

## Dahlemer-Halemer See



### Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer

### Teil B Stillgewässer

### Anhang II – Seeberichte



**Niedersachsen**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Lage und Entstehung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Einzugsgebiet</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Morphometrie</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Uferbereiche</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Wasserkörper</b> .....	<b>7</b>
5.1 Chemische und physikalisch-chemische Parameter .....	7
5.2 Plankton .....	8
5.3 Submerse Makrophyten .....	14
5.4 Makrozoobenthos.....	15
5.5 Fische .....	15
<b>6 Sediment</b> .....	<b>17</b>
<b>7 Bewertung</b> .....	<b>17</b>
7.1 LAWA-Trophiebewertung.....	17
7.2 WRRL-Qualitätskomponenten .....	19
<b>8 Nutzungen und Nutzungskonflikte</b> .....	<b>21</b>
<b>9 Übersichtsdaten zum Naturschutz</b> .....	<b>22</b>
9.1 Natura 2000 .....	22
9.2 Sonstige Schutzgebiete .....	24
<b>10 Bewertung der Datenlage</b> .....	<b>25</b>
<b>11 Entwicklungsziel, Belastungsquellen und Maßnahmenvorschläge</b> .....	<b>26</b>
<b>12 Literatur</b> .....	<b>28</b>
12.1 Literatur zum Dahlemer-Halemer See.....	28
12.2 Allgemeine Literatur .....	30
<b>13 Anhang</b> .....	<b>32</b>

## 1 Lage und Entstehung

Der Dahlemer-Halemer See befindet sich im Norden Niedersachsens im Landkreis Cuxhaven und gehört zu einem Teil zur Gemeinde Flögeln (Samtgemeinde Bederkesa) und zu einem Teil zur Einheitsgemeinde Stadt Langen. Er befindet sich etwa 20 km nordöstlich von Bremerhaven und 25 km nordwestlich von Bremervörde.

Der See gehört naturräumlich zur Stader Geest und ist ein natürlich entstandener Flachsee. Das Wasser des von Mooren umgebenen Sees ist durch Humussubstanzen tief braun gefärbt und im Winter schwach sauer (pH 6,5) [NLW, 1985].

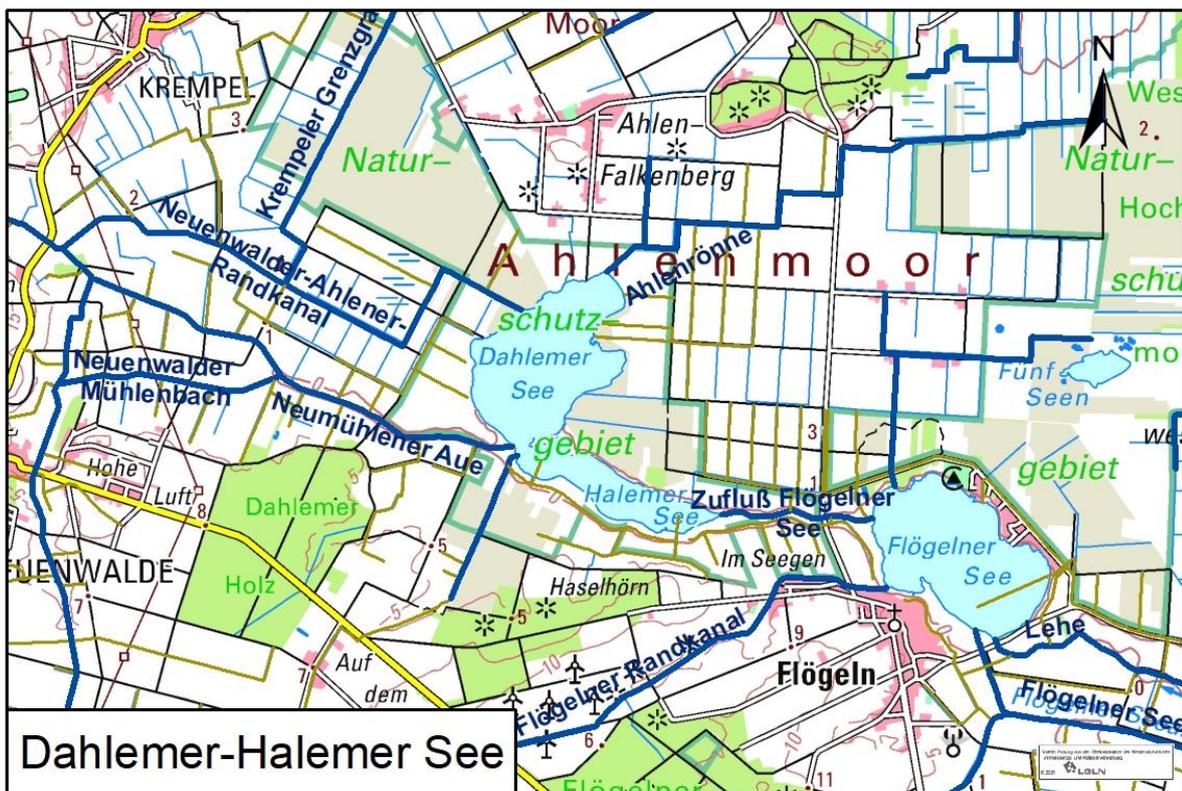


Abbildung 1: Topographische Karte des Dahlemer-Halemer Sees [NLWKN, 2022]

**Tabelle 1:** Kenndaten zu Lage und Entstehung des Dahlemer-Halemer Sees

Landkreis	Cuxhaven
Gemeinde	Gemeinde Flögeln (Samtgemeinde Bederkesa) und Einheitsgemeinde Stadt Langen
Zuständige NLWKN-Betriebsstelle	NLWKN-Stade, Harsefelder Straße 2, 21680 Stade
Topographische Karte (1:25.000)	2318 Drangstedt
Rechtswert	3484120 (Dahlemer) / 3484790 (Halemer)
Hochwert	5950470 (Dahlemer) / 5949240 (Halemer)
Wasserkörpernummer	31018
Wasserkörpergruppennummer	31005
Naturräumliche Haupteinheit [NACH BFN, 1994]	D27: Stader Geest
Ökoregion nach EG-WRRL	Norddeutsches Tiefland
Flussgebietseinheit nach EG-WRRL	Elbe
Bearbeitungsgebiet nach EG-WRRL	31 (Hadeln)
Entstehung	Geest-Moor-Randsee
Typ [RAKON, 2013]	11 – polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet
Eigentümer	Realgemeinde Flögeln und Stadt Langen
Pächter / Betreiber	



**Abbildung 2:** Luftbild des Dahlemer-Halemer Sees mit Blick auf den Halemer Seeabfluss (rechts unten) in den Flögelner See

## 2 Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees hat eine Größe von 58,4 km<sup>2</sup>. Hauptzuflüsse sind die Ahlenrönne (WRRL-Wasserkörpernummer 31019, prioritäres Fließgewässer mit Priorität 5), Neuenwalder-Ahlener-Randkanal (WRRL-Wasserkörpernummer 31020, prioritäres Fließgewässer mit Priorität 5) und die Neumühlener Aue, die über ein Schöpfwerk in den See entwässert. Der Abfluss erfolgt über den Halemer Seeabfluss in den Flögelner See [NLWKN-STADE, 2007].

**Tabelle 2:** Kenndaten zum Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees

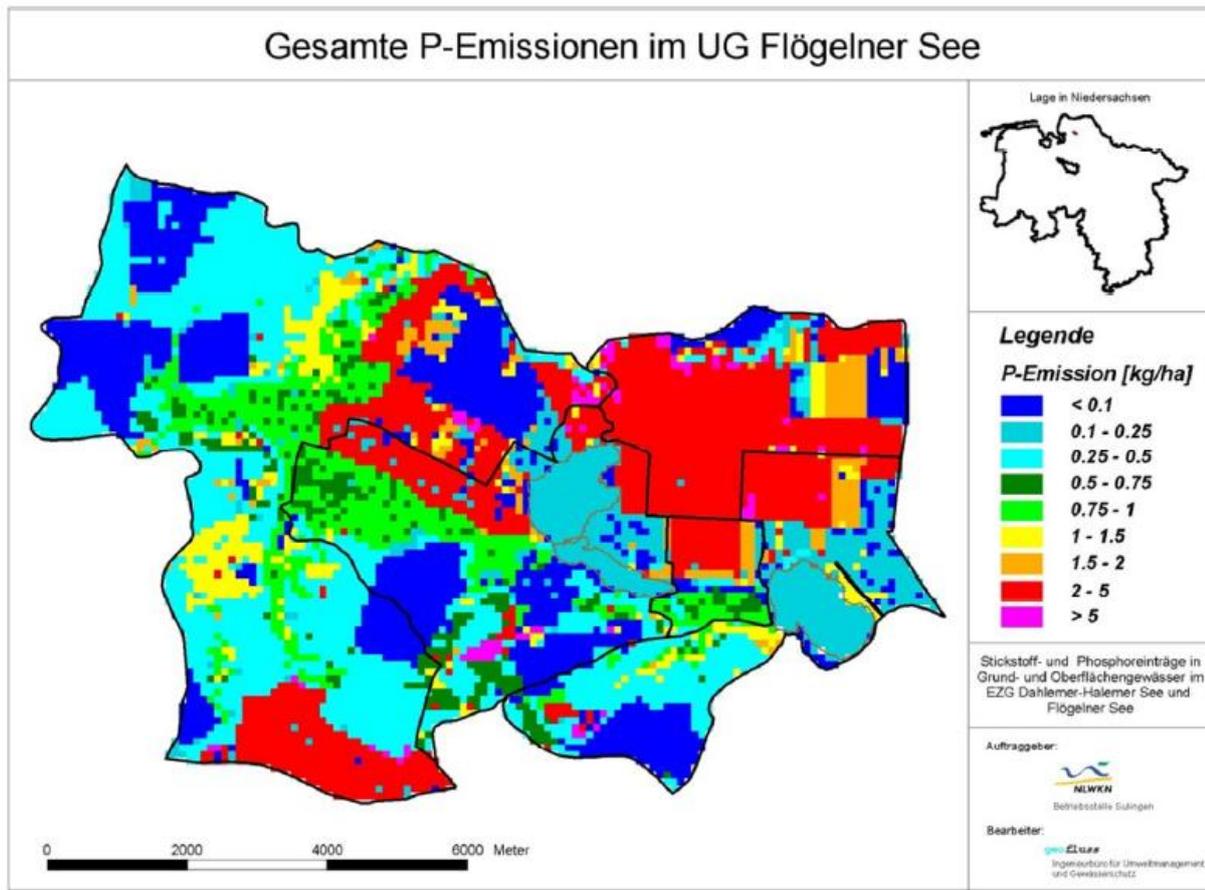
Größe (incl. Seefläche)	58,4 km <sup>2</sup>	[NLWKN-STADE, 2007]
Oberirdische Zu-/Abflüsse	<b>Zuläufe:</b> Ahlenrönne Ahlener-Randkanal Neumühlener Aue <b>Ablauf:</b> Halemer Seeabfluss	[NLWKN-STADE, 2007]
Jährliche Wasserfracht der Zuläufe	keine Daten	
Jährliche N-Fracht der Zuläufe	97,8 t/a	GEOFLUSS [2021]
Jährliche P-Fracht der Zuläufe	9 t/a	GEOFLUSS [2021]
Zufluss aus dem Grundwasserstrom	keine Daten	
Verdunstung	keine Daten	
Niederschlag		
Böden im Einzugsgebiet	39,4% Hochmoor 18,9% Braunerde-Podsol 13,8% Niedermoor 7,5% Podsol 5,8% Braunerde-Pseudogley 3,8% Pseudogley-Podsol 2,6% Podsol-Braunerde mit Plaggenauflage 2,4% Tiefumbruchboden 5,8% Sonstige	Nach BK50 Karte siehe Anhang
Landnutzung im Einzugsgebiet	45% Grünland 22% Acker 14% Wald 10% Moor 3% Gewässer 6% Sonstige	Nach ATKIS (2020) Karte siehe Anhang
Kläranlagen im Einzugsgebiet	keine	[NLWK, 2005]

Der nördlich der Seen gelegene Teil des Einzugsgebietes wird aus feuchten bis nassen, örtlich frischen, meist entwässerten nährstoffarmen Hochmoorböden (Ahlenmoor) gebildet (39% Hochmoor nach BK50). Westlich, in der Niederung mit der Neumühlener Aue und in einem Streifen südlich der Seen befinden sich feuchte bis nasse, meist entwässerte Niedermoorböden (14% Niedermoor nach BK50). Das Einzugsgebiet besteht somit zur Hälfte aus Moorböden. Hinter diesem Streifen schießen sich dann grundwassernahe und grundwasserferne ebene Geestbereiche an [NLWKN, unveröffentlicht, ohne Datum]. Die Landnutzung im Einzugsgebiet ist mit 45% durch Grünlandnutzung geprägt, 22% entfallen auf Ackernutzung und 14% auf Wald. Der Anteil von Siedlungen ist mit 4% nur gering. Nach den Angaben im C-Bericht zum Bearbeitungsgebiet 31 (Hadeln) [NLWK, 2005] befinden sich keine kommunalen Kläranlagen im Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees.

Die Modellierung der Phosphor- und Stickstoff-Emissionen in Oberflächen- und Grundwasser im Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees ergaben durchschnittliche Phosphor-Einträge von rund 9 t/a und Stickstoff-Einträge von 97,8 t/a in den See [GEOFLUSS, 2021]. Bei den Phosphor-Einträgen dominiert demnach der diffuse Pfad deutlich mit 8,5 t/a bzw. 95,2 % der Einträge (*Tabelle 3*).

