

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

209/11

Beschluss	
Nr.	vom
wird von Stabsst. 1.1 ausgefüllt	

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Abteilung 5.1

Bearbeitet von:
Gerhard Schöler

Tel. Nr.:
82-2326

Datum:
28.12.2011

1. **Betreff:** Gifizsee: Verbesserung der Wasserqualität: Abschlussbericht über den Probelauf Tiefenwasserableitung 2011

2. Beratungsfolge:	Sitzungstermin	Öffentlichkeitsstatus
1. Technischer Ausschuss	29.02.2012	öffentlich

Beschlussantrag (Vorschlag der Verwaltung):

- Der Technische Ausschuss beschließt für die nächsten drei Jahre (2012 bis 2014) die Seewasserbeprobung und Analyse jeweils am Ende der Stagnationsphase (Ende August) an der tiefsten Seestelle durchzuführen.
- Der Technische Ausschuss beschließt den Aufbau und den Betrieb der provisorischen Anlage zur Tiefenwasserableitung für die Jahre 2012 bis 2014 für den Fall, dass höhere als die in Punkt 5 der Vorlage beschriebenen Werte gemessen werden. Der Betriebszeitraum soll sich dann von September bis zur Vollumwälzung des Wasserkörpers im November beschränken. Wird während der nächsten drei Jahre zu keinem Zeitpunkt eine entsprechend erhöhte Phosphorkonzentration im Tiefenwasser erreicht, wird auf eine weitere Beprobung und Tiefenwasserableitung ab 2015 verzichtet.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

209/11

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Abteilung 5.1

Bearbeitet von:
Gerhard Schöler

Tel. Nr.:
82-2326

Datum:
28.12.2011

Betreff: Gifizsee: Verbesserung der Wasserqualität: Abschlussbericht über den
Probelauf Tiefenwasserableitung 2011

Sachverhalt/Begründung:

0. Ausgangslage

Die Nutzer des Gifizsee hatten in den Sommermonaten der Jahre 2005 bis 2007 erhebliche Probleme mit dem massenhaften Auftreten von Blaualgen und mit den damit verbundenen gesundheitlichen Gefahren vor allem für Badende. Darüber hinaus stellt das massenhafte Auftreten von Algen und Wasserpflanzen ein Warnzeichen für den schlechten ökologischen Zustand des Baggersees dar. Aus diesem Grunde hat 2007 die Stadtverwaltung zusammen mit den Technischen Betrieben eine Machbarkeitsstudie über mögliche Sanierungs- und Restaurierungsmethoden erstellen lassen. Die Arbeiten des Gewässerökologen Boos in Baden-Baden wurden von Fachbehörden (LUBW, Landratsamt) begleitet, gesichtet und bewertet. Ein Ergebnis der Studie war, dass im Sediment des Sees erhebliche Mengen an Phosphor gespeichert sind, die bei Sauerstoffmangel in den Sommermonaten freigesetzt werden können und dann als Nährstoff für die Blaualgen dienen.

Nach Ansicht der Experten ist die beste (weil ökologisch schonend und nachhaltig) Methode mit großer Wahrscheinlichkeit das Auftreten von Blaualgenblüten (massenhafte Algenentwicklung) zu verringern, indem man im Sommerhalbjahr das sauerstofffreie und nährstoffhaltige, aber ungiftige Tiefenwasser absaugt (Tiefenwasserableitung TWA) und in den Flutkanal einleitet. Als Begleitmaßnahme oder nachgeordnete Restaurierungsmethode kann die Anlage von Flachwasser- und Flachuferbereichen in einer Mindestgröße von 500 Meter Uferlänge vorgesehen werden. Die im Auftrag der TBO erstellte Vorplanung und Variantenstudie des Wasserbauingenieurbüros Wald & Corbe hat jedoch gezeigt, dass die Herstellung von Flachwasserzonen, wenn sie zur Beseitigung von Phosphor im Sediment dienen soll (also aus limnologischer, gewässerchemischer und -physikalischer Sicht zur Stabilisierung und Verbesserung der Wasserqualität im See beitragen soll), zu aufwändig, mit zu großen Risiken behaftet (Kiespotential ungewiss) und sehr teuer ist. Darüber wurde in der Vorlage Drucksache-Nr. 136/11 und mündlich in der Sitzung des Technischen Ausschusses berichtet.

