

UNESCO Spiel



Wenn du dieses Blatt bearbeitet hast, kennst du die wichtigsten Informationen zur UNESCO und kannst deinen Klassenkameradinnen und Klassenkameraden davon berichten.

Aufgaben

1. Recherchiere im Internet die UNESCO. Fülle danach den Lückentext aus. Nutze dafür die Ergebnisse der Internet-Recherche.

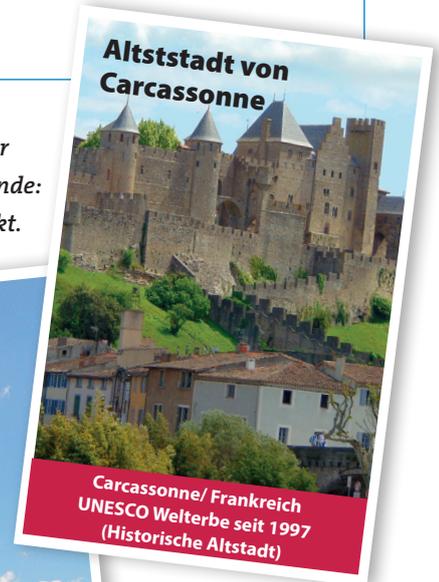
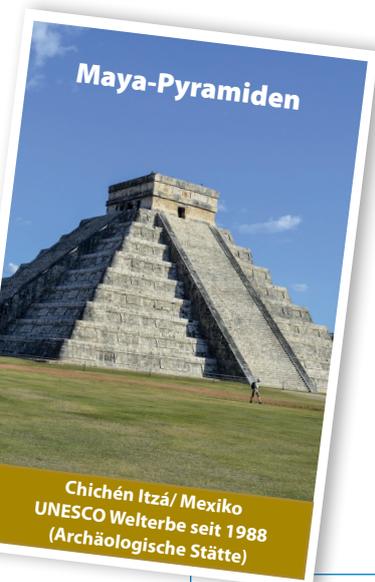
Was ist die UNESCO und was ist ihre Aufgabe?

Die UNESCO ist eine Organisation der _____.



Sie ist zuständig für _____, Wissenschaft, _____ und Kommunikation. Der Schutz und der Erhalt des kulturellen Erbes der Menschen ist eine _____ der UNESCO.

2. Spielt in der Gruppe das UNESCO-Quartett aus der Experimentierkiste. Dabei entdeckt ihr verschiedene Stätten auf der Welt, die zum UNESCO Welterbe gehören. Nach der Spielrunde: Vervollständigt die Tabelle. **Tipp:** Die Lösungen sind im gesamten Quartett-Spiel versteckt.



Land	Ort	Kategorie	Welterbestätte	UNESCO Welterbestätte seit
	Essen	Industriedenkmal		
Frankreich			Eiffelturm	
Australien		Weltnaturerbe		
			Topkapi Palast	1985
	Billings/Montana			1978
		Archäologische Stätte	Palmyra	



Das Arbeitsblatt dient der Einführung in das Thema UNESCO-Welterbe. In spielerischer Art und Weise nähern sich die SuS dem Thema UNESCO, erfahren von deren Zielen und erhalten einen Einblick in die Vielfalt des Welterbes und der Welterbestätten.

Didaktischer Ort	Vorbereitung und Nachbereitung																																			
Sach- informationen	<p>Aufgabe 1: Die SuS recherchieren den Begriff UNESCO und suchen gezielt nach Informationen, um danach den Lückentext auszufüllen. Ziel ist, zu erarbeiten wer die UNESCO als Organisation ist, wofür sie zuständig ist und dass der Erhalt des Welterbes eine Aufgabe der UNESCO ist. <i>Binnendifferenzierung:</i> schwächeren Lernenden können die Lösungsbegriffe als Scaffolding angeboten werden.</p> <p>Aufgabe 2: Das Quartett-Kartenspiel mit 32 Karten befindet sich in der Experimentierkiste. Im Spiel sind 8 verschiedene Kategorien von Welterbestätten mit jeweils 4 Beispielen enthalten. Es gelten die Regeln des Quartett-Kartenspiels, d.h es müssen jeweils 4 zusammengehörige Karten ertauscht werden. Sind 4 Karten (Quartett) zu einem Überbegriff vollständig, werden diese offen auf dem Tisch abgelegt. Gespielt wird in einer Gruppe von ca. 4 SuS. Gewonnen hat, wer die meisten Quartette erspielt und als erstes alle Karten abgelegt hat. Danach füllt die Gruppe die Tabelle aus, diskutiert Lösungsmöglichkeiten und gleicht diese mit den Motiven der Quartett-Karten ab (Möglichkeit der Selbstkontrolle). Ziel ist das Kennenlernen, die Zuordnung und Einordnung verschiedener Welterbestätten. Es soll ein Einblick in die Vielfalt und den Reichtum der Welterbestätten vermittelt werden.</p> <p>Spielvariationen (weiterführende Recherche): Lokalisier die auf den Spielkarten dargestellten Orte auf einer Landkarte (Atlas). Recherchiere die geschichtliche/künstlerische Bedeutung dieser Orte. Weiterführend kann eine Übung zur Einordnung der Bedeutung der Augsburgers UNESCO-Bewerbung gestellt werden (z. B. zu welchem Welterbe könnten die Augsburgers Wassertürme zugeordnet werden?). Alternative Rollenspiel: UNESCO Vertreter aus verschiedenen Ländern (laut gezogener Spielkarte) diskutieren, ob und warum Augsburg Welterbestätte werden soll.</p>																																			
Kompetenz- erwartung	<p>Medienkompetenz: Im Internet nach Informationen zur UNESCO recherchieren und diese Informationsquellen einer kritischen Würdigung unterziehen</p> <p>Sachkompetenz: UNESCO -Kultur- und Naturdenkmäler verorten, beschreiben, typische Merkmale und Charakteristika dieser Denkmäler erläutern, diskutieren, dokumentieren, präsentieren</p> <p>Sozialkompetenz: Merkmale der UNESCO-Denkmäler im Diskurs kategorisieren, Ergebnisse aushandeln und begründen</p>																																			
Lernformen	<p>Einzelarbeit (Internetrecherche)</p> <p>Arbeit in Kleingruppen von ca. 4 SuS (Kartenspiel + Transfer in Form einer Tabelle)</p>																																			
Lösungen	<p>Aufgabe 1: Vereinten Nationen (UNO) / Bildung / Kultur/ Aufgabe</p> <p>Aufgabe 2:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Land</th> <th>Ort</th> <th>Kategorie</th> <th>Welterbestätte</th> <th>UNESCO Welt- erbestätte seit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deutschland</td> <td>Essen</td> <td>Industriedenkmal</td> <td>Zeche Zollverein</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>Frankreich</td> <td>Paris</td> <td>Hist. Bauwerk/Turm</td> <td>Eiffelturm</td> <td>1991</td> </tr> <tr> <td>Australien</td> <td>Nordostküste</td> <td>Weltnaturerbe</td> <td>Great Barrier Reef</td> <td>1981</td> </tr> <tr> <td>Türkei</td> <td>Istanbul</td> <td>Hist. Burgen/Paläste</td> <td>Topkapi Palast</td> <td>1985</td> </tr> <tr> <td>USA</td> <td>Billings/Montana</td> <td>Weltnaturerbe</td> <td>Yellow Stone Nationalpark</td> <td>1978</td> </tr> <tr> <td>Syrien</td> <td>Palmyra</td> <td>Archäologische Stätte</td> <td>Palmyra</td> <td>1980</td> </tr> </tbody> </table>	Land	Ort	Kategorie	Welterbestätte	UNESCO Welt- erbestätte seit	Deutschland	Essen	Industriedenkmal	Zeche Zollverein	2001	Frankreich	Paris	Hist. Bauwerk/Turm	Eiffelturm	1991	Australien	Nordostküste	Weltnaturerbe	Great Barrier Reef	1981	Türkei	Istanbul	Hist. Burgen/Paläste	Topkapi Palast	1985	USA	Billings/Montana	Weltnaturerbe	Yellow Stone Nationalpark	1978	Syrien	Palmyra	Archäologische Stätte	Palmyra	1980
Land	Ort	Kategorie	Welterbestätte	UNESCO Welt- erbestätte seit																																
Deutschland	Essen	Industriedenkmal	Zeche Zollverein	2001																																
Frankreich	Paris	Hist. Bauwerk/Turm	Eiffelturm	1991																																
Australien	Nordostküste	Weltnaturerbe	Great Barrier Reef	1981																																
Türkei	Istanbul	Hist. Burgen/Paläste	Topkapi Palast	1985																																
USA	Billings/Montana	Weltnaturerbe	Yellow Stone Nationalpark	1978																																
Syrien	Palmyra	Archäologische Stätte	Palmyra	1980																																
weiterführende Infos	<p>http://www.unesco-welterbe.de</p> <p>http://www.unesco.de</p>																																			

