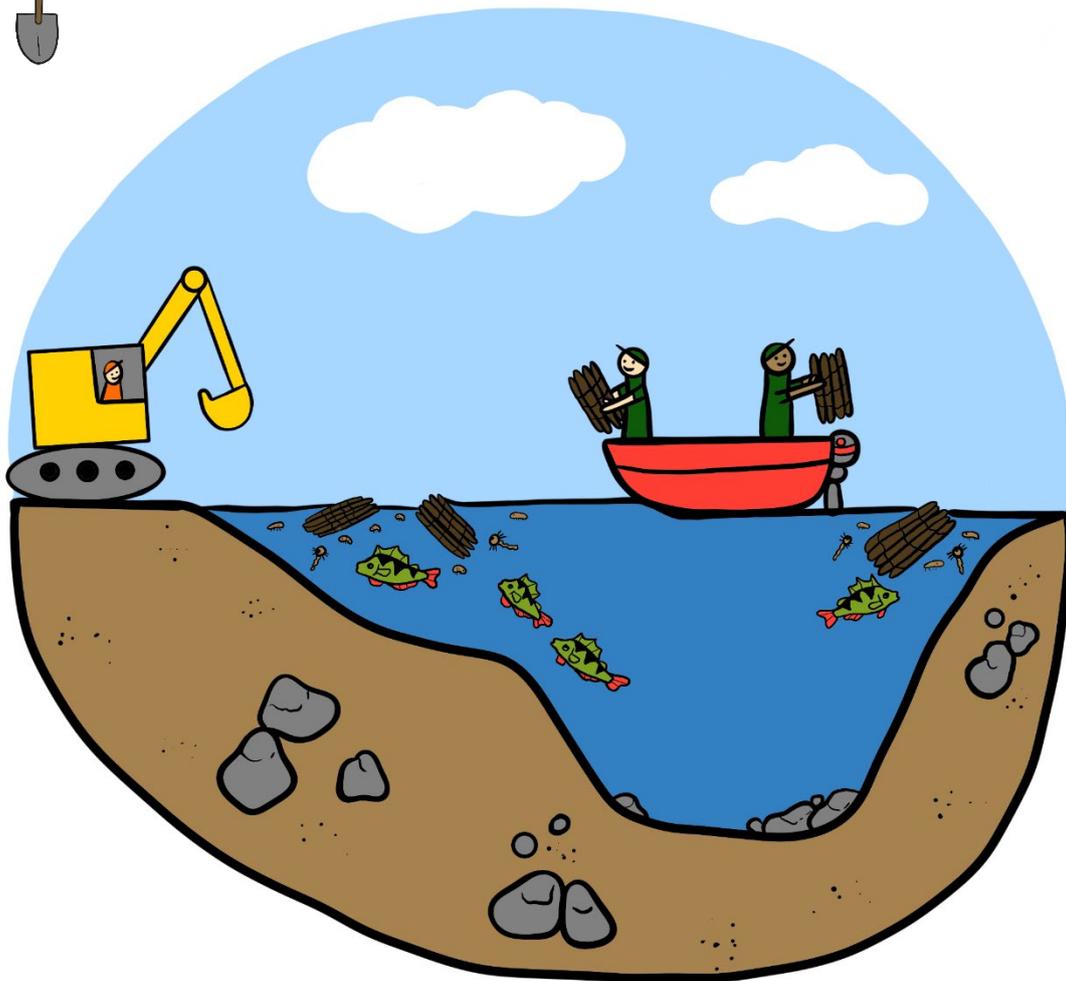
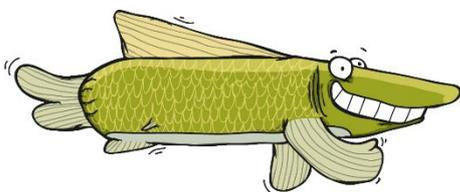


Tauch ab, ohne nass zu werden!

## Das Leben im Baggersee entdecken und verbessern



Handreichung für den Sachunterricht  
(Niedersachsen, Klasse 4)  
und Umweltbildungsarbeit



## INHALT

<b>Warum Baggerseen im Unterricht behandeln?</b>	<b>3</b>
<b>Das können Lehrkräfte in dieser Handreichung erwarten</b>	<b>3</b>
<b>Das Projekt Baggersee</b>	<b>4</b>
Arbeitseinheit 1	
<b>Gestatten, Esoxane. Eine Hechtdame stellt sich vor</b>	<b>5</b>
Arbeitseinheit 2	
<b>Ganz schön viele! In Niedersachsen gibt es mehr Baggerseen als Naturseen</b>	<b>8</b>
Arbeitseinheit 3	
<b>Babs die Wasserbaumeisterin: So entsteht ein Baggersee</b>	<b>12</b>
Arbeitseinheit 4	
<b>See ist nicht gleich See. Unterschiede Baggerseen und Naturseen</b>	<b>15</b>
Arbeitseinheit 5	
<b>Wo würdest du lieber wohnen?</b>	<b>17</b>
Arbeitseinheit 6	
<b>Pflanzengeflüster</b>	<b>22</b>
Arbeitseinheit 7	
<b>Werde Bauarbeiter /Bauarbeiterin für die Natur!</b>	<b>25</b>
Arbeitseinheit 8	
<b>Werde Laichkönigin</b>	<b>27</b>
<b>Förderhinweis</b>	<b>31</b>
<b>Impressum</b>	<b>31</b>

## WARUM BAGGERSEEN IM UNTERRICHT BEHANDELN?

### **Baggerseen gehören zur Lebenswelt vieler Schülerinnen und Schüler – und das nicht nur im Nordseeurlaub**

Im See baden, chillen oder spazieren gehen: Für die meisten Kinder und Lehrkräfte in Niedersachsen sind solche sommerlichen Erfahrungen Bestandteil der direkten Lebenswelt. Das liegt auch daran, dass so gut wie jede und jeder einen kleinen See um die Ecke hat – egal ob die eigene Schule sich im Bereich von Küste, Heide, Harz oder Börde befindet. Doch was den meisten kaum bewusst ist: Nur ein Bruchteil dieser Lebensräume ist natürlichen Ursprungs. 99 Prozent der niedersächsischen Standgewässer sind künstlich oder höchstwahrscheinlich künstlich. Ein riesiger Anteil davon sind Baggerseen.

#### **Perfekt unperfekt:**

#### **Aufgrund ihrer „Probleme“ sind Baggerseen ein ideales Lernfeld**

Was auf den ersten Blick wie ein Naturidyll aussieht, ist oft aus ökologischer Sicht verbesserbar. Kinder können zwar keinen direkten Einfluss auf die Gestaltung von Baggerseen nehmen, aber sie können lernen, ihre Umgebung mit offenen Augen wahrzunehmen, können sich mit dem Leben im Baggersee um die Ecke beschäftigen und können diese Biotop nach ökologischen Gesichtspunkten bewerten. Dann müssen sie dies nicht erst mühselig lernen, wenn sie in die Rolle kommen, Einfluss nehmen zu können.

#### **Keine Vorzeigeperlen des Naturschutzes:**

#### **Baggerseen ermöglichen einen vielperspektivischen Sachunterricht**

Niedersachsen ist dicht besiedelt und stark landwirtschaftlich geprägt. Hier kommen die wenigsten Menschen mit unberührter Natur in Kontakt. Die meisten Lebensräume sind menschengemacht oder -gemacht. Hinzu kommt noch, dass Baggerseen oft von lokalen Angelvereinen bewirtschaftet werden. Baggerseen sind also ein prädestiniertes Thema für den Sachunterricht, da hier die geforderte „Vielperspektive“ eingenommen werden kann. Die im Curriculum benannten Bereiche „Natur, Raum, Technik, Zeit und Wandel sowie Gesellschaft, Politik und Wirtschaft“ werden alle auf der regionalen, direkt erfahrbaren Ebene angesprochen.

## DAS KÖNNEN LEHRKRÄFTE IN DIESER HANDREICHUNG ERWARTEN

### **Idee zu den Materialien**

Diese Handreichung entstand im Rahmen des Forschungsprojekts BAGGERSEE, das sich zum Ziel gesetzt hat, Baggerseen als Lebensraum aufzuwerten. Die Ergebnisse wurden in einer familienfreundlichen Ausstellung mit interaktiven Exponaten aufbereitet. Die Resonanz war so positiv, dass der Entschluss gefasst wurde, die Ausstellungsinhalte auch für den Sachunterricht aufzubereiten und auf diese Weise Wissenschaft in die Schule zu bringen.

### **Inhalte**

In acht Lerneinheiten wird auf die Besonderheiten von Baggerseen eingegangen: Ihre Bedeutung, ihre Entstehung, ihre Probleme und die Möglichkeiten das Potenzial dieser Wasserkörper für die

## Einleitung

biologische Vielfalt besser zu nutzen. Charaktere wie die Hechtdame Esoxane oder der kleine Bagger namens Schaufel sorgen dabei für jede Menge Wissensspaß.