Bei einer Gestaltung von Uferbereichen (andere Zielrichtung) können kleinere Flachwasserzonen eventuell berücksichtigt werden. Diese sind dann wesentlich günstiger und führen vor allem zu einer optischen Aufwertung. Es ist vorgesehen, diese Problematik im Rahmen der Erstellung eines integrativen landschaftsökologisch-freiraumplanerischen Entwicklungskonzeptes für den Gifiz weiter zu verfolgen.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

209/11

Dezernat/Fachbereich:	Bearbeitet von:	Tel. Nr.:	Datum:
Fachbereich 5, Abteilung 5.1	Gerhard Schöler	82-2326	28.12.2011

Betreff: Gifizee: Verbesserung der Wasserqualität: Abschlussbericht über den Probelauf Tiefenwasserableitung 2011

1. Probelauf Tiefenwasserableitung zur nachhaltigen Verbesserung des Nährstoff (Phosphorentzug)- und Sauerstoffhaushaltes

Gemäß Beschluss des Technischen Ausschusses vom 08. Dezember 2010 (Beschlussvorlage Drucksache-Nr. 165/10) wurde der im Herbst 2010 erstmalig und nur für einen Monat laufende Probetrieb für eine Tiefenwasserableitung (TWA) im Sommerhalbjahr 2011 wiederholt, da auf Grund der Rahmenbedingungen (zu kurzer Betrieb, schlechte Witterung und wenige Begleitmessungen) und der Ergebnisse aus dem Jahr 2010 eine klare Aussage für oder gegen eine feste Installation nicht möglich war. Der Probelauf wurde vom 01.07.2011 bis zum 31.10.2011 wieder mit den TBO, dem Technischen Hilfswerk und der DLRG unter fachlicher Begleitung des Amtes für Wasserwirtschaft und Bodenschutz beim Landratsamt Ortenaukreis durchgeführt.

Die Installation der Anlage erfolgte im Mai 2011. Mit dem Probelauf wurde im Juli 2011 begonnen, nachdem der Sauerstoffgehalt des Tiefenwassers auf Null abgesunken und somit die Voraussetzung für eine Rücklösung des im Sediments vorhandenen Phosphors gegeben war. Ab April 2011 hat das Chemische Labor synlab GmbH in Offenburg wöchentliche Messungen an verschiedenen Stellen und Tiefen vorgenommen, um eine Kontrolle des Betriebes und die Steuerung der Anlage möglich zu machen.

2. Schematischer Aufbau und Funktionsweise der Anlage

Das Technische Hilfswerk hat eine schwimmende Plattform erstellt. An dieser Plattform wurde mittels einem Kettengehänge eine Pumpe befestigt. Die Plattform wird durch Vorfluten der Auftriebskörper, durch Hebesäcke und Grundanker aus Beton in allen drei Raumrichtungen im See verankert.

Das Wasser wird durch drei Schlauchleitungen angesaugt. Jede Leitung hat einen eigenen Saugkorb. Ein Sammler wird direkt an die Saugseite der Pumpe angekupelt. Die Saugkörbe können mittels Hebesäcken und Grundankern in einem bestimmten Umkreis positioniert werden. Beim Abbau kann die Landstrecke der Schlauchleitung im Boden verbleiben. Zur Minderung der Störung der Seenutzer wurden die Schlauchleitung und das Elektrokabel im Boden verlegt. Alle verwendeten Teile sind so ausgelegt, dass sie nicht korrodieren.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

209/11

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Abteilung 5.1

Bearbeitet von:
Gerhard Schöler

Tel. Nr.:
82-2326

Datum:
28.12.2011

Betreff: Gifzsee: Verbesserung der Wasserqualität: Abschlussbericht über den Probelauf Tiefenwasserableitung 2011