**Tabelle 3:** Phosphor-Emissionen im Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees nach Eintragspfaden [GEOFLUSS, 2021]

Eintragspfad	P (kg/a)	P (%)
Direkteinträge	280	3,1
Abschwemmung	266	3,0
Erosion	68,7	0,8
Grundwasserabfluss	2.724	30,4
Zwischenabfluss	119	1,3
Dränageabfluss	5.075	56,6
Kläranlagen	168	1,9
Urbane Einträge	265	3,0
<b>Summe diffus</b>	<b>8.533</b>	<b>95,2</b>
<b>Summe punktuell</b>	<b>434</b>	<b>4,8</b>
<b>Summe</b>	<b>8.967</b>	<b>100</b>



**Abbildung 3:** Mittlere gesamte Phosphor-Emissionen im Untersuchungsgebiet Dahlemer-Halemer und Flögelner See [GEOFLUSS, 2021]

### 3 Morphometrie

Der Dahlemer-Halemer See gliedert sich in zwei Teile, die durch eine Landzunge unvollständig voneinander getrennt sind. Der Dahlemer See im Nordwesten hat eine Größe von 109,8 ha und eine ovale Form (1.800 x 945 m) und nimmt die Zuläufe auf. Der Halemer See im Südosten hat eine Größe von 81,8 ha und eine rinnenförmig gebogene Form (1.675 x 315 m), über ihn erfolgt der Ablauf [NLWKN-STADE, unveröffentlicht, ohne Datum].

Die Wasseraufenthaltszeit des Dahlemer-Halemer Sees wurde anhand der Abflussspende des Ankeloher Randkanals (Zulauf zum Bederkesaer See) abgeschätzt, da für die Zuläufe zum Dahlemer-Halemer See keine Abflusswerte vorliegen. Da sich beide Seen nur etwa 7 km voneinander entfernt im Naturraum Stader Geest befinden, kann davon ausgegangen werden, dass die Abflussspende des Ankeloher Randkanals (14 l/s\*km<sup>2</sup>; 1984-1993) im Groben auch auf die Zuläufe des Dahlemer-Halemer Sees übertragen werden kann. Hieraus ergäbe sich für den Dahlemer-Halemer See eine

theoretische Wasseraufenthaltszeit von 24,5 Tagen (Sommer 33 Tage, Winter 18 Tage), womit der See eigentlich als Typ 12 (Flusssee mit einer Wasseraufenthaltszeit < 30 Tage) eingestuft werden müsste. Da derzeit keine exakten Daten vorliegen, bleibt die bisherige Einstufung als Typ 11 (Wasseraufenthaltszeit > 30 Tage) aber vorerst bestehen.

**Tabelle 4:** Morphometrische Kenndaten des Dahlemer-Halemer Sees

Seefläche (A)	1,71 km <sup>2</sup>	[NLWKN-Stade, 2007]
Seevolumen (V)	ca. 1,7 Mio m <sup>3</sup>	[NLWKN-Stade, 2007]
Maximale Wassertiefe (Z <sub>max</sub> )	ca. 1,5 m	[NLWKN-Stade, 2007]
Mittlere Wassertiefe (Z <sub>mean</sub> ) Berechnung: V (m <sup>3</sup> ) / A (m <sup>2</sup> )	1,0 m	berechnet
Effektive Länge (L <sub>eff</sub> )	1800 m	[Google-Earth]
Effektive Breite (B <sub>eff</sub> )	1000 m	[Google-Earth]
Tiefengradient (F) Berechnung: Z <sub>max</sub> (m) / 4,785 (L <sub>eff</sub> (km)+B <sub>eff</sub> (km)) <sup>0,28</sup> (F ≤ 1,5 ungeschichtet und F > 1,5 geschichtet)	0,23	berechnet
Zirkulationstyp	polymiktisch	[UBA, 2004]
Höchster Wasserstand	keine Daten	
Mittlerer Wasserstand	- 0,60 mNN	[UBA, 2004]
Niedrigster Wasserstand	keine Daten	
Theoretische Wasseraufenthaltszeit	24,5 Tage Sommer 33 Tage, Winter 18 Tage	Grobe Abschätzung aus der Abflussspende (Mq) des Ankeloher Randkanals (14 l/s*km <sup>2</sup> ); 1984-1993)
Uferlänge	10,4 km	[GIS-Layer WRRL-Seen]
Einzugsgebiet (incl. Seefläche)	58,4 km <sup>2</sup>	[NLWKN-Stade, 2007]
Volumenquotient (VQ) Berechnung: Einzugsgebiet incl. Seefläche (m <sup>2</sup> ) / V (m <sup>3</sup> ) (VQ ≤ 1,5 relativ kleines EZG und VQ > 1,5 relativ großes EZG)	34,4	berechnet
Uferentwicklung Berechnung: Uferlänge (km) / Umfang flächengleicher Kreis (km)	2,24	[NLWKN-Sulingen]
Sedimentvolumen	keine Daten	
Maximale Sedimentdicke		
Mittlere Sedimentdicke		

#### 4 Uferbereiche

2017 wurde eine Uferstrukturkartierung mit dem Verfahren nach MEHL et al. [2015a, b] am Dahlemer-Halemer See durchgeführt [ZUMBROICH, 2016]. In der Flachwasserzone tritt Röhricht überwiegend vereinzelt, inhomogen oder gar nicht auf, wobei Beschattung für alle Abschnitte als Ursache für fehlendes Röhricht ausgeschlossen wurde. Bewertungsrelevant ist Röhricht nur in zwei Abschnitten, an denen Schadstrukturen in der Flachwasserzone (Stege) festgestellt wurden. Insgesamt wurde die Flachwasser-

zone in die Klasse 1 („unverändert bis sehr gering verändert“) eingestuft. In der Uferzone wurde an keinem Abschnitt Uferverbau festgestellt, lediglich in drei Abschnitten liegen Strukturbeeinträchtigungen in der Uferzone vor (Stege, Grünland), die eine leichte Abwertung zur Folge hatten. Die Uferzone wird insgesamt in die Klasse 2 („gering verändert“) eingestuft. In allen Abschnitten der Umfeldzone wurden natürliche bzw. naturnahe Vegetationsflächen wie Röhrichte, Heiden oder Wälder (Klasse 1) bzw. geringe Veränderungen durch Grünlandnutzungen (Klasse 2) festgestellt. Insgesamt wird die Umfeldzone als „unverändert bis gering verändert“ (Klasse 1) klassifiziert.

Die uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung ergab für das Ufer des Dahlemer-Halemer Sees die Klasse 1 („unverändert bis sehr gering verändert“) (Karte im Anhang) [ZUMBROICH, 2016].

## **5 Wasserkörper**

### **5.1 Chemische und physikalisch-chemische Parameter**

Für den Dahlemer-Halemer See liegen Daten aus den Jahren 2006 [NLWKN, 2008B], 2009, 2012, 2015 und 2018 [Messungen NLWKN] vor. In *Tabelle 5* sind die Daten für beide Seeteile gemittelt aufgeführt. Die Stickstoffwerte im Dahlemer-Halemer See schwanken zum Teil deutlich. Während die Nitrit-Konzentration häufig unter Nachweisgrenze liegt und ein maximaler Wert von 0,075 mg/l gemessen wurde, steigen die Nitrat- und Ammonium-Konzentrationen immer wieder sehr stark an. So wurde im April 2015 der höchste Nitrat-Wert mit 2,51 mg/l gemessen, der höchste Ammonium-Wert lag bei 1,4 mg/l im Oktober 2006. Auch die Gesamtstickstoff-Konzentration schwankt deutlich mit Werten zwischen 1,3 und 4,9 mg/l und ist als erhöht einzuschätzen. Die Orthophosphat- und Gesamtphosphor-Konzentrationen sind sehr hoch. Der für Phytoplankton verfügbare Orthophosphat liegt in den Untersuchungsjahren zwischen 25 und 275 µg/l, was darauf hindeutet, dass das Pflanzenwachstum durch einen anderen Faktor (Stickstoff, Lichtverfügbarkeit) limitiert gewesen sein könnte. Die Gesamtphosphor-Konzentration reicht von 195 bis 870 µg/l und liegt somit durchgängig im hoch polytrophen bis hypertrophen Bereich. Auch die Chlorophyll-a-Werte von bis zu 160 µg/l bestätigen diese Einschätzung.

**Tabelle 5:** Daten für den Dahlemer-Halemer See aus den Untersuchungsjahren 2006 bis 2018 (Entnahmetiefe: 50 cm, Mittelwerte aus Dahlemer See und Halemer See)

Datum	Sichttiefe (cm)	Ammonium-Stickstoff (mg/l)	Nitrat-Stickstoff (mg/l)	Nitrit-Stickstoff (mg/l)	Gesamtstickstoff (mg/l)	Ortho-Phosphat-P (µg/l)	Gesamtphosphat-P (µg/l)	Chlorophyll-a (µg/l)
19.06.2006	25	<0,05	0,7	0,03	2,00	105	215	66
10.07.2006	20	<0,05	0,2	<0,02	2,85	100	305	14,5
31.07.2006	20	<0,05	0,2	<0,02	2,75	60	205	61,5
16.10.2006	35	1,4	0,9	0,075	4,40	215	390	8,5
27.11.2006	17,5	0,35	2,45	0,045	4,90	275	445	3,5
04.05.2009	35	0,06	1,44	0,02	3,35	130	315	35
29.05.2009	47,5	0,12	0,59	0,01	2,05	80	225	40
22.06.2009		<0,05	<0,1	<0,01	1,66	40	200	59
16.07.2009		<0,05	<0,1	<0,01	1,56	55	280	82,5
25.08.2009		<0,05	<0,1	<0,01	2,41	110	445	113
24.09.2009		0,05	0,23	<0,01	2,06	70	330	80
04.06.2012	45	0,24	0,64	0,03	3,10	170	430	74
26.06.2012	40	<0,05	0,48	<0,01	2,47	100	870	153
27.07.2012	40	<0,05	<0,1	<0,01	1,39	60	280	59
30.08.2012	49	<0,05	<0,1	<0,01	1,52	40	200	79
27.09.2012	45	<0,05	<0,1	<0,01	1,71	20	360	88
23.10.2012	51	0,22	0,8	0,02	2,69	190	270	38
22.04.2015	40	<0,05	2,505	0,015	3,65	100	260	38
27.05.2015	42,5	0,185	1,625	0,045	3,01	120	285	29
01.07.2015	40	<0,05	<0,1	<0,01	1,29	25	215	60
05.08.2015	20	0,13	0,48	0,015	3,01	80	390	125,5
09.09.2015	20	<0,05	0,14	<0,01	2,56	60	330	124
14.10.2015	55	0,375	0,79	0,02	2,34	110	245	19
24.04.2018	40	<0,05	1,505	0,01	3,08	90	310	65,5
29.05.2018	35	<0,05	<0,1	0,01	1,88	50	240	90
26.06.2018	35	<0,05	<0,1	<0,01	2,00	50	405	159,5
01.08.2018	32,5	<0,05	<0,1	<0,01	1,78	60	305	75
11.09.2018	25	<0,05	<0,1	<0,01	1,95	30	335	93
16.10.2018	35	0,305	0,405	0,02	1,87	35	195	30,5

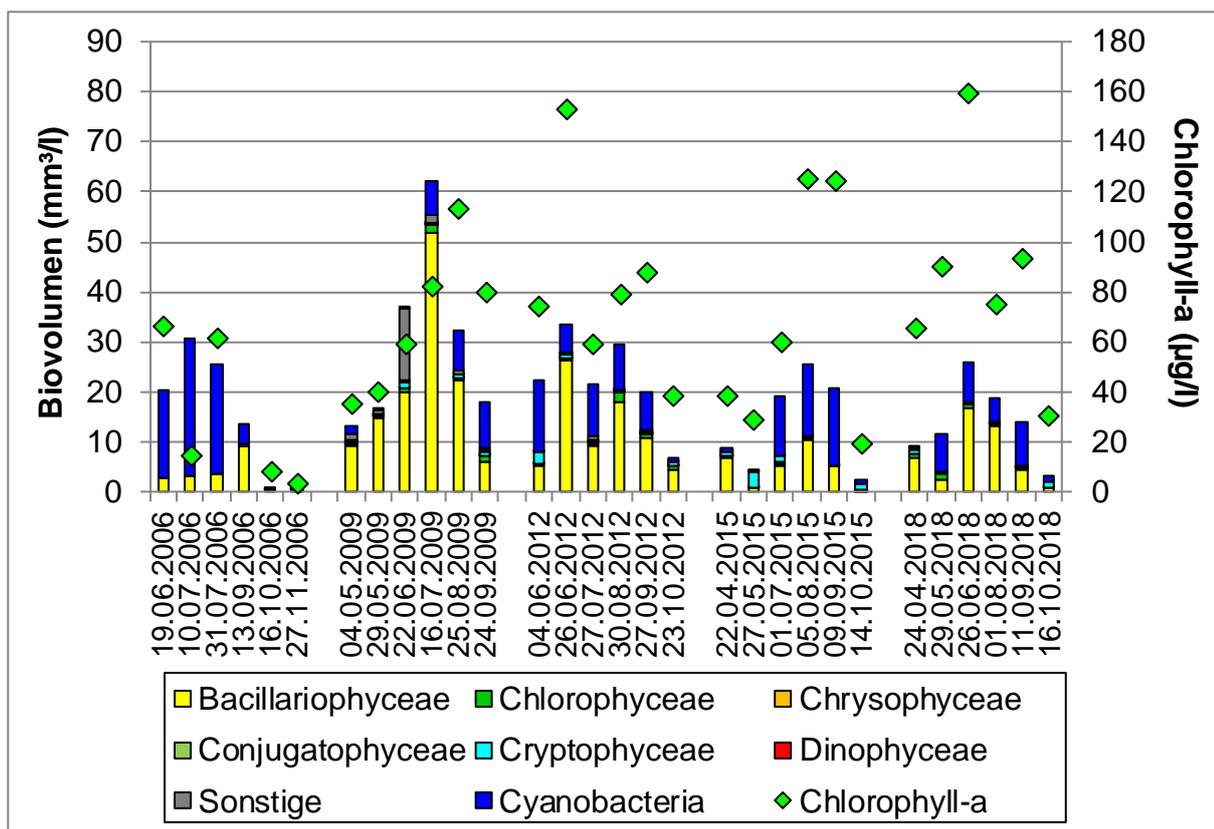
## 5.2 Plankton

### 5.2.1 Phytoplankton

Das Phytoplankton des Dahlemer-Halemer Sees wurde in den Jahren 2006 [SCHUSTER, 2006], 2009 [BIOPLAN, 2011], 2012 [NOWAK, 2012], 2015 [KLS, 2016] und 2018 [KLS, 2019] untersucht (*Abbildung 4*).