### Was Lehrkräfte hier NICHT erwartet

Es wird darauf verzichtet Unterrichtsvorschläge zu den Themen Wassersparen, Wasserkreislauf, Abwasserreinigung oder globale Wasserversorgung anzubieten. Auch praktische Untersuchungen – wie Gewässergütebestimmung oder Zucht von Kleinstlebewesen mittels Heuaufguss – werden hier nicht ausgeführt. Denn gemäß eigenen Recherchen, gibt es dazu genügend gut aufbereitete Anregungen. Solche Elemente können Lehrkräfte der Lerneinheit aber natürlich hinzufügen und damit den Bogen noch weiterspannen.

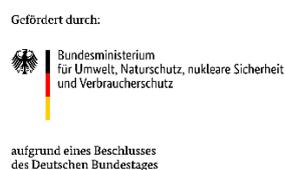
## DAS PROJEKT BAGGERSEE

Im Projekt BAGGERSEE forschte ein Wissenschaftsteam gemeinsam mit Angelvereinen, wie Baggerseen naturschutzfachlich aufgewertet werden können. Dazu schuf das Team unter anderem Flachwasserzonen und brachte Totholz ein. Die Effekte wurden wissenschaftlich untersucht. Das ganze Vorhaben erstreckte sich über sechs Jahre (2016- 2022).

### Die Projektpartner sind:



### Die Förderer sind



### Mehr Infos unter:

[www.baggersee-forschung.de](http://www.baggersee-forschung.de)

### Hinweis:

Dieses Dokument gibt die Auffassungen und Meinungen des Autoren-Teams sowie des Zuwendungsempfängers wieder und muss nicht mit der Auffassung des Zuwendungsgebers oder der Heimatinstitutionen des Projekt-Teams übereinstimmen.

## Gestatten, Esoxane. Eine Hechtdame stellt sich vor

**Aufgabe:** Lies das Interview mit Deiner Klasse oder in Partnerarbeit. Vielleicht könnt ihr euch das Zwiegespräch sogar gegenseitig vorführen?



# Voll stressig!

## Ein Hecht packt aus

In diesem Exklusiv-Interview mit der Blub-Zeitung erzählt die Hechtdame Esoxane aus ihrem Leben im Baggersee.



**Esoxane, du bist aus unserem Baggersee um die Ecke. Wie geht es dir?**

Ach mittlerweile ganz gut. Sieh mich an, ich bin ein stattlicher Raubfisch und brauche mich kaum noch zu fürchten. Aber der Weg bis dahin war ganz schön stressig.

**Warum das?**

Nun ja, weil das Leben als kleiner Hecht schon in einem natürlichen Gewässer kein Zuckerschlecken ist. Kaum aus dem Ei geschlüpft gibt es lauter Fressfeinde: Raubfische, die größer sind als wir, räuberische Wasservögel und selbst die eigenen Artgenossen! Hast du gewusst, dass wir kannibalistisch leben? Das heißt wir fressen uns gegenseitig. Wer kleiner ist, wird weggefressen.

**Uui! Wie schaffen es kleine Hechte denn dann überhaupt so groß zu werden wie du?**

Kleine Hechte brauchen gute Verstecke: Wasserpflanzen, Wurzeln von Uferbäumen, ins Wasser gekippte Baumkronen und solche Dinge. Da finden große Räuber sie nicht so leicht. Ins flachere Wasser können die ganz großen Raubfische ihnen manchmal nicht mal folgen.

**Wo hast du als kleiner Fisch deine Jugend verbracht?**

Ich bin in einem Baggersee aufgewachsen. Das ist für uns Fische oft nicht so leicht. Baggerseen entstehen, wenn Menschen Sand oder Kies haben wollen. Dann graben sie tiefe Löcher. Irgendwann sind die Löcher so tief, dass sie sich mit Grundwasser füllen. Die so entstandenen Seen haben sehr steile Ufer, so dass kaum Pflanzen wachsen können. Ich hatte Glück und konnte mich in einem kleinen Zipfel mit Schilf aufhalten. Das Versteck war recht sicher, aber die Nahrung knapp. Denn ich war nicht der einzige Jungfisch dort.

**Was frisst Ihr denn gerne?**

Wenn wir Hechte kleine Fischlarven sind ernähren wir uns von Kleinstlebewesen im Wasser wie Insektenlarven. Wasserflöhe mochte ich sehr gern. Die gibt es im Baggersee aber nicht so viele, da das Wasser sehr nährstoffarm ist. Später als Jungfische steigen wir dann auf Fisch als Nahrung um.

**Wie ging es dann mit dir weiter?**

Ich habe es geschafft so groß zu werden, dass mir kaum noch jemand etwas anhaben kann. Ich kann jetzt sogar im Freiwasser schwimmen und auf Jagd gehen. Aber viele meiner Brüder und Schwestern haben das nicht geschafft.

**Weil du sie gefressen hast?**

Auch das.

**Was sind deine nächsten Pläne**

Ich möchte bald laichen und viele Eier legen, aus denen wieder viele kleine Fischlarven schlüpfen.

**Machst du dir keine Sorgen um deinen Nachwuchs?**

Seit kurzer Zeit nicht mehr. Denn der örtliche Angelverein hat uns nun eine Flachwasserzone in den See gebuddelt. Das ist großartig! In dem flachen Wasser gibt es jede Menge Pflanzen, jede Menge Nahrung, jede Menge Verstecke und das Beste: Das Wasser erwärmt sich sogar im Frühjahr. So werden sicherlich viele meiner kleinen Fischbabys zu stattlichen Hechten heranwachsen.

**Warte mal, du findest es gut was Angler machen? Sind das denn nicht eure Feinde?**

Du musst das mal so sehen: Anglerinnen und Angler gehen uns zwar einerseits an die Fischhaut. Andererseits sind viele von Ihnen aber auch Experten für Fische. Und weil sie immer genügend Fische fangen wollen, sorgen sie sich auch darum, dass wir in den Gewässern gut wachsen können.

**Danke Esoxane. Wir wünschen dir eine gute Laichzeit!**

## Zu Arbeitseinheit 1

### Erklärung für die Lehrkraft

#### Lernziel:

#### Die Schülerinnen und Schüler bekommen

- einen Einstieg in das Thema mit erster Wissensvermittlung.



#### Umsetzung:

Das Interview kann in verschiedenen Varianten, je nach Voraussetzungen der Lerngruppe, gelesen werden

- a) mit der gesamten Klasse: mit wechselnden Lesekindern.
- b) in Partnerarbeit: eine Person liest die Interviewfragen die andere Person die Antworten.
- c) als kleines Rollenspiel spontan mit der gesamten Klasse: Ein Kind ist Journalist, erhält einen Gegenstand als Mikrofon und fragt verschiedene Kinder die abgedruckten Fragen. Die befragten Kinder schlüpfen dann jeweils in die Rolle des Fisches und lesen die Antworten ab.
- d) als kleines Rollenspiel eingeübt: Die Kinder üben das Interview in Partnerarbeit ein und wer möchte, darf der Gruppe Teile des Interviews vorspielen. Die Gruppen wechseln, bis das gesamte Interview vorgespielt wurde.