Detektivsuche



Sieh dich während der Exkursion genau um
und entdecke die verschiedenen Einzelheiten im Wasserturm.

Aufgabe

Suche die auf den Fotos abgebildeten
Details während der Exkursion im
Wasserturm.

Wenn Du eines gefunden hast,
fotografiere ein Selfie mit deinem Handy
vor diesem Detail und bring
den Smiley zum Lachen!
Finde alle abgebildeten Details.

Viel Spaß!



Bei diesem Arbeitsblatt geht es um die Schulung des „geschärften Blickes“ und damit um die Schaffung eines Lebensweltbezuges als wichtiges Grundprinzip der Kulturerbevermittlung. Durch den Einsatz des vertrauten Mediums Smartphone wird das manchmal antiquiert wirkende Denkmal lebendig und lebensnah. Spielerisch gelingt die eigene Verortung im historischen Objekt. Das Arbeitsblatt ist ein niedrigschwelliges Lernangebot, welches das selbstständige Entdecken anregt. Die Aufgabe eignet sich besonders als Einstieg für bildungsferne SuS und erfordert nur geringe Deutschkenntnisse.

Didaktischer Ort	Durchführung Dieses Arbeitsblatt kann nur an den beiden Haltepunkten während der Führung bearbeitet bzw. gelöst werden. Haltepunkt 1: Kleiner Turm (Unterer Saal); Haltepunkt 2: Großer Turm (Unterer Saal)															
Sach- informationen/ Lösungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="403 674 879 734">Suchobjekt</th> <th data-bbox="879 674 1283 734">Sachinformation</th> <th data-bbox="1283 674 1425 734">Lokalisation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="403 734 879 936">   </td> <td data-bbox="879 734 1283 936"> → <i>Konsole eines Gewölbes aus der mittelalterlichen Bauzeit</i> → <i>Unteransicht gestuftes Element, konstruktives Baudetail</i> </td> <td data-bbox="1283 734 1425 1350" rowspan="4"> <i>Kleiner Turm, Unterer Saal</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 936 879 1149">   </td> <td data-bbox="879 936 1283 1149"> → <i>Tür zu einem verborgenen Raum? (Verwahrraum)</i> → <i>Bewegliches Modell, Wasserpumpe</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1149 879 1350">   </td> <td data-bbox="879 1149 1283 1350"> → <i>Ehemaliges Rüstloch, Übergangsbereich auf sechseckige Bauform</i> → <i>Treppengeländer mit gedrehten Traillen, Treppe um 1750 datiert</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1350 879 1664">    </td> <td data-bbox="879 1350 1283 1664"> → <i>Konstruktives Detail, Decke, Barock</i> → <i>Historischer Fensterbeschlag, Gestänge Verriegelung (ca. Ende des 19. Jh.)</i> → <i>Verzierung Balken</i> </td> <td data-bbox="1283 1350 1425 1664"> <i>Großer Turm, Unterer Saal</i> </td> </tr> </tbody> </table>			Suchobjekt	Sachinformation	Lokalisation	 	→ <i>Konsole eines Gewölbes aus der mittelalterlichen Bauzeit</i> → <i>Unteransicht gestuftes Element, konstruktives Baudetail</i>	<i>Kleiner Turm, Unterer Saal</i>	 	→ <i>Tür zu einem verborgenen Raum? (Verwahrraum)</i> → <i>Bewegliches Modell, Wasserpumpe</i>	 	→ <i>Ehemaliges Rüstloch, Übergangsbereich auf sechseckige Bauform</i> → <i>Treppengeländer mit gedrehten Traillen, Treppe um 1750 datiert</i>	  	→ <i>Konstruktives Detail, Decke, Barock</i> → <i>Historischer Fensterbeschlag, Gestänge Verriegelung (ca. Ende des 19. Jh.)</i> → <i>Verzierung Balken</i>	<i>Großer Turm, Unterer Saal</i>
Suchobjekt	Sachinformation	Lokalisation														
 	→ <i>Konsole eines Gewölbes aus der mittelalterlichen Bauzeit</i> → <i>Unteransicht gestuftes Element, konstruktives Baudetail</i>	<i>Kleiner Turm, Unterer Saal</i>														
 	→ <i>Tür zu einem verborgenen Raum? (Verwahrraum)</i> → <i>Bewegliches Modell, Wasserpumpe</i>															
 	→ <i>Ehemaliges Rüstloch, Übergangsbereich auf sechseckige Bauform</i> → <i>Treppengeländer mit gedrehten Traillen, Treppe um 1750 datiert</i>															
  	→ <i>Konstruktives Detail, Decke, Barock</i> → <i>Historischer Fensterbeschlag, Gestänge Verriegelung (ca. Ende des 19. Jh.)</i> → <i>Verzierung Balken</i>		<i>Großer Turm, Unterer Saal</i>													
Kompetenz- erwartung	Medienkompetenz: Einsatz des Smartphones zu Dokumentationszwecken und zur Präsentation der räumlichen Besonderheiten in den Wassertürmen Sozialkompetenz: Gegenseitige Unterstützung beim Identifizieren und Dokumentieren der architektonischen Gegebenheiten im Wasserturm Selbstkompetenz: Orientierung im Wasserturm, Ausdauer, Wahrnehmungsschulung, Aufmerksamkeitsfokussierung															
Lernformen	Einzelarbeit und/oder Gruppenarbeit															

Eigenes Wappen

Du beschäftigst dich mit alten Familienwappen und entwirfst ein eigenes Wappen.
Dazu musst du darüber nachdenken, was für dich und deine Familie typisch ist.

