

## Welche Rolle spielt Wasser für das Stadtklima?

### Hinweise zur Didaktik und Methodik

#### Kurzinformation zum Unterrichtsmaterial

Fach/Fächer	<i>Geografie, Naturwissenschaften, Politische Bildung</i>
Schulform	<i>Sekundarstufe I</i>
Jahrgangsstufe(n)	<i>7-10</i>
Zeitraum	<i>4 Unterrichtsstunden</i>

#### Beschreibung des Unterrichtsmaterials „Welche Rolle spielt Wasser für das Stadtklima?“

Mithilfe der vorliegenden Unterrichtsmaterialien befassen sich die Schüler:innen mit der Rolle von Wasser für das Stadtklima und erarbeiten Maßnahmen, wie man dem Klimawandel begegnen kann. Eine konkrete Maßnahme, die in dieser Einheit vertiefend vorgestellt wird, bietet die Entsiegelung von Flächen. Die Schüler:innen setzen sich mit deren Wirksamkeit im Kampf gegen Wetterextreme und für ein gesundes Stadtklima auseinander.

Klimathemen sind für Kinder und Jugendliche angesichts der Fridays-for-Future-Bewegungen besonders relevant. Durch den Gegenwartsbezug und die Betroffenheit bieten sie vielfältige Anknüpfungspunkte an die Lebenswelt der Schüler:innen. Auch die Rahmenlehrpläne benennen explizit eine Auseinandersetzung mit den Themen Klima, Klimawandel und Klimaschutz.

Die vorliegende Einheit bildet eine Serie von verschiedenen Unterrichtssequenzen zu den Themen Energie, Mobilität, Abfall und Wasser. Weitere ergänzende Unterrichtseinheiten finden Lehrkräfte unter <https://klimamacher.berlin/>.

## Ablauf der Unterrichtsreihe „Welche Rolle spielt Wasser für das Stadtklima?“

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
<p><i>Im Vorfeld der Einheit empfiehlt es sich die Unterrichtseinheit zu Stadtklima allgemein unter <a href="#">Stadtklima   Das blaue Klassenzimmer (klassewasser.de)</a> umzusetzen und die hier vorliegende Einheit als Vertiefung einzusetzen. In dieser Einheit geht es konkret um die Entsiegelung, die neben anderen Maßnahmen für ein besseres Stadtklima sorgen kann. Hintergrundinformationen und Unterrichtsmaterialien finden Lehrkräfte unter der o. g. Internetadresse.</i></p>		
Einstieg (1.+2. Stunde)	<p>Zitat: Afra Heil (BUND-Expertin für Stadtnaturschutz):  <i>„Die Versiegelung unserer Städte hat ein bedenkliches Ausmaß angenommen, immer mehr Grünflächen verschwinden, Hitzetage werden unerträglich.“</i>            → Lehrkraft fragt die Klasse nach dem möglichen Thema der Einheit → Schaffen einer Erwartungshaltung und Formulieren der Leitfrage</p>	Plenum <sup>1</sup>
Erarbeitung I	<p>Die Schüler:innen befassen sich mit dem Verfassertext zur Rolle von Wasser für das Stadtklima (s. AB1). Sie erläutern den Begriff „Entsiegelung“ und ziehen die Verknüpfung zwischen Entsiegelung – Wasser – Stadtklima (s. AB2, Arbeitsauftrag 1).</p>	Einzelarbeit
Sicherung I	Sicherung und Diskussion der Ergebnisse.	Plenum
Erarbeitung II	<p>Die Schüler:innen befassen sich mit den „Lösungen“, die Berlin schafft, um „sich an die Herausforderungen des Klimawandels anzupassen“. → Aufgreifen der Formulierungen aus dem Verfassertext → Roter Faden</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Die Schüler:innen betrachten den Videobeitrag der Berliner Regenwasseragentur: „Vom Regen in die Zukunft“: <a href="#">Vom Regen in die Zukunft - YouTube</a> (auch auf Englisch verfügbar unter: <a href="#">With rainwater into the future - YouTube</a>).</li> <li>Die Schüler:innen legen „Lösungen“, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, dar (s. AB 2, Arbeitsauftrag 2).</li> </ol>	Partnerarbeit
Sicherung II	Sicherung und Diskussion der Ergebnisse.	Plenum
Vertiefung (3.+ 4. Stunde)	<p>Vision Schwammstadt Berlin – dezentrale Regenwasserbewirtschaftung:            Die Lernenden betrachten den Tagesschau-Beitrag zur „Schwammstadt“ Berlin unter: <a href="#">Starkregen und Flutschäden: Berlin will „Schwammstadt“ werden - YouTube</a>. Sie</p>	Partner-/Einzelarbeit

