

Digitale Wasserstunde – Das Abwasser unter der Lupe

Didaktisch-methodische Hintergrundinformationen

Kurzinformation zum Unterrichtsmaterial

Fach/Fächer	<i>Sachunterricht, Naturwissenschaften</i>
Schulform	<i>Grundschule</i>
Jahrgangsstufe(n)	<i>1-4, 5-6</i>
Zeitraum	<i>1 Unterrichtsstunde</i>
Zentrale BNE-Ziele	   

Beschreibung des Lernformats „Digitale Wasserstunde – das Abwasser unter der Lupe“

Diese Unterrichtseinheit ist als digitales Lernformat in Form eines Films gestaltet, der den Schüler:innen den natürlichen und urbanen (technischen) Wasserkreislauf vermittelt. Hierbei wird insbesondere der Fokus auf die Entsorgung und Behandlung von Abwasser im städtischen Kontext und die Bedeutung für Mensch und Umwelt (Schutz der Wasserressourcen) gelegt.

Der Film zeigt eine Gruppe Kinder, die sich mit der Frage beschäftigen „Wohin fließt das schmutzige Wasser und wie wird es wieder gereinigt?“ mit natürlichen Zyklen sowie menschengemachten Kreisläufen auseinandersetzen. So zeigt der Film den Zusammenhang zwischen der Nutzung von sauberem Trinkwasser und der Entsorgung und Reinigung des Abwassers als Teil des „urbanen Wasserkreislaufs“.

Der Film ist interaktiv gestaltet, so dass die Schüler:innen an bestimmten Stellen von den Protagonisten des Films aufgefordert werden, Fragestellungen selbst oder gemeinsam im Klassenverbund zu erörtern und abzustimmen, bevor es in der Geschichte weitergehen kann.

Für eine vertiefende Auseinandersetzung zum Thema finden Lehrkräfte auf der Website www.blauesklassenzimmer.berlin z.B. auch die Unterrichtssequenzen „Der natürliche Wasserkreislauf“ und „Der urbane Wasserkreislauf“ sowie „Wie funktioniert ein Klärwerk“ mit weiteren Lernmaterialien.

Ablauf der Digitalen Wasserstunde „Das Abwasser unter der Lupe“

Phase	Inhalt/ Ablauf	Sozial-/ Aktionsform
<p>Einstieg</p> <p>Erarbeitung</p> <p>1:27 (Pause)</p>	<p>Impulsfragen: „Wohin fließt das Abwasser aus Toiletten und Abflüssen?“ sowie „Wie wird schmutziges Wasser wieder sauber?“</p> <p>Die Lehrkraft startet den Film bis ein rotes Pausen-Symbol erscheint.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wassernutzung im Alltag - Trinkwasser / Schmutz-/Abwasser <p>Wie viel Liter Wasser gebrauchen die Berliner täglich pro Person?</p> <p>Schätzfrage: SuS erörtern die mögliche Antwort</p> <p>Danach den Film weiterspielen.</p> <p>Es folgt die Auflösung.</p>	<p>Plenum</p>
<p>2:05 (Pause)</p>	<p>Wo soll das Schmutzwasser entsorgt werden? Toilette oder Ausguss?</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hausinstallation Abwasser <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en und entscheiden gemeinsam.</p> <p>Danach den Film weiterspielen.</p> <p>Es folgt die Auflösung.</p>	<p>Plenum</p>
<p>2:45 (Pause)</p>	<p>Wohin fließt das Schmutzwasser aus Toiletten und Ausgüssen?</p> <p>A Gewässer B Felder am Stadtrand C Klärwerk</p> <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en</p> <p>Danach den Film weiterspielen.</p>	<p>Plenum</p>