Siehst du die tolle Stuckdecke ganz oben im Kleinen Wasserturm? Diese hat ein bedeutender Künstler aus Wessobrunn angefertigt. Die ganzen Verzierungen sehen großartig aus, dabei sind sie nur aus Gips.
Siehst Du die Wappen an der Decke? Sie erinnern an wichtige Bürger der Stadt Augsburg.
Diese waren damals am Bau der Wassertürme beteiligt oder waren wichtige Persönlichkeiten Augsburgs.
Mit den Wappen wollten sie sich in der Decke verewigen. Hast Du Lust, Dich auch zu verewigen?

Aufgabe

Stelle dir vor, du bist berühmt und ein wichtiger Bürger deiner Stadt oder deines Dorfes.
Gestalte Dein eigenes Wappen. Nutze dafür die Vorlage in Abb. 1. Im unteren Teil von Abb. 1 ist Platz für deinen Namen.

Tipp: Die Wappen in Abb. 2 liefern Ideen. Du kannst aber auch dein eigenes Fabelwesen erschaffen.

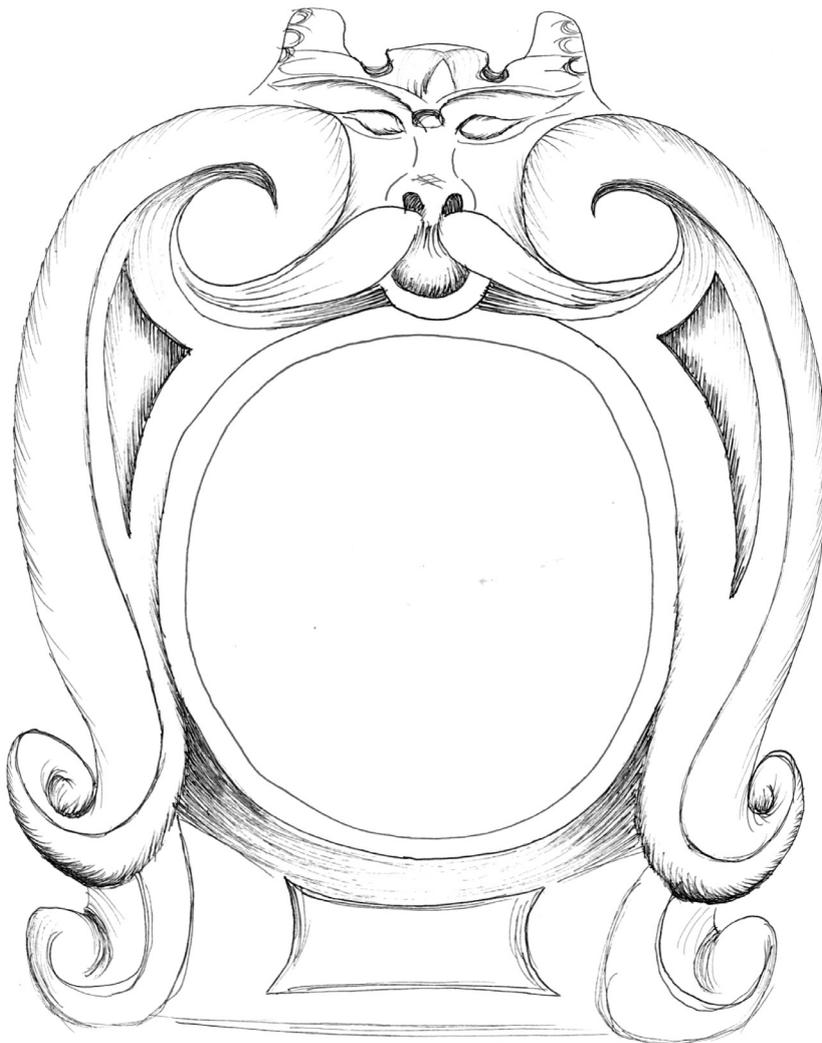


Abb. 1 Vorlage für ein eigenes Wappen

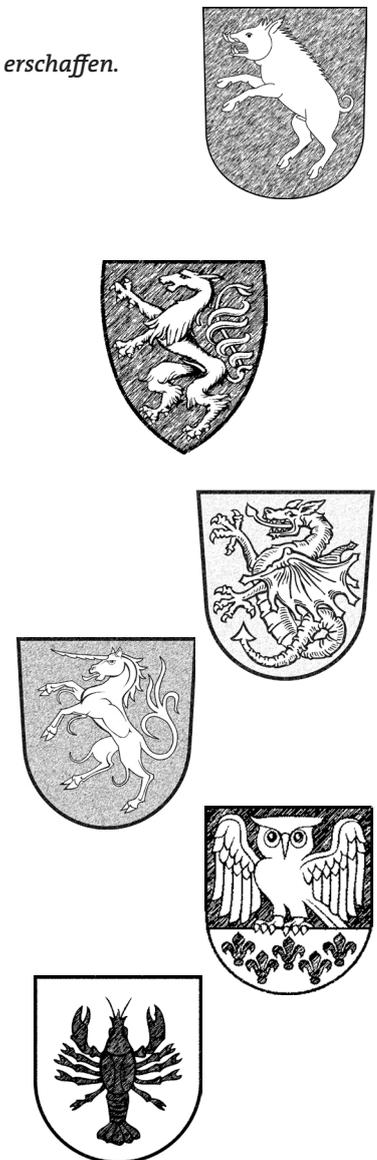


Abb. 2 Wappentiere

Der Kuppelraum im Kleinen Wasserturm ist geprägt von einer prächtigen Stuckdecke, welche deutlich die Formensprache des Barockes zeigt und in einem technischen Denkmal nicht selbstverständlich ist.

Die Kuppel wurde im Jahre 1672 aufgesetzt.

Die SuS identifizieren einzelne Schmuckformen und erfahren von der europaweiten Bedeutung der Wessobrunner Künstler. Nach der Rezeption der historischen Wappenschilder an der Decke des Wasserturms werden die SuS selbständig tätig und gestalten ein eigenes Wappen. Vor dem Hintergrund der eigenen bildnerischen Erfahrung üben die SuS, eigene und fremde Gestaltungsprozesse zu analysieren, zu reflektieren und zu vergleichen.