#### Weitere geförderte Kompetenzen:

- Lesekompetenz
- evtl. gestalterisches Spiel

## Ganz schön viele! In Niedersachsen gibt es mehr Baggerseen als Naturseen

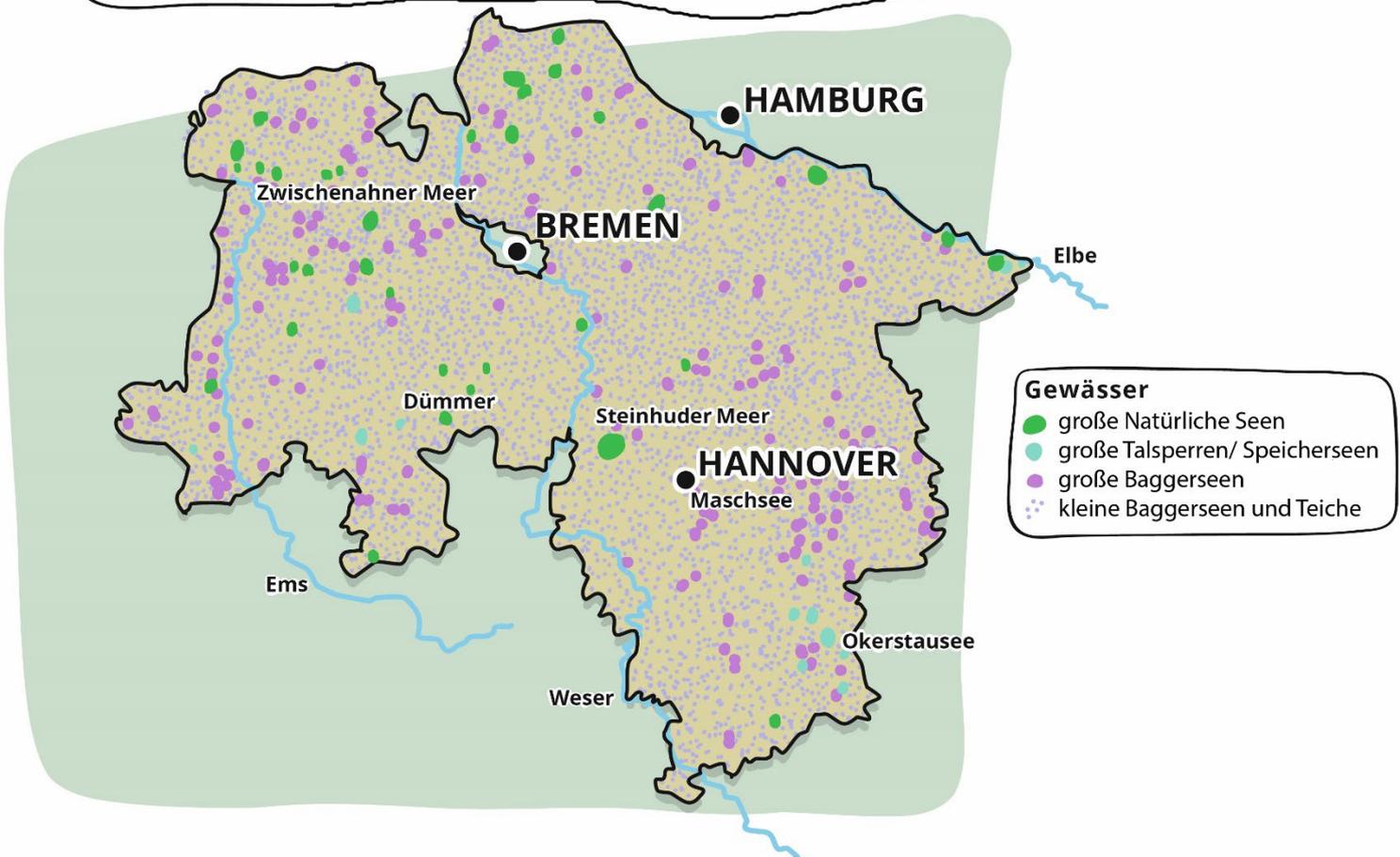


Lies den Text, schau Dir die Karte an und bearbeite danach die Aufgaben (nächste Seiten).



Warst du schon einmal an einem See in deiner Nähe? Bist du dort Boot gefahren, hast gebadet, gepicknickt oder einen Spaziergang gemacht? Dann ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass dies ein Baggersee war. Warum das so ist, kannst du dir vielleicht denken, wenn du dir diese Karte anguckst.

**Suchbild:** Gibt es in Niedersachsen mehr natürliche oder mehr künstliche Seen?



### Anmerkung für Schlaufüchse:

Diese Karte hat ein Forscher erstellt, der wissen wollte wie viele Seen in Niedersachsen natürlich sind. Alle als „groß“ bezeichneten Gewässer haben eine Fläche von über 10 Hektar. Frag doch mal deine Mathe-Lehrkraft, ob sie Euch erklären kann, wieviel 10 Hektar sind.

**Beantworte die folgenden Fragen:**



- 1. Welches Bundesland siehst du hier? (Tipp es handelt sich um das Bundesland, in dem du lebst.)**

---

- 2. Fülle richtig aus. Verwende dafür die folgenden möglichen Begriffe.**

Mögliche Begriffe:

Naturseen, Talsperren und Speicherseen, große Baggerseen, kleine Baggerseen und Teiche

- a) Seen, die auf dieser Karte grün gefärbt wurden sind:

---

- b) Seen, die auf dieser Karte türkis gefärbt wurden sind:

---

- b) Seen, die auf dieser Karte rosa gefärbt wurden sind:

---

- b) Seen, die auf dieser Karte ganz kleine Punkte sind und lila gefärbt wurden sind:

---

- 3. Gibt es mehr Naturseen oder mehr künstliche Seen in Niedersachsen?**

---

- 4. In Niedersachsen gibt es drei große Naturseen. Diese wurden auf der Karte namentlich eingetragen. Welche sind es?**



Die drei größten Naturseen in Niedersachsen heißen:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

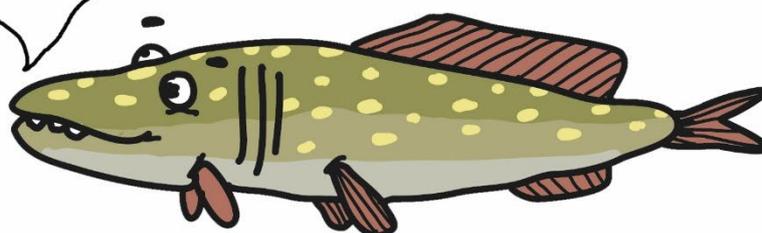
- 5. Zusatzaufgabe: Wo lebst du? Zeichne den ungefähren Standort auf der Karte ein. Bitte dabei Erwachsene um Hilfe.**

- 6. Rechercheaufgabe für die ganze Klasse: Gibt es einen Baggersee in der Nähe eurer Schule oder eures Wohnortes? Versuche dies herauszufinden, indem du Ortskundige fragst oder im Internet recherchierst. Die Aufgabe ist nicht ganz leicht, aber gemeinsam schafft Ihr das bestimmt! Notiere den Namen oder ungefähren Ort des Baggersees oder der Baggerseen.**

---

---

Ich schwimme zwar  
im Dämmer,  
aber dafür bin ich schlauer!



## Zu Arbeitseinheit 2

### Erklärung für die Lehrkraft

#### Lernziel:

#### Die Schülerinnen und Schüler lernen

- eine (wissenschaftliche) Karte zu lesen.
- das ungefähre Verhältnis von Naturseen und künstlichen Seen in Niedersachsen einzuschätzen.
- welches die drei größten Naturseen in Niedersachsen sind (regionales Wissen).
- ihren eigenen Wohnort auf der Niedersachsenkarte zu verorten.
- Kenntnisse über die eigene Landschaft vor der Haustür zu recherchieren (Ortskunde).
- wie die Wissenschaft zu Erkenntnissen gelangt (grob).



#### Umsetzung:

Die Arbeitseinheit kann als Hausaufgabe oder im Unterricht bearbeitet werden. Aufgabe sechs kann als gemeinschaftliche Hausaufgabe verstanden werden, um gemeinsam mehr Wissen zu Seen in der eigenen Region zusammenzutragen. Der Kommentar für Schlaufüchse gibt einen kleinen Einblick in das wissenschaftliche Arbeiten.

#### Weitere geförderte Kompetenzen:

- Kartenlesekompetenz
- Transfer der Karteninhalte zur Beantwortung verschiedener Fragestellungen
- Recherche
- Kleiner Einblick in wissenschaftliches Arbeiten

#### Antwort zu Frage 4:

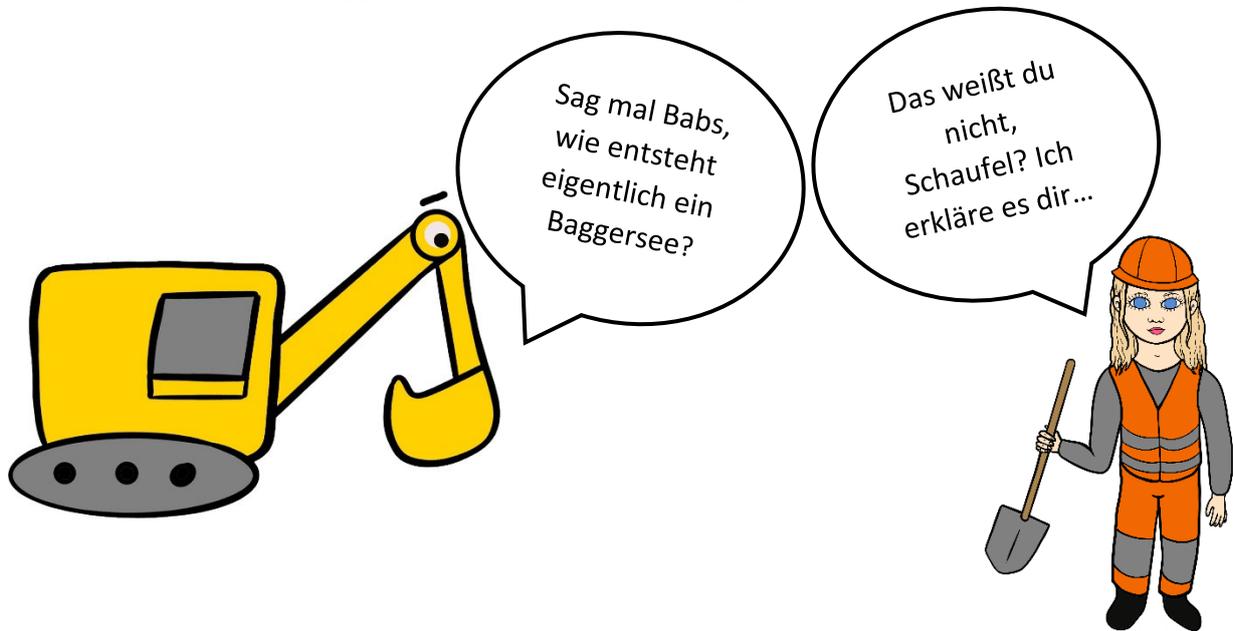
Die drei größten Naturseen in Niedersachsen sind das Steinhuder Meer, der Dümmer und das Zwischenahner Meer.