	<p>Es folgen Informationen zu A, B, C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abwasserentsorgung global und Folgen der Gewässerverschmutzung - Historie der Abwasserentsorgung in Berlin - Bedeutung von Kläranlagen 	
9:34 (Pause)	<p>Was verursacht Probleme bei der Abwasserentsorgung?</p> <p>A Fett und Öle B Speisereste C Feuchttücher</p> <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en. Hier ggf. begründen lassen, was sich die SuS dabei überlegt haben. Danach den Film weiterspielen. Es folgen Informationen (Experte) und die Vorführung eines Experiments.</p>	Plenum
	<p>→ Vertiefung/Variation: Das Experiment kann im Anschluss durchgeführt werden. Die Anleitung finden Sie hier „Feuchtpapier vs. Toilettenpapier“</p>	Gruppenarbeit
18:20 (Pause)	<p>Wohin fließt das gereinigte Abwasser aus dem Klärwerk?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fließt in die Gewässer - Kommt in die Trinkwasserleitungen <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en und entscheiden gemeinsam. Danach den Film weiterspielen. Es folgen Informationen (Experte)</p>	Plenum
20:56 (Pause)	<p>Quizteil zur Vertiefung des Gelernten</p> <p>Warum sollte Abwasser gereinigt werden?</p> <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en und entscheiden gemeinsam. Hier be-</p>	Plenum

	<p>gründen lassen, was sich die SuS dabei überlegt haben. Danach den Film weiterspielen</p>	
21:08 (Pause)	<p>Was darf in die Toilette?</p> <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en und entscheiden gemeinsam. Hier ggf. begründen lassen, was sich die SuS dabei überlegt haben.</p> <p>Die richtige Auflösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuchttücher - Öle & Fette - Wischwasser 	Plenum
21:26 (Pause)	<p>Wo wird das Abwasser gereinigt?</p> <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en und entscheiden gemeinsam. Hier ggf. begründen lassen, was sich die SuS dabei überlegt haben.</p> <p>Die richtige Auflösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasserwerk - Klärwerk - Pumpwerk 	Plenum
21:46 (Pause)	<p>Wie lang ist die Berliner Kanalisation?</p> <p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en und entscheiden gemeinsam. Hier ggf. begründen lassen, was sich die SuS dabei überlegt haben.</p> <p>Die richtige Auflösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9.700 km - 100 km -97.000 km 	Plenum
22:10 (Pause)	<p>Wie viele Stationen durchläuft das Abwasser zur Reinigung im Klärwerk?</p>	Plenum

	<p>SuS erörtern die mögliche/n Antwort/en und entscheiden gemeinsam. Hier ggf. die Stationen des Klärwerks mit den SuS wiederholen.</p> <p>Die richtige Auflösung:</p> <p>- 2 - 5 - 8</p>	
Sicherung	<p>Besprechung des Films und Reflexion (Was hat euch überrascht? Was fandet ihr am Film gut? Was hättet ihr anders gemacht?)</p>	Plenum
Vertiefung/ Binnendifferenzierung/ Hausaufgabe	<p>Weitere Lernangebote zur Sicherung und Festigung der erworbenen Kenntnisse bzw. für eine Binnendifferenzierung</p> <p>„Quiz – Was darf ins Klo?“</p> <p>Materialpaket „Der urbane Wasserkreislauf“</p> <p>Materialpaket „So funktioniert ein Klärwerk“</p>	Einzel-/Gruppenarbeit

Das Thema „Der natürliche und urbane Wasserkreislauf“ im Unterricht

Im Rahmenlehrplan Berlin-Brandenburg nimmt das Fach Sachkunde für die Grundschule eine zentrale Rolle ein, um in die Naturwissenschaften einzuführen und das Verstehen von biologischen und ökologischen Zusammenhängen zu fördern. Explizit wird der natürliche Wasserkreislauf als Inhalt benannt, damit Schüler:innen lernen, natürliche Zyklen und Kreisläufe wahrzunehmen. Zudem lässt sich die Einheit gut an die Lebenswelt der Schüler:innen anknüpfen und somit deren Interesse und Neugier wecken. Die Lernenden kommen selbst täglich mit Wasser in Berührung.