Im Untersuchungsjahr 2006 lag das Abundanzmaximum des Phytoplanktons im Juli, dabei dominierten Cyanobakterien. *Microcystis viridis* und *M. wesenbergii* sowie *Aphanizomenon flos-aquae* bildeten mit bis zu 27 mm<sup>3</sup>/l erhebliche Biovolumina. Die zentrischen Diatomeen stellten mit 9 mm<sup>3</sup>/l ihr maximales Biovolumen im September. Auffällig ist, dass die Biomassen und Abundanzen der übrigen Algengruppen wie Chlorophyceen, Cryptophyceen, etc. gegenüber den Blaualgen und Diatomeen deutlich in den Hintergrund traten.

2012 stellten an vier der sechs Untersuchungstermine die Diatomeen den größten Anteil der Biomasse. Die häufigsten Taxa waren dabei *Aulacoseira muzzanensis* und in geringerem Umfang *Aulacoseira ambigua*. Zweitstärkste Klasse waren die Cyanobakterien, häufigste Art war dabei *Microcystis wesenbergii*, gefolgt von sehr viel geringeren Anteilen von *Aphanizomenon flos-aquae* und *Anabaena crassa*.



**Abbildung 4:** Phytoplankton-Biovolumina der verschiedenen Algenklassen und Chlorophyll-a-Konzentration im Dahlemer-Halemer See in den Jahren 2006, 2009, 2012, 2015 und 2018

2015 war gekennzeichnet durch eine Cyanobakterien-Dominanz in den Monaten Juli, August und September. Die höchsten Biovolumina bildeten dabei *Anabaena crassa*, *Microcystis wesenbergii* und *Aphanizomenon klebahnii*, gefolgt von weiteren *Microcystis*-Arten (*M. aeruginosa*, *M. flos-aquae*, *M. viridis*)

Während im April, Juni und August 2018 die Diatomeen den höchsten Anteil am Biovolumen hatten, waren es im Mai und September die Cyanobakterien. Die Population der Diatomeen setzte sich überwiegend aus verschiedenen *Aulacoseira*-Arten (*A. sp.*, *A. muzzanensis*, *A. ambigua*, *A. granulata* var. *angustissima*) und zentralen Arten unterschiedlicher Größenklassen (10 – 25 µm) zusammen. Bei den Cyanobakterien dominierten vor allem die Arten *Anabaena lemmermannii*, *Anabaena flos-aquae*, *Aphanizomenon klebahnii*, *Microcystis aeruginosa*, *M. wesenbergii*, *M. viridis* und *M. aeruginosa*.

Entsprechend dem häufig hohen Anteil der Cyanobakterien sowie der hohen Phytoplankton-Biomasse insgesamt, erfolgt die Einstufung des ökologischen Zustands anhand der Qualitätskomponente Phytoplankton mit PhytoSee 7.0 in 2006 als mäßig und in den Untersuchungsjahren von 2009 bis 2018 als unbefriedigend (*Tabelle 6*).

**Tabelle 6:** Einstufung des ökologischen Zustands des Dahlemer-Halemer Sees anhand der Qualitätskomponente Phytoplankton mit PhytoSee 7.0.

Gewässername	Jahr	PSI Phyto-See-Index 7.0	Gesamtbewertung verbal stufig
Dahlemer-Halemer See	2006	2,90	mäßig
Dahlemer-Halemer See	2009	4,12	unbefriedigend
Dahlemer-Halemer See	2012	4,28	unbefriedigend
Dahlemer-Halemer See	2015	3,72	unbefriedigend
Dahlemer-Halemer See	2018	4,02	unbefriedigend

### 5.2.2 Zooplankton

Das Zooplankton im Dahlemer-Halemer See wurde in den Jahren 2012 [HOEHN, 2013], 2015 [SCHRÖDER, 2016] und 2018 [HOEHN, 2019] untersucht (*Abbildung 5, Abbildung 6*).

Im Dahlemer-Halemer See entwickelten sich im Jahr **2012** sowohl eine hohe Crustaceen- als auch eine hohe Rotatorienbiomasse. Das Maximum der Crustaceenentwicklung trat Anfang Juni aufgrund einer Massenentwicklung der kleinen Cladocerenart *Bosmina coregoni* auf. Im weiteren Verlauf des Sommers ging die Crustaceenbiomasse zurück und die kleine benthische Cladocere *Chydorus sphaericus* dominierte. Die Copepoden konnten keine hohen Biomassen entwickeln, wobei nur die kleinere cyclopoide Art *Mesocyclops leuckartii* und in geringem Umfang der calanoide Copepode *Eudiaptomus gracilis* aufkamen. Daphnien wurden im Wesentlichen nur

Anfang Juni und im Spätsommer beobachtet, wobei fast ausschließlich kleine Individuen von *Daphnia cucullata* (< 1 mm Körperlänge) auftraten. Aufgrund der Dominanz kleiner Cladocerenarten setzte sich das Zooplankton im Dahlemer-Halemer See ganz überwiegend aus kleinen Individuen zusammen. Das größere Crustaceenplankton bestand hauptsächlich aus der räuberischen Art *Leptodora kindtii* und nicht aus herbivoren Filtrieren. Die Biomasse an Rotatorien war besonders im Sommer und im Oktober hoch, als die relativ große omnivore Art *Asplanchna priodonta* vermehrt aufkam. Im Juli kam die eutraphente Art *Brachionus angularis* hinzu und im August wurde das Rotatorienplankton von der benthischen Art *Trichocerca capucina* dominiert. Das erhöhte Aufkommen an Zooplanktern spricht nach TGL für einen eutrophen Zustand des Gewässers. Auffällig ist das fast völlige Fehlen großer Cladoceren, was für einen sehr hohen, von Friedfischen ausgehenden Fraßdruck auf das Zooplankton spricht. Aufgrund der Dominanz eher kleiner Algenfiltrierer ist ein Einfluss auf die Biomasseentwicklung des Phytoplanktons kaum zu erkennen [HOEHN, 2013].

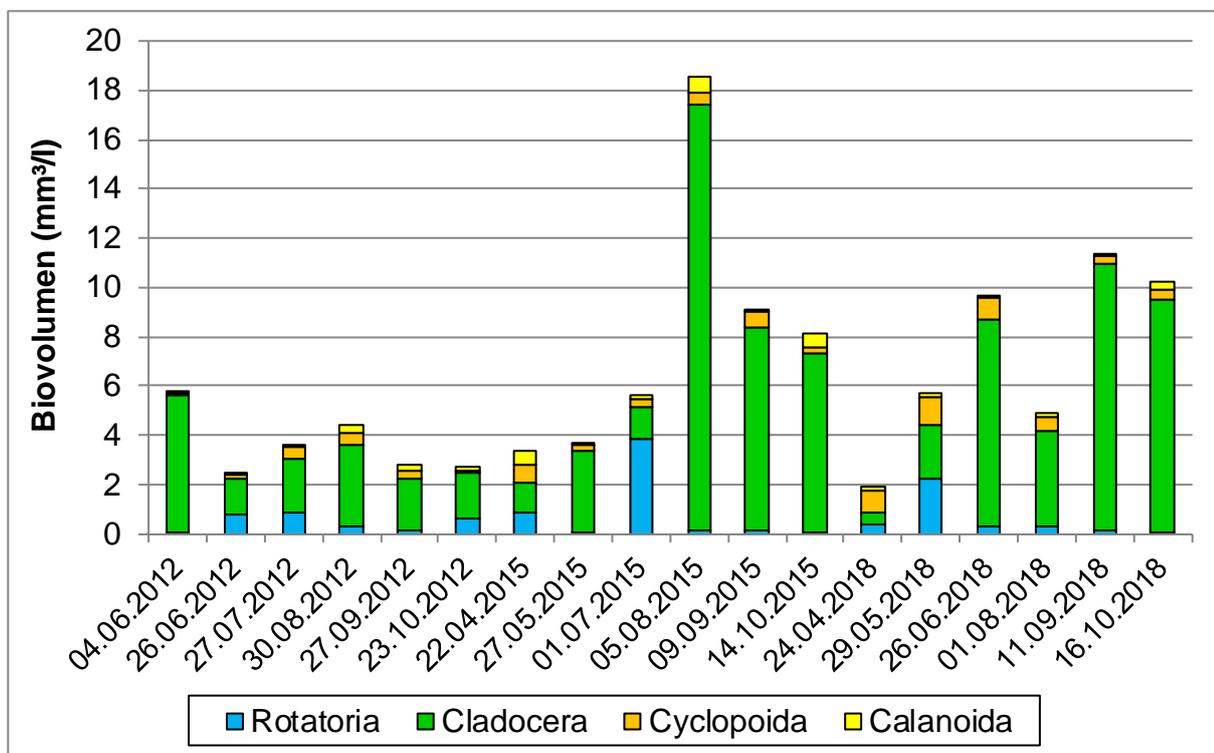
Die Biomasse des Zooplanktons war **2015** hoch bis sehr hoch und lag nach TGL 27885/01 [1982] im Mittel an der Grenze zwischen eutrophem und polytrophem Bereich. Die Biomasse wurde mit Ausnahme der Proben im April und Anfang Juli zu 90% oder mehr durch die Cladocera bestimmt. Anfang Juli war ein hoher Biomasseanteil der Rotifera von über 60% zu verzeichnen. Die Cladocerenbiomasse war durch hohe bis sehr hohe Anteile kleiner Taxa gekennzeichnet (*Bosmina coregoni* und *Chydorus sphaericus*). Calanoida und kleine Taxa der Cyclopoida hatten nur im April einen deutlichen Biomasseanteil von etwa 40%.

Trotz eines großen Anteils nicht fressbarer Algen am Phytoplankton und einem geringen Z/P-Verhältnis war das Grazing-Potential der Cladocera in den Sommermonaten sehr hoch. Die Sommermittel des CGI und des MGI betragen 605% bzw. 564%. Daher ergab sich möglicherweise ein inverser Grazing-Effekt, der die nicht fressbare Phytoplanktonfraktion durch Konkurrenzentlastung stabilisierte und so zur starken Dominanz der Cyanobacteria im Phytoplankton beitrug. Insgesamt wies das Artenspektrum zahlreiche Indikatortaxa eutropher Bedingungen und eutrophierungstolerante Taxa auf, die zum Teil in sehr hohen Abundanzen auftraten (*Bosmina coregoni coregoni*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia cucullata*, *Acanthocyclops robustus* sowie in etwas geringerem Maß *Pompholyx sulcata* und *Keratella tecta*). Der Prädationsdruck auf das Crustaceenplankton ist sehr hoch, was möglicherweise den kleinen Cladocerentaxa einen Konkurrenzvorteil gegenüber größeren Taxa verschaffte [SCHRÖDER, 2016].

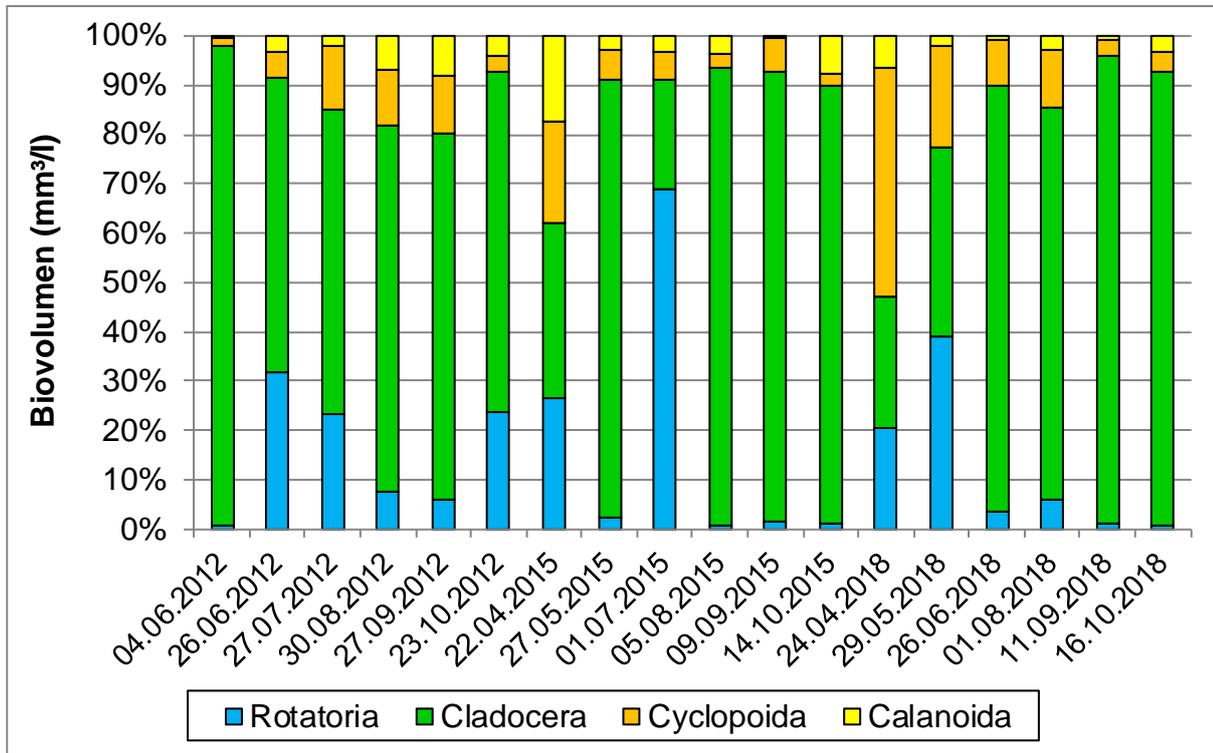
Im Jahr **2018** bestand die Zooplankton-Biozönose im Dahlemer-Halemer See Ende April zunächst überwiegend aus Nauplien und kleinen Copepodidstadien der

cyclopoiden Copepoden *Acanthocyclops robustus* und *Mesocyclops leuckarti*. Bis Ende Mai stieg die Biomasse deutlich an, es setzten sich mit der Cladocere *Daphnia cucullata* und der Rotatorie *Brachionus angularis* herbivore Zooplankter durch. Neben den Daphnien konnte noch die kleine benthische Cladocere *Chydorus sphaericus* mit hoher Biomasse im Plankton aufkommen. Im Hochsommer ging die Zooplanktonentwicklung etwas zurück, wobei sich nun die kleine Cladocerenart *Bosmina coregoni* zu entwickeln begann. Im Herbst kam es dann zu einer Massenentwicklung von *Bosmina*, wobei weiterhin das Daphnien-Aufkommen hoch war. Auf die Entwicklung der Sichttiefen wirkte sich das hohe Zooplanktonaufkommen nicht aus. Im Oktober ging zwar die Algenentwicklung zurück, die Sichttiefen blieben jedoch gering. Es ist davon auszugehen, dass in dem unter Mooreinfluss stehenden Dahlemer-Halemer See die Sichttiefen außer durch Planktonalgen auch durch eine hohe Konzentration an Huminstoffen vermindert werden.

