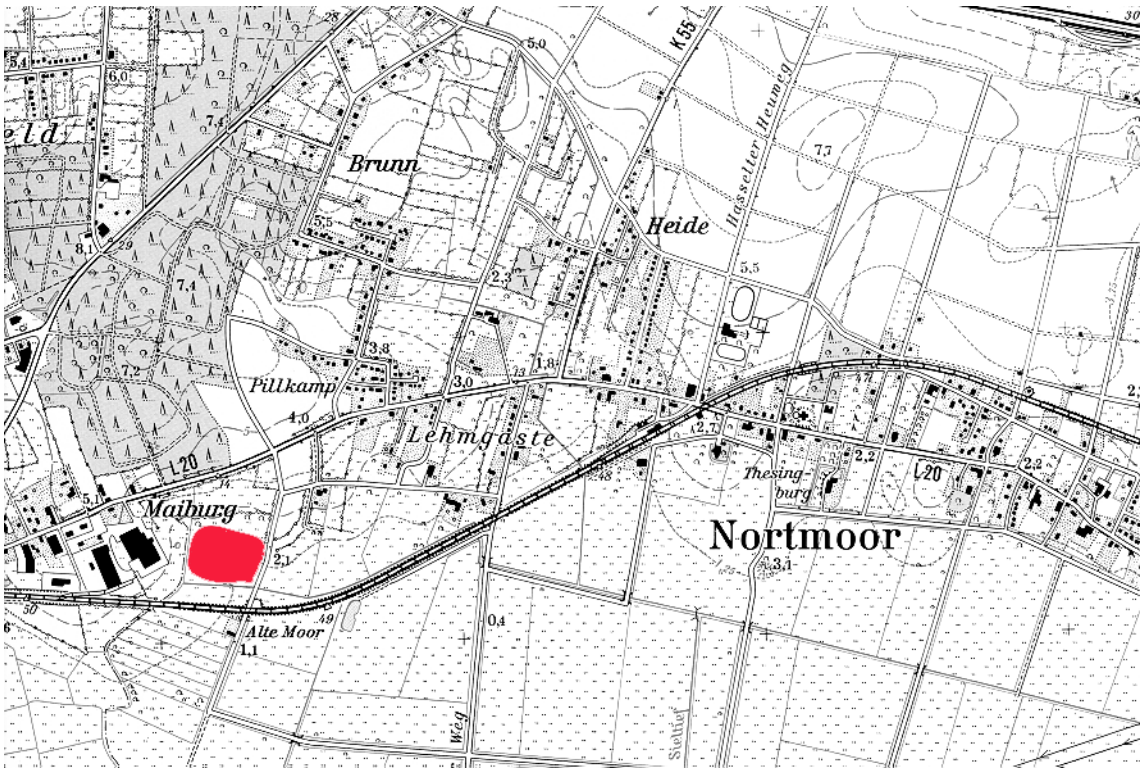
Kurzbeschreibung

Der Baggersee liegt nordwestlich der Stadt Leer. Von 1988 bis 1992 wurden dort Sande für den Autobahnbau gewonnen. Die anschließende Rekultivierung der Abbaustätte ist abgeschlossen. Der See dient zu Erholungszwecken ohne Nutzung des Gewässers (kein Bootsfahrten, kein Angeln).

Das Gewässer wurde im März und August 1997 beprobt. Der pH-Wert lag im sauren Bereich. Chlorid- und Sulfatwerte sind geringfügig erhöht. Die Sichttiefen lagen zwischen 0,5 und 1 Meter. Der See war im Sommer geschichtet. Oberflächennah konnten leichte Übersättigungen registriert werden, was auf eine gewisse Algenentwicklung hindeutet. In 6 Metern Tiefe wurde ein schwach ausgebildetes metalimnisches Sauerstoffminimum gemessen, das dadurch entsteht, daß sich absinkendes organisches Material auf dem kalten Tiefenwasser sammelt und dort zersetzt. Die untersten Wasserschichten zeigten noch Sättigungswerte von bis zu 30 %, so daß auch das Tiefenwasser im Sommer nicht sauerstofffrei war.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird.

Baggersee Maiburg/Nortmoor



Baggersee Maiburg/Nortmoor

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer , TK 2711 Nortmoor, R 3402 210 H 5902 282
Seetyp / Entstehung: Sandgewinnung für Straßenbau (Umgehungsstraße Loga);
Grundwasseranstrom: Nord; Grundwasserabstrom: Süd
Oberfläche: ca. 3,5 ha
max. Tiefe: ca. 15 m
max. Breite: ca. 170 m
max. Länge: ca. 230 m
Uferlänge: ca. 710 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Seen 1997
Geologie: Geest – Geschiebelehm über Schmelzwassersanden der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung:

Der See befindet sich östlich von Leer, zwischen dem Ortsteil Maiburg und der Ortschaft Nortmoor. Von 1970 bis 1974 wurden dort Sande für die Umgehungsstraße Loga abgebaut. Das Gelände ist rekultiviert und wird als Bade- und Angelsee genutzt.

Der Baggersee wurde im Frühjahr und Sommer 1997 beprobt. Die Sichttiefe lag maximal zwischen 2 und 3 Metern. Im Sommer war der See geschichtet. An der Wasseroberfläche konnten vermutlich infolge von Algenproduktion leichte Sauerstoffübersättigungen festgestellt werden, unterhalb von vier Metern war aufgrund von intensiven Abbauprozessen von Biomasse kein Sauerstoff mehr vorhanden. Der pH-Wert liegt im neutralen Bereich. Das Wasser ist ionenarm. Im Tiefenwasser werden Rücklösungsprozesse und Nährstofffreisetzungen beobachtet, dementsprechend steigt auch die Leitfähigkeit mit der Tiefe an. Im Frühjahr wurden vorwiegend Kieselalgen im Plankton angetroffen.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Baggersee Veenhusener Königsmoor

Baggersee Veenhusener Königsmoor

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer , TK 2711 Nortmoor , R 3402 466 H 5906 216
Seetyp / Entstehung: Bodenabbaustätte zur Sand- und Kiesgewinnung für die Autobahn A28; Grundwasser-Anstrom Ost; Abstrom West; im Wassereinzugsgebiet und zukünftigen Wasserschutzgebiet des Wasserwerkes Leer
Oberfläche: ca. 11,3 ha
max. Tiefe: ca. 17 m
max. Breite: ca. 375 m
max. Länge: ca. 540 m
Uferlänge: ca. 1592 m
Trophiegrad: mesotroph mit deutlicher Tendenz zu eutroph
Datenlage: Seen 1997, Seen 1999
Geologie: Moorgebiet - Holozänes Hochmoor (abgetorft) über Schmelzwassersanden der Elster- und Saaleeiszeit; angrenzend z.T. mächtige Lauenburger Tonschichten der späten Elstereiszeit und Flußsande der Weichseleiszeit

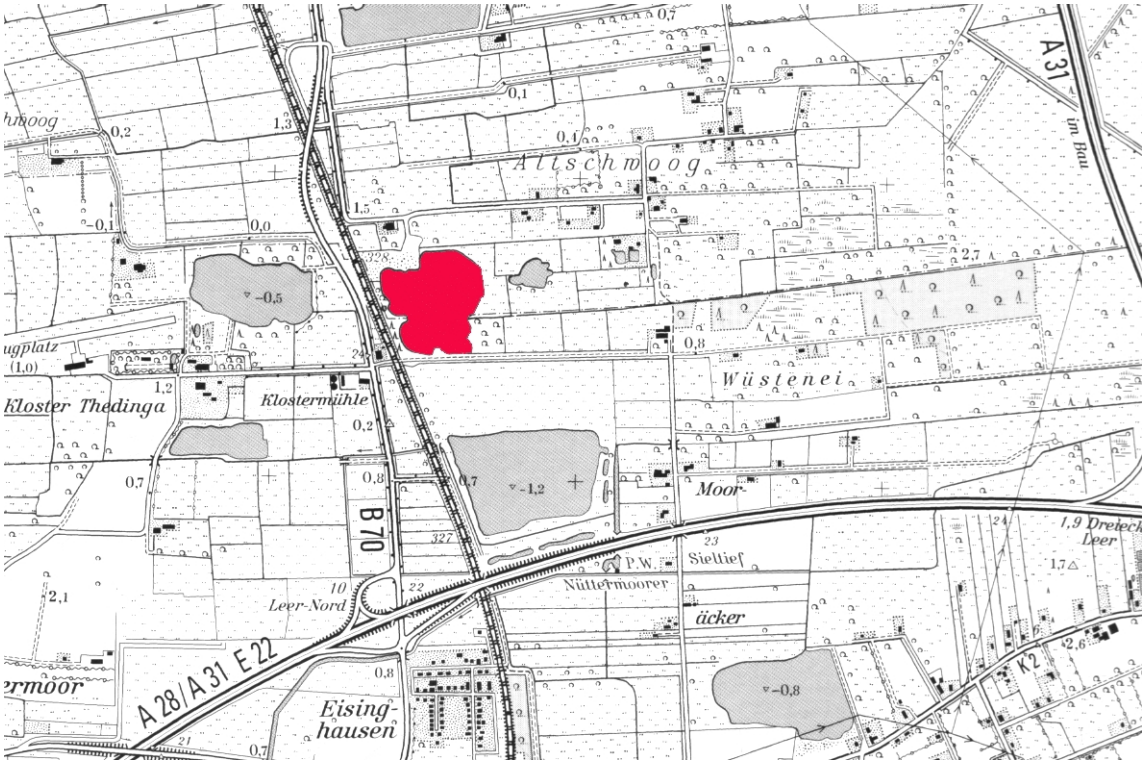
Kurzbeschreibung:

Der Baggersee ist am Westrand der ostfrieschen Geest im Veenhusener Moorgebiet gelegen und entstand durch Sandentnahme für den Autobahnbau. Er hat keinerlei Verbindung zum Entwässerungsnetz. Südlich des Sees verläuft das Nüttermoorer Sieltief. Eine Verfüllung mit feinkörnigen Emssedimenten ist geplant.

Der See wurde im Frühjahr und Sommer 1997 und 1999 untersucht. Der pH–Wert ist niedrig (um 5) und ermöglicht nur einer eingeschränkten Artenvielfalt eine dauerhafte Besiedlung. Dennoch finden sich in sauren Seen bei ausreichender Nährstoffversorgung zeitweise erhebliche Algendichten, da die algenfressenden Plankter durch den niedrigen pH-Wert in ihrer Entwicklung eingeschränkt sind. Im Baggersee wurden vorwiegend Dinoflagellaten neben anderen beweglichen Formen festgestellt. Die Sichttiefen lagen zwischen 3 und 4 Metern. Der See ist im Sommer thermisch geschichtet. Während der Sommerstagnation traten in beiden Untersuchungsjahren oberflächennah algenbedingte Sauerstoffübersättigungen auf bis zu einer maximalen Tiefe von 4 m (1997). Im darunter liegenden Bereich, der Sprungschicht, wurden regelmäßig Sauerstoffminima (metalimnisches Sauerstoffminimum) registriert. Absinkendes organisches Material sammelt sich auf dem kalten Tiefenwasser und zersetzt sich dort. Im Tiefenwasser wurde je nach Untersuchungsjahr entweder ein Sauerstoffdefizit bzw. völliger Sauerstoffschwund gemessen. Das Wasser ist ionenarm. Die Leitfähigkeit stieg mit der Tiefe leicht an.

Der See ist mesotroph mit einer deutlichen Tendenz zum eutrophem (mäßig nährstoffreich). Der See wird nach Auffüllung mit Emssedimenten einen vollständig anderen Charakter bekommen.