Didaktischer Ort	Durchführung und Nachbereitung
Sach- informationen	<p>Wappenschilder</p> <ul style="list-style-type: none"> → David von Stetten (Stadtpfleger – Bürgermeister) → Ocatvian Langemantel (Stadtpfleger – Bürgermeister) → Philipp Jacob Imhoff (Baumeister) → Christoph von Stetten (Baumeister) → Reymund Imhoff (Baumeister) → Philipp Harman (Baumeister) <p>Stuckdecke</p> <ul style="list-style-type: none"> → Stuckmörtel: verschiedene Materialien, wie Sumpfkalk, Weißkalk und Gips → schon 7000 v. Chr. Nachweis von Stuck für Innenraumgestaltungen → Barock ist bekannt für opulente plastische Formen, Decke zeigt neben floralen und ornamentalen Motiven auch Masken und Grottesken → Stuckdecke vom Wessobrunner Meister Matthias Schmutzer, sehr versierter Künstler, aus den Werkstätten der Benediktiner Abtei entstanden, schon in der Barockzeit florierendes „Unternehmen“, weit über die Ländergrenzen hinaus bekannt → Decke in Antragsstück gearbeitet, Ausarbeitung plastischer Stuckelemente an Ort und Stelle in die noch weiche Stuckmasse, erfordert hohe Kunstfertigkeit
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Wissenserwerb im Bereich der historischen Handwerkstechniken (Stuckierung, Relief), Gestaltung eines eigenen Wappens, erste Einblicke in die Heraldik</p> <p>Ästhetische und künstlerische Handlungskompetenz: Zusammenspiel der Kompetenzbereiche „Wahrnehmen“ (Betrachtung der historischen Stuckdecke) „Gestalten“ (Entwurf eigener Wappenschilder) und „Reflektieren“ (Bewusstmachung eigener Persönlichkeitsmerkmale, Außendarstellung)</p> <p>Selbstkompetenz/Medienkompetenz: Je nach Bereitschaft zur Selbstoffenbarung das eigene Wappen präsentieren und dessen Wirkung mit den Mitschülern analysieren</p>
Lernformen	<p>Die SuS sollen in Einzelarbeit zum eigenständigen Wahrnehmen angeregt werden. Die Beschäftigung mit der Stuckdecke sensibilisiert sie für die historische Stucktechnik und ermöglicht eine respektvolle Einordnung dieser handwerklichen und künstlerischen Leistung. Bei der eigenen künstlerischen Produktion sind die SuS in der Lage, sich mit der Formensprache historischer Wappen auseinanderzusetzen und diese in die heutige Zeit zu übertragen. Dabei können sie zum Ausdruck bringen, welchen gesellschaftlichen Platz sie für ihre persönliche Zukunft anstreben.</p>
weiterführende Infos	<p>Dieses AB eignet sich als Einstieg zur weiterführenden Beschäftigung mit der Hilfswissenschaft der Heraldik. Angeregt durch die historischen Vorlagen kann eine weiterführende Beschäftigung mit bedeutenden Augsburger Bürgern erfolgen und ihr Lebenswerk, verbunden mit ihrem politischen Engagement, eingeordnet werden (fächerübergreifend: Geschichte, PB, Religion, Kunst).</p> <p>Unterrichtsidee: Steckbrief</p>

Wie kommt das Wildschwein in den Turm?

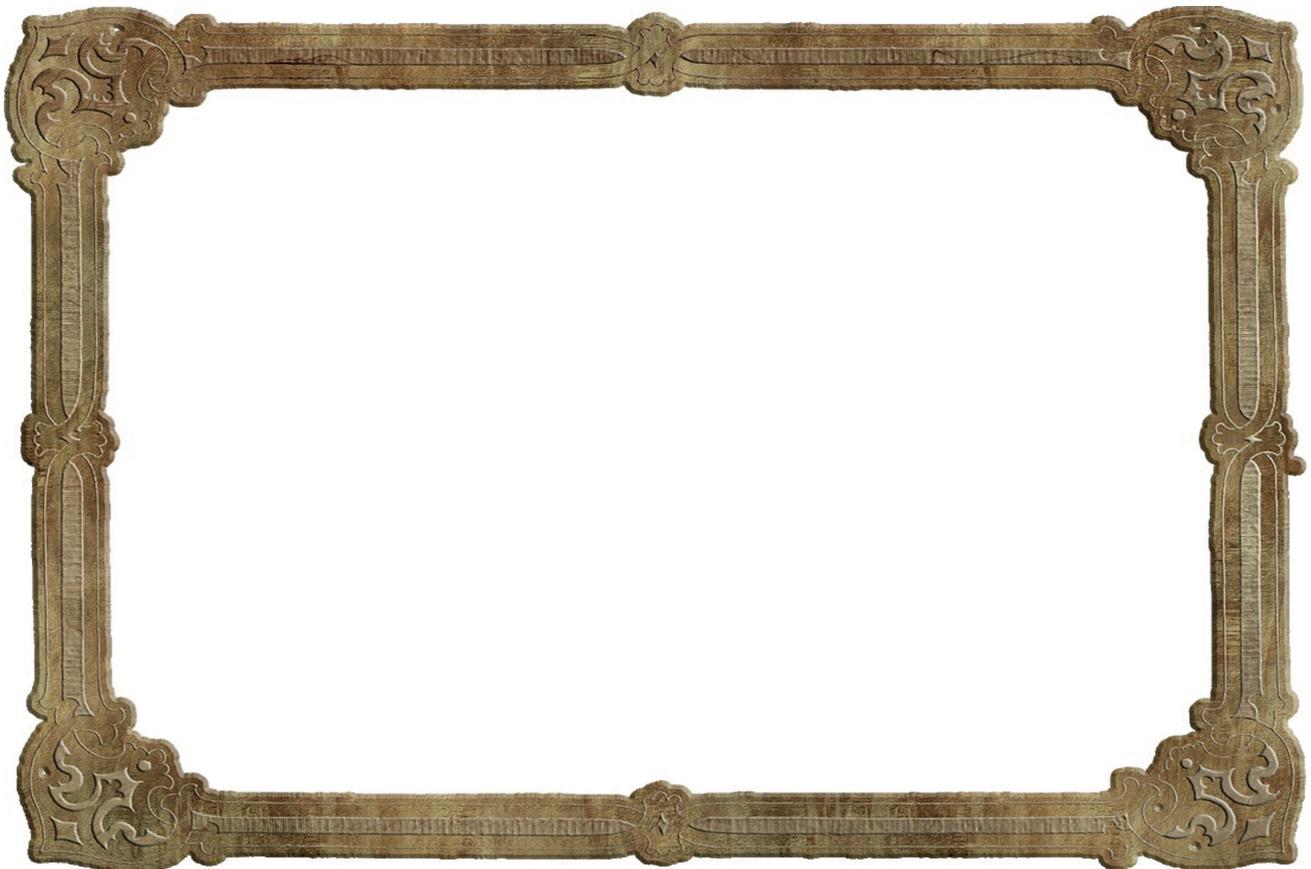
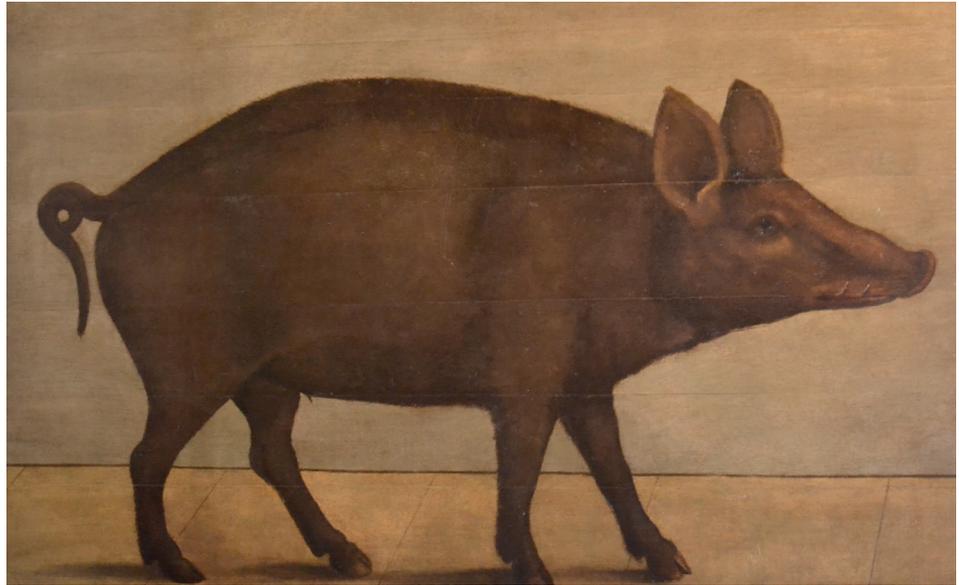
In den Augsburger Wassertürmen gibt es mehr zu entdecken als die alte Technik und Geschichte.
Es haben sich Tiere in den alten Mauern versteckt, die du finden sollst.