#### Fachlicher Hintergrund zur Karte:

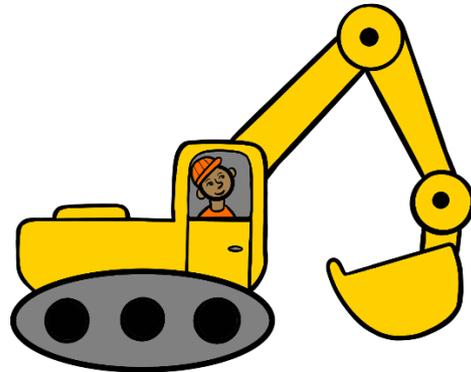
Zahlenmäßig gibt es in Niedersachsen viel mehr Baggerseen als Naturseen. Rund 99 % der niedersächsischen Standgewässer sind künstlich oder höchstwahrscheinlich künstlich. Auch flächenmäßig kommen Naturseen nur auf rund 22 % der Fläche aller Standgewässer. Den restlichen Flächenanteil (78 %) bilden künstlich geschaffene Seen, Teiche oder Talsperren.

## Babs die Wasserbaumeisterin: So entsteht ein Baggersee

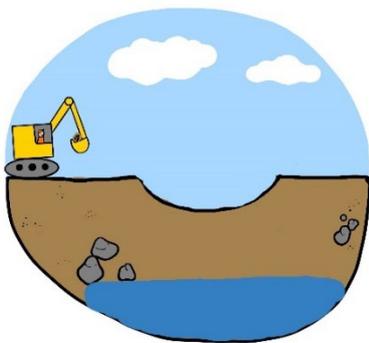
Hast du dich schon einmal gefragt wie ein Baggersee entsteht? Dann geht es dir wie Schaufel, dem kleinen Bagger. Lies hier, was er herausgefunden hat.



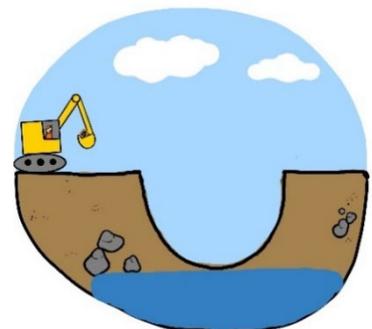
...Ein Baggersee ist ein Nebenprodukt menschlichen Kies- und Sandabbaus. Kies und Sand benötigen Menschen um Straßen zu bauen, Zement herzustellen und vieles mehr. Also buddeln sie die kleinen Steinchen oder Steinkörnchen aus der Erde.

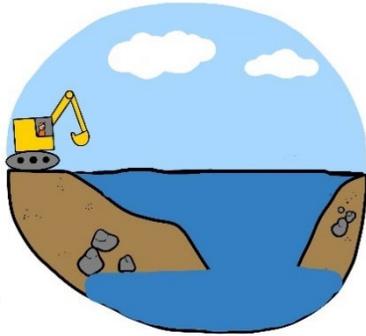


So entstehen im Laufe der Zeit Löcher.



Die Löcher werden immer tiefer.

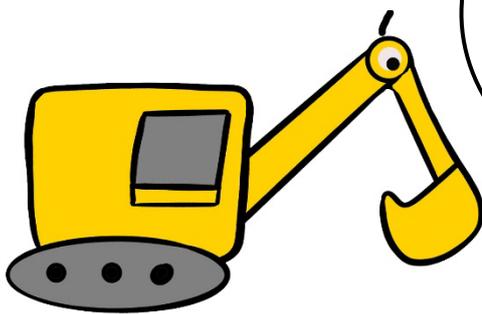
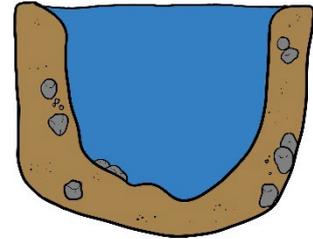




Bis sie schließlich so tief sind, dass sie an das Grundwasser reichen. Das Grundwasser läuft von unten in die Grube. Ein Baggersee ist geboren.

Ganz anders als ein Natursee wird dieser See nicht durch Flüsse oder Bäche mit Wasser versorgt. Er hat also keinen Zu- und Ablauf, wie die meisten Naturseen und ist auch nicht an das Gewässernetz aus Flüssen und Bächen angeschlossen.

Viele Baggerseen sind darum anfangs sehr klar und nährstoffarm. Im Laufe einer natürlichen Besiedlung entwickeln sie sich noch und können irgendwann sogar sehr natürlich aussehen. Sie sind aber mit Blick auf die Erdgeschichte viel jünger als Naturseen, die einmal vor sehr langer Zeit durch Naturgewalten geformt wurden.

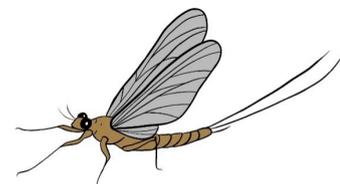
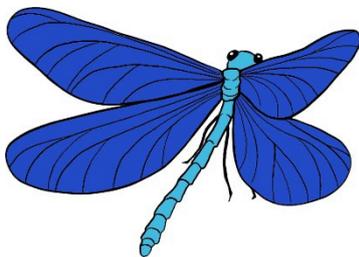


Das ist ja prima!  
Dann machen  
Menschen aus  
Versehen etwas  
ganz Tolles!

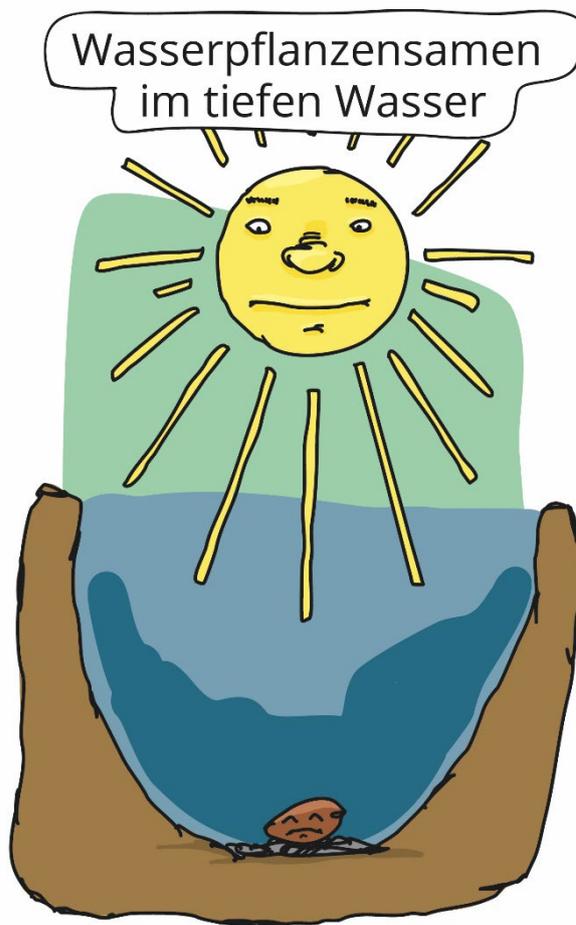
Ja und  
nein...



... Tatsächlich sind viele Tiere und Pflanzen am und unter Wasser gefährdet. Für den Erhalt der Artenvielfalt ist es also gut, dass es Baggerseen gibt: Als Ausgleich für den Lebensraum, den die Menschen den wasserliebenden Lebewesen an anderer Stelle weggenommen haben.



Schade ist allerdings, dass die Ufer von Baggerseen so steil abfallen. Das ist nicht nur lästig, weil man bereits im Uferbereich schnell ins Tiefe Wasser gerät – das kann zum Beispiel beim Schwimmen oder Planschen gefährlich werden. Auch Pflanzen können unter diesen Umständen schlecht wachsen. Denn das Licht dringt nicht so tief ins Wasser vor. Das wirkt sich auf die Pflanzenmenge und Pflanzenvielfalt aus. Naturseen haben verschiedene Uferbereiche mit typischen Pflanzenzonen. An Baggerseen gibt es hingegen meist wenigen oder sehr eintönigen Bewuchs.