Baggersee Eisinghausen



Baggersee Eisinghausen

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer , TK 2710 Leer, R 2597 533 H 5905 567
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung seit Ende der fünfziger Jahre
Grundwasserzustrom : Ost; -abstrom: West; Verbindung zum Neuschwoogschloot (Zufluß: Westen; Abfluß: Osten)
Oberfläche: ca. 8,3 ha
max. Tiefe: ca. 18 m
max. Breite: ca. 345 m
max. Länge: ca. 400 m
Uferlänge: ca. 1255 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1997
Geologie: Holozäne Niedermoor - und Anmoorbildungen über Schmelzwassersanden der Saale- und Elstereiszeit

Kurzbeschreibung:

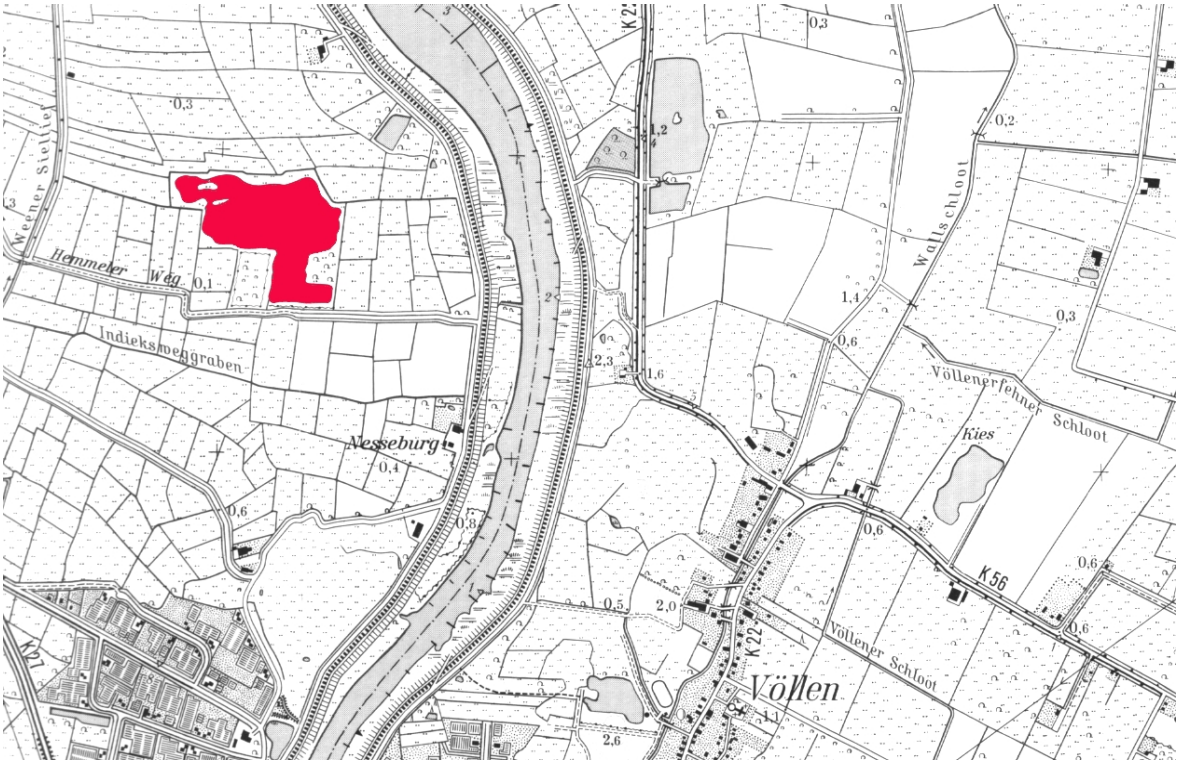
Der Baggersee Eisinghausen ist durch Bodenabbau zur Sandgewinnung Ende der fünfziger Jahre entstanden. Er wurde seitdem kontinuierlich in nördliche Richtung bis an die Altschwoogstraße erweitert, die letzte Erweiterung um ca. 5 ha (Tiefe 20 m) wurde im Juli 1994 genehmigt.

Der Baggersee wurde im März und August 1997 beprobt. Der pH-Wert war mit 4,2-4,5 im gesamten Wasserkörper sehr niedrig und ermöglicht nur wenigen Organismen eine dauerhafte Ansiedlung. Die Sichttiefe lag im Frühjahr bei knapp einem Meter und im Sommer bei 3 Metern.

Der See zeigte im August eine schwach ausgeprägte thermische Schichtung. Während der sommerlichen Stagnation war das Wasser auch in 10 m Tiefe noch bis zu 50 % mit Sauerstoff gesättigt, nur die sedimentnahen Wasserschichten waren nahezu sauerstofffrei. Die Sulfatwerte waren mit mehr als 100 mg/l auffällig hoch und sind mit als Ursache für den niedrigen pH-Wert zu sehen. Daneben waren auch die Ammoniumkonzentrationen deutlich erhöht, vermutlich als Folge des niedrigen pH-Wertes, der die bakterielle Umsetzung des Ammoniums unter Sauerstoffverbrauch zu Nitrat (Nitrifikation) beeinträchtigt. Weder aus den Sauerstoffganglinien noch aus der mikrokopischen Analyse von Stichproben kann eine nennenswerte Algenentwicklung abgeleitet werden.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich) mit einer leichten Tendenz zur Eutrophie. Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird. Er ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes als Fischgewässer ungeeignet.

Erlensee Halte



Erlensee Halte

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2810 Weener, R 2591153 H 5888767
Seetyp / Entstehung: Sandabbau für den Deichbau (Ems) von 1968 bis 1984
Oberfläche: ca. 13 ha
max. Tiefe: ca. 17 m
max. Breite: ca. 425 m
max. Länge: ca. 575 m
Uferlänge: ca. 2020 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Seen 1997, Seen 1998, Kleipütten 1997
Geologie: Marsch – Holozäne Marschsedimente über Niedermoorbildungen und Schmelzwassersanden der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

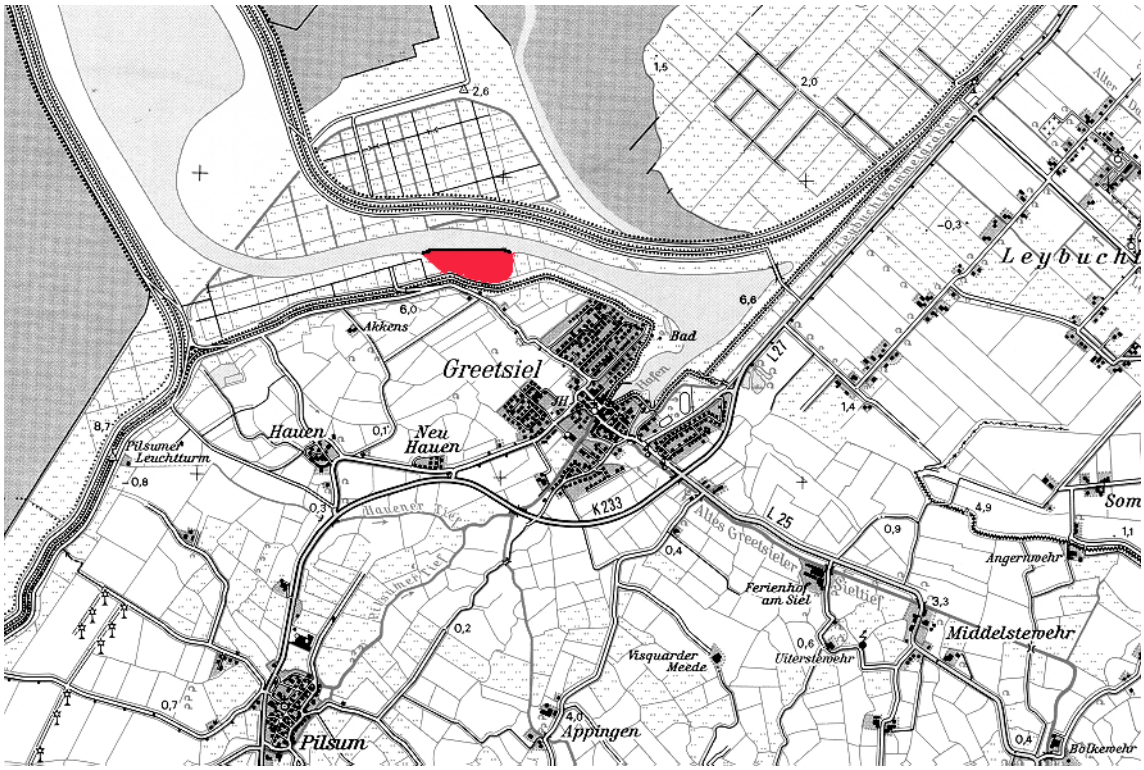
Der Erlensee befindet sich zwischen Weener und Papenburg östlich von Stapelmoor an der Ems. Für den Deichbau an der Ems (Bereich Völlen) wurden dort Sande von der Firma Bunte (Genehmigung 1968) und von der Rheider Deichacht (Genehmigung 1979) abgebaut. Seit 1984 ist der Abbau abgeschlossen; der See wird vom Angelsportverein Rheiderland genutzt und steht teilweise unter Naturschutz.

Der Erlensee Halte wurde jeweils im Frühjahr und Sommer 1997 und 1998 beprobt. Der pH-Wert lag oberflächennah im alkalischen Bereich und nahm mit der Tiefe leicht ab. Die Sichttiefe betrug 3 m mit Ausnahme der Untersuchung im März 1997, bei der sie nur um 1 Meter lag. Der See war in den Sommermonaten geschichtet und das Wasser unterhalb der Sprungschicht (5 – 7 m im August 1997 bzw. Juli 1998) nahezu sauerstofffrei. Während im September 1998 unterhalb 8 m Tiefe nahezu kein Sauerstoff mehr nachgewiesen werden konnte, war der See im November wieder vollständig durchmischt und das Tiefenwasser zu 75 % mit Sauerstoff gesättigt. In den Sommermonaten traten zeitweise in den obersten Wasserschichten (bis maximal 4 m Tiefe) aufgrund von Algenproduktion leichte Sauerstoffübersättigungen auf. Kieselalgen waren neben Dinoflagellaten und Augenflagellaten die häufigste Form. Die Leitfähigkeit nahm im Tiefenwasser zu, der deutlich höchste Wert wurde, vermutlich aufgrund von Rücklösungen aus dem Sediment, unmittelbar über Grund gemessen. Das Wasser ist relativ ionenreich.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Lit.: Kleipütten in Ostfriesland 1997

Badesee Leybucht



Badesee Leybucht

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2408 Greetsiel, R 2571 793 H 5931 453
Seetyp / Entstehung: Küstenschutzmaßnahme Leybucht, Badebucht bei Greetsiel
Oberfläche: ca. 8 ha
max. Tiefe: ca. 2,5 m
max. Breite: ca. 235 m
max. Länge: ca. 555m
Uferlänge: ca. 1500m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seen 1997
Geologie: Holozän - feinkörnige Wattsedimente über Feinsanden

Kurzbeschreibung

Der Badesee Leybucht ist eine kleine tideunabhängige Badebucht am Fahrwasser zum Hafen Greetsiel zwischen dem Hafen und dem Speicherbecken Leysiel gelegen. Es besteht keine direkte Verbindung zum Fahrwasser, lediglich ein Überlauf ist vorhanden.

Der Badesee Leybucht wurde im März und August 1997 beprobt. Der nur 2,5 m tiefe See war stark trüb und hatte eine Sichttiefe im März von 30 cm bzw. nur 5 cm im Sommer. Das Wasser ist sehr nährstoffreich und bietet damit die Grundlage für eine starke Algenentwicklung, die bereits durch die dunkelbraun-grüne Färbung des Wassers erkennbar war. Dabei dominierten winzige Formen, die den Grünalgen zugerechnet wurden. Neben den hohen Nährstoffkonzentrationen war das Gewässer durch hohe Salzkonzentrationen charakterisiert. Dies ist auf die Nähe zum brackigen Speicherbecken zurückzuführen. Dementsprechend lag der pH-Wert im alkalischen Bereich. Der See ist im Sommer aufgrund der geringen Tiefe nicht geschichtet. Im März wurden über die gesamte Wassersäule leichte Sauerstoffübersättigungen gemessen. Im August traten Übersättigungen an der Wasseroberfläche auf, während über dem Sediment deutliche Sauerstoffdefizite (bis zu 50 %) festgestellt wurden.

Der See ist aufgrund seiner Lage sehr nährstoffreich (polytroph).

Baggersee Pfalzdorfer Moor

Baggersee Pfalzdorfer Moor

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich , TK 2511 Ostgroßefehn , R 3406 720 H 5929 784
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sand und Kiesgewinnung seit Anfang der achtziger Jahre, Grundwasserzustrom: Nordwest –abstrom: Südost
Oberfläche: ca. 10,9 ha
max. Tiefe: ca. 23 m
max. Breite: ca. 280 m
max. Länge: ca. 480 m
Uferlänge: ca. 1395 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1997, Seen 1998, Seen 1999
Geologie: Geest - Schmelzwassersande und -kiese der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung:

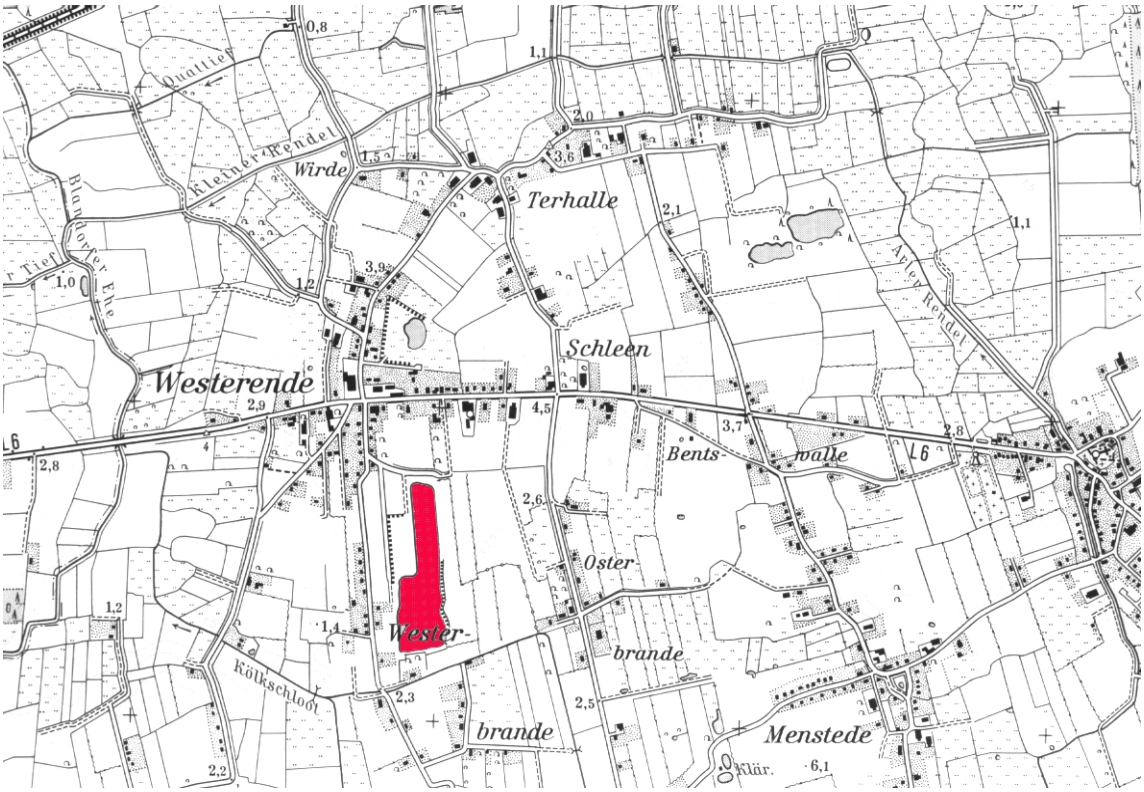
Der Baggersee liegt östlich der Stadt Aurich in der Wasserschutzzone IIIB des Wasserwerkes Aurich und im Landschaftsschutzgebiet Osteregelser Moor. Der Bodenabbau erfolgt seit Anfang der achtziger Jahre und ist noch nicht abgeschlossen; weitere Anträge in südliche und östliche Richtung liegen vor. Im zweiten Weltkrieg war das Gebiet als Scheinflugplatz hergerichtet. Der See wird heute zum Baden und Angeln genutzt.