Aufgaben

1. *Suche das Wildschwein im Turm.*

Kreuze hier an, wenn du das Wildschwein im Turm gefunden hast.

2. *Das Wildschwein ist nicht allein. Welches Tier siehst du noch im Turm?
Zeichne das Tier in diesen Rahmen.*



Wie kommt das Wildschwein in den Turm?

Die SuS werden mit einer unerwarteten Aufgabenstellung zum aktiven Erkunden der Wassertürme motiviert. Das Thema Tiere, hier besonders das Waldtier Wildschwein, ist nicht selbstverständlich für ein Industriedenkmal. Die Tatsache der Darstellung macht die harte Lebensrealität der damaligen Nutzer anschaulich. Tiere, die mit dem Wasserzulauf angeschwemmt wurden, wurden geschlachtet und dienten als willkommene Nahrung („ergab 6 Pfund ohne Knochen“). Das Ereignis wurde hoch bewertet. Einige Tiere wurden in nahezu Originalgröße malerisch festgehalten und fanden ihren Platz als schmückendes Gemälde in den Räumen der Wassertürme.

Das plakative Arbeitsblatt eignet sich gut für SuS mit mangelnden Deutschkenntnissen und ermöglicht einen kreativen Zugang für SuS aus bildungsfernen Schichten.

Didaktischer Ort	Durchführung und/oder Nachbereitung
Sach- informationen	<p>→ Naturalistisches Ölgemälde mit Inschrift, Bildtafel aus dem 16. Jahrhundert (1563)</p> <p>Im selben Raum befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite ein weiteres Gemälde. Hier ist ein Rehbock, welcher das gleiche Schicksal wie das Wildschwein fand, abgebildet (1592). In originalen Reiseberichten ehemaliger honorierter Besucher werden ebenfalls die Tiere erwähnt: Herzog August d. J. von Braunschweig-Wolfenbüttel, 1598:</p> <p><i>„Item die wasserkunst, alda daß wasser durch Räder, Canalle oder Röhren und Pumpen in zween große Kassel wirdt hinauf geführet, da eß darnach herunter fallet uns sich in die gantze Stadt vertheilt, ist woll zusehn. Sie liegt hartt am rothen Thor. Im Jahr 1563 ist alda ein wildt Schwein, wie dan auch Anno 1952 ein Rehe hineingeschloffen, welche man gefangen.“</i></p> <p>(Quelle: Dussler, Hildebrand, <i>Reisen und Reisende in Schwaben, Reiseberichte aus elf Jahrhunderten</i>, Weißenhorn 1968, Band 1, S. 107)</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Facettenreichtum des Wasserturms als Bau-, Technik- und Kunstdenkmal erfahren</p> <p>Selbstkompetenz: Orientierung in den Räumen des Wasserturms, Gedächtnisschulung (im Falle der Verwendung des Arbeitsblattes für die Nachbereitung)</p> <p>Methodenkompetenz: Wahrnehmen und Wiedererkennen von visuellen Eindrücken; in Verbindung mit den historischen Gemälden und der eigenen Zeichnung lernen die SuS ästhetisch rezeptiv, reflexiv und produktiv mit Kunstgegenständen umzugehen,</p> <p>Sozialkompetenz: Gemeinsames Entdecken und Reflektieren der Tiergemälde, gemeinsames Beschreiben und Beurteilen der Zeichenergebnisse</p>
Lernformen	<p>Einzel- und/oder Partnerarbeit</p> <p>Innere Differenzierung: geeignet auch für kognitiv eingeschränkte Schüler</p> <p>Suchen des Wildschweinmotives im historischen Gebäude,</p> <p>Zeichnen eines Rehbocks</p>
Lösungen	Beide Gemälde befinden sich im 1. Stock des Großen Wasserturms, Mittlerer Saal
weiterführende Infos	<p>Mögliche Vertiefung im Kunst oder Werkunterricht:</p> <p>Plastisches Gestalten der Tierfiguren aus frei gewählten Materialien (z. B. Holz, Modelliermasse, Gips, Wachs, Stein ...)</p>

Rätselhafte Buchstaben

Hast du dich bei der Graffitiwand im Turm gefragt, was da steht? Eine geheime Nachricht?

Hier lernst du, diese rätselhaften Buchstaben zu entziffern und kannst dann selbst Geheimbotschaften hinterlassen.

Diese rätselhaften Buchstaben sieht man auch auf dem Titelblatt der „Hydraulica Augustana“ (Abb. 1). In dieser Schrift (mit solchen Buchstaben) wurde vom 16. Jahrhundert bis zum 19. Jahrhundert geschrieben und gedruckt. Der Brunnenmeister Casper Walther hat 1754 die „Hydraulica Augustana“ geschrieben. Darin erklärt er die Technik der Wassertürme. Damals kamen die Menschen von weit her, um von Caspar Walther dieses Handwerk zu lernen. Heute wissen wir durch sein Buch, wie die Türme damals ausgesehen haben und wie sein Leben als Brunnenmeister war.