<sup>1</sup> Die Auswahl der Sozialformen ist als Vorschlag zu verstehen und kann von der Lehrperson an die individuellen Lernverhältnisse angepasst werden (die Arbeitsaufträge im Material sollten dementsprechend modifiziert werden).

	<p>erläutern in Partner-/Einzelarbeit das Prinzip und Konzept der „Schwammstadt“ und führen aus, inwiefern jene Vision eine Maßnahme gegen den Klimawandel darstellt. Ergänzt werden kann diese Vertiefungsphase durch einen Rechercheauftrag (bspw. auch als Differenzierungsangebot). Folgende Internetadressen bieten hier Anlaufstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://bwb.de">Schwammstadt Berlin - Berliner Wasserbetriebe (bwb.de)</a></li> <li>- <a href="http://tagesschau.de">Städtebau und Regenwasser : Berlin will "Schwammstadt" werden   tagesschau.de</a></li> <li>- <a href="http://bund-berlin.de">Schwammstadt - Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung (bund-berlin.de)</a></li> <li>- <a href="http://deutschlandfunkkultur.de">Regenwasser - Berlin will eine Schwammstadt werden   deutschlandfunkkultur.de</a></li> </ul> <p>→ Besprechung der Ergebnisse</p>	
Erarbeitung III	Die Schüler:innen recherchieren, wo in Berlin bereits Entsiegelungsmaßnahmen umgesetzt wurden und wo weitere geplant sind (s. AB2, Arbeitsauftrag 3).	Partnerarbeit
Sicherung III	Präsentation der Ergebnisse und Vorstellung von umgesetzten bzw. geplanten Entsiegelungsprojekten in Berlin.	Plenum
Konkretisierung (Praxis) (ab 5. Stunde)	Die Lernenden entwickeln eigene Entsiegelungsprojekte (z. B. für ungenutzte, versiegelte Hinterhöfe, Parkplätze, verkommene Industriegebiete, den Schulhof oder das Schulgelände) → fächerübergreifende Umsetzung im Kunstunterricht oder in Wirtschaft-Arbeit-Technik: Modellbau, Zeichnung etc. (s. AB2, Arbeitsauftrag 4).	Einzel-/Partner-/ Gruppenarbeit

## Didaktisch-methodischer Kommentar

---

### Das Thema „Welche Rolle spielt Wasser für das Stadtklima?“ im Unterricht

Maßnahmen gegen den Klimawandel und für ein besseres Stadtklima werden angesichts der immer stärker und länger auftretenden Wetterextreme, wie Hitzetage, immer relevanter. Ein Grund für die immer wärmer werdenden Städte ist der hohe Versiegelungsgrad in den Städten. Mehr Grünflächen sowie eine bedachte Regenwasserbewirtschaftung schaffen hingegen langfristige Klimawandelanpassungen und sorgen für ein gesundes Stadtklima.

Ursachen, Folgen und Schutzmaßnahmen gegen Wetterextreme wie Hochwasser, Hitzewellen oder Dürreperioden bilden Themen und Inhalte, die der Rahmenlehrplan für Berlin explizit für das Fach Geografie benennt. Auch in den Fächern Naturwissenschaften und Politische Bildung stehen Klima, Klimaveränderung, Klimaschutz und Nachhaltigkeit auf der Agenda.

Entsiegelung und Regenwasserbewirtschaftung bilden Konzepte, die effektive Maßnahmen für ein besseres Stadtklima bilden. Begrünung, Wasserrückhalt, Anlegen von Versicherungsmulden, Entsiegelung von beispielsweise Schulhöfen etc. zeigen zudem viele vorteilhafte Nebeneffekte. So bieten unversiegelte Flächen Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

### Vorkenntnisse

Im Vorfeld der Einheit empfiehlt es sich die Unterrichtseinheit zu Stadtklima allgemein unter [Stadtklima | Das blaue Klassenzimmer \(klassewasser.de\)](#) umzusetzen. Da sich die Einheit eng an der Lebenswelt der Schüler:innen orientiert, kann sie aber auch ohne besondere Vorkenntnisse im Unterricht eingesetzt werden.