Obwohl sich zu einem mäßig hohen Anteil auch größere herbivore Cladoceren (Daphnien > 1 mm Körperlänge), außer im Hochsommer, entwickelt haben, konnten hohe Phytoplanktonbiomassen aufkommen. Dies lässt sich vor allem dadurch erklären, dass sich der überwiegende Teil der Phytoplanktonbiomasse aus nicht zu konsumierenden Phytoplanktern zusammengesetzt hat. Die sehr hohen Zooplanktonbiomassen sprechen nach TGL 27885/01 für einen hypertrophen Zustand des Gewässers.

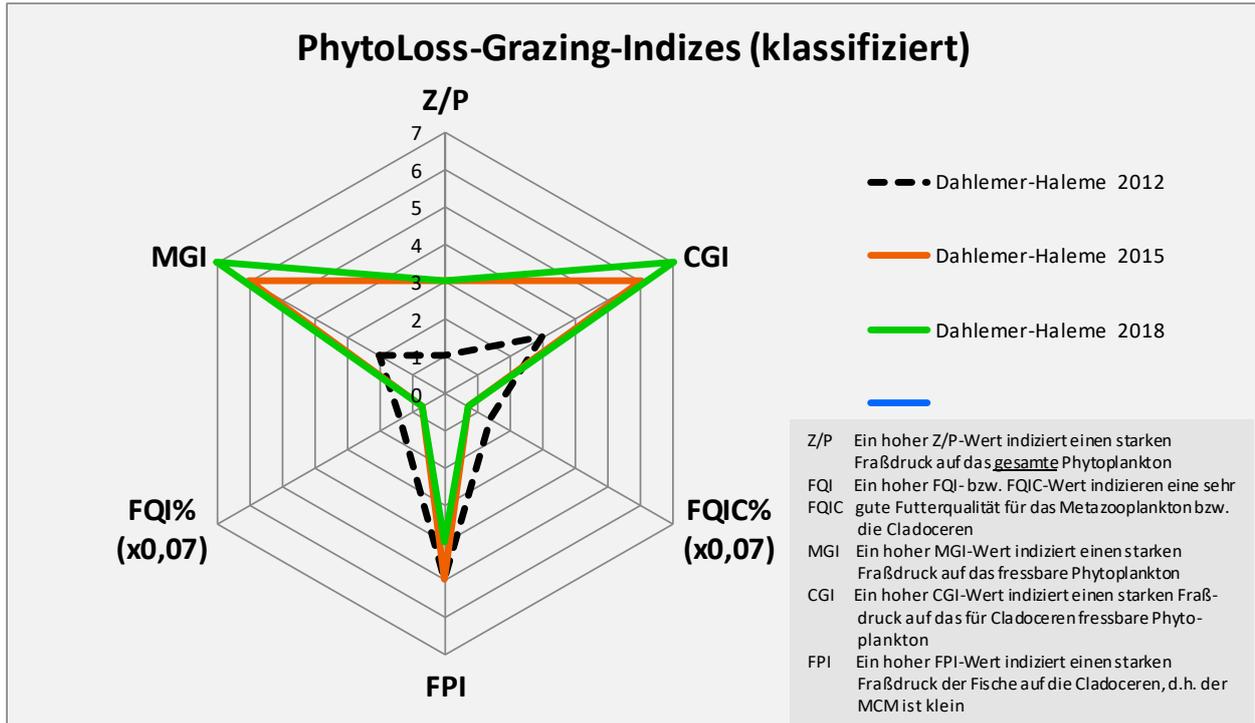


**Abbildung 5:** Biovolumen der Zooplankton-Großgruppen im Dahlemer-Halemer See in den Untersuchungsjahren 2012, 2015 und 2018



**Abbildung 6:** Anteile der Zooplankton-Großgruppen am Biovolumen im Dahlemer-Halemer See in den Untersuchungsjahren 2012, 2015 und 2018

Die Auswertung der Zooplanktondaten der drei Untersuchungsjahre mit PhytoLoss 3.4.0.1 ist in *Abbildung 7* als Radardiagramm dargestellt. Insgesamt spiegelt die Auswertung die oben zitierten Bewertungen wider. Die Futterqualität, also die Fressbarkeit des Phytoplanktons für das Zooplankton im Allgemeinen und speziell auch für die Cladoceren, ist gering bis sehr gering, es kommen häufig fädige Phytoplankton-Arten vor. Dies stimmt mit den Ergebnissen der Phytoplankton-Untersuchungen überein. Zudem wird in den Untersuchungsjahren 2015 und 2018 ein inverser Grazing-Effekt angezeigt, d.h. der starke Fraßdruck der Cladoceren (CGI) auf die kleine Fraktion fressbaren Phytoplanktons verbessert eventuell die Konkurrenzbedingungen für das dominante nicht-fressbare Phytoplankton. Zudem indiziert das Zooplankton einen mittleren bis starken Fraßdruck durch Fische.



**Abbildung 7:** PhytoLoss-Grazing-Indizes im Dahlemer-Halemer See in den Jahren 2012, 2015 und 2018 (PhytoLoss 3.4.0.1). FQI = Futterqualitätsindex, FQIC = FQI für Cladoceren, Z/P = Verhältnis Zooplankton- zu Phytoplankton-Biomasse (Grazing-Index nach Jeppesen), MGI = Metazooplankton-Grazing-Index, CGI = Cladoceren-Grazingindex, FPI = Fischprädatationsindex

### 5.3 Submerse Makrophyten

Zur Unterwasservegetation des Dahlemer-Halemer Sees wird von POLTZ [2005] beschrieben, dass es nach älteren Angaben früher eine Unterwasser- und Schwimmblattpflanzenvegetation gegeben haben soll, derzeit aber keine Makrophyten im See vorkommen.

2015 und 2018 erfolgten ausführliche Untersuchungen der Makrophyten und benthischen Diatomeen nach EG-WRRL [ECORING, 2016; ECORING, 2019]. Im Untersuchungsjahr 2015 wurde dabei lediglich in einem Transekt *Nuphar lutea* in sehr geringer Abundanz gefunden. 2018 wurden lediglich wenige Exemplare des Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) nachgewiesen. Dabei wird nicht von einer anthropogen bedingten Makrophytenverödung ausgegangen, da die Abwesenheit der Makrophyten wahrscheinlich überwiegend durch die natürliche Huminstofffärbung des Dahlemer-Halemer Sees zu erklären ist. Die starke braune Färbung des Wassers bedingt eine geringe Sichttiefe und für Wasserpflanzen ungünstige Lichtverhältnisse. Auf Basis submerser Makrophyten konnte entsprechend dem Verfahren der OGeV (2016) somit keine Bewertung vorgenommen werden.

In Bezug auf die Bewertung der benthischen Diatomeen konnte 2015 nur eine von vier Proben gesichert bewertet werden („unbefriedigend“), somit war 2015 insgesamt keine gesicherte Gesamtbewertung der Zustandsklasse des Oberflächenwasserkörpers möglich. 2018 wurden drei von sechs untersuchten Transekten anhand der Diatomeen als „unbefriedigend“ eingestuft, insgesamt wurde der ökologische Zustand des Dahlemer-Halemer Sees anhand der Qualitätskomponente Makrophyten und benthische Diatomeen nach Phylib 5.3 im Untersuchungsjahr 2018 als „unbefriedigend“ eingestuft.

#### **5.4 Makrozoobenthos**

Zum Makrozoobenthos des Dahlemer-Halemer Sees liegen derzeit keine Untersuchungen vor.

#### **5.5 Fische**

2016 erfolgte im Auftrag des LAVES eine Fischbestandserhebung [BRÜMMER, 2017]. Dabei wurden im August 2016 Stellnetzbefischungen mit benthischen Multimaschennetzen in Anlehnung an DIN EN 14757 „Probenahme von Fischen mittels Multi-Maschen-Kiemennetzen“ an insgesamt 16 Positionen durchgeführt. Zudem wurden zehn Teilstrecken à mindestens 200 m des Seeufers orientierend an DIN EN 14757 „Probenahme von Fischen mittels Elektrizität“ elektrisch befischt. Insgesamt wurden 2.550 m Uferlinie befischt.

**Tabelle 7:** Übersicht über den Gesamtfang aus dem Dahlemer-Halemer See 2016 aus E-Fischerei und Netzfischerei [nach BRÜMMER, 2017]

Art	E-Fischerei		Netzfischerei		Gesamtfang		Fanganteil	
	n	kg	n	kg	n	kg	% n	% kg
Aal	7	0,5	0	0	7	0,5	0,2	0,4
Brassen	79	15,3	66	9,3	145	24,6	3,8	21,4
Cyprinidenhybrid	0	0	2	0,2	2	0,2	0,05	0,2
Flussbarsch	1063	11,1	343	6,6	1406	17,7	37,1	15,3
Gründling	103	0,4	1	0,01	104	0,41	2,7	0,4
Güster	18	2	35	9,8	53	11,8	1,4	10,3
Hecht	23	20,4	3	7	26	27,4	0,7	23,7
Kaulbarsch	19	0,1	56	0,2	75	0,3	2	0,2
Rotauge	1181	9,6	375	10	1556	19,6	41,1	17
Rotfeder	63	1	0	0	63	1	1,7	0,9
Schleie	1	0,3	0	0	1	0,3	0,03	0,3
Stint	21	0,03	104	0,1	125	0,13	3,3	0,2
Ukelei	0	0	48	0,6	48	0,6	1,3	0,5
Zander	13	0,3	161	10,5	174	10,8	4,6	9,3
<b>Summe</b>	<b>2591</b>	<b>61,1</b>	<b>1194</b>	<b>54,2</b>	<b>3785</b>	<b>115,3</b>		

**Tabelle 8:** Fänge aus Multimaschennetzen in den Jahren 2005 und 2016 im Dahlemer-Halemer See [nach BRÜMMER, 2017]

Art	Individuenzahl (n)		Biomasse (kg)	
	2005	2016	2005	2016
Brassen	122	66	17,51	9,34
Güster	146	35	12,83	9,82
Rotauge	1064	375	25,26	9,98
Ukelei	31	48	0,28	0,56
Rotfeder	11	0	1,72	0
Cyprinidenhybrid	18	2	0,59	0,19
Flussbarsch	7331	343	25,22	6,55
Kaulbarsch	702	56	2,7	0,2
Zander	146	161	1,49	10,45
Hecht	2	3	1,018	6,977
Gründling	1	1	0,006	0,005
Stint	16	104	0,139	0,147
<b>Gesamt</b>	<b>9590</b>	<b>1194</b>	<b>88,77</b>	<b>54,22</b>

Die Artengemeinschaft im Dahlemer-Halemer See wurde 2016 bezüglich der Individuenzahl deutlich von Rotaugen und Flussbarschen dominiert. Der Gesamtfang entsprach einer Biomasse von zusammen rund 115 kg. Maßgeblichen Anteil daran hatten die Fischarten Hecht, Brassen, Rotauge, Flussbarsch und Güster (*Tabelle 7*). Im Vergleich zur Befischung, die 2005 durchgeführt worden war, fehlten 2016 die

Fischarten Rapfen und Karpfen. Im Gegenzug war 2005 die Schleie nicht im Fang vertreten (*Tabelle 8*).

Im Untersuchungsjahr 2016 wurde die ökologische Qualitätskomponente Fische mit „mäßig“ bewertet.

## **6 Sediment**

Zum Sediment des Dahlemer-Halemer Sees liegen derzeit keine aktuellen Untersuchungen vor.

## **7 Bewertung**

### **7.1 LAWA-Trophiebewertung**

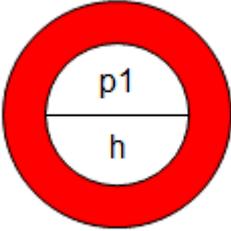
Nach der "Vorläufigen Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien" [LAWA, 1999] würde sich anhand der Morphometrie des Dahlemer-Halemer Sees der Referenzzustand "schwach polytroph" (p1) ergeben. Die Berechnung der Trophie nach LAWA [2014] ergibt für den Dahlemer-Halemer See für alle Untersuchungsjahre ein hypertropher Ist-Zustand (*Tabelle 9*). Anhand der Ergebnisse aus 2018 erfolgt die Gesamtbewertung in die Klasse 7 "übermäßig hohe Nährstoffbelastung" (*Tabelle 10*).

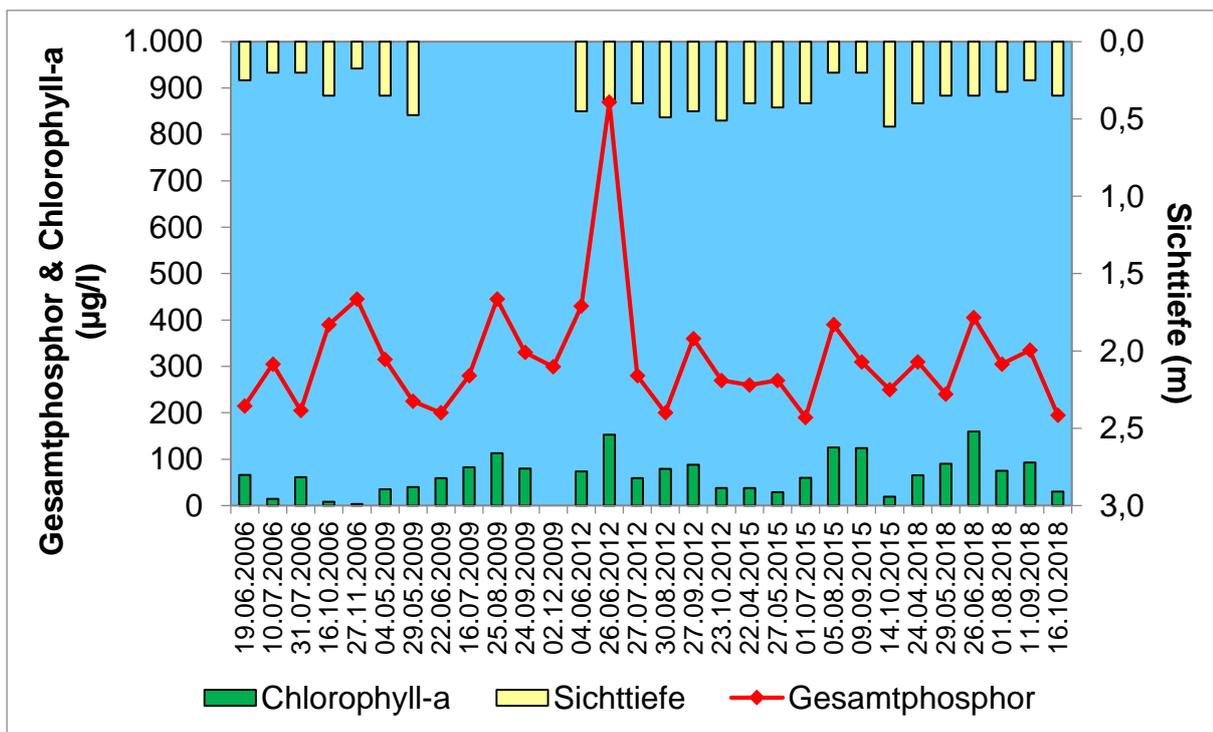
Es ist aber unbedingt zu beachten, dass die LAWA-Richtlinie bei polymiktischen Flachseen, die zudem humos gefärbt sind (Braunwasserseen), nur eingeschränkt anwendbar ist, da die Sichttiefe als Kriterium nicht anwendbar ist [LAWA, 1999].