Der Baggersee Pfalzdorfer Moor wurde in den Jahren 1997 bis 1999 mehrfach beprobt. Der See wird charakterisiert durch einen sehr niedrigen pH-Wert (4), der mit der Tiefe oft noch abnimmt. Nur wenige Organismen können sich hier deshalb dauerhaft ansiedeln. Eine geringfügige Algenentwicklung (oberflächennah vorwiegend Dinoflagellaten neben anderen beweglichen Formen) konnte jedoch festgestellt werden. Auch die Tiefensauerstoffmaxima über der Sprungschicht (metalimnische Sauerstoffmaxima) weisen auf Algenentwicklungen hin und sind typisch für saure Seen. Welche Formen hier dominierten, wurde nicht ermittelt. Die Sichttiefen lagen bei ca. 1 bis 3 Metern. Der See ist im Sommer thermisch geschichtet. Unterhalb der Sprungschicht wurden zeitweise erhebliche Sauerstoffzehrungen festgestellt, das Tiefenwasser war aber zu keinem Untersuchungszeitpunkt sauerstofffrei. Neben leicht erhöhten Sulfatkonzentrationen wurden auch erhöhte Ammoniumwerte festgestellt, vermutlich als Folge des niedrigen pH-Wertes, der die bakterielle Umsetzung des Ammoniums unter Sauerstoffverbrauch zu Nitrat (Nitrifikation) beeinträchtigt. Das Wasser ist relativ ionenarm.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Er ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes als Fischgewässer ungeeignet.

Lit: "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (in Vorbereitung) Studie Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich

Baggersee Westerende



Baggersee Westerende

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich , TK 2310 Dornum , R 2589 953 H 5942484
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung seit 1980; Umland: Acker und Grünland; Grundwasseranstrom Ost, -abstrom West
Oberfläche: ca. 5,8 ha
max. Tiefe: ca. 14 m
max. Breite: ca. 160 m
max. Länge:ca. 500 m
Uferlänge: ca. 1254 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1997
Geologie: Geest - Schmelzwassersande der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

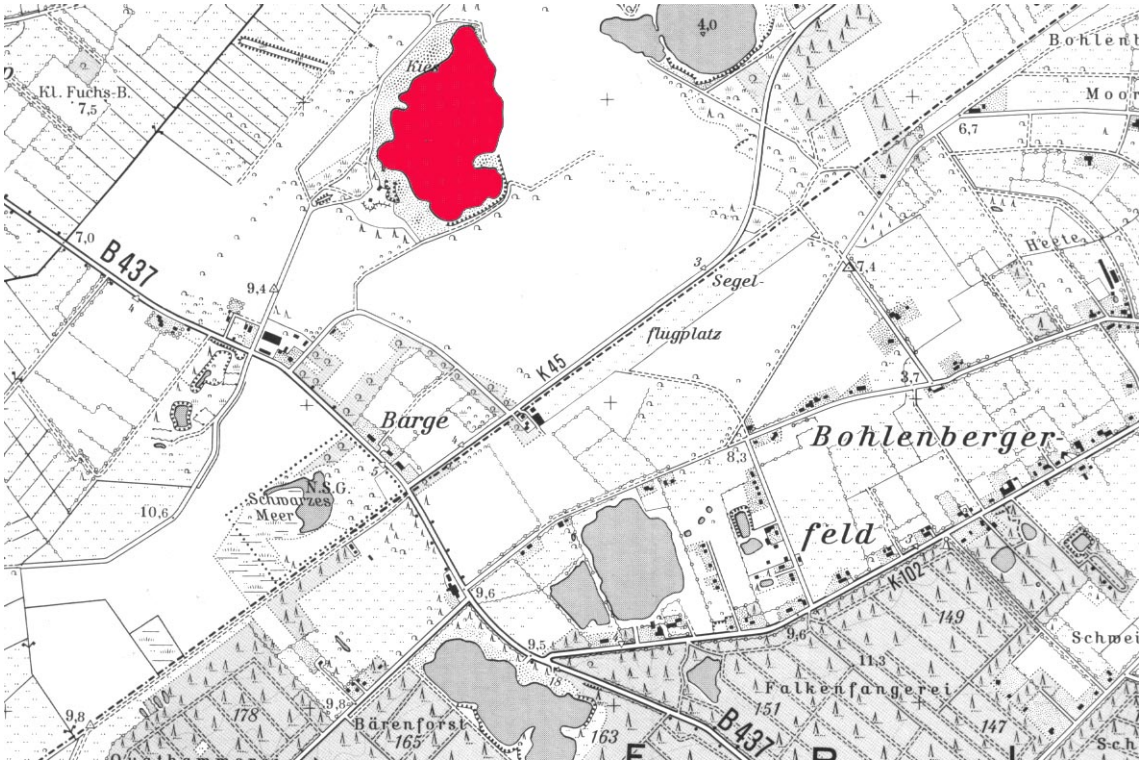
Der Baggersee ist durch Bodenabbau zur Sandgewinnung entstanden. Der Bodenabbau wurde 1980 begonnen und seither mehrmals erweitert (Erweiterung 1987, weitere Erweiterung 1997). Ende 2012 sollen die Sandentnahmen abgeschlossen sein, womit der See eine Tiefe von 25 m und eine Fläche von 16 ha erreicht. Als Folgenutzung ist ein Landschaftssee vorgesehen. Der See liegt im oberen Grundwasserstockwerk, beim Abbau wurden keine bindigen Deckschichten durchstoßen, so daß sich ein freier Grundwasserspiegel einstellen kann. Er entwässert bei hohen Teichwasserständen in das Fließgewässernetz, ob eine umgekehrte Fließrichtung möglich ist, ist unklar. Die umliegenden Flächen bestehen aus Acker und Grünland.

Der Baggersee Westerende wurde im März und August 1997 beprobt. Der pH-Wert lag im sauren Bereich (zwischen 5 und 6) und ermöglicht nur einer beschränkten Anzahl von Organismen eine Ansiedlung. Bei Sonneneinstrahlung ist der See aufgrund von suspendierten Tonteilchen auffällig blaugrün gefärbt

Während der sommerlichen Schichtung traten in den obersten 5m leichte Sauerstoffübersättigungen als Folge der Algenproduktion auf. Oberflächennah konnten in mikroskopischen Stichproben zwar keine Algen nachgewiesen werden, ein sehr schwach ausgeprägtes Sauerstoffmaximum direkt oberhalb der Sprungschicht, könnte aber auf Tiefenformen schließen lassen. Unterhab der Sprungschicht wurden Sauerstoffdefizite festgestellt, aber selbst direkt über Grund waren noch rd. 30% Sättigung vorhanden. Die Sichttiefe lag zwischen 0,9 m im März und 1,5 m im August. Das Wasser ist relativ ionenarm und zeigte verhältnismäßig hohe Nitratstickstoffgehalte (oberes Grundwasserstockwerk!).

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Er ist aufgrund des relativ niedrigen pH-Wertes als Fischgewässer nicht besonders gut geeignet.

Baggersee Kleinhorsten



Baggersee Kleinhorsten

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Wittmund , TK 2513 Zetel, R 3426 471 H 5921 894
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sand- und Kiesgewinnung; Grundwasseranstrom: Südwest; Grundwasserabstrom: Nordost;
Oberfläche: ca. 16,6 ha
max. Tiefe: ca. 26 m
max. Breite: ca. 400 m
max. Länge: ca. 655 m
Uferlänge: ca. 2016 m
Trophiegrad: oligotroph
Datenlage: Seen 1997, Seen 1999
Geologie: Geest – Schmelzwassersande und –kiese der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung:

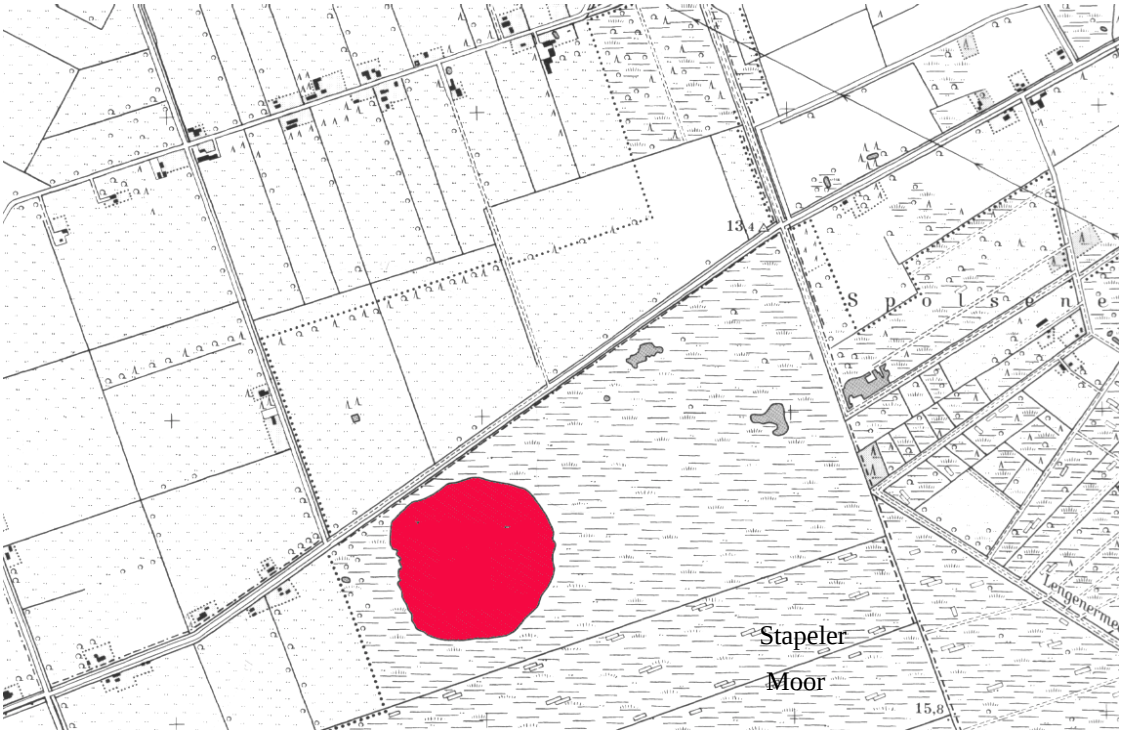
Der Baggersee liegt im Bereich eines ehemaligen Militärflugplatzes. Der Standort wurde im 2. Weltkrieg stark bombardiert, so dass bis heute Sprengmittel geräumt werden. Das Abbaugewässer befindet sich im Bereich der damaligen Start- und Landebahnen. Der Bodenabbau erfolgt seit 1950 und wurde in den siebziger und achtziger Jahren erweitert bzw. vertieft. Eine weitere Ausdehnung in südöstlicher Richtung um etwa 16 ha ist beantragt. Der See befindet sich in der Schutzzone IIIA des Wasserschutzgebietes Klein-Horsten; er hat keinen oberirdischen Zu- bzw. Abstrom.

Der Baggersee wurde in den Jahren 1997 bis 1999 mehrfach beprobt. Der See wird durch einen sehr niedrigen pH-Wert (um 4,3) charakterisiert. Nur wenige Organismen können sich hier deshalb dauerhaft ansiedeln. Oberflächennah wurde nahezu keine Algenentwicklung festgestellt. Die Sauerstoffmaxima über der Sprungschicht (metalimnische Sauerstoffmaxima) in ca. 10 bis 11 m Tiefe weisen aber auf Algenentwicklungen hin und sind typisch für saure Seen. Welche Formen hier dominierten, wurde nicht ermittelt. Die Sichttiefen lagen zwischen 1,2 (März 1997) und 6 Metern (September 1999). Der See ist im Sommer thermisch geschichtet. Unterhalb der Sprungschicht wurden zeitweise Sauerstoffzehrungen festgestellt, das Tiefenwasser wies aber stets über 50 % Sättigung auf. Die Sulfatwerte sind ebenso wie die Nitratwerte erhöht. Die Leitfähigkeit lag im September 1999 mehr als doppelt so hoch wie an den sonstigen Meßzeitpunkten. Eine plausible Erklärung konnte dafür nicht gefunden werden, ein Meßfehler liegt nahe.

Der See ist oligotroph (nährstoffarm). Er ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes als Fischgewässer ungeeignet.