Im Kontext einer Klimathematik finden Lehrkräfte weitere Unterrichtsangebote unter: [Infralab Klimamacher: Medienpakete](#).

### Methodische Analyse

Wie oben geschildert, bietet es sich an, die vorliegende Einheit in den Kontext einer thematischen Auseinandersetzung mit Klimawandel und Stadtklima einzubetten. Die hier vorliegende Unterrichtseinheit behandelt die Entsiegelung als eine Maßnahme für Klimaanpassung und ein besseres Stadtklima.

Der Einstieg in diese Einheit erfolgt über ein Zitat der BUND-Expertin für Stadtnaturschutz Afra Heil: *„Die Versiegelung unserer Städte hat ein bedenkliches Ausmaß angenommen, immer mehr Grünflächen verschwinden, Hitzetage werden unerträglich.“* Ggf. kann die Lehrkraft das Zitat fortführen: *„... Es fehlt Schatten, Verdunstungskälte und die Abkühlung der Luft. Unsere Städte und die Menschen stehen vor dem Hitzekoller.“*<sup>2</sup> Über dieses Zitat begreifen die Schüler:innen das Thema der Einheit. Interesse und Neugier werden geweckt und eine Problem- bzw. Leitfrage wird gemeinsam formuliert.

In der Erarbeitung I verschaffen sich die Lernenden mithilfe des Verfassertextes (AB1) einen Überblick über die Rolle von Wasser für das Stadtklima. Entsiegelung spielt hierbei u. a. eine Rolle. Entsiegelung bzw. Grünflächen stärken den natürlichen Wasserkreislauf, helfen, die natürliche Bodenfunktion und die Versickerungsfähigkeit wiederherzustellen, fördern auf diese Weise Verdunstungskälte

---

<sup>2</sup> S. [Hitze, Trockenheit, versiegelte Städte: BUND fordert gesundes Stadtklima für alle – BUND e.V.](#) (Stand: 17.05.2022).

sowie die Abkühlung der Luft in der Stadt. Darüber hinaus halten sie Wasser durch die Versickerung zurück, weniger Regenwasser wird in der Kanalisation abgeleitet und die Gefahr von Überschwemmungen sinkt.

Die Begriffe „Schwamm“ und „Lösungen“ sind im Verfassertext hervorgehoben, da es hierzu im Verlauf weitere Aufgabenstellungen gibt (s. AB2, Arbeitsauftrag 3 und 4). Auf diese Weise wird der Fokus bereits auf jene Begriffe gelegt und ein Roter Faden wird ersichtlich.

Anschließend werden in der Sicherung I die Ergebnisse der Schüler:innen gemeinsam diskutiert und festgehalten.

Die folgende Erarbeitung II befasst sich mit den im Verfassertext bereits angesprochenen „Lösungen“, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Mithilfe der Hervorhebung des Begriffs „Lösungen“ im Verfassertext kann die Lehrkraft nahtlos in diese Erarbeitungsphase überleiten. In einem ersten Schritt betrachten die Schüler:innen den Videobeitrag der Berliner Regenwasseragentur, der konkrete Maßnahmen aufzeigt: [Vom Regen in die Zukunft - YouTube](#) (s. AB2, Arbeitsauftrag 2). Für ein bilinguales Lernen ist der Beitrag auch auf Englisch verfügbar: [With rainwater into the future - YouTube](#). Nachdem die Schüler:innen den Videobeitrag betrachtet haben, sammeln sie in Partnerarbeit mögliche „Lösungen“ bzw. Maßnahmen und führen diese aus.

Die Ergebnisse der Lernenden werden in der Sicherung II im Plenum gebündelt, dargelegt und erörtert. Eigene Beiträge und Ideen, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, können hier ebenfalls eingebracht und gemeinsam diskutiert werden.