**Tabelle 9:** Ergebnisse der Trophie-Berechnung für den Dahlemer-Halemer See [LAWA, 2014]

<b>Gewässername</b>	<b>Jahr</b>	<b>Gesamt-Trophie-Index</b>	<b>Trophieklasse</b>
Dahlemer-Halemer See	2006	4,52	hypertroph
Dahlemer-Halemer See	2009	4,57	hypertroph
Dahlemer-Halemer See	2012	4,65	hypertroph
Dahlemer-Halemer See	2015	4,56	hypertroph
Dahlemer-Halemer See	2018	4,71	hypertroph

**Tabelle 10:** Trophiebewertung Dahlemer-Halemer See für 2018 [LAWA, 1999, 2014]

<b>Referenzzustand (nach Morphometrie)</b>	schwach polytroph (p1)	
<b>Ist-Zustand</b>	hypertroph (h)	
<b>Gesamtbewertung</b>	<p><b>Bewertungsstufe 7:</b> übermäßig hohe Nährstoffbelastung; es ist zu prüfen, ob mit einem vertretbaren (finanziellen) Aufwand durchführbare Sanierungsmaßnahmen Aussicht auf Erfolg haben.</p>	



**Abbildung 8:** Verlauf der Trophie-relevanten Parameter Gesamtphosphor, Chlorophyll-a und Sichttiefe im Dahlemer-Halemer See in den Untersuchungsjahren 2006 bis 2018.

## 7.2 WRRL-Qualitätskomponenten

Die Bewertung der stehenden Gewässer nach WRRL setzt sich aus der Bewertung des ökologischen Zustands (bzw. bei künstlichen und erheblich veränderten Gewässern des ökologischen Potenzials) und des chemischen Zustands zusammen.

Für die Beurteilung des **ökologischen Zustands / Potenzials** werden neben den biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten / Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische) auch die unterstützenden hydromorphologischen (Wasserhaushalt und Morphologie) und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Allgemeine Bedingungen und spezifische Schadstoffe) zur Bewertung herangezogen. Bewertungsverfahren liegen bisher nur für die biologischen Qualitätskomponenten vor, wobei für den Dahlemer-Halemer See bisher das Phytoplankton, die Makrophyten und die Fischfauna bewertet wurden. Die Bewertung des ökologischen Zustands des Dahlemer-Halemer Sees ("unbefriedigend") durch den NLWKN erfolgte anhand der Phytoplanktonbewertung unter Berücksichtigung der Abschätzung der anderen Qualitätskomponenten.

Der **chemische Zustand** des Dahlemer-Halemer Sees wird aufgrund der Überschreitung der UQN bei Quecksilber und Bromierten Diphenylether als „nicht gut“ eingestuft.

**Tabelle 11:** Bewertungen des ökologischen und chemischen Zustands für den Dahlemer-Halemer See

<b>Ökologischer Zustand Dahlemer-Halemer See</b> (es werden die Klassen <b>sehr gut</b> , <b>gut</b> , <b>mäßig</b> , <b>unbefriedigend</b> und <b>schlecht</b> unterschieden)			
Qualitätskomponente	Bewertungsverfahren	Bewertung	
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Phytoplankton</b>	PSI (PhytoSee 7.0) [Mischke und Nixdorf, 2008]	Untersuchungsjahr: 2018 Gesamtbewertung: <b>unbefriedigend</b>
	<b>Makrophyten Phytobenthos</b>	PHYLIB [Schaumburg et al., 2015]	Untersuchungsjahr: 2018 Gesamtbewertung: <b>unbefriedigend</b>
	<b>Makrozoobenthos</b>	AESHNA [Miler et al., 2013]	Bisher nicht untersucht
	<b>Fische</b>	DeLFI-Type	Untersuchungsjahr: 2016 [LAVES] Gesamtbewertung: <b>mäßig</b>
<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Wasserhaushalt</b>  - Verbindung zu Grundwasserkörpern - Wasserstandsdynamik - Wassererneuerungszeit	Derzeit noch kein allgemeines Bewertungsverfahren	Bisher keine Bewertung
	<b>Morphologie</b>  - Tiefenvariation - Substrat des Bodens - Struktur der Uferzone	Seeuferstrukturklassifizierung nach Mehl et al. [2015a, 2015b]	Untersuchungsjahr 2016: Klasse 1 („unverändert bis gering verändert“)
<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Allgemein</b>  - Sichttiefe - Temperatur - Sauerstoff - Chlorid, Leitfähigkeit - pH-Wert - Phosphor, Stickstoff	Derzeit noch kein allgemeines Bewertungsverfahren  Orientierende Bewertung der Trophie nach LAWA [2014]  Orientierende Bewertung von Gesamtposphor-Konzentration und Sichttiefe nach OGewV [2016]	Vergleich Referenztrophie (schwach polytroph) und Ist-Trophie (hypertroph) (Stand 2018) ergibt nach LAWA [2014] Bewertungsstufe 7 (übermäßig hohe Nährstoffbelastung)  Verfehlung der Orientierungswerte nach OGewV [2016] bei Gesamtposphor und Sichttiefe  → Ergebnisse unterstützen Einstufung der biologischen Qualitätselemente
<b>GESAMTBEWERTUNG</b> (Bewertung NLWKN Stand 2021):		<b>unbefriedigend</b>	

<b>Chemischer Zustand</b> (es werden die Klassen <b>gut</b> und <b>nicht gut</b> unterschieden)		
Qualitätskomponente	Bewertungsverfahren	Bewertung
<b>Prioritäre Stoffe</b>	Stoffe und Umweltqualitätsnormen nach WRRL-VO NI (Anlage 5) und Richtlinie 2008/105/EG	Gesamtbewertung: <b>nicht gut</b>
<b>GESAMTBEWERTUNG</b> (Bewertung NLWKN Stand 2021):		<b>nicht gut</b>

## 8 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Als Hauptnutzung ist am Dahlemer-Halemer See der Naturschutz zu sehen. Der nördliche Teil (Dahlemer See) gehörte bis 2015 zum Naturschutzgebiet "Dahlemer See" (425 ha) und stand bereits seit 1928 unter Schutz. Der südliche Teil (Halemer See) gehörte bis 2015 zum Naturschutzgebiet "Halemer See" (199 ha) und stand seit 1977 unter Schutz. 2015 sind diese beiden Naturschutzgebiete im Naturschutzgebiet „Ahlen-Falkenberger Moor, Halemer/Dahlemer See“ (2.240 ha) aufgegangen. Außerdem gehören beide Seeteile zum FFH-Gebiet "Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa".

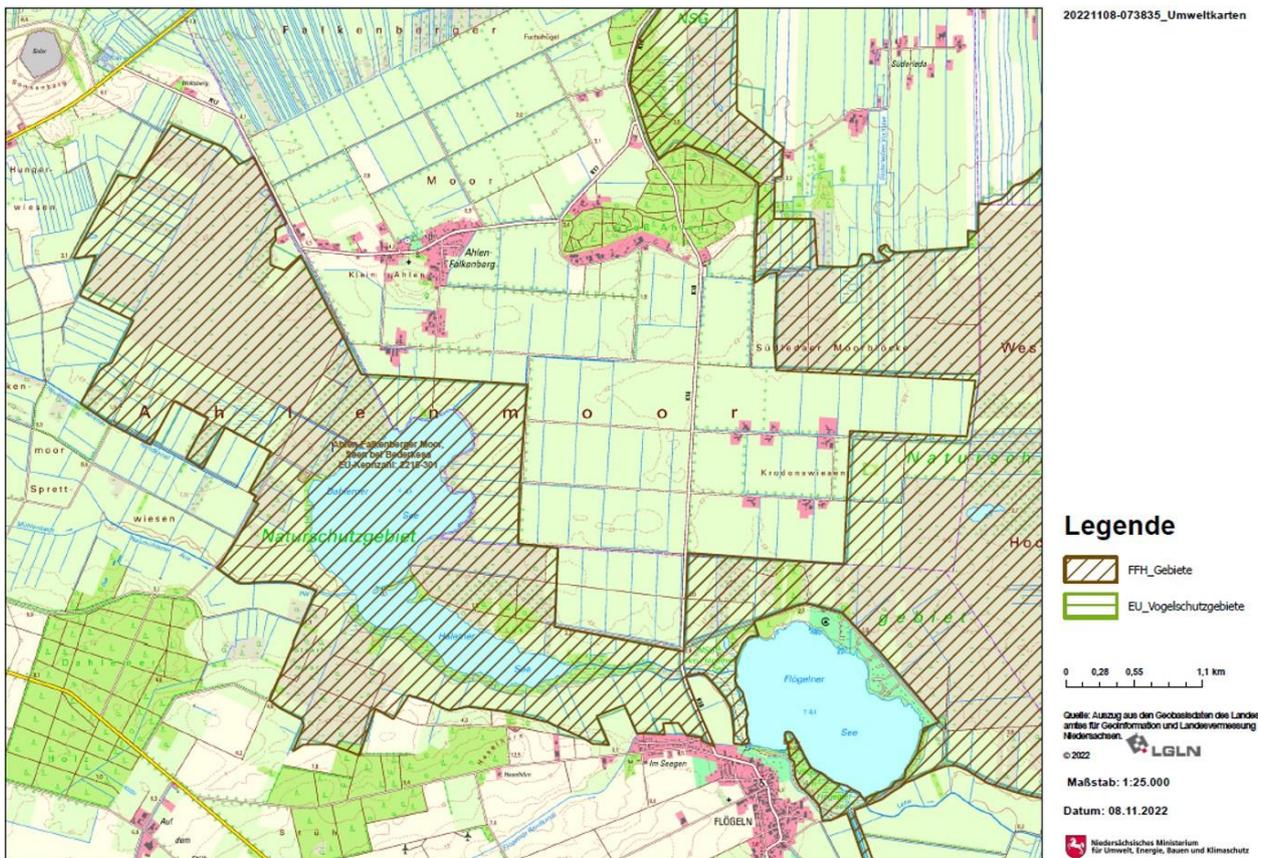
**Tabelle 12:** Nutzergruppen am Dahlemer-Halemer See

<b>Wasserwirtschaft</b>	
keine Nutzung	
<b>Naturschutz</b>	
NSG LÜ072 „Ahlen-Falkenberger Moor, Halemer/Dahlemer See“ (2.240 ha, Ausweisung 2010, geändert 2011)	Landkreis Cuxhaven
FFH-Gebiet Nr.018 "Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa" (2.877 ha)	<a href="http://www.cuxhaven.de">www.cuxhaven.de</a>
<b>Tourismus</b>	
keine Nutzung	
<b>Wassersport</b>	
keine Nutzung	
<b>Badenutzung</b>	
keine Nutzung	
<b>Fischerei / Angeln</b>	
ASV - Angelsportverein Neuenwalde e.V.	<a href="http://www.asv-neuenwalde.de">www.asv-neuenwalde.de</a>
<b>Sonstige</b>	
keine sonstigen Nutzungen	

## 9 Übersichtsdaten zum Naturschutz

### 9.1 Natura 2000

Der Dahlemer-Halemer See gehört zum FFH-Gebiet "Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa" (Landesinterne Nr. 018, EU-Kennzahl 2218-301). Eine Übersichtskarte ist in *Abbildung 9* dargestellt, eine Kurzcharakteristik, die Schutzwürdigkeit und die Gefährdung der Gebiete sind in *Tabelle 13* dargestellt. Informationen zu den Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie finden sich in *Tabelle 14*.



