Kurzfristig, mittelfristig, langfristig – was kann man tun? Um die Wasserqualität des Sees zu verbessern ist es notwendig, den Phosphoreintrag von derzeit 3.681 kg pro Jahr um etwa 800 kg pro Jahr zu vermindern. In der Studie werden Maßnahmen benannt , mit denen dieses Ziel erreicht werden soll.

Vorgeschlagene kurzfristige Maßnahmen:

- Phosphorfällung im Goldensee, der über den Goldenseebach mit dem Schaalsee verbunden ist. Durch ein chemisches Verfahren wird Phosphor im Sediment gebunden.
- Wiedervernässung von Moorstandorten im Einzugsbereich des Schaalsees, insbesondere des Mühlenmoors bei Mustin (SH). Intakte Moore dienen als Rückhalteflächen. Entwässerte Moore jedoch gehören zu den diffusen Quellen, aus denen große Mengen Phosphor entweichen.
- Nachrüstung der Kläranlage in Mustin SH
- Renaturierung der Kneeser Bek
- Einrichtung von Drainteichen und Sandfängen
  In Drainteichen werden Einleitungen aus Drainagen durch Pflanzen „vorgereinigt".

Vorgeschlagene mittelfristige und langfristige Maßnahmen:

- Stabilisierung des Seewasserspiegels des Schaalsees
- Maßnahmen in der Landwirtschaft: Ausweitung von Uferrandstreifen, Anlegen von Dauergrünland und Knicks in Seenhähe, Reduzierung des Phosphoreinsatzes
- Schaffung lokaler Versickerungsmöglichkeiten
- Öffnen oder Sanierung von verrohrten Gewässern und Schaffung von naturnahen Strukturen in Gewässern

Projektbeteiligte:
- Biosphärenreservatsamt Schaalsee-Elbe
- Gewässerentwicklungsverband Schaalsee-Delvenau
- Kreis Herzogtum Lauenburg
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt u. ländliche Räume SH
- Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz SH, WRRL- Fachbereich
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz MV
- Staatliches Amt f. Landwirtschaft u. Umwelt Westmecklenburg
- Zweckverband „Schaalsee-Landschaft"

Für klares Wasser - wir arbeiten daran

Über Jahrzehnte hinweg hat sich die Wasserqualität des Schaalsees verschlechtert. Auch der umgekehrte Prozess wird Zeit in Anspruch nehmen. Ein erster wichtiger Schritt wurde mit der Verbesserung der Abwasserreinigung nach der Wende getan. Verschiedene Renaturierungsprojekte des Biosphärenreservatsamtes und seiner Partner tragen ebenfalls zu einer Verbesserung der Wasserqualität bei. Durch die Renaturierung der Moorrinne zwischen Klein Salitz und Neuenkirchen konnte z.B. die Nährstofffracht der Kneeser Bek verringert werden. Nach der Wiederherstellung der natürlichen Wasserstände in der Moorrinne verbleibt das Wasser länger in der Landschaft; Nährstoffe können von den Pflanzen aufgenommen werden. Ein weiteres Projekt zur Verbesserung der Nährstoffbilanz des Sees ist die Umwandlung von intensiven Ackerflächen in extensives Grünland im Bereich von Lassahn. Außerdem arbeitet das Biosphärenreservatsamt an der wasserrechtlichen Genehmigungsplanung für die Einrichtung von Drainteichen bei Hakendorf und hat eine Studie zur Stabilisierung des Seewasserspiegels beauftragt. Auf schleswig-holsteiner Seite ist die Nachrüstung der Kläranlage in Mustin in Planung. Allen Renaturierungsmaßnahmen gehen langfristige Planungen voraus. Oft gehören Grundwassermessungen oder der Erwerb bzw. der Tausch von Flächen dazu.