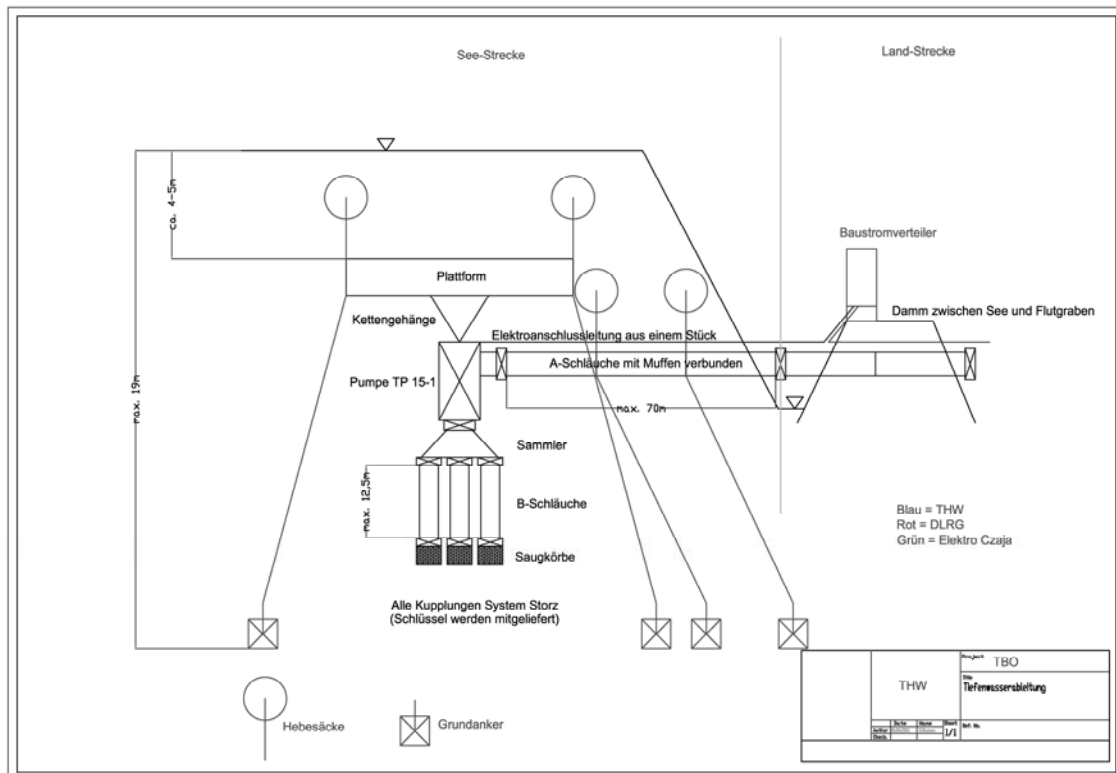


Abbildung: schematischer Aufbau und Funktionsweise der Anlage

Technische Daten der Pumpe:

Förderstrom 17-121 m³ pro/h

Nennleistung: 5,5 kW

Nennstrom: 9,9 A

Drehzahl: 2929 U/min

Gewicht 80 kg

Nach der Inbetriebnahme wurde die gesamte Anlage an die TBO übergeben.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

209/11

Dezernat/Fachbereich:	Bearbeitet von:	Tel. Nr.:	Datum:
Fachbereich 5, Abteilung 5.1	Gerhard Schöler	82-2326	28.12.2011

Betreff: Gifizee: Verbesserung der Wasserqualität: Abschlussbericht über den Probelauf Tiefenwasserableitung 2011

3. Rahmenbedingungen, Betriebsverlauf und Messprogramm

Nach einem extrem trockenen Frühjahr war der Hochsommer 2011 relativ kühl und nass. Erst im September war es wieder trocken und warm. Der Betrieb der Anlage lief störungsfrei. Die Absaugung musste einmal wegen Mahd aus Sicherheitsgründen unterbrochen werden. Dies hatte aber keine Auswirkungen auf den Probelauf. Das Messprogramm zum vorbereitenden und begleitenden Monitoring kann folgendermaßen beschrieben werden (zu den Messpunkten siehe Anlage „Karte der Messpunkte“). Die Proben wurden vom 1. April bis 31. Oktober 2011 genommen. Die Probenahme wurde nach einem bestimmten von der Fachbehörde empfohlenen Messprogramm durchgeführt. Die Messparameter waren hauptsächlich der Phosphat-Phosphor, das Gesamtphosphat, der Ammonium-Stickstoff und der Nitrat-Stickstoff. Die Probenahme erfolgte an fünf Stellen (T1 bis T5) im See. Außerdem wurden die oberstromigen Grundwassermessstellen als Kontrolle mitbeprob. Beprobungen fanden auch im Flutgraben am Schlauchende statt. An der Pumpstelle (tiefste Stelle im See, T1) wurden Tiefenprofile erstellt.