Lit: "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (in Vorbereitung) Studie Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich

Lengener Meer



Lengener Meer

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer , TK 2613 Neuenburg , R 3423 970 H 5915 519
Seetyp / Entstehung: Natürlicher flacher Hochmoorsee
Oberfläche: ca. 22,6 ha
max. Tiefe: ca. 0,8 m
max. Breite: ca. 535 m
max. Länge: ca. 545 m
Uferlänge: ca. 1788 m
Trophiegrad: dystroph
Datenlage: Seen 1997
Geologie: Holozänes Hochmoor

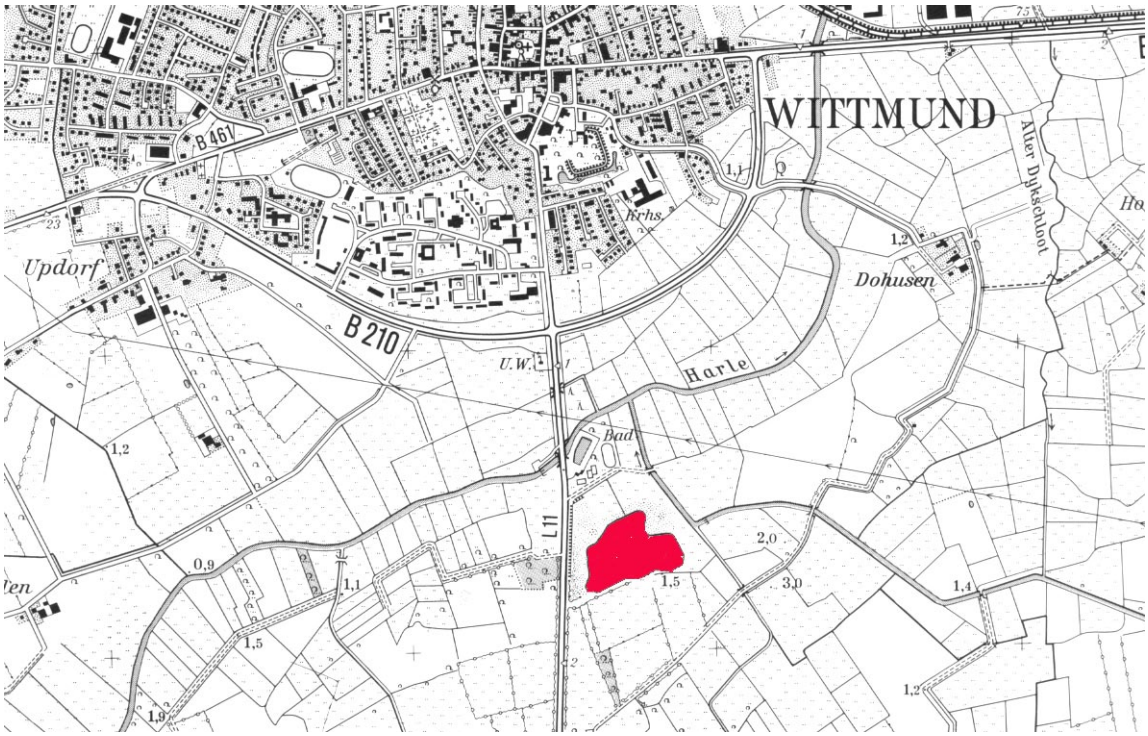
Kurzbeschreibung

Der natürliche Hochmoorsee ist auf dem Geestrücken südöstlich von Wiesmoor im Naturschutzgebiet Lengener Meer am nördlichen Rande des Stapeler Moores gelegen. Er ist ins Hochmoor eingebettet und hat eine typisch runde Gestalt. Der See hat weder Zu- noch Abfluß und wird ausschließlich von Niederschlägen gespeist.

Das Lengener Meer wurde im April und Juli 1997 beprobt. Der See ist mit einer Maximaltiefe von 0,8 m sehr flach. Die Sichttiefe lag bei maximal 30 cm. Das dunkelbraune Wasser ist stark von den Huminstoffen beeinflußt und extrem sauer (pH Wert zeitweise unter 4). Das Wasser ist ionenarm. Im Frühjahr 97 wurde eine dichtere Goldalgenentwicklung registriert, die für ostfriesische Hochmoorgewässer typisch ist. Das Lengener Meer bietet einer hochmoortypischen Fauna und Flora Lebensraum und ist so von großer ökologischer Bedeutung.

Der See ist dystroph (Moorsee). Er ist als Hochmoorlebensraum für den Naturschutz von großer Bedeutung. Fische können sich nicht in dem sauren Wasser halten.

Badesee Groß Isums



Badesee Groß Isums

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Wittmund , TK 2412 Wittmund , R 3419 719 H 5937 314
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau, näheres unbekannt; Grundwasseranstrom Südwest - abstrom Nordost
Oberfläche: ca. 5,25 ha
max. Tiefe: ca. 13 m
max. Breite: ca. 210 m
max. Länge: ca. 350 m
Uferlänge: ca. 1015 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Seen 1997
Geologie: Geest - Schmelzwassersande der Saaleeiszeit (angrenzend Geschiebelehm der Saaleeiszeit und nördlich holozäne Kleiablagerungen)

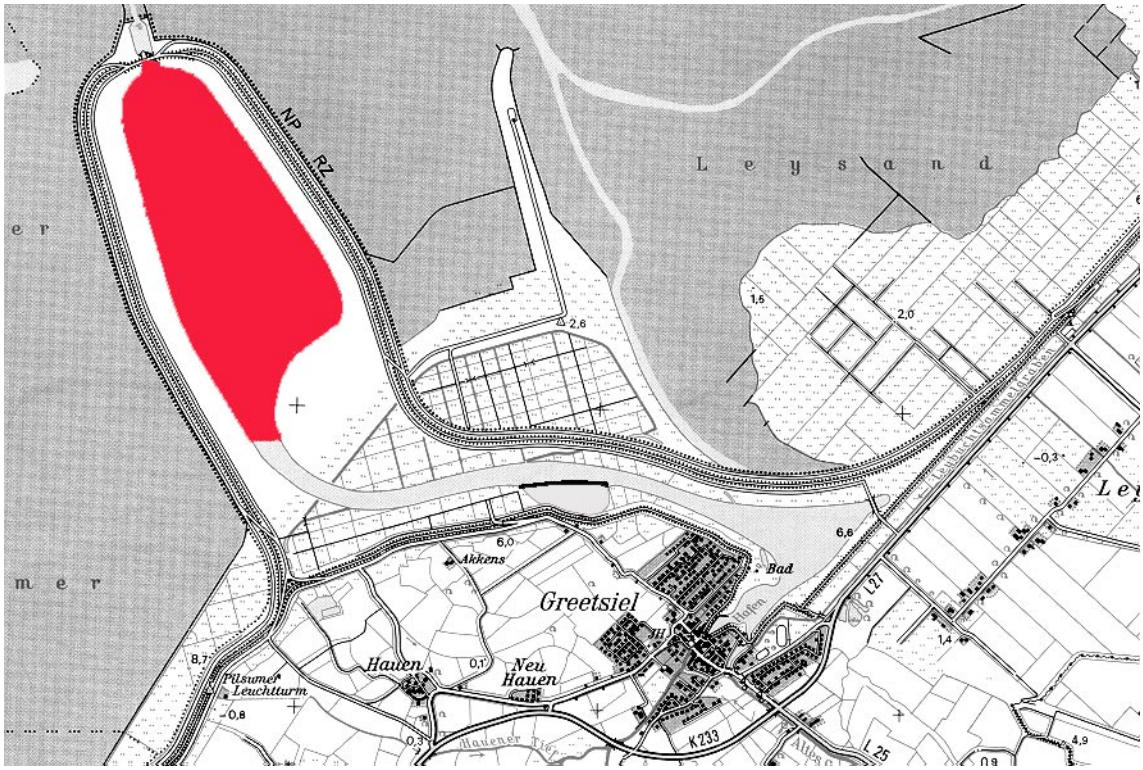
Kurzbeschreibung

Der „Badesee Groß Isums“ ist südlich der Stadt Wittmund nahe des Erholungsgebietes an der Landesstraße 11 gelegen. Näheres über seine Entstehung und Nutzung ist hier nicht bekannt.

Der See wurde im April und August 1997 beprobt. Der pH-Wert lag im schwach alkalischen Bereich und nahm während der Sommerstagnation mit der Tiefe ab. Oberhalb der Sprungschicht wurden Sauerstoffübersättigungen bis zu einer Tiefe von 5 m registriert, darunter sank der Sauerstoffgehalt aufgrund sauerstoffzehrender Abbauprozesse rasch gegen Null. Auch im April konnten leichte Sauerstoffübersättigungen festgestellt werden. Dichtere Kieselalgenbestände sind als Ursache zu nennen. Die Sichttiefe lag zwischen 1 und 2 Metern. Die Leitfähigkeit stieg mit der Tiefe leicht an.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Es ist darauf zu achten, daß der See nicht weiter eutrophiert wird.

Leybucht Speicherbecken



Leybucht Speicherbecken

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2408 Greetsiel, R 2569 496 H 5933 228
Seetyp / Entstehung: Küstenschutzmaßnahme Leybucht, Speicherbecken Binnenentwässerung
Oberfläche: ca. 192 ha
max. Tiefe: ca. 5 m
max. Breite: ca. 1070 m
max. Länge: ca. 2300 m
Uferlänge: ca. 5740 m
Trophiegrad: polytroph bis hypertroph
Datenlage: 1992, Seen 1997, Seen 1998, Seen 1999
Geologie: Holozän - tonige und sandige Wattsedimente über Feinsanden und Niedermoor

Kurzbeschreibung:

Das Speicherbecken ist durch die Küstenschutzbaumaßnahme Leybucht , die 1985 begann und in 2002 voraussichtlich abgeschlossen wird, entstanden. Das Speicherbecken existiert seit 1991 und dient zum einen der Verbesserung der Entwässerung von Teilen des Gebietes des I. Entwässerungsverbandes Emden sowie als Vorflut für das gesamte Gebiet des Entwässerungsverbandes Norden. Seit Ende 2000 sind beide Verbände an das Speicherbecken angeschlossen. Zum anderen sichert das 6 km lange Leyhörner Sieltief die freie Schiffahrt zum Hafen Greetsiel. Das Speicherbecken entwässert über Schleuse und Siel in die Nordsee. Aufgrund der hohen Wasseraustauschrate ist das Speicherbecken nicht als echtes Stillgewässer (See) anzusehen.

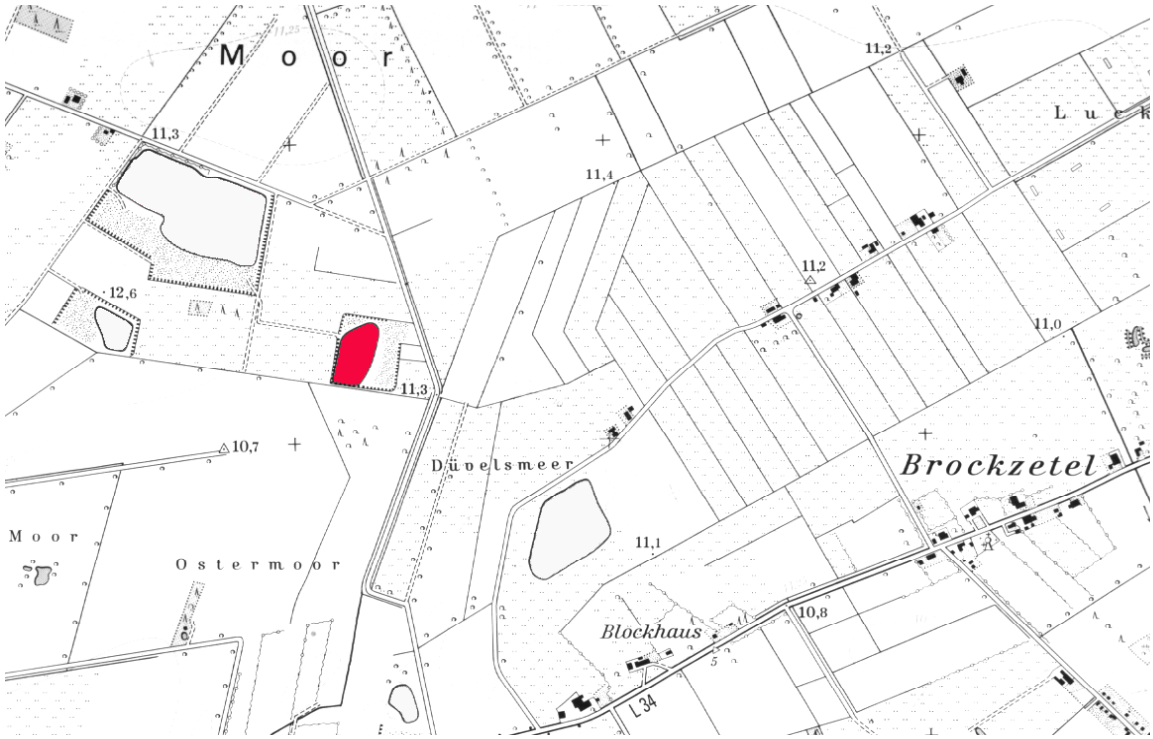
Das Speicherbecken Leybucht wurde in den Jahren 1992, 1997, 1998 und 1999 mehrmals beprobt. Neben der tiefsten Stelle im Bereich der Schleuse, wurden 1999 zwei weitere Meßstellen (alter Sommerdeich, Greetsiel) untersucht. Weiterhin wurden Sauerstoff, Salzgehalt und Wassertemperatur mehrfach im Längsprofil des Verbindungstiefs gemessen.