**Abbildung 9:** Übersichtskarte Natura 2000-Gebiete am Dahlemer-Halemer See (abgerufen am 08.11.2022 <sup>1)</sup>)

Hinweise zur Sicherung, zu den Erhaltungszielen und zum Management des FFH-Gebietes finden sich auf der NLWKN-Homepage<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>[https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?lang=de&topic=Natur&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH\\_Gebiete\\_2,EU\\_Vogelschutzgebiete\\_2,Naturschutzgebiet&E=484985.59&N=5948259.19&zoom=8&catalogNodes=&layers\\_visibility=true,true,false](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?lang=de&topic=Natur&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH_Gebiete_2,EU_Vogelschutzgebiete_2,Naturschutzgebiet&E=484985.59&N=5948259.19&zoom=8&catalogNodes=&layers_visibility=true,true,false)

<sup>2</sup><https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-018-ahlen-falkenberger-moor-seen-bei-bederkesa-197152.html>

**Tabelle 13:** Übersichtsinformationen Natura 2000-Gebiete am Dahlemer-Halemer See (abgerufen am 08.11.2022<sup>3</sup>)

	<b>FFH-Gebiet</b>	<b>EU-Vogelschutzgebiet</b>
<b>Kurzcharakteristik</b>	Hochmoor mit Hochmoorvegetation, Kolken und Schwinggrasen sowie renaturiertem und in Abbau befindlichem Hochmoor. Große Moorwälder. Große nährstoffreiche Seen und Niedermoore, Auenwald. Bodensaure Buchen- und Eichenwälder.	Kein EU-Vogelschutzgebiet
<b>Schützwürdigkeit</b>	Einer der größten, z.T. noch naturnahen Hochmoorkomplexe Niedersachsens. Der Dahlemer See ist einer der naturnahsten größeren Flachseen Niedersachsens. Im Bereich 'Holzurburg' repräsentatives Waldgebiet für den Naturraum 'Stader Geest'.	Kein EU-Vogelschutzgebiet
<b>Gefährdung</b>	Entwässerung der Moorrestflächen durch zahlreiche Gräben, Torfstiche u. angrenzende Torfabbauflächen. Verbuschung der entwässerten Hochmoorstandorte. Nährstoffanreicherung der Seen durch intensiv genutzte Einzugsgebiete.	Kein EU-Vogelschutzgebiet

**Tabelle 14:** Lebensraumtypen im Gesamtgebiet nach Anhang I der FFH-Richtlinie (abgerufen am 08.11.2022<sup>3</sup>)

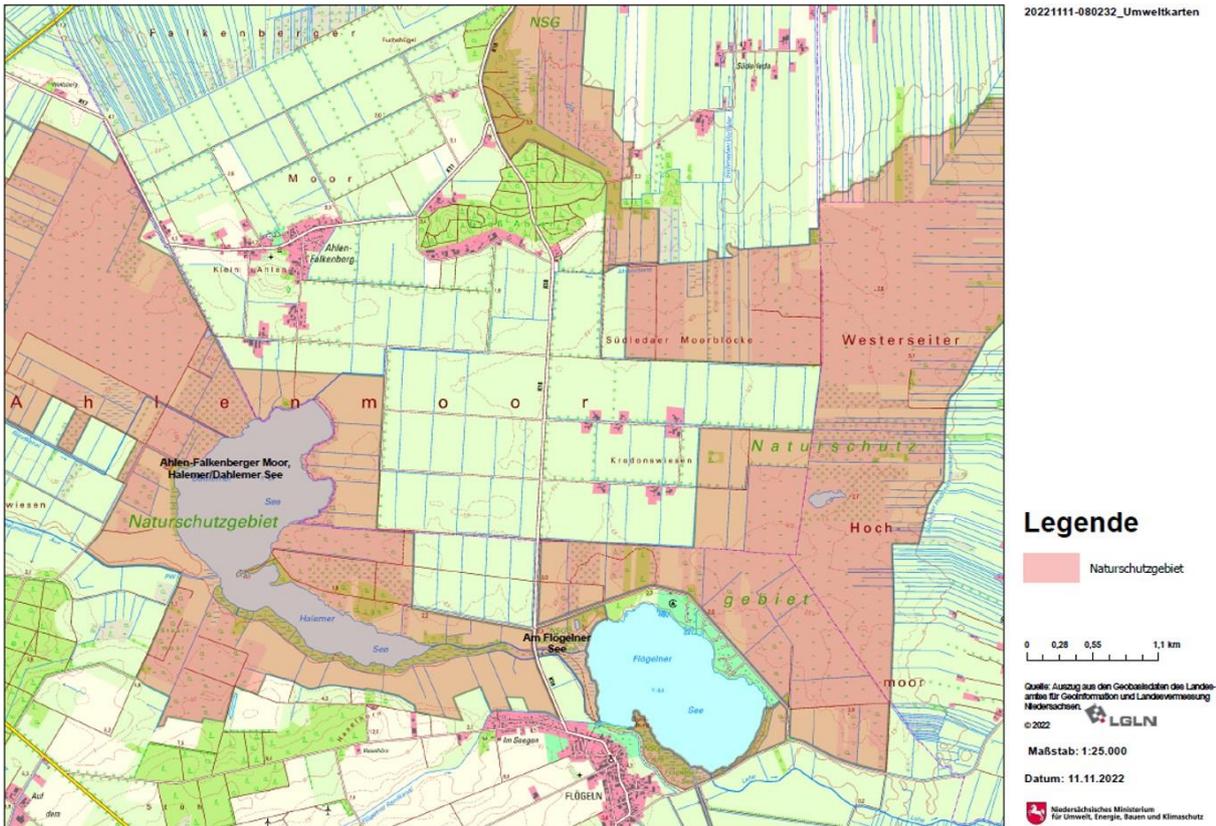
<b>Code</b>	<b>Lebensraumtyp</b>	<b>Fläche (ha)</b>	<b>Erh. Zust.</b>
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	0,1	B
3160	Dystrophe Seen und Teiche	8,8	B
4030	Trockene europäische Heiden	0,03	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,2	B
7110	Lebende Hochmoore	3,3	B
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	627	B
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore	3,2	B
7150	Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)	1,9	A
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	32,7	B
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (Quercion robori-petraeae oder Ilici-Fagenion)	1,2	A
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]	9,6	B
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	66	B
91D0	Moorwälder	176	C
91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	0,9	B

3

[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/naturschutz/natura\\_2000/downloads\\_zu\\_natura\\_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#volstDat-FFH](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#volstDat-FFH)

## 9.2 Sonstige Schutzgebiete

Der nördliche Teil des Sees (Dahlemer See) gehörte bis 2015 zum Naturschutzgebiet "Dahlemer See" (425 ha) und stand bereits seit 1928 unter Schutz. Der südliche Teil (Halemer See) gehörte bis 2010 zum Naturschutzgebiet "Halemer See" (199 ha) und stand seit 1977 unter Schutz. 2010 sind diese beiden Naturschutzgebiete im Naturschutzgebiet „Ahlen-Falkenberger Moor, Halemer/Dahlemer See“ (2.240 ha) aufgegangen<sup>4</sup>.



**Abbildung 10:** NSG LÜ 72 " Ahlen-Falkenberger Moor, Halemer/Dahlemer See" (abgerufen am 08.11.2022<sup>5</sup>).

4

[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/die\\_einzelnen\\_naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-ahlen-falkenberger-moor-halemerdahlemer-see-95643.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/die_einzelnen_naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-ahlen-falkenberger-moor-halemerdahlemer-see-95643.html)

<sup>5</sup>[https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?lang=de&topic=Natur&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH\\_Gebiete\\_2,EU\\_Vogelschutzgebiete\\_2,Naturschutzgebiet&E=484985.59&N=5948259.19&zoom=8&catalogNode\\_s=&layers\\_visibility=false,false,true](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?lang=de&topic=Natur&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH_Gebiete_2,EU_Vogelschutzgebiete_2,Naturschutzgebiet&E=484985.59&N=5948259.19&zoom=8&catalogNode_s=&layers_visibility=false,false,true)

## **10 Bewertung der Datenlage**

Zu den WRRL-Qualitätskomponenten liegen aktuelle Daten und deren Bewertung für das Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos und Fische vor. Im Folgenden sind die **Datendefizite** für den Dahlemer-Halemer See im Einzelnen aufgeführt:

Grundlagendaten:

- Informationen zur Entstehung/Entwicklung des Sees
- Daten zu Wasser- und Nährstofffrachten der Zuläufe
- Daten zum Sediment
- Tiefenlinienkarte

Für weitere WRRL-Qualitätskomponenten (hydromorphologische und chemisch-physikalische Qualitätskomponenten) liegen noch keine Bewertungsverfahren vor. Diese Daten sollten in enger Anlehnung an die Entwicklung von Bewertungsverfahren erhoben werden.

## **11 Entwicklungsziel, Belastungsquellen und Maßnahmenvorschläge**

Da es sich beim Dahlemer-Halemer See um einen natürlichen See handelt, muss das Entwicklungsziel dem Referenzzustand des Seentyps 11 entsprechen. Demnach wäre das Entwicklungsziel ein Flachsee mit natürlichen Uferbereichen, ausgedehnter Unterwasservegetation (soweit auf Grund der Wasserfärbung möglich), ohne Blaualgendominanz und einer dem Referenzzustand entsprechenden Trophie. Für den guten ökologischen Zustand nach Wasserrahmenrichtlinie sind vor allem von Bedeutung:

- Die potenziell natürliche Besiedlung eines Sees mit Makrophyten, Fischen, Makrozoobenthos und Phytoplankton (biologische Qualitätskomponenten),
- Der potenziell natürliche Wasserhaushalt, vor allem hinsichtlich des Seewasserstandes, der Abflüsse der Zu- und Abläufe sowie der Wasseraufenthaltszeit im See (hydromorphologische Qualitätskomponenten),
- Der potenziell natürliche Stoffhaushalt, insbesondere hinsichtlich Sauerstoff, Salz- und Kalkgehalt und Nährstoffen sowie die Abwesenheit von Schadstoffen (chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten).

Als Hauptbelastungsquelle ist für den Dahlemer-Halemer See Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen zu nennen. Ein grundsätzliches Problem der durch Huminstoffe beeinflussten Flachseen im westlichen Niedersachsen ist die Existenz künstlich entwässerter und zumeist landwirtschaftlich genutzter saurer Moorböden. Dieses ist mit Phosphatbelastungen verbunden, die um ein Vielfaches über dem als natürlich anzunehmenden Betrag liegen [NLWKN, 2007], so dass hier vermutlich die Hauptbelastungsquelle für den See zu sehen ist.

Neben der Phosphorbelastung führt die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Moorböden im Einzugsgebiet auch zu einem erhöhten Huminstoffeintrag, was zu einer Verschlechterung des Lichtklimas für die submersen Makrophyten führt.

Bei der Auswahl von Maßnahmen sollten immer *Sanierungsmaßnahmen* (Maßnahmen im Einzugsgebiet, wie z.B. die Minderung von Stoffeinträgen durch verbesserten Stoffrückhalt in der Fläche, Anlage von Uferrandstreifen oder Steigerung der Reinigungsleistung von Kläranlagen) vor *Restaurierungsmaßnahmen* (Maßnahmen im See selber, wie z.B. Entschlammung, Biomanipulation oder Uferzonenmanagement) stehen. Hieraus ergeben sich für den Dahlemer-Halemer See folgende Maßnahmen:

### **Reduzierung der Nährstoff- und Huminstoffeinträge aus dem Einzugsgebiet durch:**

- Reduzierte Düngung unter Berücksichtigung der aktualisierten Empfehlungen hinsichtlich der P-Versorgungsstufen gemäß neuer VDLUFA (2018)

- Verbesserung des Stoffrückhalts auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet der Hauptzuflüsse durch z.B. Untersaaten, Winterbedeckung, pfluglose Bodenbearbeitung (Direktsaatverfahren) usw.
- Nutzungsänderung oder Nutzungsaufgabe (Wiedervernässung) auf gewässernahen Flächen
- Anlage von Uferrandstreifen an den Zuläufen
- Anlage von naturnahen Nährstoffeliminationsanlagen im Zulauf

Seit 2019 wird im Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees die landwirtschaftliche Beratung als Teil der Gewässerschutzberatung durchgeführt, mit dem Ziel der Reduktion der diffusen Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen.

Gemäß § 13a Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 in Verbindung mit § 13a Abs. 3 DüV (2017, zuletzt geändert 2021) ist der Landesregierung die Pflicht übertragen, zum Schutz der Oberflächengewässer vor Verunreinigung durch Rechtsverordnung eutrophierte Gebiete (phosphatsensible Gebiete) gemäß AVV GeA (2020, 2022) auszuweisen sowie abweichende Vorschriften für diese Gebiete zu erlassen. Die Oberflächengewässer sind nach den Kriterien signifikante Einträge aus der Landwirtschaft, Überschreitung der chemischen Umweltqualitätsnormen für Phosphor und Überschreitung von biologischen Qualitätsnormen (Makrophyten und Phytobenthos oder Phytoplankton) zu bewerten. Alle Kriterien müssen für die Ausweisung von nährstoffsensiblen Gebieten gleichermaßen erfüllt sein.

Das Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees wurde auf Grundlage dieser Kriterien 2019 als eutrophiertes Gebiet ausgewiesen.

## **12 Literatur**

### **12.1 Literatur zum Dahlemer-Halemer See**

- BELLER, J., BUCHWALD, C. UND DÖRINGSHOFF, J. (1994): Pflege und Entwicklungsplan Halemer See und Dahlemer See mit Randzonen. Endbericht. Im Auftrag des BR Lüneburg., AG zur Förderung angewandter biologischer Forschung, Freiburg/Niederelbe e.V., 161 S.
- BIOPLAN – INSTITUT FÜR ANGEWANDTE BIOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG (2011): Phytoplanktonbestimmung in 30 Proben aus dem Jahr 2009 aus Seen in Niedersachsen. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.
- BRÜMMER, I. (2017): Fischbestandserhebungen im Balksee, Flögelner See und Dahlemer-Halemer See im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL 2016 unter Einsatz von benthischen Multimaschen-Kiemennetzen und der Elektrofischerei. Untersuchung im Auftrag des Dezernats Binnenfischerei des Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit.
- ECORING (2016): Untersuchungen der Makrophyten und der Diatomeen in stehenden Gewässern Niedersachsens 2015: Koldinger Kiessee, Baggersee Stolzenau, Balksee, Flögelner See, Dahlemer See. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.
- ECORING (2019): Untersuchung von Kieselalpengesellschaften und Makrophyten im Bederkesaer See, Dahlemer-Halemer See, Flögelner See, Balksee und Zwischenahner Meer 2018. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.
- GEOFLUSS (2021): Modellierung von Phosphor- und Stickstoff-einträgen in Oberflächen- und Grundwasser in den Einzugsgebieten Dahlemer-Halemer See und Flögelner See und Ausweisung der Belastungsschwerpunkte. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.
- HOEHN – LIMNOLOGIE BÜRO HOEHN (2013): Untersuchung des Zooplanktons in Seen Niedersachsens - Ergebnisberichte 2012-2013. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.
- HOEHN – LIMNOLOGIE BÜRO HOEHN (2019): Untersuchung des Zooplanktons in Seen Niedersachsens - Ergebnisberichte 2018. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.
- KLS – GEWÄSSERSCHUTZ (2016): Balksee, Dahlemer-Halemer See, Flögelner See - Erfassung der Qualitätskomponente Phytoplankton nach EG-Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.
- KLS – GEWÄSSERSCHUTZ (2019): Balksee, Bederkesaer See, Dahlemer-Halemer See, Flögelner See - Erfassung der Qualitätskomponente Phytoplankton nach EG-

Wasserrahmenrichtlinie in vier Seen in Niedersachsen im Jahre 2018. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.