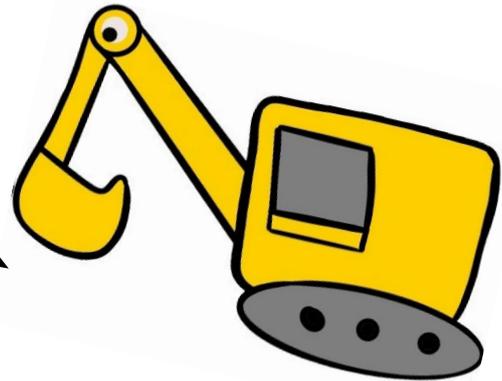
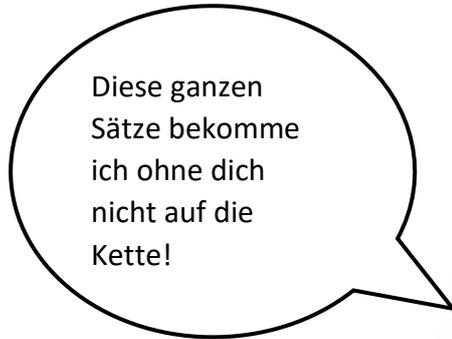


Es ist also nicht  
schlecht, dass es  
Baggerseen gibt.  
Sie könnten aber  
besser sein.



## See ist nicht gleich See. Unterschiede von Baggerseen und Naturseen

Schaufel ist nach den Erklärungen von Babs ganz durcheinander und hat Wortsalat fabriziert. Kannst du ihm helfen? Verbinde die passenden Sätze, wie in dem Beispiel.



**Baggerseen...**

sind vom Menschen geschaffen.

werden durch Flüsse oder Bäche mit Wasser versorgt.

sind mit Blick auf die Erdgeschichte jung.

Haben meist einen Zu- oder Ablauf von Flüssen oder Bächen.

werden durch das Grundwasser mit Wasser versorgt.

sind nicht an das Gewässernetz aus Bächen und Flüssen angeschlossen.

**Naturseen...**

sind mit Blick auf die Erdgeschichte alt.

haben flach auslaufende Ufer mit verschiedenen typischen Pflanzenarten.

wurden durch Naturgewalten geschaffen.

haben steil abfallende Ufer und oft wenige oder eintönige Wasserpflanzen.

## Zu Arbeitseinheit 4

### Erklärung für die Lehrkraft

**Lernziel:**

**Die Schülerinnen und Schüler lernen**

- wie Baggerseen entstehen.
- warum Baggerseen keine optimalen Lebensräume sind.
- einige wichtige Unterschiede zwischen Bagger- und Naturseen.
- das gelesene Wissen auf eine Textaufgabe zu transferieren.



**Umsetzung:**

Das Arbeitseinheit kann als Hausaufgabe oder im Unterricht gelesen und bearbeitet werden.

**Weitere geförderte Kompetenzen:**

- Textverstehen

**Unterschiede Baggerseen und Naturseen (Antworten zur Aufgabe):**

Baggerseen...	Naturseen...
sind von Menschen geschaffen.	wurden durch Naturgewalten geschaffen.
sind mit Blick auf die Erdgeschichte jung.	sind mit Blick auf die Erdgeschichte alt.
haben steil abfallende Ufer und oft wenige oder eintönige Wasserpflanzen.	haben flach auslaufende Ufer mit verschiedenen typischen Pflanzenarten.
werden durch das Grundwasser mit Wasser versorgt.	werden durch Flüsse oder Bäche mit Wasser versorgt.
sind nicht an das Gewässernetz aus Bächen und Flüssen angeschlossen.	haben meist einen Zu- oder Ablauf von Flüssen oder Bächen (oder liegen in Überschwemmungsgebieten).

## Wo würdest du lieber wohnen?

Du hast nun jede Menge über Baggerseen gelernt. Aber was hat das alles mit der Hechtdame Esoxane zu tun? Diese Aufgaben sollen dir helfen, die Zusammenhänge zu verstehen. Löse die folgenden Aufgaben.



**Aufgabe 1:** In welcher der beiden abgebildeten Wohnungen würdest du lieber wohnen? Sprich mit deinem Sitznachbarskind oder deiner Klasse darüber. Was magst und brauchst du? Was magst du nicht?



**Notiere in Stichpunkten:**

Hier möchte ich wohnen/ nicht wohnen, weil:

---

---

---

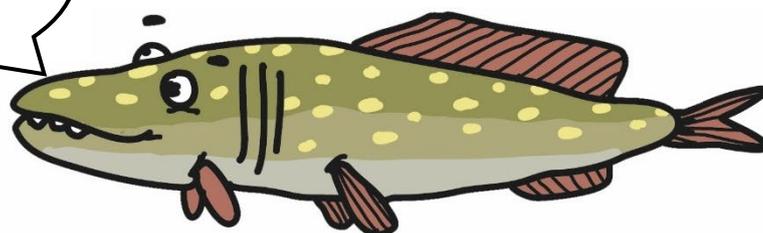
Hier möchte ich wohnen/ nicht wohnen, weil:

---

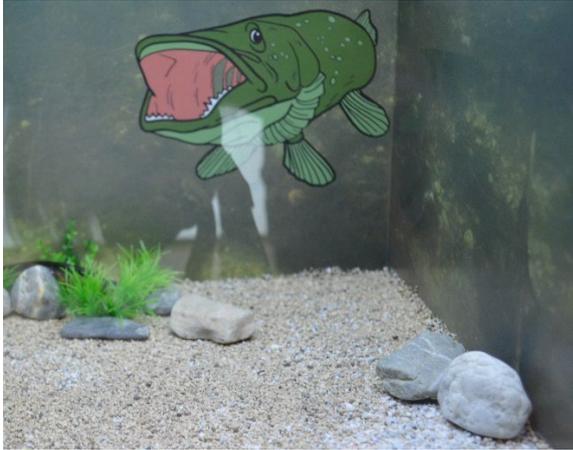
---

---

Also mir wäre das hier alles viel zu trocken!



**Aufgabe 2: In welcher der beiden abgebildeten Seen würde die Hechtdame Esoxane lieber wohnen? Sprich mit deinem Sitznachbarskind oder deiner Klasse darüber. Was ist gut für Hechte, was nicht?**



**Notiere in Stichpunkten:**

Hier ist es gut/ nicht gut für Fische, weil:

---

---

---

Hier ist es gut/ nicht gut für Fische, weil:

---

---

---

## Erklärung zu: Wo würdest du lieber wohnen?

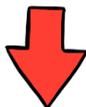
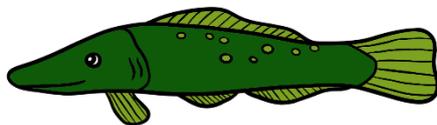
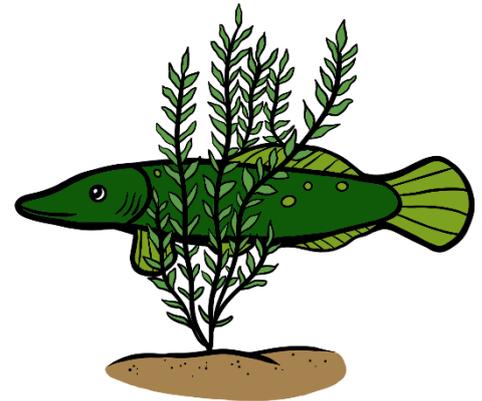


Du möchtest in deinem zu Hause gemütlich schlafen, lecker essen und dich sicher fühlen (z.B. vor Räufern). Der Hechtdame Esoxane und allen anderen Fischen geht es genauso. Lies hier, was unsere fischigen Freunde brauchen. Bearbeite danach Aufgabe 3 (nächste Seite).



### Schlafen Fische?

Man weiß nicht genau, ob Fische schlafen – wenn dann allerdings mit geöffneten Augen. Fest steht, dass sie auch mal ihre Ruhe brauchen. Damit sie in der Zeit nicht von großen Raubfischen verspeist werden, brauchen Esoxane und ihre Freunde viele Pflanzen, Wurzeln, und abgestorbene oder herabhängende Äste. Dazwischen können sie sich nämlich hervorragend verstecken. Auch dann, wenn sie auf Futtersuche herumschwimmen.



### Was fressen Fische gern?

Junge Fische fressen keine Pommes oder Nudeln, sondern ernähren sich von kleinen Wasserbewohnern: wie Insektenlarven oder Mini-Krebstierchen. Diese wiederum brauchen Blätter von Bäumen und Wasserpflanzen als Nahrung. Auch wenn Esoxane selbst keine Blätter verspeist, braucht sie also Pflanzen am und im Wasser, damit ihre Leckerbissen dort gedeihen.