Aufgaben

1. Markiere das Jahr der Veröffentlichung (Jahreszahl) und den Namen unserer Stadt Augsburg auf dem Titelblatt (Abb. 1) jeweils mit einem Kreis!

2. Entziffere die drei Wörter. Schreibe die Wörter in unserer heutigen Schreibweise in die Zeile darunter.

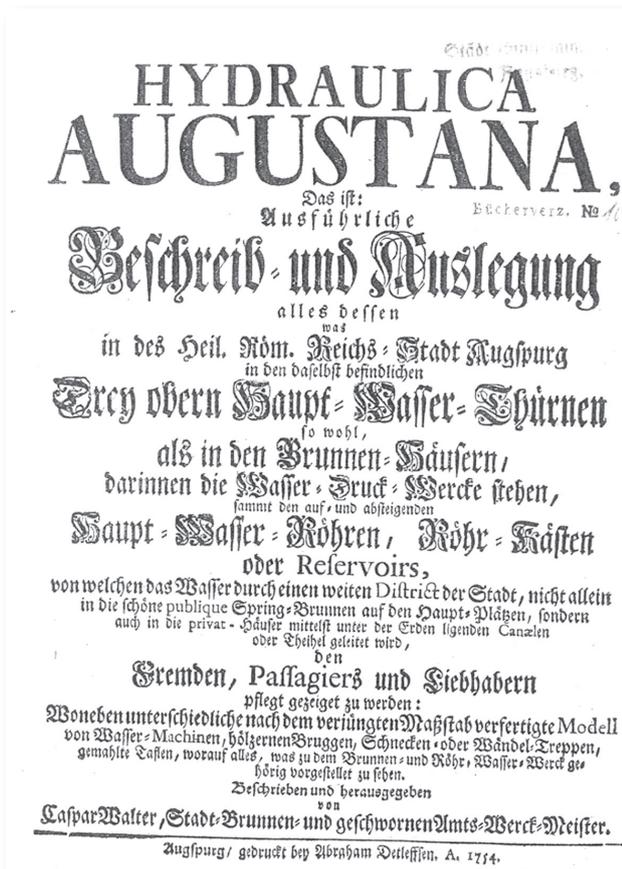


Abb. 1 Titelblatt der „Hydraulica Augustana“

Entzifferungshilfe

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Wasserwerk

Brunnen

Augsburg

Hat sich bei dem letzten Wort ein Fehler eingeschlichen? Nein, denn das ist die frühere Schreibweise.

Es gibt zwei unterschiedliche Zeichen für den Buchstaben s – welche sind das?

3. Wie könnte dein Name in dieser alten Schrift aussehen? Schreibe Deinen Namen mithilfe der Entzifferungshilfe auf.

Frühere Schriften werden von heutigen SuS weitgehend weder in der aktiven Anwendung noch der Rezeption beherrscht.

Diese Kompetenz ist jedoch notwendig, um Lernenden die eigenständige Arbeit mit geschichtlichen Quellen, eine individuelle Aneignung dieser und somit den persönlichen Zugang zu Geschichte zu ermöglichen.

In der Auseinandersetzung mit früheren Schriften kann außerdem die Schriftsprachkompetenz geschult werden.

<p>Didaktischer Ort</p>	<p>Nachbereitung</p>
<p>Sach- informationen</p>	<p>Der Brunnenmeister Caspar Walter (1701–1769) gilt als der bedeutendste Brunnenmeister Augsburgs. In seinem Hauptwerk, „Hydraulica Augustana“ (1754) beschreibt er das Wasserwerk am Roten Tor und erregte damit weit über die Grenzen der Reichsstadt hinaus Aufmerksamkeit. Die Abbildung auf dem Aufgabenblatt zeigt das originale Titelblatt der „Hydraulica Augustana“.</p> <p>Dem Alter des Werks ist es geschuldet, dass sich die Schrift – es handelt sich um die in der Zeit vom 16. bis Mitte des 20. Jahrhunderts verbreitete „Frakturschrift“ – und die Rechtschreibung von der heutigen unterscheiden. Ein Beispiel ist die Schreibweise von „Augsburg“ als „Augspurg“ oder das Ligatur „s“ bei ss und sch. Das „-spurg“ bedeutete so viel wie „seine Stadt“. „Augspurg“ hieß also „dem Augustus seine Stadt“ (nach dem Gründungsvater Augsburgs, dem römischen Kaiser Augustus).</p>
<p>Kompetenz- erwartung</p>	<p>Sachkompetenz: Entwicklung unserer Druckschrift, Erkennen von Frakturschrift, diese Schriften in eigenen Texten anwenden</p> <p>Methodenkompetenz: Schriftsprachkompetenz, Quellen methodisch bearbeiten und die Ergebnisse im Arbeitsblatt dokumentieren sowie in der Klasse präsentieren</p> <p><i>Aufgaben 1, 2 und 3</i> regen die Lernenden dazu an, sich eigenständig mit einer authentischen Quelle auseinanderzusetzen. Die Identifikation des Alters einer Quelle, wie bei Aufgabe 1, ist ein wichtiger erster Schritt im Umgang mit Originalquellen. Die Schrift rezipieren zu können, ist eine weitere Voraussetzung, um sich die Inhalte von authentischen Quellen aneignen zu können.</p> <p><i>Aufgabe 2</i> ermöglicht es, das Lesen der Schrift anhand einzelner Wörter zu üben. Diese sind gesondert aufgeführt und damit leichter zu entziffern.</p> <p>Bei <i>Aufgabe 3</i> ist die Information auf der Gesamtseite versteckt. Die Förderung der Methodenkompetenz – in Form der eigenständigen Quellenarbeit – gehört zu den im Lehrplan verankerten Aufgaben des Geschichtsunterrichts und kann auf diese Weise spielerisch gefördert werden. Zudem wird die Bedeutung, welche authentische Quellen auch für die heutige Zeit noch haben, unterstrichen.</p> <p><i>Aufgabe 4</i> ermöglicht die aktive Anwendung der Schrift, das Schreiben. Dies kann zur Förderung der Schriftsprachkompetenz beitragen, da die Motorik hierbei geschult wird. Zudem regt sie Kreativität und ästhetisches Empfinden der Lernenden an.</p> <p>Selbstkompetenz: Individuelle Schrift auch aus künstlerischer Perspektive wahrnehmen, kreativ weiterentwickeln und die individuelle Leistung beurteilen</p> <p>Sozialkompetenz: Schrift als veränderliches Kommunikationsmittel zwischen den Generationen wahrnehmen und vergleichen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede identifizieren</p>
<p>Lernformen</p>	<p>Einzelarbeit: Optische Diskriminierung, Lesen von Frakturschrift, Rechtschreiben, Schreiben nach alter Schriftvorlage</p>
<p>Lösungen</p>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Aufgabe 1: „1754“ und siehe Lösungsabbildung</p> <p>Aufgabe 2: „Wasserwerk“, „Brunnen“, „Augspurg“;</p> <p>Aufgabe 3: Der Lernende hat seinen Namen geschrieben. Hierbei muss nicht das exemplarische Alphabet verwendet werden. Die Aufgabe ist erfüllt, wenn zu erkennen ist, dass der Lernende begriffen hat, dass sich die heutige Schrift von der damaligen unterscheidet. Dementsprechend sollte das Schriftbild bei der Aufgabe von dem eigentlichen Schriftbild des Lernenden abweichen. Ebenso ist die Aufgabe erfüllt, wenn der Name (noch) nicht vollständig geschrieben ist, dafür aber einzelne sehr akkurate Buchstaben zu erkennen sind.</p> </div> </div>

Ich sehe was, was du nicht siehst!