4. Interpretation der Messergebnisse

Während des Probelaufs 2011 herrschte ein geringeres hypolimnisches Sauerstoffdefizit (höherer Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser) als im Untersuchungsjahr 2007. Damit war auch die Rücklösung des Phosphors (der Nährstoff für Blaualgen) aus dem Sediment stark eingeschränkt. Die Bedingungen für die damalige Machbarkeitsstudie des Gewässerökologen Boos 2007 waren also in den letzten beiden Jahren nicht gegeben. Neben den untypischen Witterungsbedingungen mit einem relativ kühlen Sommer kann auch eine natürliche Regeneration des Sees zur Verminderung der Phosphorfreisetzung beigetragen haben. Unabhängig von den Ursachen für die rückläufigen Phosphorkonzentrationen im tiefen Seewasser mit mittleren Werten an der tiefsten Seestelle von 35 µg/l Phosphor und einem Maximalwert von 120 µg/l Phosphor am 9. September 2011 waren diese Werte zu niedrig, um durch eine Tiefenwasserableitung eine effektive weitere Absenkung der Phosphorgehalte erreichen zu können. Das Tiefenwasser wies im Mittel kaum noch höhere Gehalte auf als das mit 34 µg/l Phosphor belastete Grundwasser, das für den Wasseraustausch benutzt wurde. Durch den kontinuierlichen Förderstrom der Ableitung von etwa 20l/s könnte die relativ schnelle Entfernung des im Trichter enthaltenen Phosphors erklärbar sein. Durch die fortwährende Ableitung strömte frisches Seewasser aus mittleren Bereichen in den Tiefenkessel nach und verhinderte so, im Gegensatz zur Situation im Jahr 2007, eine weitere Aufkonzentration von Phosphat aus dem Sediment/Schlamm.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

209/11

Dezernat/Fachbereich:	Bearbeitet von:	Tel. Nr.:	Datum:
Fachbereich 5, Abteilung 5.1	Gerhard Schöler	82-2326	28.12.2011

Betreff: Gifizsee: Verbesserung der Wasserqualität: Abschlussbericht über den Probelauf Tiefenwasserableitung 2011

5. Fazit und Vorschlag für das weitere Vorgehen

Da während der Probelläufe in den Sommermonaten 2010 und 2011 nicht die meteorologischen Bedingungen (sonnenscheinreich, trocken und heiß) wie in 2006 / 2007 herrschten, die förderlich für eine schädliche Blaualgenblüte sind, wurden auch die damals gemessenen hohen Phosphormengen und -konzentrationen nicht mehr erreicht. Bei kühlen, nassen Sommermonaten kann somit die Tiefenwasserableitung nicht zur weiteren Verbesserung der Gewässerqualität beitragen.

Für die weitere Vorgehensweise wird deshalb Folgendes vorgeschlagen:

Während der nächsten drei Jahre sollen jeweils ab Ende August einmalig Tiefenprofile an der tiefsten Seestelle erstellt und zwei Wasserproben Gesamtphosphor aus dem Hypolimnion (12 bis 15 Meter Wassertiefe) und ein Meter über Seegrund gezogen und analysiert werden. Sofern die Phosphorgehalte im Sommer / Frühherbst über Grund einen Wert von mehr als 200 µg/l Phosphor und im Hypolimnion einen Wert von mehr als 100 µg/l Phosphor erreichen, ist durch die Tiefenwasserableitung mit einer effizienten Phosphorabsenkung zu rechnen. Nur wenn diese Werte überschritten werden, soll bis zur Vollumwälzung des Wasserkörpers (November), die provisorische Anlage zur Tiefenwasserableitung aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Wird während der nächsten drei Jahre zu keinem Zeitpunkt eine entsprechend erhöhte Phosphorkonzentration im Tiefenwasser erreicht, soll auf eine weitere Tiefenwasserableitung ab 2015 verzichtet werden.

6. Kosten für den Probelauf 2011

Die Gesamtkosten beliefen sich auf etwa 28 T€. Der Anteil der Herstellungskosten betrug etwa 20 T€. Da die Anlage in das Eigentum der TBO überging, entstünden bei der Durchführung von möglichen weiteren Tiefenwasserabsaugungen wesentlich geringere Kosten von schätzungsweise 10 T€ pro Jahr.

7. Kosten und Finanzierung 2012 bis 2014

Die Kosten für die o.g. dreijährigen Maßnahmen (inklusive der möglichen Einsätze der provisorischen Tiefenwasserableitung) werden auf etwa 30 T€ geschätzt. Für die Jahre 2012 bis 2014 müssen somit jeweils 10 T€ im Wirtschaftsplan der TBO für die Restaurierung des Gifizsees eingestellt werden.