### Warum sind Baggerseen für Fische manchmal ungemütlich?

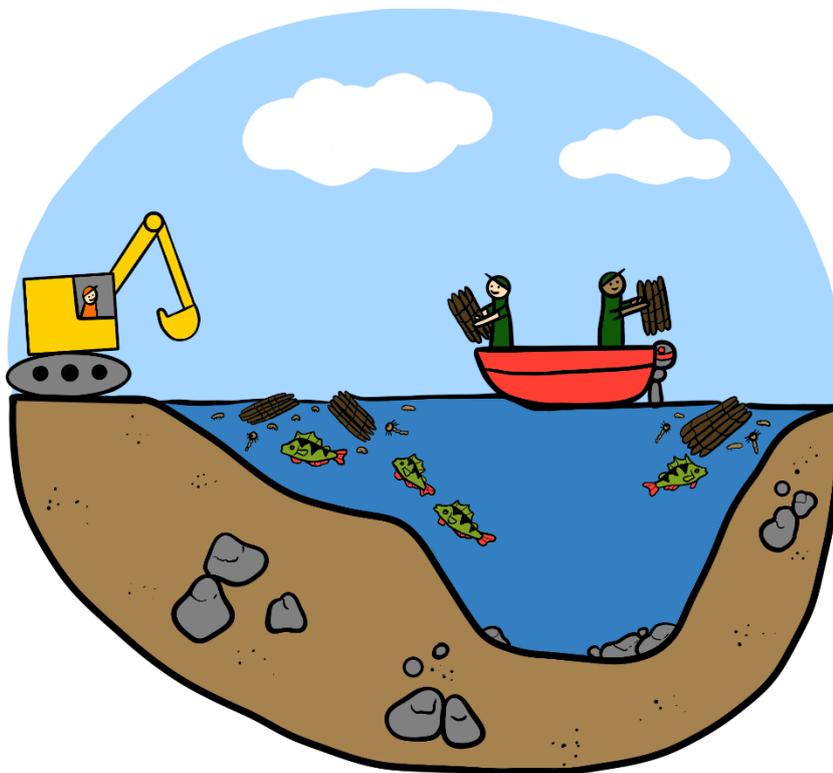
Normalerweise bietet die Natur den Fischen alles, was sie zum Leben brauchen. Baggerseen haben aber Menschen gegraben, zum Beispiel um Kies zu gewinnen. In diesen tiefen Löchern

können Unterwasserpflanzen meist schlecht wachsen. Sie sind also für Fische wie eine Wohnung im Rohbau.

### Wie können Baggerseen als Lebensraum verbessert werden?

Ein Forschungsteam wollte, dass Baggerseen für Fische und andere Wassertiere ein schönes zu Hause werden. Denn viele Tiere, die im und am Wasser leben, sind bedroht. Als Pflanzenersatz versenkten die Forscherinnen und Forscher gebündelte Äste im Wasser und untersuchten, ob danach mehr Tiere am und im Wasser vorkommen. Einige Seen bauten sie sogar um: Mit einem Bagger wurden die tiefen Löcher am Rand flacher gemacht. In diesen Flachwasserzonen konnten Unterwasserpflanzen besser wachsen. Bei allen Aktionen halfen Anglerinnen und Angler. Denn auch diese haben ein Herz für alle Wasserbewohner.

Übrigens: Das Forschungsprojekt trägt den Namen BAGGERSEE. Die Mitarbeiter haben diese Arbeitsblätter für Euch erstellt.



**Aufgabe 3: Realisiere ein Kreativprojekt zum Thema „Schöner Wohnen für Hechte“.** du kannst dazu zum Beispiel ein Bild malen, einen Schuhkarton als See gestalten, eine Geschichte schreiben oder ein Poster erstellen.



## Zu Arbeitseinheit 5

### Erklärung für die Lehrkraft

#### Lernziel:

#### Die Schülerinnen und Schüler lernen

- einen empathischen Zugang zum Thema zu gewinnen.
- das Prinzip von Nahrungsnetzen vereinfacht kennen (hier einfache Nahrungskette).
- Optionen der Lebensraumaufwertungen an Baggerseen kennen.
- mit neu erworbenem Wissen kreativ umzugehen.



#### Umsetzung:

Die Aufgaben 1 und 2 sind dialogisch angelegt. Sie eignen sich als Partner- oder Gruppenaufgabe oder als Klassendiskussion. Aufgabe 3 ist ein Kreativprojekt, welches ggf. mit dem Kunstunterricht kombiniert werden kann.

#### Weitere geförderte Kompetenzen:

- Empathie gegenüber anderen Lebewesen
- Diskussionsfähigkeit
- Transfer von Wissen in Kunst

#### Erklärungen zu den Aufgaben 1 und 2:

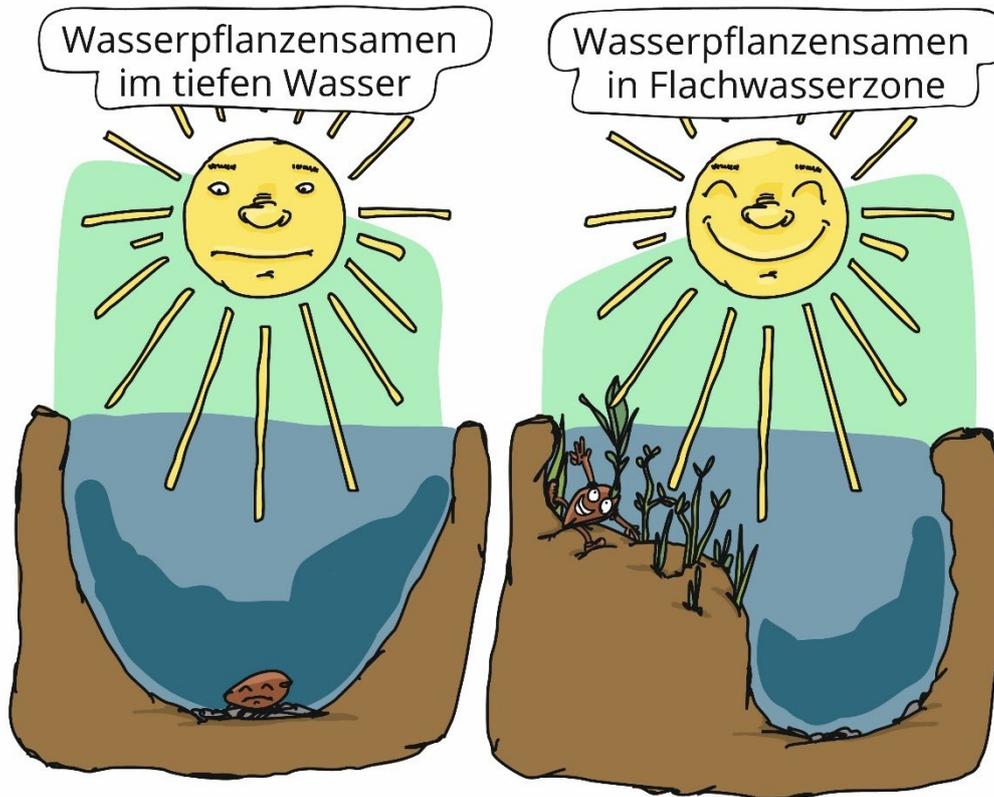
Auf den Bildern sieht man eine Puppenstube, die als Ausstellungsstück für die BAGGERSEE-Ausstellung gebaut wurde. Links sieht man eine Wohnung im Rohbau. Es gibt keine Möbel, kein Essen und durch das Fenster schaut sogar ein Räuber. Jeder Mensch würde lieber die rechte, gemütlich eingerichtete Wohnung beziehen. Sie bietet Schutz und Nahrung für eine ganze Familie. Auch die kleinsten Nachkommen sind sicher.

Darunter sieht man links einen See, der einem strukturlosen Baggersee nachempfunden ist. Am Boden liegen Geröll und Sand. In der Monotonie ist kaum Nahrung zu finden. Es wachsen kaum Pflanzen, die Schutz vor dem sich nähernden Raubfisch bieten. Jungfische sucht man vergeblich.

Dem gegenübergestellt ist auf der rechten Seite ein „Unterwasserparadies“: mit Wurzeln, verschiedenen Arten von Wasserpflanzen und Ästen. Hier gibt es Leben in verschiedenen Größen und Formen - also auch Nahrung für Fische. Die Pflanzen bieten Verstecke. Fischnachwuchs kann gedeihen.

## Pflanzengeflüster

Das Team vom Projekt BAGGERSEE hat Flachwasserzonen in Baggerseen gebaut. **Wie und warum? Unser Pflanzensamen Sami gibt dir die Antwort. Kannst du das Bild deuten? Bearbeite die folgenden Aufgaben.**



1. Beschreibe was du auf den beiden Bildteilen siehst:

---

---

---

---

---

2. Erkläre: Warum können Wasserpflanzen im flachen Wasser besser wachsen?

---

---

---

---

---

---

---

3. Führe aus: Warum brauchen Fische wie die Hechtdame Esoxane Pflanzen?

---

---

---

---

---

---

---

## Zu Arbeitseinheit 6

### Erklärung für die Lehrkraft

#### Lernziel:

#### Die Schülerinnen und Schüler lernen

- das bisher Gelernte zu übertragen.



#### Umsetzung:

Diese drei Aufgaben sind die anspruchsvollsten in dieser Lerneinheit. Es ist möglich diese zu bearbeiten, wenn das Wissen davor verinnerlicht und verstanden wurde. Zudem müssen die Schülerinnen und Schüler dazu in der Lage sein, sich differenziert schriftlich auszudrücken. Sollte dies als Hausaufgabe zu schwierig sein, kann die Aufgabe in der gesamten Lerngruppe besprochen werden.