Du befindest dich mit einem Partner/einer Partnerin im Turmzimmer des Brunnenmeisterhauses.

Einer beschreibt vom Fenster aus die Aussicht auf den untenliegenden Handwerkerhof so genau, dass der/die Andere die Umgebung, ohne sie zu sehen, aufzeichnen kann. Am Ende habt ihr gemeinsam ein Bild erstellt, das ihr mit dem echten Handwerkerhof vergleichen könnt.

Du lernst, dich in deinen Partner/deine Partnerin hineinzusetzen und euch gegenseitig besser zu verstehen.

Ihr lernt auch, genau hinzusehen, einen Ort zu beschreiben, ihn zu zeichnen und eure Eindrücke zu vergleichen.

Aufgaben

1. Gebt euch in Partnerarbeit ein Zeichendiktat.

So geht ihr vor

Ihr braucht

- ▶ Papier + Bleistift
- ▶ einen Partner/eine Partnerin, um das Arbeitsblatt gemeinsam zu bearbeiten.

1. Legt fest: *Wer zeichnet?*
Wer schaut aus dem Fenster auf den Handwerkerhof und beschreibt diesen?

Wenn du beschreibst:

2. Schau aus dem Fenster des Turmzimmers auf den Handwerkerhof. Beobachte genau, was du im Handwerkerhof siehst.
3. Beschreibe deinem Partner/deiner Partnerin langsam und Schritt für Schritt genau, was du siehst.

Als Hilfestellung:

*Was siehst du (z. B. Objekte, Gebäude, Menschen)?
Wo genau befindet sich das Beschriebene
(z. B. rechts, links, geradeaus, in welchem Abstand zu
einem anderen Objekt, an welchem Ort)?
Beschreibe in Einzelheiten Formen, Farben, Größen und
Größenverhältnisse von Objekten zueinander.
Benenne die Objekte.*

Wenn du zeichnest:

2. Nimm Papier und Bleistift. Setze dich mit dem Rücken zum Fenster, sodass du nicht siehst, was dein Partner/deine Partnerin beschreibt.
3. Höre bei der Beschreibung gut zu. Zeichne so genau wie möglich, was dein Partner/deine Partnerin beschreibt. Frage deinen Partner/deine Partnerin, wenn du mehr Informationen brauchst oder etwas nicht verstanden hast.
4. Nachdem du die Zeichnung beendet hast: Schau aus dem Fenster. Vergleiche deine Zeichnung mit dem Blick auf den Handwerkerhof.
5. Zeige deine Zeichnung einem/einer Dritten und lasse raten, was du gezeichnet hast.

2. Nach dem Zeichendiktat

*Diskutiert: Aus welchem Fenster habt ihr geschaut?
Kreist dieses Fenster auf dem Foto des Arbeitsblattes ein.*

*Geht danach hinunter in den Handwerkerhof.
Vergleicht den gezeichneten Ausschnitt mit dem echten Handwerkerhof.*

*Diskutiert mit eurem Partner/eurer Partnerin:
Welche zwei Details würdest du anders beschreiben
bzw. anders zeichnen?*

Abb.1 Wasserturm mit
Brunnenmeisterhaus

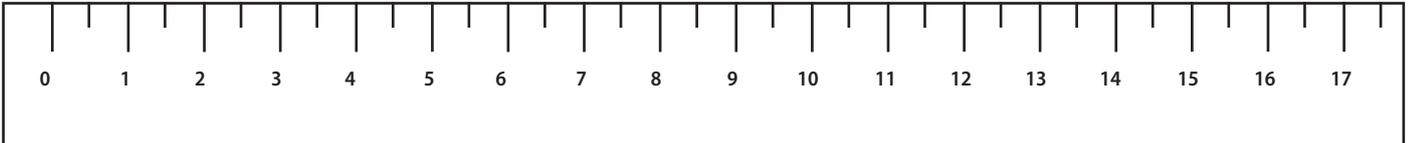


Die SuS trainieren ihre Kommunikationsfähigkeit im Senden und Empfangen von Informationen. Voraussetzung dafür ist einerseits genaues Wahrnehmen und Verbalisieren der optischen Eindrücke und andererseits genaues Zuhören, Entwicklung eines inneres Bildes und in diesem Fall die zeichnerische Umsetzung des Gehörten.

Didaktischer Ort	Durchführung	
Sach- informationen	<p>Der Blick aus dem Fenster der ehemaligen Brunnenmeisterwohnung im ersten Stock (Turmzimmer) auf den Innenhof der Wasserturmanlage bzw. auf den sogenannten Handwerkerhof.</p> <p>Dieser ist in Form eines Barockgartens mit Buchsbaumhecken um einen Brunnen gestaltet. Diese Art der aufwendigen Gestaltung erfolgte erst in jüngerer Zeit nach Abriss eines Pumpenhauses im Hofinneren. Für die Umsetzung der anspruchsvollen Aufgabe wird die „Kraft des kleinen Fensters“ (Bachelard) genutzt. Dieses gibt einen Bildausschnitt vor und begrenzt so die überfordernde Komplexität der Wirklichkeit auf ein beschreibbares Segment.</p> <p>Es geht um die differenzierte Wahrnehmung der SuS und wie sie ihre Eindrücke den MitschülerInnen erklären können bzw. wie die Kinder ihr inneres Bild, das sie durch die Beschreibungen erzeugen, zeichnerisch zwei-dimensional umsetzen können. Aus Denkmalschutzgründen dürfen dafür nur Bleistifte verwendet werden.</p>	
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Kennenlernen und Beschreiben typischer Elemente eines Barockgartens</p> <p>Sozialkompetenz: Durch die Arbeit in Zweiergruppen soll die Sozialkompetenz bzw. Empathiefähigkeit der SuS gestärkt werden – gerade der/die Beschreibende lernt, sich in die Rolle eines Sehbehinderten zu versetzen, der vermehrt abhängig ist von verbaler Information. Hilfreich ist der Perspektivenwechsel zwischen Zeichnendem und Erklärendem.</p> <p>Die Kommunikationsfähigkeit bzw. die verbale Ausdrucksfähigkeit wird durch die vielen Gesprächsanlässe in einer echten Gesprächssituation gefördert.</p> <p>Selbstkompetenz: Stärkung der Reflexionsfähigkeit, da die Kinder über die Qualität des Prozesses und seines Ergebnisses diskutieren sollen. Dabei ist der objektive Maßstab die Realität und die Einschätzung zunächst unbeteiligter Dritter.</p> <p>Methodenkompetenz: Handlungen planen und umsetzen, selbstständig arbeiten, Förderung von Feinmotorik und Ausdrucksfähigkeit – besonders in Bezug auf räumliche Orientierung, „Mental Maps“ entwickeln und diese verbalisieren</p>	
Lernformen	Partnerarbeit , Zeichendiktat	
Lösungen		<p>Für den ersten Aufgabenteil gibt es individuelle Lösungen, da jedes Bild auf dem Niveau des jeweiligen Lernenden erstellt wird. Das gesuchte Fenster befindet sich im vorderen Gebäude im zweiten Stock.</p> <p>Die Zielperspektive liegt schwerpunktmäßig auf dem Austauschprozess und dem nachgeordneten Gespräch zwischen den Teilnehmern, da hier über zukünftige Verbesserungen in der Interaktion und Kommunikation gesprochen werden kann und entsprechende Verhaltensänderungen vereinbart werden können.</p>
weiterführende Infos	<p>Literatur Gaston Bachelard (1960): <i>Poetik des Raumes</i></p>	

