

## Lernmodul WasserWissensWerk – Teilmodul 2 „Virtuelles Wasser“

Phase	Thema	Materialien	Kurzbeschreibung
Einstieg [5 Minuten]	Wie viel Wasser steckt in einem Apfel?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vergleichsmengen für die Einschätzung</li> <li>▪ Apfel</li> <li>▪ Apfelpresse</li> </ul>	Der Einstieg in das Teilmodul erfolgt anhand eines Demonstrationsexperiments zum Wassergehalt eines Apfels. Dabei wird ein Apfel ausgepresst um zu veranschaulichen, wie viel Wasser in ihm enthalten ist. Vorab erhalten die Schüler*innen die Möglichkeit den Wassergehalt eines Apfels einzuschätzen. Die Einschätzung erfolgt per Abstimmung im Plenum mit ausgewählten Vergleichsmengen.
Erarbeitung [30 Minuten]	Wie viel virtuelles Wasser steckt in einem Apfel?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legekarten „Produktionsweg des Apfels“</li> <li>▪ Legekarten „Wasserverbrauch beim Produktionsweg“</li> <li>▪ Legekarten „1-Liter-Wasserflaschen“</li> <li>▪ Begriffskarte „Virtuelles Wasser“</li> </ul>	<p>Die Erarbeitungsphase dient der Heranführung an das Thema „Virtuelles Wasser“ und wird von der Kursleitung im Plenum angeleitet. Dabei wird mit Hilfe eines Zeitstrahls zum Produktionsweg des Apfels (vom Samen bis zum verzehrfertigen Apfel) die anfallenden Wassermengen veranschaulicht und summiert. Die Kursleitung soll die Schüler*innen durch gezielte Fragen einbeziehen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Im ersten Schritt erfolgt die Identifizierung aller relevanten Stationen, des Produktionsweges eines Apfels. Die einzelnen Stationen werden mit Hilfe der Legekarten „Produktionsweg des Apfels“ für alle sichtbar (wahlweise Tafel/Pinnwand oder White Board) in der richtigen Reihenfolge angebracht.</li> <li>(2) Im zweiten Schritt werden für jeden Produktionsschritt Aktivitäten herausgestellt, bei denen Wasser verbraucht wird. Dazu werden die entsprechenden Legekarten „Wasserverbrauch beim Produktionsweg“ als Hilfestellungen genutzt und an der richtigen Stelle im Produktionsweg positioniert.</li> </ol>

			<p>(3) Im dritten Schritt erfolgt dann die Schätzung der jeweils benötigten Wassermengen (in Form von 1-Liter-Wasserflaschen) der einzelnen Produktionsschritte. Die Schüler*innen sollen an dieser Stelle die Möglichkeit haben über die jeweils anfallenden Wassermengen zu diskutieren. Im Klassengespräch erfolgt dann die Lösung. Dies kann beispielsweise im Form eines angeleiteten Schätzspiels erfolgen.</p> <p>(4) Zum Abschluss der Phase werden alle Wasserflaschen summiert und das Ergebnis als Virtuelles Wasser des Apfels festgehalten. Der Begriff „Virtuelles (verstecktes) Wasser“ wird dann noch einmal für alle verständlich, im Vergleich zum Direkten Wasserverbrauch, erklärt. Zur Verdeutlichung wird eine Begriffskarte „Virtuelles (verstecktes) Wasser“ neben der Gesamtsumme angebracht.</p> <p>Der Produktionsweg wird Schritt für Schritt gemeinsam im Klassenverband entwickelt und dient gleichzeitig als Ergebnissicherung dieser Phase.</p>
Vertiefung I [30 Minuten]	Virtuelles Wasser verschiedener Produkte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arbeitsauftrag Gruppenarbeit</li> <li>▪ Infomaterialien Gruppenarbeit</li> <li>▪ Steckbriefe Gruppenarbeit</li> </ul>	<p>In Kleingruppen erarbeiten die Schüler*innen Steckbriefe zum Virtuellen Wasser verschiedener Produkte aus ihrem Alltag. Dazu erhalten die Schüler*innen am Gruppentisch einen Arbeitsauftrag und Infomaterialien zu den einzelnen Produkten und müssen mit deren Hilfe einen Steckbrief zum jeweiligen Produkt ausfüllen. Im Anschluss erfolgt eine kurze Präsentation der Steckbriefe der einzelnen Produkte.</p> <p>Zur Auswahl stehen drei Produkte. Je nach Klassengröße können die Produkte von jeweils zwei Gruppen bearbeitet werden. Die Vorstellung kann dann durch beide Gruppen gemeinsam erfolgen.</p>

			Eine Gruppengröße von 4-5 Personen sollte nicht überschritten werden.
Vertiefung II [30 Minuten]	Berechnung des eigenen Wasserfußabdrucks	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fragekarten Wasserfußabdruck</li> <li>▪ Arbeitsblatt „Mein Wasserfußabdruck“</li> <li>▪ Handlungskarten</li> </ul>	<p>(1) Im Rahmen der zweiten Vertiefungsphase berechnen die Schüler*innen mit Hilfe von Fragekarten zum Direkten und Versteckten Wasserverbrauch ihren eigenen Wasserfußabdruck. Die Ergebnisse werden dabei auf dem Arbeitsblatt „Mein Wasserfußabdruck“ festgehalten. Die Bearbeitung der Fragekarten und das Ausfüllen des Arbeitsblattes erfolgt an Gruppentischen in Einzelarbeit. Die Ergebnisse des individuellen Wasserfußabdrucks können dann innerhalb der Gruppe besprochen werden.</p> <p>(2) Im zweiten Schritt diskutieren die Schüler*innen innerhalb der Gruppen über Möglichkeiten den eigenen Wasserverbrauch zu reduzieren und halten jeweils 2-3 Möglichkeiten auf Handlungskarten fest. Im Plenum erfolgt dann die Zusammenführung der Gruppendiskussionen.</p>
Abschluss [10 Minuten]	Zuordnungsspiel Jeans	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spielkarten Stellspiel Jeans (Umschläge)</li> </ul>	Mit Hilfe eines Stellspiels zu den einzelnen Stationen des Produktionsweges einer Jeans festigen die Schüler*innen ihr Wissen rund um das Virtuelle Wasser. Im Plenum erfolgt dabei das Sortieren der Spielkarten (Umschläge). Je nach verfügbarer Zeit können dabei zwei Varianten durchgeführt werden: Sortierung nach Stationen des Produktionsweges und Sortierung nach Menge des Virtuellen Wassers. Die Sortierung erfolgt dabei selbstorganisiert durch die Schüler*innen im Klassenverband. Die Kontrolle erfolgt dann durch das Öffnen des Umschlags, in dem sich die jeweils passende Lösungskarte befindet.