#### Geförderte Kompetenzen:

- Detaillierte Bildbeschreibung und sich dadurch Sachverhalte erschließen

#### Erklärung Aufgabe 1:

Links sieht man einen Wasserpflanzensamen im tiefen Wasser liegen. Das Sonnenlicht kann nicht bis zum Grund dringen. Der Samen kann nicht keimen. So ist die Situation in einem klassischen Baggersee.

Rechts ist ein See mit einer Flachwasserzone abgebildet. Hier kommt Sonnenlicht bis an den Grund. Der Samen kann keimen. Es wachsen dort bereits viele andere Pflanzen.

#### Erklärung Aufgabe 2:

Antwort: Weil Pflanzen Licht zum Wachsen brauchen und das Licht hier bis auf den Grund, wo die Saat liegt, kommt.

#### Erklärung Aufgabe 3:

Fische brauchen Pflanzen als Versteck, Laichhabitat und dort gedeihen wichtige „Nährtierchen“ für Jungfische.

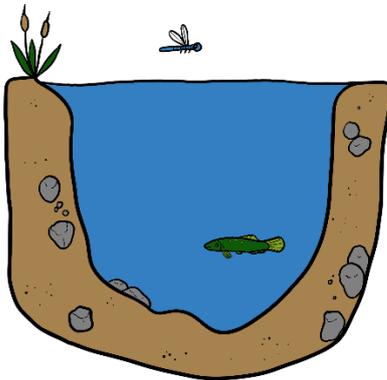
## Werde Bauarbeiter /Bauarbeiterin für die Natur!

Lies den Text. Geh danach mit Deiner Schulklasse auf einen Spielplatz mit Sandkiste und bau dort einen „Sandsee“ mit Flachwasserzone. Oder bleib in der Klasse und bau ein Modell aus Knete, Ton oder ähnlichen formbaren Materialien.

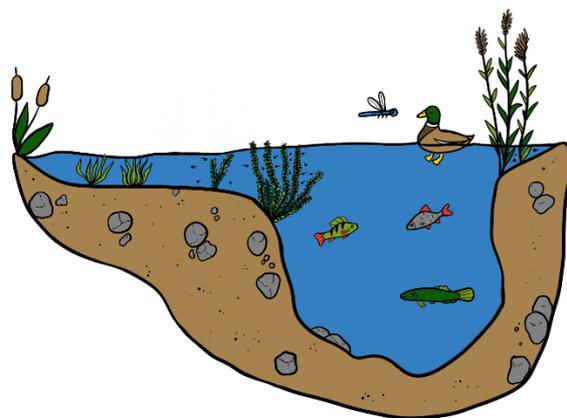


Was ist das Besondere an einer Flachwasserzone?

Hier siehst Du einen Baggersee ohne Flachwasserzone.



Hier siehst Du einen Baggersee mit einer Flachwasserzone.



Flachwasserzonen in Seen sind gut, da dort Wasserpflanzen als Lebensgrundlage für viele Kleinstlebewesen wachsen können. Solche Kleintiere brauchen Fischlarven als erste Nahrung. Auch bieten die Pflanzen Versteckmöglichkeiten für Jungfische. Zudem heizen sich die flachen Zonen im Frühjahr schneller auf als das tiefe Wasser. In warmen Temperaturen können Fischbrut und kleine Lebewesen wie Insektenlarven sich optimal entwickeln. Das lockt dann weitere Organismen wie z.B. Wasservögel an. Und noch etwas: Hechte und viele weitere Tiere heften ihre Eier gerne an Unterwasserkraut. Eine Flachwasserzone ist also eine tolle Kinderstube. Hier tobt das pralle Leben! Bau doch auch mal modellhaft einen Baggersee mit Flachwasserzone: aus Knete, Ton oder Sand. Es ist gar nicht schwer!



## Zu Arbeitseinheit 7

### Erklärung für die Lehrkraft

#### Lernziel:

#### Die Schülerinnen und Schüler lernen

- das bisher Gelernte physisch umzusetzen, buchstäblich zu begreifen und festigen somit ihr Wissen.



#### Umsetzung:

Diese Aufgabe kann gemacht werden, wenn es auf dem Schulhof oder in der Nähe einen gut erreichbaren Sandkasten gibt. Die Kinder können mit den Händen oder mit Schaufeln ein Baggerloch graben und dann einen Teil des steilen Randes abflachen. Dieses flache Ufer können sie anschließend mit Pflanzen (Gras o.ä.) verzieren. So begreifen sie noch einmal haptisch, was eine Flachwasserzone ist. Das Modell würde einer Überflutung nicht standhalten. Wasser wird also nicht benötigt. Wenn kein Sandkasten verfügbar ist, kann natürlich auch auf Knetsand, Knete oder Ton zurückgegriffen werden. Dann kann diese Aufgabe auch im Schulgebäude erledigt werden.

#### Weitere geförderte Kompetenzen:

- bauen und formen

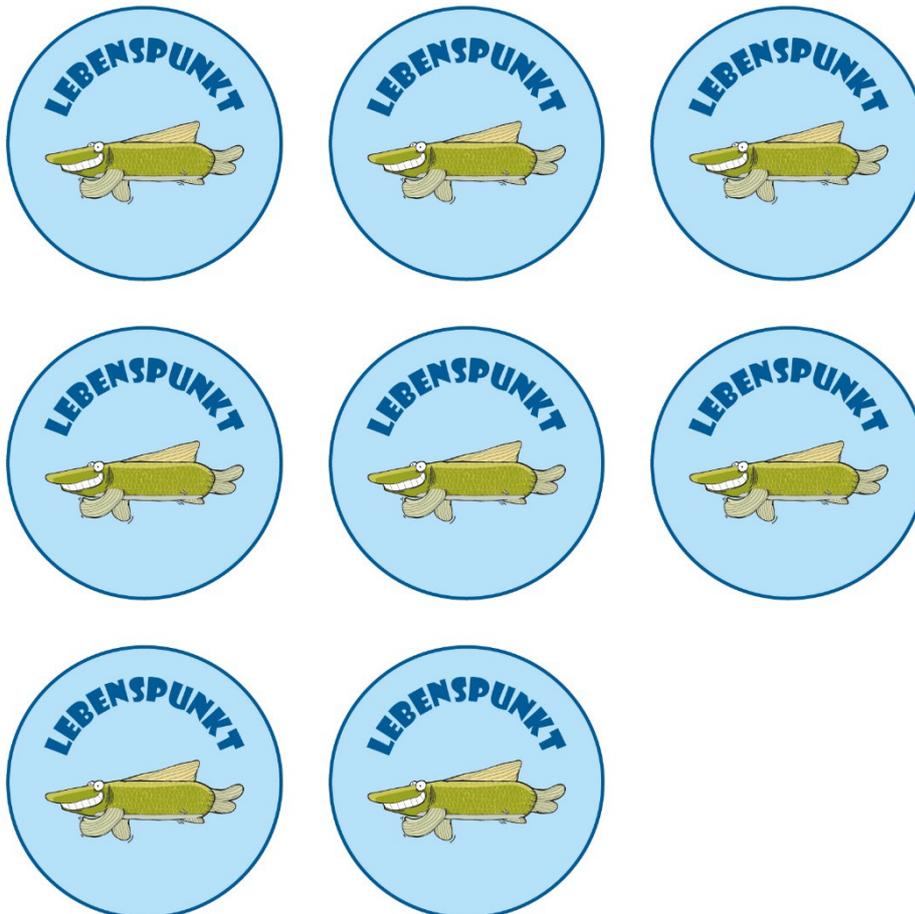
## Werde Laichkönigin

Die Hechtdame Esoxane möchte Dich mit auf ihre Lebensreise nehmen. Bist Du dabei? Dann spiel das Spiel! Dafür...



1. drucke Dir den nachstehenden Spielplan in der Größe DinA3 aus (DinA4 ist zu klein.)
2. schnappe Dir einen Würfel und präpariere diesen zunächst: Du brauchst einen Würfel, der nur die Zahlen 1, 2 und 3 anzeigt. Überklebe die Zahlen 4, 5 und 6 zu, zum Beispiel mit ablösbarem Klebeband und ersetze sie durch die Zahlen 1, 2 und 3.
3. organisiere Dir eine Spielfigur (z.B. Stein, Glasnugget, Spielfigur von zu Hause)
4. schneide die untenstehenden Lebenspunkte aus.
5. lege den Spielplan vor Dich hin, lese die Spielanleitung und lege los. Du kannst das Spiel alleine, zu zweit oder in zwei Gruppen spielen.

Diese Kreise bitte ausschneiden:



## Werde Laichkönigin: Spielanleitung

### Werde Laichkönigin!

Du bist ein frisch geschlüpfter Hecht in einem Baggersee und hast nur eines im Kopf: Wenn Du groß bist, willst Du Eier legen (ablaichen), und möglichst viele Deiner Nachkommen sollen überleben. Wenn Du das geschafft hast, bist Du die Laichkönigin! Doch auf dem Weg dahin gibt es allerlei Gefahren.