Da das Speicherbecken über die Schleuse mit der Nordsee in Verbindung steht, ist das Wasser dementsprechend stark salzhaltig (Brackwasser). Die Salzgehalte schwanken jedoch sehr stark. Die höchsten Leitfähigkeiten wurden allgemein im Sommer im Bereich der Schleuse gemessen, die geringsten im Bereich des Greetsieler Hafens. Das Tiefenwasser wies aufgrund der höheren Dichte von Salzwasser höhere Konzentrationen auf, das Oberflächenwasser geringere (Salzschichtung s.u.). Bedingt sind diese variablen Verhältnisse durch den unterschiedlichen Zustrom von Süßwasser aus dem Binnenland sowie das Eindringen von Salzwasser durch die Schleuse in trockeneren Perioden. Der hohe Nährstoffgehalt resultiert aus der Anbindung an das Binnengewässernetz. Die Sichttiefe war mit 17 cm bis 40 cm sehr niedrig. Das maximal 5 m tiefe Gewässer war an den Untersuchungsterminen über die gesamte Tiefe nahezu gleich temperiert, es wurde aber oft in weiten Teilen eine Salzschichtung festgestellt. In den oberen Wasserschichten konnten aufgrund von Algenproduktion (kleine schwer bestimmbare bewegliche Formen, daneben Grünalgen, Blaualgen, Kieselalgen) oft Sauerstoffübersättigungen registriert werden. Die Chlorophyllwerte waren sehr hoch und lagen bei 70-150 µg/l. In den Sommermonaten sank der Sauerstoffgehalt mit der Tiefe rasch gegen Null. Der pH-Wert lag brackwassertypisch im alkalischen Bereich.

Das Speicherbecken ist polytroph bis hypertroph (sehr nährstoffreich – übermäßig nährstoffreich), wie es für ein solches Gewässer zu erwarten ist. Die Einstufung nach den Kriterien für Stillgewässer ist für das Speicherbeckens nur bedingt möglich.

Lit.: ROESSLER, P.J. (2000): Ökologische Untersuchungen zum Makrozoobenthos des Naturschutzgebietes „Leyhörn“, Leybucht, Ostfriesland; Diplomarbeit Univ. Bonn

Baggersee Baumann



Baggersee Baumann

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich , TK 2511 Ostgroßefehn, R 3407 196 H 5929 289
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung, Grundwasserzustrom: Nordwest Grundwasserabstrom: Südost
Oberfläche: ca. 2,2 ha
max. Tiefe: ca. 14 m
max. Breite: ca. 120 m
max. Länge: ca. 235 m
Uferlänge: ca. 593 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1998, 1999
Geologie: Geest – Schmelzwassersande und -kiese der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung:

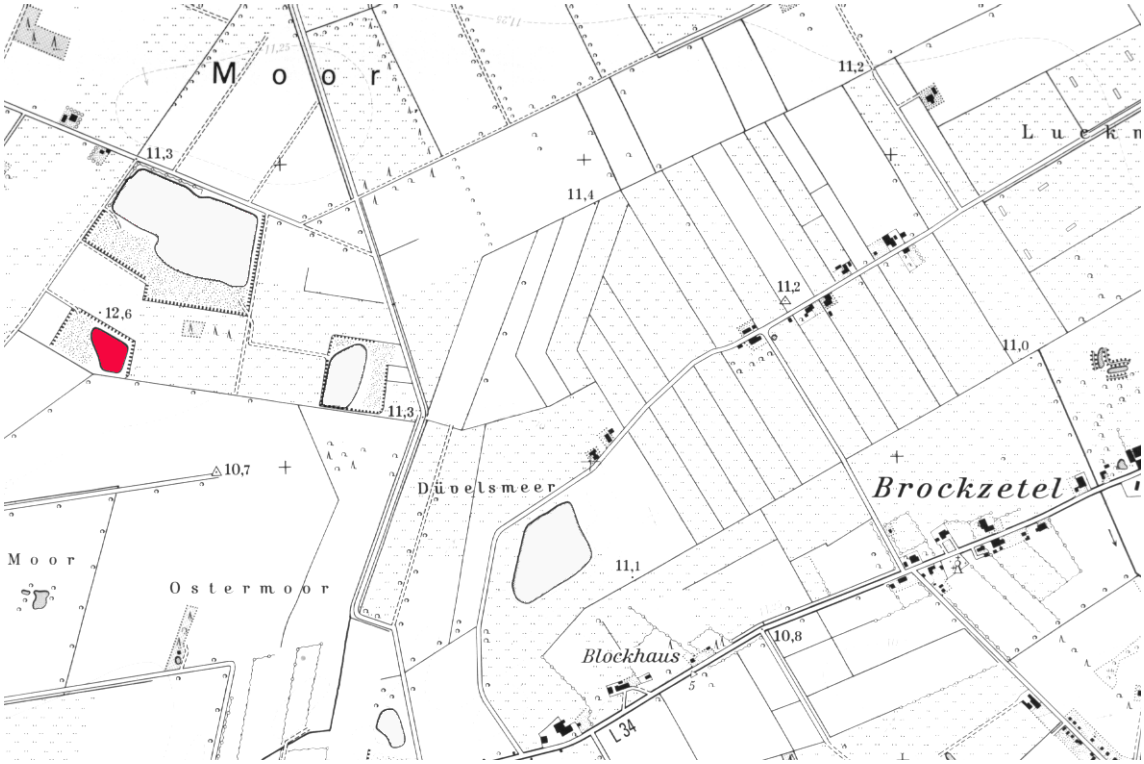
Der Baggersee liegt östlich der Stadt Aurich (Pfalzdorf) in der Wasserschutzzone IIIB des Wasserwerkes Aurich und im Landschaftsschutzgebiet Osteregelser Moor. Der Bodenabbau erfolgt seit Anfang der achtziger Jahre und ist noch nicht abgeschlossen; weitere Anträge in nördliche und westliche Richtung liegen vor. Im zweiten Weltkrieg war das Gebiet als Scheinflugplatz hergerichtet.

Der Baggersee Baumann wurde 1998 und 1999 mehrfach beprobt. Der pH-Wert war mit 4 bis 5 sehr niedrig und nahm mit der Tiefe leicht ab. Nur wenige Organismen können sich hier deshalb dauerhaft ansiedeln. Bei allen Untersuchungsterminen konnten, vermutlich aufgrund des laufenden Bodenabbaus, nur sehr geringe Sichttiefen festgestellt werden, die zwischen 8 und 17 cm lagen. Der See war 1999 während der Sommermonate thermisch geschichtet, 1998 konnte lediglich im Mai eine Schichtung des Wasserkörpers festgestellt werden. Unterhalb der Sprungschicht wurden zeitweise erhebliche Sauerstoffzehrungen festgestellt, das Tiefenwasser war aber zu keinem Untersuchungszeitpunkt sauerstofffrei. Eine nennenswerte Algenentwicklung (vermutlich Grünalgen) wurde nur zu einem Untersuchungszeitpunkt, im August 1998, beobachtet. Es wurden erhöhte Ammoniumwerte festgestellt, vermutlich als Folge des niedrigen pH-Wertes, der die bakterielle Umsetzung des Ammoniums unter Sauerstoffverbrauch zu Nitrat (Nitrifikation) beeinträchtigt. Das Wasser ist relativ ionenarm. Die relativ hohen Gesamtphosphor- und Gesamtstickstoffwerte hängen vermutlich mit der starken Gewässertrübe zusammen, Eisenverbindungen verleihen dem Wasser zeitweise eine gelb-orange Farbe.

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Er ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes als Fischgewässer ungeeignet.

Lit: "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (in Vorbereitung) Studie Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich

Baggersee Siebels



Baggersee Siebels

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich , TK 2511 Ostgroßefehn, R 3406 439 H 5929 391
Seetyp / Entstehung: Baggersee zur Sandgewinnung seit Ende achtziger Jahre (abgeschlossen)
Oberfläche: ca. 1,2 ha
max. Tiefe: ca. 12 m
max. Breite: ca. 110 m
max. Länge: ca. 170 m
Uferlänge: ca. 437 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1998, 1999
Geologie: Geest - Schmelzwassersande und -kiese der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung:

Der Baggersee liegt östlich der Stadt Aurich in der Wasserschutzzone IIIB des Wasserwerkes Aurich und im Landschaftsschutzgebiet Osteregelser Moor. Der Bodenabbau erfolgt seit Ende der achtziger Jahre und ist abgeschlossen, so dass zur Zeit die Rekultivierung durchgeführt wird. Im zweiten Weltkrieg war das Gebiet als Scheinflugplatz hergerichtet. Nördlich des Baggersees befindet sich das Abbaugebiet der Firma Baumann; ein unmittelbar angrenzender Abbau von Sanden und Kiesen bis 25 m Tiefe ist geplant.

Der Baggersee Siebels wurde 1998 und 1999 mehrmals beprobt. Die Sichttiefen lagen bei 2,6 m im Frühjahr 1998 bei allen weiteren Messungen wurden Sichttiefen <1m gemessen. Der pH- Wert lag im sauren Bereich (um 5) und nahm mit der Tiefe leicht ab. Im Sommer war der See thermisch geschichtet. Unterhalb der Sprungschicht wurden zeitweise erhebliche Sauerstoffzehrungen festgestellt, das Tiefenwasser war aber zu keinem Untersuchungszeitpunkt sauerstofffrei. Nennenswerte Algentwicklungen wurden nicht festgestellt. Das Wasser war extrem ionenarm und zeigte leicht erhöhte Nitrat-Stickstoffwerte.

Interessant ist, daß der Baggersee Siebels, der Baggersee Baumann und der Baggersee Pfalzdorfer Moor sehr dicht beieinander liegen und zwar ähnliche aber doch nicht völlig einheitliche Wassercharakteristika aufweisen (z.B. Differenzen in pH-Wert, Salzgehalt, Sulfatgehalt, Ammoniumgehalt).

Der See ist mesotroph (mäßig nährstoffreich). Er ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes als Fischgewässer ungeeignet.

Lit: "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (in Vorbereitung) Studie Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich

Krötenteich Brockzetel (Nord)

NLWK Betriebsstelle Aurich GLD Seen in Ostfriesland 1991-1999

Krötenteich Brockzetel (Nord)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich, TK 2511 Ostgroßefehn, R 3407327 H 5928133
Seetyp / Entstehung: Sandabbau - Verfüllung mit Geschiebelehm aus dem Stadtgebiet von Aurich
Oberfläche: 1,1 ha
max. Tiefe: 8 m
max. Breite: 90 m
max. Länge: 130 m
Uferlänge: 355 m
Trophiegrad: eutroph
Datenlage: Seen 1998, 1999
Geologie: Geest - Flugsande der Weichseleiszeit über Schmelzwassersande der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

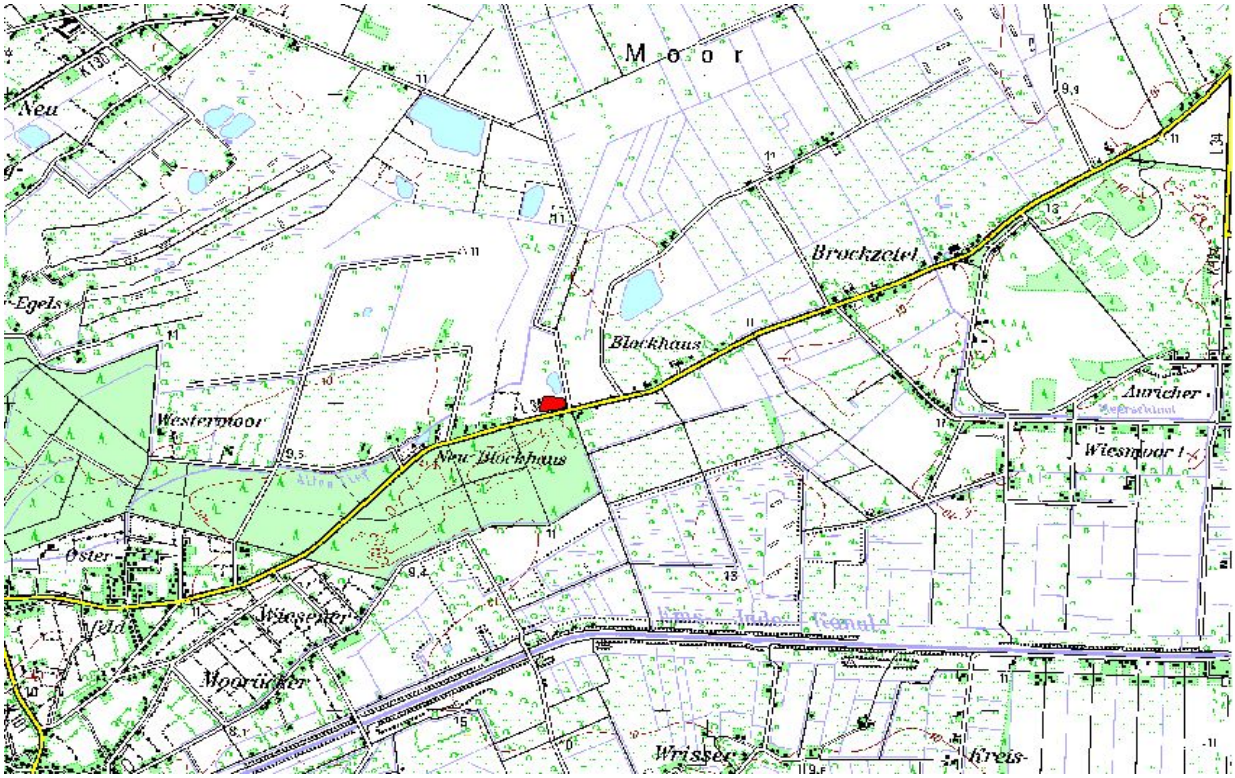
Die Krötenteiche befinden sich an der K124 westlich von Brockzetel im Wasserschutzgebiet IIIB des Wasserwerkes Aurich. Von Anfang bis Mitte der achtziger Jahre wurden insbesondere Dünen- und Flugsande abgebaut. Nach Beendigung des Bodenabbaus ist insbesondere der nördliche Teil der Sandabbaustätte mit Bodenaushub aus dem Stadtgebiet von Aurich (vor allem Geschiebelehm) sowie z.T. auch mit Bauschutt verfüllt worden. Beide Krötenteiche sind 1986 als Naturdenkmal "Amphibienbiotop Wiesens/Brockzetel" ausgewiesen worden.