In der darauffolgenden Doppelstunde (3.+ 4. Stunde) werden die zuvor erarbeiteten Inhalte vertieft und konkretisiert. Durch das Beispiel Berlin wird zugleich der Lebensweltbezug offensichtlich. Die Schüler:innen setzen sich mit der Vision Berlins als „Schwammstadt“ als dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auseinander (s. AB2, Arbeitsauftrag 3). Sie betrachten den Tagesschau-Beitrag: [Starkregen und Flutschäden: Berlin will „Schwammstadt“ werden - YouTube](#), erläutern das Konzept der „Schwammstadt“ und führen aus, inwiefern jene Vision eine Maßnahme gegen den Klimawandel darstellt. Für weitere Informationen zur Vision „Schwammstadt“ werden auf dem AB2 Internetadressen angeboten – beispielsweise für eine weitere Erarbeitung, Differenzierung oder Hausaufgabe.

In der Erarbeitung III recherchieren die Lernenden konkrete Entsiegelungsmaßnahmen in Berlin (s. AB2, Arbeitsauftrag 3). Auf diese Weise wird nicht nur der Lebensweltbezug sowie der Standort Berlin weiter vertieft. Die Schüler:innen erfahren, dass Klimaschutz in ihrer Stadt angekommen ist und sich die Hauptstadt mit Anpassungsmaßnahmen auseinandersetzt. Aktives Handeln ist gefragt.

Eine aktive Auseinandersetzung und Konkretisierung werden von den Lernenden, nach der anschließenden Sicherung und Präsentation der Schüler:innen-Ergebnisse, gefordert. Sie selbst werden zu Planer:innen und entwickeln eigenen Entsiegelungsprojekte, z.B. in Hinter- oder Schulhöfen. Eine fächerübergreifende Umsetzung dieser Unterrichtsphase bietet sich besonders im Zusammenspiel mit dem Kunstunterricht und dem Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik an. In Partner- oder Gruppenarbeit entwerfen sie Modelle, Zeichnungen etc. Durch die Schüler:innen-Aktivität und den hohen Praxisbezug wird Interesse und Motivation angeregt. Nachhaltiges und aktives Lernen werden auf diese Weise gefördert.

Ergänzend zur vorliegenden Einheit finden Lehrkräfte unter folgendem Link auch eine Anleitung und Arbeitsmaterial für einen Workshop, der sich thematisch einbinden lässt: [Zukunftswerkstatt Wasser | Das blaue Klassenzimmer \(klassewasser.de\)](#).

## Didaktische Analyse: Kompetenzen

### Fachkompetenz

Die Schüler:innen

- erklären den Begriff „Entsiegelung“ und erläutern die Zusammenhänge zwischen Entsiegelung, Wasser und Stadtklima.
- erläutern die Vision Berlins einer „Schwammstadt“ und führen deren Beitrag als Klimaschutzmaßnahme aus.
- legen Möglichkeiten dar, wie man dem Klimawandel begegnen kann.
- nennen konkrete Beispiele von Entsiegelungsprojekten in Berlin.
- konzipieren eigene Umsetzungsideen zur Entsiegelung von Flächen und setzen diese kreativ als Modell, Zeichnung etc. um.

### Medienkompetenz

Die Schüler:innen

- trainieren das selbstständige Erschließen von Themen und Inhalten.
- bereiten eigene Ideen kreativ und gestalterisch auf.

### Sozialkompetenz

Die Schüler:innen

- trainieren im Rahmen von Partnerarbeit ihre Zusammenarbeit mit anderen Personen.
- trainieren das kreative Entwickeln und Ausformulieren eigener Ideen.
- lernen einander zuzuhören und eigene Ergebnisse zu präsentieren.

## Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

Jahrgangsstufe	Fach	Themenfeld	Inhalte
7-10	Geografie	Räumliche Verteilung, Ursachen, Folgen, Vorhersage und Schutzmaßnahmen	- Sturmflut, Hochwasser - Hitzewelle, Dürre
		Stadt heute und morgen (Wahlpflichtfach)	
	Naturwissenschaften	Klima im Wandel	- Relevante Größen und ihre Messung, z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit
		Die Natur	- Ökosysteme - Klimaveränderung und Lebensräume
	Politische Bildung	Leben in einer globalisierten Welt	- Globale Risiken und Nachhaltigkeit, z. B. Umwelt- und Klimaschutzpolitik