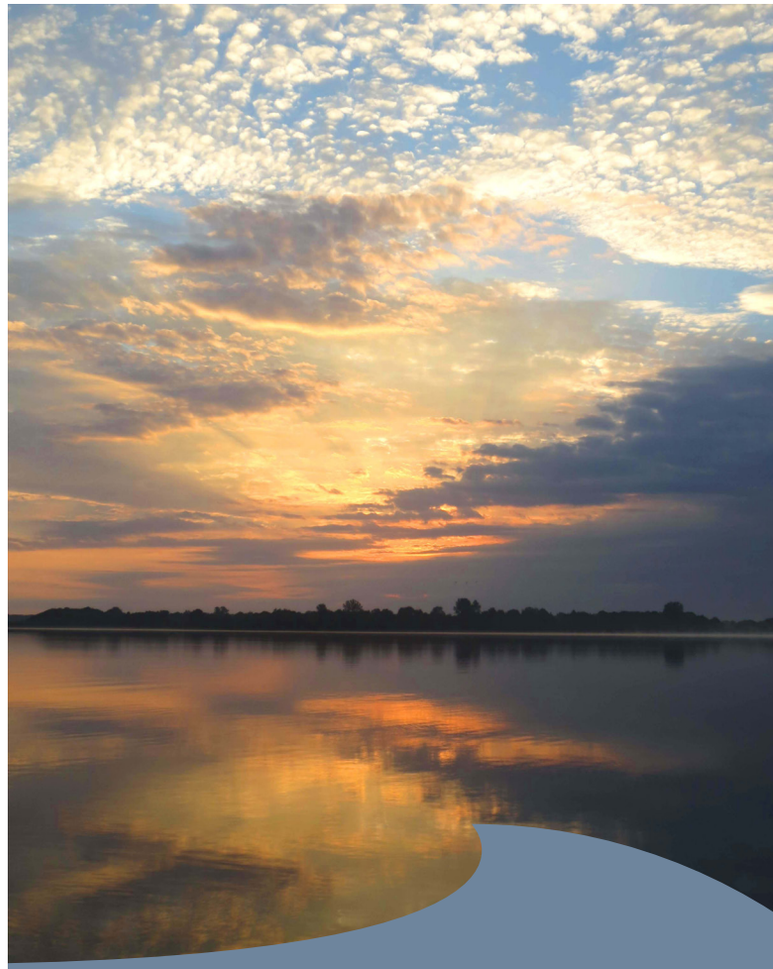
Jeder kann einen Beitrag leisten

Jeder beeinflusst mit seinem persönlichen Handeln die Umwelt und damit auch die Wasserqualität unserer Seen. Es gibt viele Möglichkeiten Einfluss zu nehmen: von der Verwendung umweltfreundlicher Waschmittel bis zum Kauf von biologisch erzeugten und regionalen Produkten. Flächeneigentümer können die Sanierung des Schaalsees in besonderem Maße unterstützen, indem sie sich für Renaturierungsmaßnahmen auf ihren Flächen offen zeigen.

Herausgeber: Biosphärenreservatsamt Schaalsee-Elbe
www.schaalsee.de
Stand: Juni 2016
Titelfoto: Der Schaalsee bei Zarrentin, E. Dornblut

Schleswig-Holstein
Der echte Norden

Mecklenburg Vorpommern
MV tut gut.



EIN LÄNDERÜBERGREIFENDES PROJEKT ZUR VERBESSERUNG DER WASSERQUALITÄT DES SCHAALSEES

Für klares Wasser!

UNESCO MaB

Biosphärenreservat Schaalsee

Der Schaalsee – Zahlen und Fakten

Der Schaalsee entstand während der letzten Eiszeit. Er hat eine Gesamtfläche von 23 km² und misst an der tiefsten Stelle 71,5 m. Mit einem Seevolumen von 359 Mio m³ gehört er zu den wasserreichsten Seen Deutschlands. Er besteht aus neun mehr oder weniger zusammenhängenden Seebecken, die jeweils eigene Namen besitzen. Typisch für den Schaalsee ist seine stark gegliedere Form mit zahlreichen Buchten, Inseln und Halbinseln. Dadurch kommt er auf eine Gesamtuferlänge von mehr als 90 km.