Der Krötenteich Brockzetel (Nord) wurde im Mai 1998 und in den Sommermonaten 1999 beprobt. Die Sichttiefe lag zwischen 1 und 4 Metern. Der See ist im Sommer geschichtet. Während der Sommerstagnation 1999 war das Tiefenwasser unterhalb der Sprungschicht bei ca. 6 bis 7 Metern sauerstofffrei. Der pH-Wert lag oberflächennah im neutralen Bereich und nahm mit der Tiefe leicht ab. Der relativ hohe pH-Wert, wie auch der für diesen Bereich erhöhte Ionengehalt, ist vermutlich auf die Verfüllungen zurückzuführen. Die Stickstoffgehalte des Wassers waren erhöht. Bedeutende Algenentwicklungen konnten bei Stichproben nicht festgestellt werden, wenngleich die hypolimnischen Sauerstoffzehrungen doch für eine gewisse Biomasseentwicklung sprechen.

Der See ist eutroph (nährstoffreich). Er ist darauf zu achten, daß er nicht weiter eutrophiert wird.

Lit: "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (in Vorbereitung) Studie Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich

Krötenteich Brockzetel (Süd)



Krötenteich Brockzetel (Süd)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Aurich , TK 2511 Ostgroßefehn , R 3407 334 H 5928 138
Seetyp / Entstehung: Sandgewinnung, Verfüllung mit Geschiebelehm aus dem Stadtgebiet von Aurich
Oberfläche: ca. 0,8 ha
max. Tiefe: ca. 2,1 m
max. Breite: ca. 85 m
max. Länge: ca. 130 m
Uferlänge: ca. 355 m
Trophiegrad: eutroph (?)
Datenlage: Seen 1999
Geologie: Geest - Flugsande der Weichseleiszeit über Schmelzwassersande der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

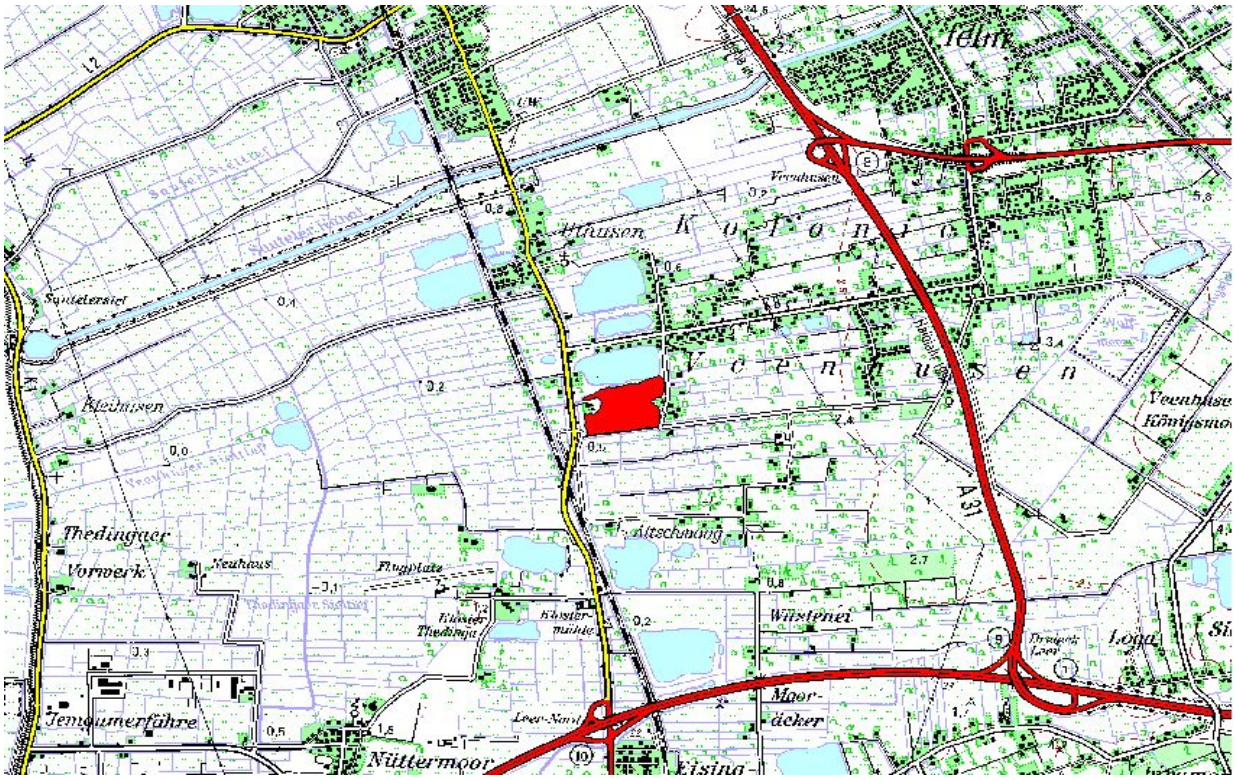
Die Krötenteiche befinden sich an der K124 westlich von Brockzetel im Wasserschutzgebiet IIIB des Wasserwerkes Aurich. Von Anfang bis Mitte der achtziger Jahre wurden insbesondere Dünen- und Flugsande abgebaut. Nach Beendigung des Bodenabbaus ist insbesondere der nördliche Teil der Sandabbaustätte mit Bodenaushub aus dem Stadtgebiet von Aurich (vor allen Geschiebelehm) sowie z.T. auch mit Bauschutt verfüllt worden. Beide Krötenteiche sind 1986 als Naturdenkmal "Amphibienbiotop Wiesens/Brockzetel" ausgewiesen worden.

Der Krötenteich Brockzetel (Süd) wurde im Juni, Juli und August 1999 erstmalig beprobt. Die Sichttiefe reichte (meist) bis zum Gewässergrund und lag somit bei etwa 1,5 m. Der See war nicht geschichtet, war über die gesamte Tiefe einheitlich temperiert und zeigte über die gesamte Wassersäule einen nahezu konstanten Sauerstoffgehalt. Zu Zeiten von leichten Sauerstoffübersättigungen stieg der pH-Wert in den alkalischen Bereich. Da weder die Chlorophyllwerte, noch mikrokopische Stichproben auf eine erkennbare Algenentwicklung hinwiesen, liegt nahe, daß die größeren Wasserpflanzen (Makrophyten) als Ursache dafür in Frage kommen. Der Teich ist ionenärmer als das nördlich davon gelegene Gewässer, trotzdem ist davon auszugehen, daß die Verfüllungen den Wasserchemismus beeinflußt haben. Die Stickstoffwerte waren zu den Meßzeitpunkten sehr gering.

Da die Makrophyten bei den Untersuchungen nicht mit erfaßt wurden, ist eine Einschätzung der Trophie anhand der Daten nur sehr bedingt möglich. Es ist zu vermuten, daß der Teich eutroph ist.

Lit: "Beeinflussung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse innerhalb und außerhalb von Wasserschutzgebieten im norddeutschen Flachland durch Bodenabbau" (in Vorbereitung) Studie Ingenieurbüro Dr. Mustafa (ibM) Aurich

Baggersee Abels Süd



Baggersee Abels (Süd)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2710 Leer, R 2597382 H 5906712
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung von Anfang der achtziger Jahre bis 1990
Oberfläche: 12,6 ha
max. Tiefe: 3,5m (1999)
max. Breite: 320 m
max. Länge: 510 m
Uferlänge: 1800 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seen 1999
Geologie: Holozäne Niedermoor - und Anmoorbildungen über Schmelzwassersanden der Saale- und Elstereiszeit

Kurzbeschreibung

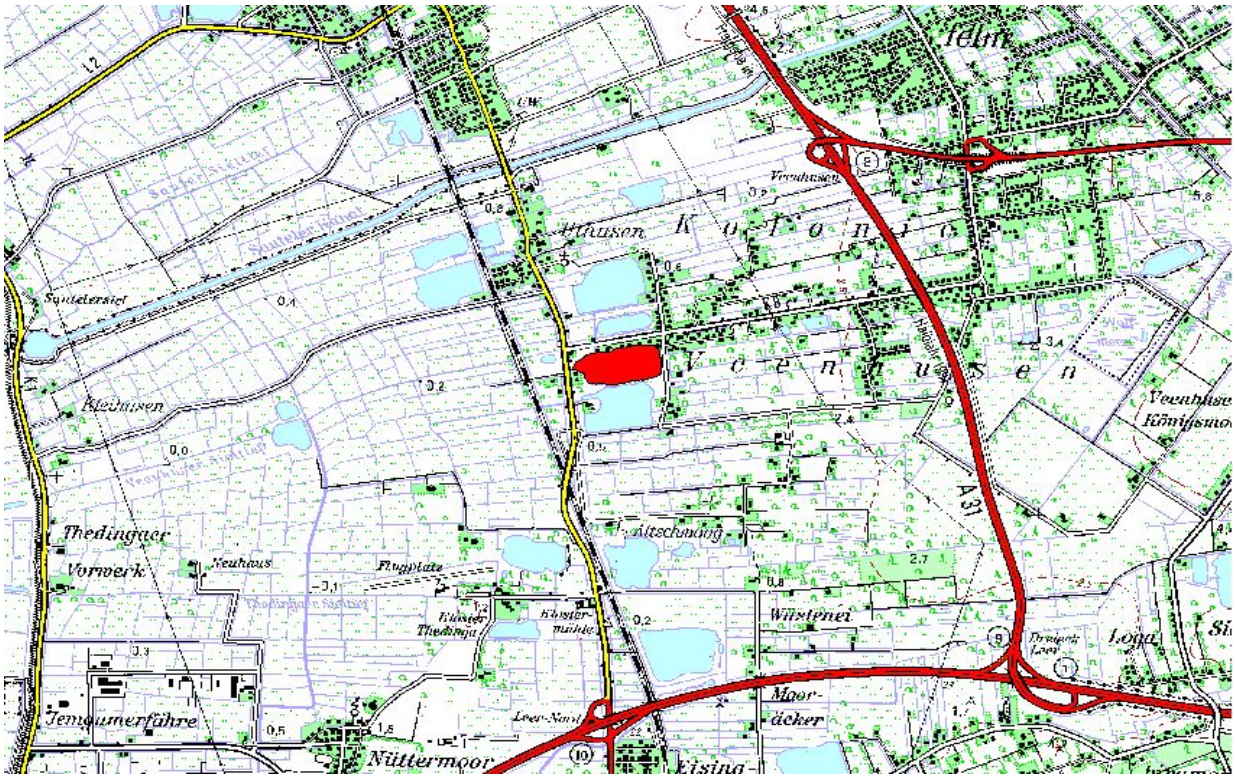
Dieser Südteil entstand durch Bodenabbau zur Sandentnahme und ist seit Herbst 1998 durch einen Damm vom Nordteil getrennt, so daß das Gewässer seitdem keinen Zufluß mehr von Norden haben sollte. Wegen eines Dammbruchs war die Trennung nicht von langer Dauer. Beide Baggerseen sind an das Fließgewässernetz angeschlossen (gewesen). Flachsmeerschloot, Altschwoogschloot, Neuschwoog-Uthuser Schloot (bis Herbst 1998) stehen oder standen mit den Seen in Verbindung. Der Abfluß erfolgt über das Veenhusener Sieltief. Im Südteil läuft die weitere Verfüllung mit feinkörnigen Emssedimenten bis zu einer Restwassertiefe von 1-3 m. Als Folgenutzung ist Naturschutz vorgesehen. Das Ende der Einspülmaßnahme ist hier nicht bekannt.

Der See wurde im Mai, Juli und August 1999 erstmalig beprobt. Die Sichttiefe war aufgrund der Einspülungen mit 20 cm bei allen Untersuchungsterminen niedrig. Der pH-Wert lag im leicht alkalischen Bereich und nahm mit der Wassertiefe ab. Der See war nicht geschichtet, trotzdem sank der Sauerstoffgehalt im Sommer unterhalb von 2 m aufgrund von sauerstoffzehrenden Abbauprozessen rasch gegen Null. Die relativ hohen Gesamtphosphor- und Gesamtstickstoffwerte hängen vermutlich mit der starken Gewässertrübe zusammen. Anorganische Stickstoffverbindungen (Nitrat, Ammonium) lagen nur in sehr geringen Konzentrationen vor. Der Wasserchemismus ist vom Einspülgut merklich beeinflußt und somit auch relativ ionenreich. Der Baggersee wies ein recht dichtes Phytoplankton auf, bei dem centrische Kieselalgen, Augenflagellaten und Zieralgen dominierten. Daneben waren auch diverse Grün- und Blaualgen vertreten.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Der Abbau des Einspülgutes (Saprobie) bestimmt den Charakter des Sees, der sich durch die Einspülmaßnahmen weiter verändern wird.