NLW (1985): Seen in Niedersachsen. Dahlemer-Halemer See S. 20.

NLWK – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ, BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG AUßENSTELLE STADE (2005): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie – Oberflächengewässer – Bearbeitungsgebiet Untere Elbe (C-Bericht). Stand: November 2004.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESANSTALT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008A): Topographische Karte Dahlemer-Halemer See. Zur Verfügung gestellt von der NLWKN-Sulingen.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008B): Chemische und physikalisch-chemische Messwerte für den Dahlemer-Halemer See 2006. Zur Verfügung gestellt vom NLWKN-Sulingen.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008C): Karten zu den Naturschutzgebieten Dahlemer- und Halemer See. Online verfügbar unter [www.nlwkn-niedersachsen.de](http://www.nlwkn-niedersachsen.de).

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2021): Vollständige Gebietsdaten der Natura2000-Gebiete in Niedersachsen. Online verfügbar auf: [www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de) (Naturschutz → Natura2000/Biotopschutz → Downloads zu Natura2000).

NLWKN-STADE (unveröffentlicht, ohne Datum): Bericht zum Seenuntersuchungsprogramm 2000. Entwurf.

NLWKN-STADE (2007): Ausweisung HMWB – Seen – Dahlemer-Halemer See. Kurzbeschreibung des Dahlemer-Halemer Sees, zur Verfügung gestellt vom NLWKN-Stade.

NLWKN-STADE (2008): Karte zur Landnutzung im Einzugsgebiet des Dahlemer-Halemer Sees. Zur Verfügung gestellt vom NLWKN-Stade.

NOWAK – INSTITUT DR. NOWAK (2012): Untersuchung der Phytoplanktonzusammensetzung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie an Halemer-Dahlemer See, Flögelner See und Balksee. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.

POLTZ, J. (2005): Dahlemer-Halemer See. Datenblatt zur Abschätzung der Zeilerreichung nach EG-WRRL. Zur Verfügung gestellt vom NLWKN-Sulingen.

SCHRÖDER, T. (2016): Quantitative Bestimmung von 44 Zooplanktonproben aus 7 niedersächsischen Seen und Auswertung gemäß PhytoLoss. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.

- SCHUSTER, H.-H. (2006): Das Phytoplankton niedersächsischer Seen im Jahre 2006. Im Auftrag des NLWKN, Betriebsstelle Hildesheim.
- UBA (2004): Dokumentation von Zustand und Entwicklung der wichtigsten Seen Deutschlands. UBA-Texte 05/04. Dahlemer-Halemer See S. 9-10.
- ZUMBROICH (2016): Praxistest zur Hydromorphologie-Klassifizierung niedersächsischer Seen nach dem LAWA-Übersichtsverfahren zur uferstrukturellen Gesamtklassifizierung. Gutachten im Auftrag der NLWKN-Betriebsstelle Sulingen.

## **12.2 Allgemeine Literatur**

- ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR AUSWEISUNG VON MIT NITRAT BELASTETEN UND EUTROPHIERTEN GEBIETEN (AVV GEBIETSAUSWEISUNG – AVV GEA). 10.08.2022
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1994): Naturräumliche Haupteinheiten und Biogeographische Regionen in Deutschland. Veröffentlicht in: Ssymank, A.: Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Zeitschrift Natur und Landschaft Jg. 69, 1994, Heft 9: S.395-406.
- BRÄMICK, U. UND RITTERBUSCH, D. (2007): Erarbeitung einer Methode zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Seen > 50 ha in der Ökoregion 14 anhand der Fischfauna nach den Vorgaben der EU-WRRL. Unveröffentlichter Entwurf des Abschlussberichtes des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, November 2007.
- DÜV: Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV). 2017, zuletzt geändert am 10.08.2022
- ELSHOLZ, M., BERGER, H. (1998): Hydrologische Landschaften im Raum Niedersachsen. Schriftenreihe „Oberirdische Gewässer“ Nr. 6/98.
- LAWA – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (1999): Gewässerbewertung stehende Gewässer - Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien. Kulturbuch-Verlag Berlin, ISBN 3-88961-225-3
- LAWA – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Trophieklassifikation von Seen - Richtlinie zur Ermittlung des Trophie-Index nach LAWA für natürliche Seen, Baggerseen, Talsperren und Speicherseen – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.

- MEHL, D., EBERTS, J., BÖX, S. & KRAUß, D. (2015A): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2. Überarbeitete und erweiterte Fassung (2015) im Rahmen des LAWA-Projekts O 5.13. Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (LAWA-AO).
- MEHL, D., EBERTS, J., BÖX, S. & KRAUß, D. (2015b): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). Anlage: Bearbeitungsalgorithmen und -verfahrensweisen. 2. Überarbeitete und erweiterte Fassung (2015) im Rahmen des LAWA-Projekts O 5.13. Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (LAWA-AO)
- MISCHKE, U., RIEDMÜLLER, U., HOEHN, E. UND NIXDORF, B. (2008): Praxistest Phytoplankton in Seen. Endbericht zum LAWA-Projekt (O 5.05). Berlin, Freiburg, Bad Saarow, Oktober 2007. 114 S
- MISCHKE, U., RIEDMÜLLER, U., HOEHN, E., NIXDORF, B. (2017): Handbuch Phyto-See-Index – Verfahrensbeschreibung für die Bewertung von Seen mittels Phytoplankton. Im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms "Wasser, Boden und Abfall". Stand 15. Dezember 2017. 86 S.
- MILER, O., BRAUNS, M., BÖHMER, J., PUSCH, M. (2013): AESHNA – LEIBNIZ-INSTITUT FÜR GEWÄSSERÖKOLOGIE UND BINNENFISCHEREI (2013): Endbericht „Feinabstimmung des Bewertungsverfahrens von Seen mittels Makrozoobenthos“ (Projekt-Nr. O 5.10/2011). Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.
- OGEWV (2016): Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).
- RAKON (2013): RaKon Teil B, Arbeitspapier I – Gewässertypen und Referenzbedingungen. Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
- SCHAUMBURG, J., SCHRANZ, C., STELZER, D., VOGEL, A. (2015): Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Seen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Phylib. Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- TGL (1982): Fachbereichsstand, Nutzung und Schutz der Gewässer, stehende Binnengewässer; Klassifizierung. TGL 27885/01. Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft d. DDR, Berlin: 1-16.

Titelfoto: EcoRing

## **13 Anhang**

**Anhang 1:** Karte "Dahlemer-Halemer See – Oberirdisches Einzugsgebiet"

**Anhang 2:** Karte "Dahlemer-Halemer See – Böden im Einzugsgebiet" (BK50)

**Anhang 3:** Karte "Dahlemer-Halemer See – Landnutzungen im Einzugsgebiet" (ATKIS)

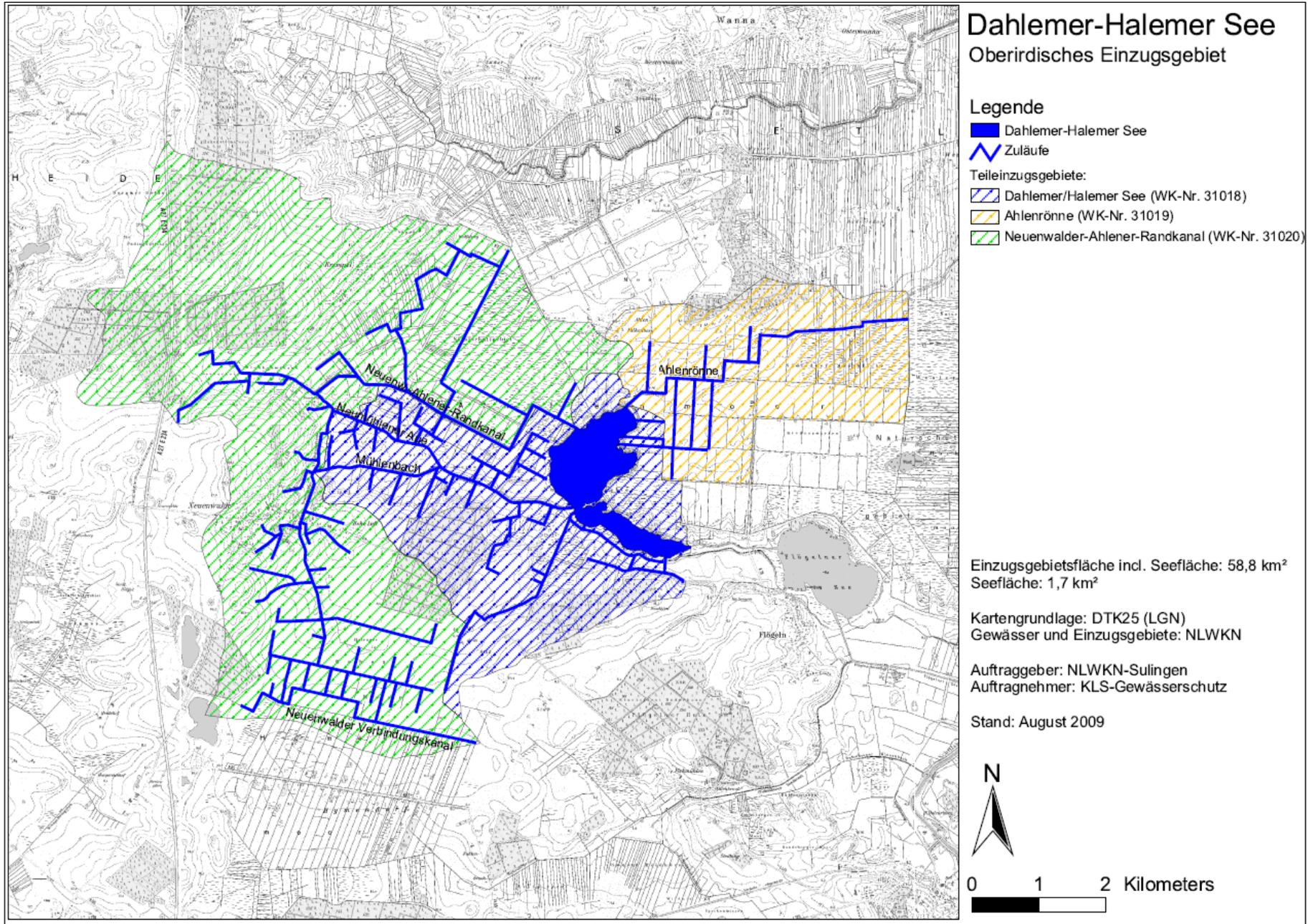
**Anhang 4:** Karte „Uferstrukturelle Gesamtklassifizierung Dahlemer-Halemer See“

### **Hinweis zu den Karten im Anhang:**

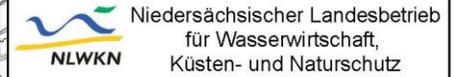
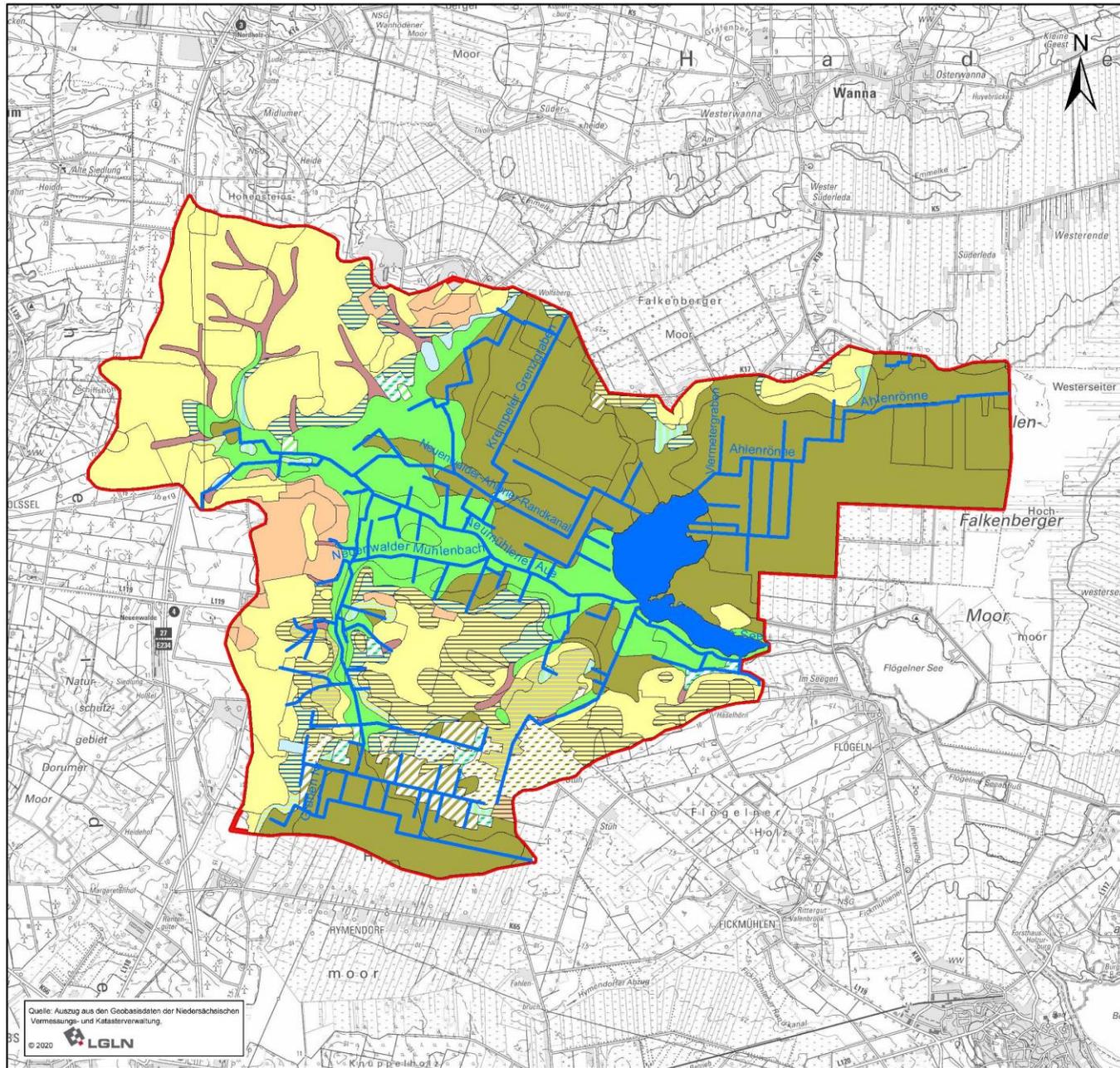
Die vorliegenden Karten zu Teileinzugsgebieten, Böden und Nutzungen in den Einzugsgebieten der großen natürlichen Seen sind mit dem Ziel erstellt worden, Übersichtskarten für die Eingrenzung von Maßnahmenschwerpunkten in den Einzugsgebieten aufzuzeigen. Sie wurden auf Grundlage des derzeitigen WRRL-Fließgewässernetzes, dem GIS-Shape des Landes zu WRRL-Teileinzugsgebieten, der "Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50.000" (BK50) und dem "Amtlichen Topographischen Informationssystem" (ATKIS) erstellt.