### Spielziel

Versuche auf dem Weg vom Ei zum erfolgreichen Laichfisch zu überleben. Wer als erster auf dem Feld „Laichkönigin“ ankommt, hat gewonnen.

### Anzahl der Spieler

Das Spiel kann alleine, zu zweit oder in zwei Gruppen gespielt werden.

### Spielablauf

Alle Spielfiguren werden zum Start gesetzt. Jeder Mitspieler/ jedes Team erhält 4 Lebenspunkte.

Der Würfel enthält ausschließlich die Zahlen 1-3 (bitte entsprechend präparieren).

Hechtdame eins beginnt, würfelt und zieht ihre Figur entsprechend der angezeigten Nummer vor. ACHTUNG: Es sind nur die Aktionsfelder nummeriert. Trotzdem zählt jedes Feld als eins. Bis zu Aktionsfeld 1 sind es also vier Schritte, bis Aktionsfeld 2 acht Schritte und so weiter.

Landet das Hechtweibchen auf einem dunkelgefärbtem, nummeriertem Aktionsfeld, befolgt es die Anweisungen (diese befinden sich auf der linken Spielfeldhälfte und sind passend zum jeweiligen Aktionsfeld nummeriert).

Beim Verlust von Lebenskraft wird ein Lebenspunkt des jeweiligen Hechts entfernt. Wer keine Lebenskraft mehr hat, ist tot und muss das Spiel von vorne beginnen.

Gewonnen hat, wer als erster am Spielfeldende auf dem Aktionsfeld 8 „Laichkönigin“ landet.

**8** Herzlichen Glückwunsch, Du hast es geschafft! Nun bist Du so groß und erfahren, dass Dir so ziemlich niemand noch etwas anhaben kann! Auch die Angler schützen Dich als wichtigen Laichfisch und angeln lieber auf kleinere Artgenossen. Und: Sie haben Dir sogar geholfen, Deine Kiesgrube naturnäher zu gestalten. Nun gibt es ausreichend Totholz und Pflanzen, die Deinen Eiern und den geschlüpften Fischlein Schutz bieten. Auch gedeihen kleine Wassertierchen als Nahrung für Deine Babys hier prächtig. So kannst Du überlebensfähige Nachkommen in die Welt setzen! Was will Hecht mehr?

**7** Wie stattlich Du bist! Außer vor den ganz großen Fischen musst Du Dich eigentlich vor keinem mehr fürchten. Oder doch? Oh Mist, der Angler hat Dich an den Haken bekommen. Der hat mächtig Hunger auf Hechtkloßchen. Das wars dann wohl. Entferne einen Deiner Lebenspunkte.

**6** Yeah! Du bist zwar noch jung, aber kannst bereits Eier legen. Das machst Du dann auch gleich. Allerdings bist Du noch sehr unerfahren und das Ufer des Sees ist an dieser Stelle viel zu steil. Hier wachsen keine Pflanzen, an die der Laich anheften kann. Deine Eier werden vom nächstbesten Barsch einfach als Dessert verschluckt. Setze eine Runde aus, und versuch es im nächsten Frühjahr nochmal.

**5** Eigentlich lief alles wie am Schnürchen und Du hast Dich schon fast wie ein Laichfisch geföhlt. Doch dann kamen Leute und haben fremde Fische in Deinen See geschmissen. So ein Quatsch, wo es doch eh schon nicht genug zu fressen gibt! Zu allem Überfluss hatten die unglücklichen Neuankömmlinge auch noch fiese Fischegel. Diese Parasiten haften sich an Dich und saugen Dein Blut. Man wie das juckt! Nun musst Dich erstmal erholen. Setze eine Runde aus.

**4** Als stolzer Jungfisch wird man von Wasserflöhen, Libellenlarven und anderen kleinen Wassertierchen längst nicht mehr satt. Du brauchst echte kleine Fische zwischen die Beißerchen! Doch oh weh, in Deinem See gibt es zu wenig Pflanzen, Wurzeln oder Totholz. So können kleine Fische sich nicht verstecken. Sie wurden fast alle bereits von anderen Räubern verpeist. Wieviel Du auch schwimmst, Du findest kein Futter! Entferne einen Deiner Lebenspunkte.

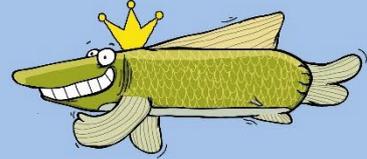
**3** Sieh an, sieh an: Aus Dir Larve ist schon ein kleiner Fisch geworden. Leider ist der Kumpel neben Dir eine ganze Ecke größer, und das ist bei Hechten ein echtes Problem. Dein eigener Artgenosse sperrt sein Maul auf und verschlingt Dich. Gäbe es im See mehr Wurzeln oder andere Unterschlüpfe, hättest Du Dich vielleicht noch verstecken können. Aber so bleibt nur eins: Entferne einen Deiner Lebenspunkte.

**2** Der Dottersack, der Dich anfänglich ernährte, ist aufgebraucht. Jetzt musst Du schnell fressen! Am besten schmecken Dir Wasserflöhe. Doch was ist hier los? Keine Deiner Lieblingsbeispen ist verfügbar! Denn die kleinen Seebewohner ernähren sich von winzigen Algen. Diese sind leider in dem künstlichen Gewässer mit geringen Nährstoffen Mangelware. Entferne einen Deiner Lebenspunkteoder fang gleich nochmal von vorne an.

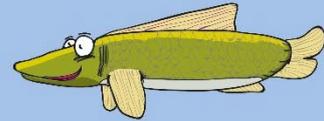
**1** Deine Mutter hat ihre Eier an der einzigen flachen Stelle im See an einem Schilfhalm abgelegt. Leider hat ein Schwarm von Barschen diesen leicht erreichbaren Platz zu seinem „Privatrestaurant“ erkoren. Du bist gerade frisch geschlüpft, da wirst Du schon wieder verschluckt. Mit mehr Unterwasserpflanzen oder Totholz wäre das vielleicht nicht passiert. Denn dort wärst Du besser versteckt und könntest in Ruhe von Deinem Dottersack zehren. Aber so hast Du keine Chance: Fang gleich noch einmal von vorne an. (Hinweis: Du kommst andauernd auf dieses Feld? Willkommen in der Natur! Aber wir wollen mal nicht so sein. Hier dürfen alle, die zum dritten Mal an diesem Feld scheitern einen Lebenspunkt zudecken und danach normal weiterspielen.)

 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">8</span> 
<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">7</span>
<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">6</span>
<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">5</span>
<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">4</span>
<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">3</span>
<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2</span>
<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</span>
<span style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">START</span>

## LAICHKÖNIGIN



## LAICHFÄHIGER FISCH



## JUNGFISCH



## BRUT FREI FRESSEND



## LARVE MIT DOTTERSACK



## Zu Arbeitseinheit 8

### Erklärung für die Lehrkraft

#### Lernziel:

#### Die Schülerinnen und Schüler lernen

- das bisher Gelernte in diesem Spiel noch einmal zusammenzufassen.

#### Umsetzung:

Das Spiel kann beispielsweise während des Unterrichts in Partnerarbeit gespielt werden.

#### Weitere geförderte Kompetenzen:

- Frustrationslernen (Aktionsfelder bremsen im Spielverlauf oft aus)



## Förderhinweis

BAGGERSEE ist ein Gemeinschaftsprojekt des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), des Anglerverbands Niedersachsen e. V. (AVN) und der Technischen Universität Berlin (TU), in Kooperation mit der Hochschule Bremen. Das Forschungs- und Umsetzungsprojekt wird gefördert im Rahmen der gemeinsamen Förderinitiative „Forschung zur Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV). Koordinator ist Prof. Dr. Robert Arlinghaus vom IGB und der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) (Förderkennzeichen BAGGERSEE 01LC1320A, 01LC1320B und 3514685C20).

**Projektlaufzeit:** 01.06.2016 bis 31.12.2022

## Impressum

**Autorin dieser Handreichung\*:** Eva-Maria Cyrus

**Herausgeber:** Anglerverband Niedersachsen, Brüsseler Str. 4, 30539 Hannover

**Datum:** 30.12.2022

**Bilder:** Darja Windhorst und Milan Schultz

**\*Die Inhalte basieren auf dem Mehrautoren-Buch:**

Arlinghaus, R., Klefoth, T., Matern, S., Radinger, J., Nikolaus, R., Meyerhoff, J., Schafft, M., Cyrus, E.-M., Emmrich, M., Hering, D., Wolter, C. (2023). Biodiversität, Angeln und Gesellschaft: Wissensbasierte Empfehlungen für ein nachhaltiges Fischereimanagement an Baggerseen. Berichte des IGB, Band 32, 477 Seiten.

### Kontakt

Eva-Maria Cyrus

Anglerverband Niedersachsen

Brüsseler Str. 4

30539 Hannover

E-Mail: e.cyrus@av-nds.de

# leben.natur.vielfalt



## die Strategie