Lit.: Untersuchungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde (unveröffentlicht)

Baggersee Abels Nord



Baggersee Abels (Nord)

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2710 Leer, R 2597340 H 5906976
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung seit 1983
Oberfläche: ca. 10,3 ha
max. Tiefe: 6 m
max. Breite: 235 m
max. Länge: 545 m
Uferlänge: 1383 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seen 1999
Geologie: Holozäne Niedermoor - und Anmoorbildungen über Schmelzwassersande der Saale- und Elstereiszeit

Kurzbeschreibung

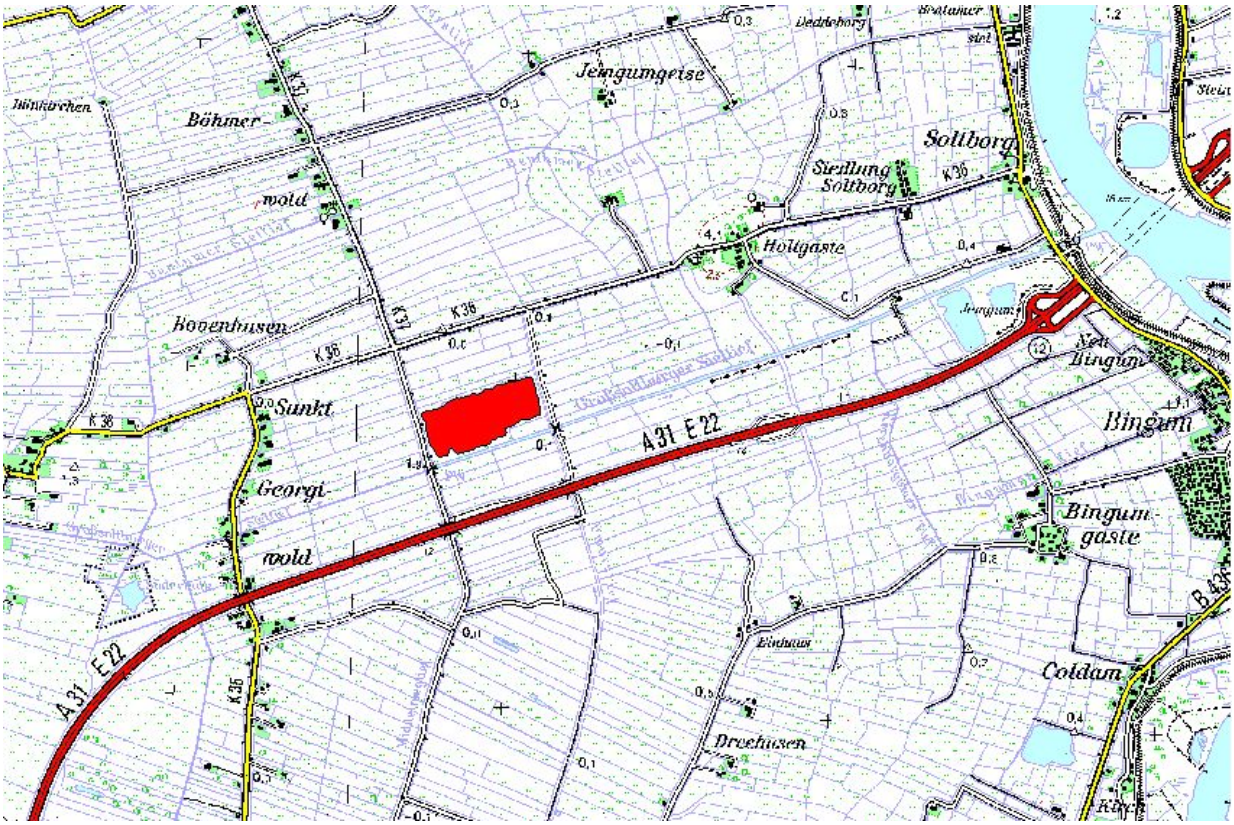
Der See entstand durch Bodenabbau zur Sandentnahme. Der nördliche Abschnitt des Gewässers wurde seit Herbst 1998 durch einen Damm vom Südteil getrennt, so daß das Gewässer seitdem keinen Zufluß mehr von Süden haben sollte. Wegen eines Dammbruchs war die Trennung nicht von langer Dauer. Beide Baggerseen sind an das Fließgewässernetz angeschlossen (gewesen). Flachsmeerschloot, Altschwoogschloot, Neuschwoog-Uthuser Schloot (bis Herbst 1998) stehen oder standen mit den Seen in Verbindung. Der Abfluß erfolgt(e) über das Veenhusener Sieltief. Im Zuge des Autobahnbaus wurde das Gewässer 1990 teilverfüllt (350.000 m³).

Der See wird durch Anlieger als Freizeit-, Surf- und Badegewässer genutzt; der Nordteil soll Badegewässer bleiben. Eine weitere Verfüllung ist nicht vorgesehen.

Der See wurde im Mai, Juli und August 1999 beprobt. Der pH-Wert lag oberflächennah in den Sommermonaten Juli und August im alkalischen Bereich und nahm mit der Tiefe leicht ab. Die Sichttiefe war aufgrund der vielen Schwebstoffe kleiner als 1 m (maximal 0,8 m). Der See zeigte im Sommer eine schwache thermische Schichtung. Unterhalb von 2 m sank der Sauerstoffgehalt rasch gegen Null. Die Leitfähigkeit stieg mit der Tiefe leicht an. Das Wasser war relativ ionenreich. Der Baggersee wies ein mäßig dichtes Phytoplankton auf, bei dem centrische Kieselalgen, Augenflagellaten und Zieralgen dominierten. Daneben waren auch diverse Grün- und Blaualgen vertreten. Aufgrund des Dammbruchs ist es nicht auszuschließen, daß Einspülgut, das für den Südteil vorgesehen war, auch in den Nordteil gelangt ist. Auch hier waren es die Abbauprozesse (Saprobie), die den Charakter des Sees zum Zeitpunkt der Untersuchung bestimmten.

Der See wäre als polytroph (sehr nährstoffreich) einzustufen. Abbauprozesse (Saprobie) prägten den Charakter des Sees.

Baggersee St. Georgiwold



Baggersee St. Georgiwold

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2710 Leer, R2589467 H 5900197
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung für den Autobahnbau A31
Oberfläche: ca. 20 ha
max. Tiefe: 8,5 m
max. Breite: 330 m
max. Länge: 725 m
Uferlänge: 2010 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seen 1991, Seen 1999
Geologie: Marsch – Marschsedimente (Klei) über holozäne Niedermoorbildungen und eiszeitlichen Schmelzwassersanden

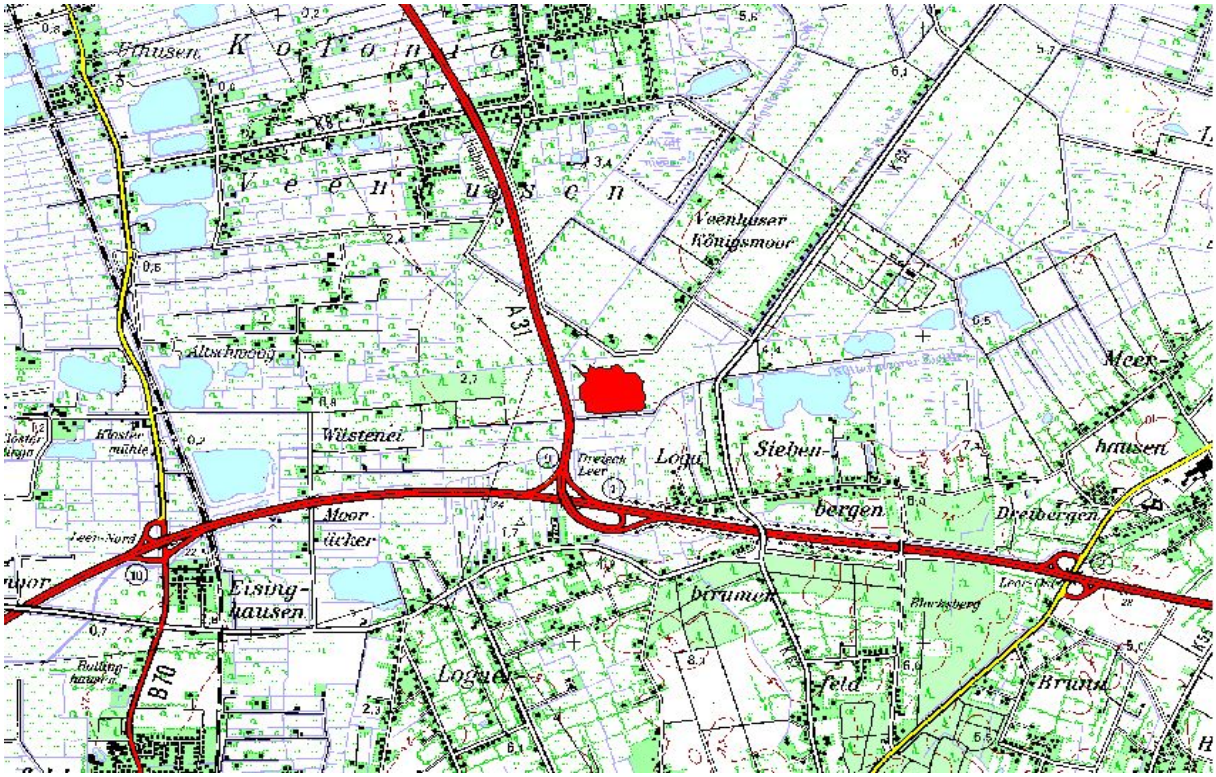
Kurzbeschreibung

Der Baggersee ist 4 km westlich der Ems gelegen und entstand durch den Bodenabbau zur Sandgewinnnung für den Autobahnbau der A31. Das Gewässer wurde im Zuge von mehreren Einspülungen mit feinkörnigen Emssedimenten verfüllt (1991/92 - 300.000 m^3, 1992/93 – 262.000 m^3; 1993/1994 – 600.000 m^3). Eine weitere Einspülung wurde beantragt (Antrag: April 2000 – rd. 500.000 m^3), womit dann eine Restwassertiefe von 1-3 m verbleiben würde. Peilungen im Jahr 1998 ergaben Wassertiefen von 5 m bis 8,5 m. Die Entwässerung der Umgebung erfolgt durch Dwarstief und Großsoltborger Sieltief; es gibt aber keine Verbindung des Sees mit dem Entwässerungsnetz. Das oberflächennahe Grundwasser ist durch die künstliche Entwässerung geprägt (Grundwasserflurabstand –1 m NN), das tiefere Grundwasser ist versalzen.

Der See wurde im Mai, Juli und August 1999 beprobt. Die Sichttiefe lag zwischen 0,4 m (Mai) und 1,1 m (August). Der pH-Wert lag oberflächennah im alkalischen Bereich und nahm mit der Wassertiefe ab. Im Mai und Juli konnten vermutlich aufgrund von Algenentwicklung in den ersten 2 m Sauerstoffübersättigungen festgestellt werden. Das relativ artenreiche Phytoplankton bestand vorwiegend aus Kieselalgen, daneben waren viele Grünalgen aber auch einige Blaualgen und Cryptomonaden vertreten. Obwohl nur eine schwache thermische Schichtung vorlag, sank der Sauerstoffgehalt unterhalb von 4 m rasch ab und war über dem Sediment (fast) Null. Die Leitfähigkeit stieg mit der Tiefe leicht an. Das Wasser ist ionenreich.

Der See ist polytroph (sehr nährstoffreich). Ob die sauerstofffreie Zone über Grund auf Abbauprozesse des Sediments (Saprobie) oder auf den Abbau von absinkenden Algen zurückzuführen ist, konnte anhand der Untersuchungen nicht geklärt werden.