Dargestellt in dem für die Abgrenzung der Teileinzugsgebiete genutzten GIS-Shape der Teileinzugsgebiete in Niedersachsen werden die "geografischen Einzugsgebiete". Diese können - aufgrund in den Einzugsgebieten durchgeführter wasserbaulicher Maßnahmen - von den heute vorliegenden realen "wasserwirtschaftlichen Einzugsgebieten" abweichen.

Maßstabs- und erfassungszeitpunktbedingt können durch die verwendeten kartografischen Modelle (ATKIS und BK50) ferner zwischen den abgegrenzten Bodentypen sowie Nutzungen abweichende Vor-Ort-Bedingungen vorliegen, die eine kartografische Überprüfung erfordern können. Für die weitergehenden Detailplanungen sind daher zur Konkretisierung der lokalen Daten im Einzugsgebiet genauere Karten - für die Nutzungsstrukturen z.B. möglichst aktuelle Biotopkartierungen - zu empfehlen.



# Leitfaden Maßnahmenplanung Stillgewässer – Seebericht Dahlemer-Halemer See



## Dahlemer-Halemer See Böden im Einzugsgebiet

### Legende

- Gewässer im Einzugsgebiet
- Dahlemer-Halemer See

### Bodentyp BK 50

- Mittlerer Plaggensch unterlagert von Podsol
- Mittlerer Plaggensch unterlagert von Podsol-Gley
- Mittlerer Gley-Podsol
- Tiefer Gley
- Tiefes Erdhochmoor
- Sehr tiefes Erdhochmoor
- Tiefer Gley mit Erdniedermoorauflage
- Tiefes Erdniedermoor
- Sehr tiefes Erdniedermoor
- Mittlerer Gley mit geringmächtiger Erdniedermoorauflage
- Tiefer Gley mit geringmächtiger Erdniedermoorauflage
- Mittlerer Kolluvial unterlagert von Gley
- Tiefer Podsol-Gley
- Mittlerer Podsol-Pseudogley
- Mittlerer Podsol
- Mittlere Pseudogley-Braunerde
- Mittlerer Pseudogley-Podsol
- Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley-Podsol
- Tiefer Tiefumbruchboden aus Hochmoor
- Mittlerer Tiefumbruchboden aus Moorgley
- Tiefer Tiefumbruchboden aus Niedermoor
- Mittlerer Tiefumbruchboden aus Pseudogley-Podsol

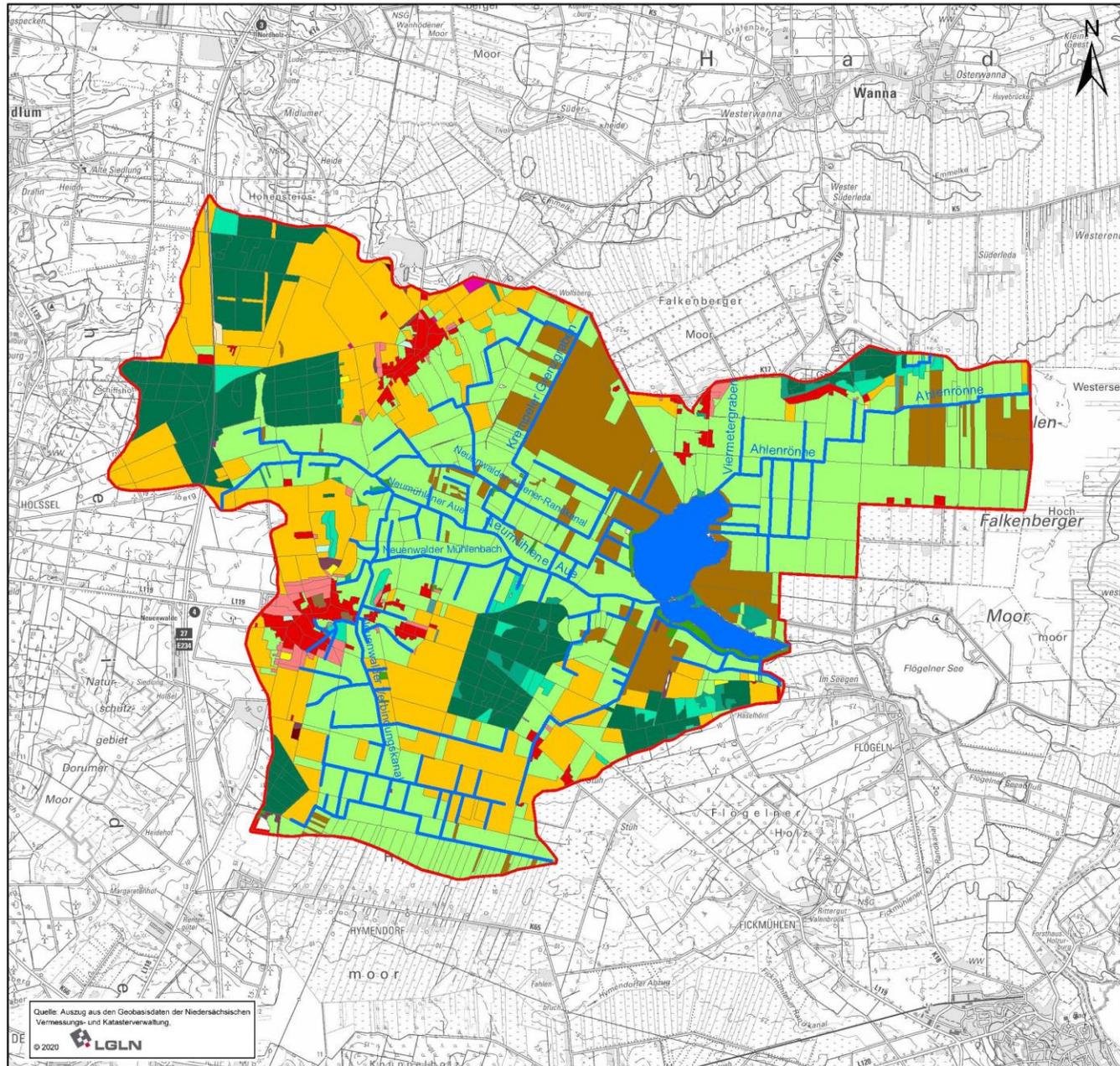
Kartengrundlage:  
DTK50: LGLN  
BK50: LBEG  
Gewässer: NLWKN

0 0,475 0,95 1,9 2,85  
Kilometer

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
- Betriebsstelle Sulingen -  
Am Bahnhof 1, 27232 Sulingen  
Postfach 1543, 27229 Sulingen  
Tel.: 04271/9329-0  
Fax: 04271/9329-50  
email: poststelle@nlwkn-su.niedersachsen.de  
www.nlwkn.de

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung  
© 2020 LGLN

# Leitfaden Maßnahmenplanung Stillgewässer – Seebericht Dahlemer-Halemer See



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz  
NLWKN

## Dahlemer-Halemer See Landnutzung im Einzugsgebiet

### Legende

- Gewässer im Einzugsgebiet
- Dahlemer-Halemer See

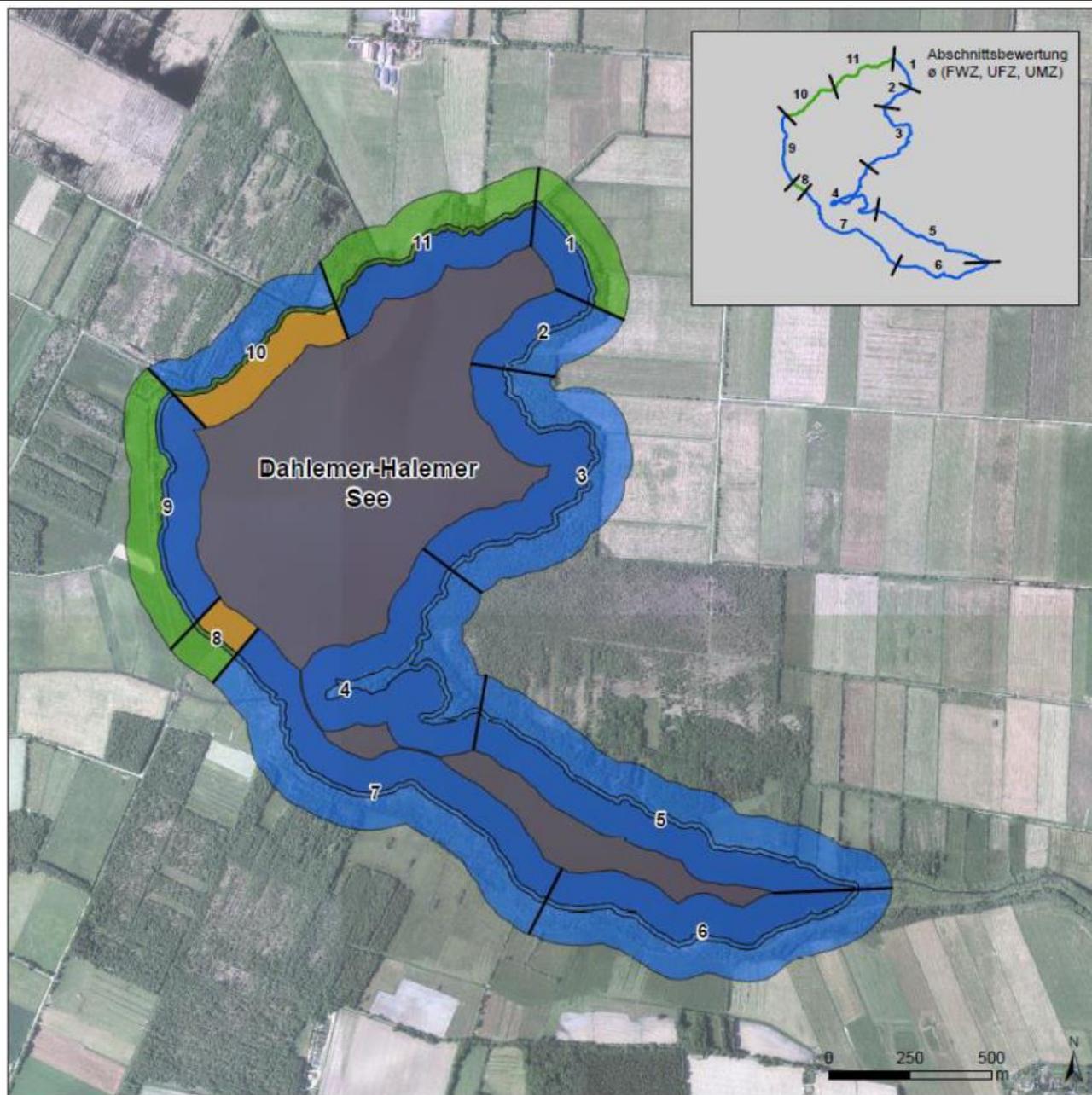
### Nutzung

- Ackerland
- Baumschule
- Fläche besonderer Funktionaler Prägung
- Fläche gemischter Nutzung
- Friedhof
- Gehölz
- Grünland
- Heide
- Industrie und Gewerbefläche
- Laub- und Nadelholz
- Laubholz
- Moor
- Nadelholz
- Platz
- Sport, Freizeit und Erholungsfläche
- Stehendes Gewässer
- Straßenverkehr
- Tagebau, Grube, Steinbruch
- Unland vegetationslose Fläche
- Wohnbaufläche

Kartengrundlage:  
DTK50: LGLN  
Landnutzung: ATKIS 2020  
Gewässer: NLWKN

0 0,475 0,95 1,9 2,85  
Kilometer

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
- Betriebsstelle Sulingen -  
Am Bahnhof 1, 27232 Sulingen  
Postfach 1543, 27228 Sulingen  
Tel. 04271/9325-0  
Fax: 04271/9329-50  
email: poststelle@nlwkn-su.niedersachsen.de  
www.nlwkn.de



## Uferstrukturelle Gesamtklassifizierung - Dahlemer-Halemer See -

Auftraggeber:  
NLWKN - Niedersächsischer  
Landesbetrieb für Wasser-  
wirtschaft, Küsten- und  
Naturschutz  
Betriebsstelle Sulingen



Auftragnehmer:  
Planungsbüro Zumbroich  
Breite Str. 21, 53111 Bonn



Bearbeitung:  
Lamberty, Thumann, Zumbroich

### Legende

- ~ Klasse 1 (unverändert bis sehr gering verändert)
- ~ Klasse 2 (gering verändert)
- ~ Klasse 3 (mäßig verändert)
- ~ Klasse 4 (stark verändert)
- ~ Klasse 5 (sehr stark bis vollständig verändert)
- ~ unklassifiziert

### Ergebnisse der Klassifizierung

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	9	-	-	2	-	1 (1,25)	1 (1,21)
UFZ	8	3	-	-	-	2 (1,65)	
UMZ	7	4	-	-	-	1 (1,22)	

FWZ: Flachwasserzone (inneres Band)  
UFZ: Uferzone (mittleres Band)  
UMZ: Umfeldzone (äußeres Band)

Maßstab: 1 : 12.000

Datum: 31.08.2016

nach dem Verfahren:  
MEHL, D., EBERTS, J., BÖX, S. & KRAUß, D. (2015):  
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamt-  
seeklassifizierung (Übersichtsverfahren).  
2. Überarbeitete und erweiterte Fassung (2015) im  
Rahmen des LAWA-Projekts O5.13. Bund/Länder-  
arbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], Ständiger Aus-  
schuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“  
(LAWA-AO).

Darstellung auf der Grundlage von Daten des NLWKN.