Vorkenntnisse

Die „Digitale Wasserstunde – Das Abwasser unter der Lupe“ ist an der Lebenswelt der Schüler:innen ausgerichtet und kann unabhängig und ohne besondere Vorkenntnisse durchgeführt werden.

Methodische Analyse

Der Einstieg über die beiden Impulsfragen „Wohin fließt das Abwasser aus Toiletten und Abflüssen?“ sowie „Wie wird schmutziges Wasser wieder sauber?“ holt die Schüler:innen in ihrem Alltag ab, weckt deren Interesse und zeigt gleich zu Beginn die Relevanz des Themas auf. Jene Impulsfragen

eignen sich hervorragend, um in die Einheit einzuführen, das Thema sowie dessen Relevanz aufzuzeigen und anschließend in die Erarbeitungsphase überzuleiten.

In der Erarbeitungsphase schauen sich die Lernenden den Film „**Digitale Wasserstunde – Das Abwasser unter der Lupe**“ gemeinsam im Unterricht an oder die Lehrkraft zeigt das Video online während des Home-Schoolings. Der Film beinhaltet auch eine Führung durch ein Klärwerk, die im Rahmenlehrplan zum Thema Wasser empfohlen ist – jedoch pandemiebedingt aktuell nicht stattfinden kann.

Als Vertiefung zum Thema und Variation der Unterrichtsgestaltung kann der im Film gezeigte Versuch zur Regenwasserversickerung wie er im natürlichen Wasserkreislauf in Erscheinung tritt, durchgeführt werden. Durch die Experimente, die Haptik und das Beobachten wird das Interesse und die Motivation der Schüler:innen zusätzlich gefördert. Darüber hinaus wird durch die Schüleraktivität nachhaltiges Lernen gewährleistet.

Interaktive H5P-Elemente zum Thema stehen ebenfalls auf www.blauesklassenzimmer.berlin bereit, die von den Schüler:innen als Hausaufgabe zur Sicherung und Festigung der in dieser Unterrichtseinheit erworbenen Kenntnisse bearbeitet werden können.

Insgesamt ist die Stunde sehr Schüler:innen-aktiv gestaltet, sodass das Interesse und die Motivation auch von heterogenen Gruppen zu jedem Zeitpunkt gefördert und ein nachhaltiges Lernen sichergestellt wird.

Didaktische Analyse: Kompetenzen

Fachkompetenz

Die Schüler:innen

- lernen natürliche Zyklen und Kreisläufe – hier am Beispiel des natürlichen Wasserkreislaufs – kennen.
- kennen die wichtigsten Stationen des urbanen Wasserkreislaufs, können diese benennen und den urbanen Wasserkreislauf erklären.
- kennen die Begriffe „Abwasser“, „Trinkwasser“, „Klärwerk“ und „Kanalisation“ und können diese erklären.
- kennen den Unterschied und Zusammenhang zwischen Trinkwasser und Abwasser.
- lernen, die Welt durch Entdecken und Forschen kennen und sich in dieser zu orientieren.
- erkunden Phänomene aus Natur und Alltag forschend.

Medienkompetenz

Die Schüler:innen

- arbeiten diszipliniert am PC oder Laptop.
- lernen mit interaktivem Material umzugehen.

Sozialkompetenz

Die Schüler:innen

- lernen einander zuzuhören und eigene Ergebnisse zu präsentieren.
- arbeiten in Gruppe zusammen und führen gemeinsam Experimente durch.

Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

Jahrgangsstufe	Fach	Themenfeld	Inhalte
1-4	Sachunterricht	Wo kommt Wasser vor?	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserkreislauf, Grundwasser - Wasserversorgung und Abwasserentsorgung - Versuche zum Wasserkreislauf durchführen
5-6	Naturwissenschaften	Einfluss der Sonne auf der Erde	<ul style="list-style-type: none"> - Erdatmosphäre als dynamische Lufthülle (Luft- und Wasserkreislauf)
		Stoffe im Alltag	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Körpern und Stoffen - Klassifizierung von Stoffen - Stoffumwandlungen in Alltags- und Laborsituationen