Baggersee Bunte



Baggersee Bunte

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, 2710 Leer, R 3400054 H 5905649
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung für den Bau der Autobahn A31 (Beginn 1990); Grundwasser-Anstrom Nordost; Grundwasser-Abstrom Südwest;

Oberfläche: ca. 10,4 ha	max. Länge: 400 m
max. Tiefe: ca. 18 m	max. Breite: 310 m
Uferlänge: 1516 m	Trophiegrad: meso-eutroph
Datenlage: Seen 1999	Geologie: Holozänes Hochmoor (abgetorft) über Schmelzwassersanden der Saaleeiszeit

Kurzbeschreibung

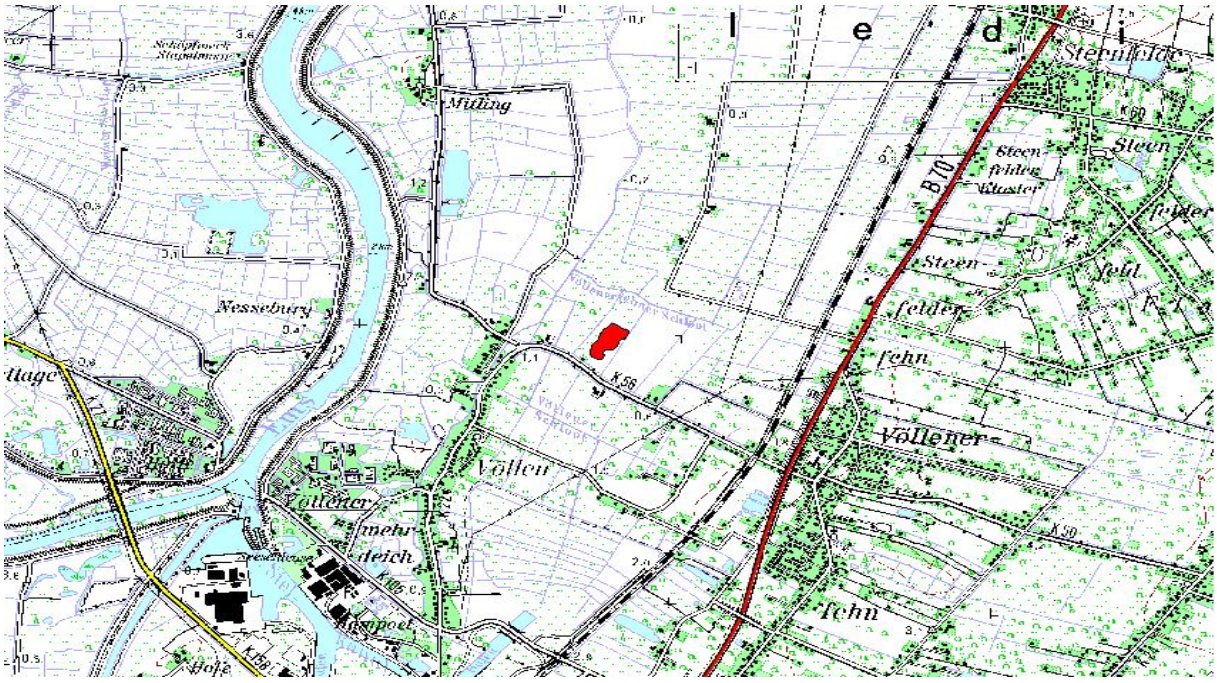
Das Gewässer befindet sich Im Wassereinzugsgebiet und zukünftigen Wasserschutzgebiet des Wasserwerkes Leer und entstand durch den Bodenabbau zur Sandgewinnung für den Bau der Autobahn A31 (Beginn 1990). Weiterhin ist eine Verfüllung mit feinkörnigen Emssedimenten (1.400.000 m^3) geplant. Der See hat keine Verbindung zum Nüttermoorer Sieltief / Fließgewässernetz, ein unmittelbar südlich gelegener Graben hat nur geringe Entwässerungsfunktion.

Der Baggersee Bunte wurde im Mai, Juli und August 1999 beprobt. Der pH- Wert war insgesamt sehr niedrig (um 4) und stieg allgemein mit der Tiefe leicht an. Er ermöglicht nur einer sehr eingeschränkten Artenvielfalt eine dauerhafte Besiedlung. Die Sichttiefe lag zwischen 0,9 m im Mai und 2,4 m im August. Der See zeigte bei allen Untersuchungsterminen eine thermische Schichtung. Neben dem Tiefenwasser wurden Sauerstoffdefizite auch im mittleren Tiefenbereich (5 bis 6 m) registriert. Dieses obere Sauerstoffminimum ist durch den Abbau organischen Materials, das sich auf dem kalten Tiefenwasser sammelt zu erklären. Im Juli und August wurden in den oberflächennahen Wasserschichten infolge von Algenentwicklung Sauerstoffübersättigungen festgestellt. Während sich in anderen Seen mit derart niedrigem pH-Wert nur eine sehr schwache Algenentwicklung nachweisen ließ, wurden hier bei ausreichender Nährstoffversorgung beachtliche Dichten von Grünalgen (Mai) und Dinoflagellaten (August) mit entsprechend hohen Chlorophyllwerten gefunden, weil die algenfressenden Plankter durch den niedrigen pH-Wert in ihrer Entwicklung eingeschränkt sind. Da es sich stets um bewegliche Algenformen handelte und die sonstigen Parameter (Sichttiefe, keine vollständige Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser) eher auf mesotrophe-eutrophe Verhältnisse schließen lassen, sind die Algenbefunde möglicherweise auf eine sehr ungleichmäßige Verteilung (Ansammlung in den obersten Wasserschichten) zurückzuführen. Das Wasser ist relativ ionenarm und zeigte erhöhte Stickstoffgehalte. Die hohen Ammoniumwerte sind darauf zurückzuführen, daß als Folge des niedrigen pH-Wertes die bakterielle Umsetzung des Ammoniums unter Sauerstoffverbrauch zu Nitrat (Nitrifikation) beeinträchtigt wird.

Der See reagiert wie ein mesotrophes bis eutrophes (mäßig nährstoffreich - nährstoffreich) Gewässer. Er ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes als Fischgewässer ungeeignet. Durch die Einspülung von Emssedimenten wird er seinen Charakter vollständig verändern.

Baggersee Völlen

Quelle: H&M Ing.Büro Hesel



Baggersee Völlen

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: LKR Leer, TK 2810 Weener, R2592717 H5888233
Seetyp / Entstehung: Bodenabbau zur Sandgewinnung von 1972 bis Ende der achtziger Jahre; Grundwasserzustrom Südwest, Grundwasserabstrom Nordost;
Oberfläche: ca. 4 ha
max. Tiefe: 1 m
max. Breite: 150 m
max. Länge: 300 m
Uferlänge: 800 m
Trophiegrad: polytroph
Datenlage: Seen 1999
Geologie: Flußsande der Weichseleiszeit z.T. mit Niedermooraufl age – Nördlich und westlich Marschablagerungen (Klei)

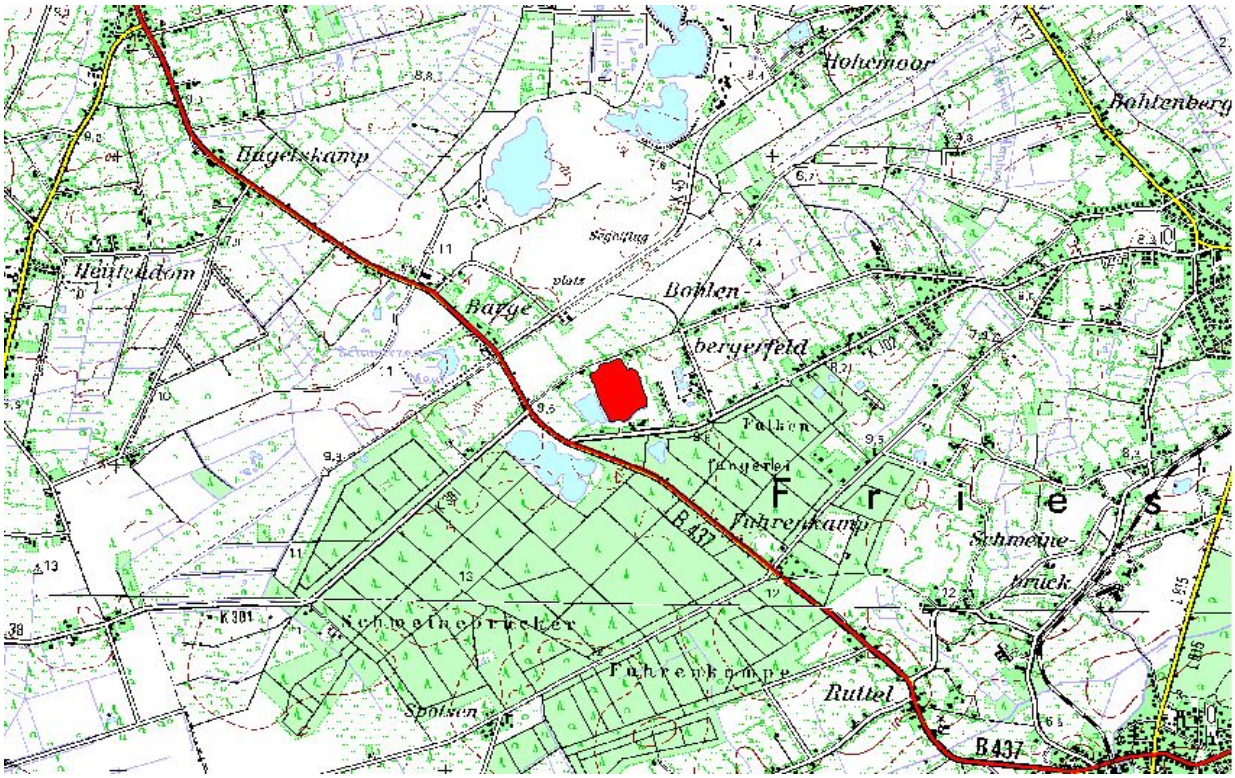
Kurzbeschreibung:

Bei diesem Standort handelt es sich um eine von 1972 bis Ende der achtziger Jahre betriebenen Sandabbaustätte. Das Abbaugewässer hatte eine Tiefe von max. 15 m. Von Anfang 1998 bis Ende 1999 wurden in das Gewässer feinkörnige Emssedimente (ca. 340.000 m^3) eingebracht. Mit der Verfüllung wurden Verbindungen zum Entwässerungsnetz (Steenfelder Flachsmeerer Zugschloot) unterbrochen.

Der Baggersee Völlen wurde im Mai, Juli und August 1999 beprobt. Der bereits zu diesem Zeitpunkt nur noch etwa 1 m tiefe See zeigte im Mai Sauerstoffübersättigungen von über 200 % aufgrund hoher Algenproduktion, die durch das nährstoffreiche eingespülte Emssediment gefördert wird. Im August konnte nur noch ein Sättigungswert von 20 % gemessen werden. Abbauprozesse dominierten nun. Die Sulfatwerte gingen aufgrund von einsetzender Sulfatatmung, die durch den Sauerstoffmangel hervorgerufen wird, zurück. Die Sichttiefen lagen zwischen 7 cm (Mai) und maximal 20 cm (Juli). Der pH-Wert lag im neutralen Bereich, lediglich im Juli wurden mit 8,1 leicht alkalische Verhältnisse festgestellt. Neben den sehr hohen Nährstoffgehalten war das Wasser sehr ionenreich und hatte eine bräunliche Färbung. Der Charakter des Baggersees Völlen wird vollständig vom Einspülgut dominiert.

Der See wäre als hypertroph (übermäßig nährstoffreich) einzustufen. Abbauprozesse (Saprobie) prägen den Charakter des Sees.

Baggersee Bohlenberger Feld



Baggersee Bohlenberger Feld

Morphometrische und hydrologische Angaben

Geographische Lage: Landkreis Friesland, TK 2513 Zetel, R 3427 060, H 5920 481
Seetyp/Entstehung: Baggersee zur Kiessandentnahme, von Grund- und Regenwasser gespeist, Wasserschutzgebiet Zone IIIB, heute weitgehend ohne Nutzung, Landschaftsschutzgebiet
Oberfläche: ca. 9,3 ha
max. Tiefe: ca. 21 m
max. Breite: ca. 280 m
max. Länge: ca. 400 m
Uferlänge: ca. 1.200 m
Trophiegrad: mesotroph
Datenlage: Seen 1999

Kurzbeschreibung

Der Baggersee Bohlenbergerfeld liegt in der Gemeinde Zetel, Ortsteil Bohlenbergerfeld, südlich des Segelfluggeländes und nordöstlich der Einmündung der K102 in die B437. Der See entstand im Zuge der Sandgewinnung zwischen 1976 und 1982. Ein Teil der Fläche wurde wieder verfüllt. Nach Abschluß der Renaturierung zeigt sich die Wasserfläche von einem nahezu lückenlosen Gehölzgürtel umgeben. Zusammen mit dem umliegenden Gelände wurde der See als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Zudem befindet er sich innerhalb der Schutzzone IIIB des Wasserwerks Kleinhorsten. Aufgrund seiner unzugänglichen Lage ist der Baggersee kaum durch Nutzungen beansprucht, er wird nur sporadisch als Angel- oder Badegewässer aufgesucht.

Der Baggersee Bohlenbergerfeld wurde im Juni, Juli und September 1999 beprobt. Der pH-Wert war leicht sauer. Die Sichttiefe war stets hoch und lag zwischen 3 und 5 Metern. Möglicherweise aufgrund der geschützten Lage wurde im Sommer eine sehr scharfe Temperaturschichtung festgestellt. Während das Oberflächenwasser 20°C erreichte, lag die Wassertemperatur im Tiefenwasser bei 5°C. Zum Ende der Stagnation wurden im oberen Wasserkörper Sauerstoffübersättigungen, mit leichten pH-Wert Verschiebungen in den alkalischen Bereich registriert. Das Tiefenwasser wies deutliche Sauerstoffdefizite auf, war aber nie sauerstofffrei. Zwischenzeitlich wurde auch ein gering ausgeprägtes metalimnisches Sauerstoffmaximum gemessen, das vermutlich auf Blaualgen zurückzuführen ist, die sich auf der Sprungschicht entwickelten. Ansonsten konnten in Stichproben weder bedeutende Algenentwicklungen, noch nennenswerte Chlorophyllwerte festgestellt werden. Die Phosphor- und die Ionenkonzentrationen waren eher gering. Obwohl er in direkter Nachbarschaft zum Baggersee Kleinhorsten liegt, weist er bezüglich des pH-Wertes und des Sulfatgehaltes deutliche Unterschiede auf. Ob die Verfüllungen eine Rolle spielen oder der lange Zeitraum (17 Jahre) seit Beendigung des Bodenabbaus, kann durch die vorliegende Untersuchung nicht geklärt werden.

Der See ist mesotroph. Es ist darauf zu achten, daß der See nicht eutrophiert wird.