Über drei Wege gelangt Wasser in den Schaalsee: über oberirdische Zuläufe, über Niederschlag auf die Seefläche und über das Grundwasser. Es gibt 63 oberirdische Zuläufe, von denen die Kneeser Bek, der Goldenseebach, der Kittlitzer Bach und die Krukenbek die größten sind. Alle oberirdischen Zuflüsse zusammen liefern 30% der Wassermenge, weitere 7% stammen aus Niederschlägen. Den Hauptanteil von 63% liefert aber das Grundwasser!
(*Quelle: GIG, Wasser und Nährstoffbilanz des Schaalsees 2011*)

Foto: Der Schaalsee bei Zarrentin, S. Hoffmeister

Die Untersuchungen – Warum und Wie

Zu Beginn der 1960er Jahre war der Schaalsee noch ein Klarwassersee mit Sichttiefen bis zu 12 m. Seitdem gab es eine immer stärkere Belastung des Sees mit Nährstoffen, insbesondere mit Phosphor. Inzwischen muss der See als mesotroph (mittelmäßig nährstoffreich), in manchen Seeteilen bereits als eutroph (nährstoffreich) angesehen werden. Als Folge kommt es im Sommer zu starkem Algenwachstum.
Das Gutachten „Wasser und Nährstoffbilanz des Schaalsees“ *(GIG, 2011)* kommt zu dem Ergebnis, dass die Belastung des Schaalsees mit Phosphor zu hoch ist und dringender Handlungsbedarf besteht. Durch weitere Untersuchungen in den Jahren 2013 bis 2015 konnte geklärt werden, wo die Emissionsquellen liegen und auf welchen Wegen der Nährstoffeintrag in den See erfolgt. Die Ergebnisse wurden 2015 in der „Konzeptstudie zur Verbesserung des ökologischen Zustandes des Schaalsees“ vorgestellt.
Im Rahmen der Untersuchungen wurden durch das beauftragte Institut Biota große Mengen vorhandener Daten ausgewertet, sowie weitere Messungen, vor allem am Kittlitzer Bach, an der Kneeser Bek, am Goldenseebach und an mehreren Drainagen vorgenommen.

Wie kommt der Phosphor in den See?

Wird Phosphor in die Umwelt abgegeben, spricht man von Emission. Die Emissionsquellen unterscheidet man in Punktquellen und diffuse Quellen. Punktquellen kann man räumlich klar benennen. Das sind im Einzugsbereich des Schaalsees z.B. Kläranlagen, landwirtschaftliche und industrielle Produktionsstätten und Badestellen. Etwa 25% der Emissionen erfolgen in der Untersuchungsregion über Punktquellen.
Diffuse Quellen sind großräumiger und weniger klar abzugrenzen. Dazu gehören z.B. der Phosphor aus der Luft sowie Phosphorabgaben von landwirtschaftlichen Flächen oder aus degenerierten Mooren. Aus diffusen Quellen stammen etwa 75% der Phosphoremissionen.

Über das Grundwasser und über oberirdische Gewässer wird der Phosphor aus der Landschaft in den Schaalsee transportiert.

Über diese Pfade gelangt Phosphor in den See	Teilsysteme	Phosphorfracht kg/ Jahr
Hauptzuflüsse	Kittlitzer Bach Goldenseebach Kneeser Beek	100 575 96
Kleinere Zuflüsse	Drainagen, Direktabfluss in den See	319
Ufer/Wasserfläche	Badestellen Laubeintrag Bodenerosion	1 61 13
Wasserfläche	P aus der Luft Wasservögel	846 154
Grundwasserzustrom	GW Stockwerk 1 GW Stockwerk 2 GW Stockwerk 3	988 299 229

Folgende Phosphormengen wurden für die Schaalseelandschaft bzw. den Schaalsee ermittelt:

Phosphoremission : **7. 386 kg pro Jahr**
(Abgabe in die Umwelt)

Phosphoreintrag in den Schaalsee: **3. 681 kg pro Jahr**

Differenz: **3. 705 kg pro Jahr**
(Rückhalt in der Landschaft)

Die Differenz von 3.705 kg Phosphor pro Jahr verbleibt in der Landschaft und erreicht den Schaalsee nicht. Diese Menge wird durch Pflanzen verbraucht oder im Boden festgelegt.

Will man die Wasserqualität verbessern, muss der Phosphoreintrag in den Schaalsee gesenkt werden. Es müssen sowohl die Emissionen verringert, als auch der Rückhalt von Phosphor in der Landschaft erhöht werden.