Mein persönliches Lineal

Ein Tipp, wie du immer ein Lineal bei dir haben und so schnell und einfach alle Dinge messen kannst:
lege die Fingerspanne zwischen Zeigefinger und Daumen auf das Lineal.



Auf wieviel Zentimeter kommst du? Markiere oben auf dem Lineal!

Aufgaben

(zu Beginn der Führung im Kleinen Wasserturm)

1. Messe mit deinem „Handlineal“ die Breite der Dielen in der Wohnung des Brunnenmeisters.

Tipp: Suche dir das breiteste Brett aus und trage die Zahl in das Arbeitsblatt ein.



_____ cm

Nicht schlecht, oder?
Da weiß man, dass der Baum
ordentlich dick war, aus dem man
solche Bretter gesägt hat.

2. Messe die Breite und Länge einer Tonfliese!
Ist sie quadratisch? Kreuze die Antwort an.

ja nein



3. Wie breit und hoch ist die Geheimtür
im unteren Saal im Kleinen Turm?



_____ cm

Die SuS orientieren sich im historischen Gebäude und identifizieren historische Ausstattungsgegenstände. Sie werden zum aktiven Erforschen und Dokumentieren dieser historischen Ausstattungsgegenstände angeregt. Mit dem „Körperlineal“ haben sie das dazu notwendige, flexibel einsetzbare Hilfsmittel. In der Regel liegt bei Kindern zwischen 10 und 14 Jahren die Spanne zwischen Zeigefinger und Daumen bei ca. 10–15 Zentimetern.

Didaktischer Ort	Durchführung
Sach- informationen	<p>→ Dielen (1. OG Brunnenmeisterhaus) Es handelt sich um originale barocke Dielenbretter. Interessant ist der Vergleich zu einer heutigen Dielung und den in der Regel deutlich schmaleren Brettern. Aufmerksame SuS können die unter dem Anstrich verborgene Holzmaserung erkennen.</p> <p>→ Tonfliese (3. OG Wendeltreppenraum) Die Fußbodenfliesen sind quadratisch. Die SuS sollen erkennen, dass die Länge auch der Breite entspricht. Es ist ein übliches Plattenmaterial, welches schon seit vielen Jahrhunderten verwendet wird. Es handelt sich um Tonfliesen, die je nach den Zuschlagstoffen und Härte der Brände unterschiedliche Oberflächen aufweisen können. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie der barocken Bauphase zugeordnet werden können.</p> <p>→ Holztüre (unterer Saal im Kleinen Turm) Hier müssen die SuS das „Körperlineal“ mehrmals anlegen und eine Summe bilden, um die Gesamtmaße der Tür zu bestimmen. Die Türe hat historische Beschläge aus geschmiedetem Eisen und Lüftungslöcher. Mittels der Frage, was sich hinter der Tür befindet, kann die Fantasie der SuS angeregt werden.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Methodenkompetenz: Maße und Größen wie beispielsweise das „Körperlineal“ anwenden, dabei Möglichkeiten und Grenzen von verschiedenen Messinstrumenten beurteilen</p> <p>Sachkompetenz: Verschiedene Baumaterialien und ihre Verwendung (früher und heute) kennen, Ergebnisse hierzu den Klassenkameraden vorstellen</p> <p>Selbstkompetenz: Orientierung im Raum, den eigenen Körper als Möglichkeit des Messens und Orientierens wahrnehmen und beurteilen</p>
Lernformen	<p>Einzel- oder Partnerarbeit Niedrigschwelliges Angebot mit spielerischem Zugang, geeignet für SuS mit geringen Deutschkenntnissen und SuS aus bildungsfernen Schichten</p>
Lösungen	<p>Dielen: ca. 40 cm Fliesen: ca. 20 x 20 cm (quadratisch) Holztür: ca. 50 x 100 cm</p>

Wasserverbrauch – gestern und heute

Du vergleichst, für welche Aktivitäten man früher und heute welche Menge Wasser benötigt hat.

Zuerst die gute Nachricht: Wir können Wasser nicht verbrauchen. Es geht nur an einen anderen Ort (ableiten, versickern oder verdunsten) oder es wird verschmutzt und ist deshalb als Trinkwasser nicht mehr brauchbar. Man spricht daher vom Wassergebrauch statt Wasserverbrauch.

Aufgaben

1. Spielt das „Wasserspiel“ gemeinsam in der Klasse nach der folgenden Anleitung.

So geht ihr vor

Ihr braucht

- ▶ Papier + Stift
- ▶ 1 Rolle Kreppband

So gehts

1. Schätze wieviel Wasser (in Litern) du jeden Tag benötigst (vgl. Abb. 1). Schreibe die Zahl auf das Blatt Papier
2. Klebt mit Kreppband einen langen Pfeil auf den Boden. Unterteilt den Pfeil grob in Abschnitte von 0 Liter (Anfang des Pfeils) bis unendlich viel Wasser (Pfeilspitze).
3. Jeder stellt sich entsprechend der Wassermenge auf seinem Zettel auf die entsprechende Stelle des Pfeils (die niedrigste Zahl am Anfang des Pfeils, die höchste Zahl entsprechend am Ende).
4. Diskutiert: *Was könnt ihr erkennen? Welche Zahlen wurden genannt? Was findet ihr komisch/auffällig?*

Tipp: Das Diagramm zeigt, wofür Wasser im Alltag genutzt wird und stellt das Verhältnis der gebrauchten Wassermengen dar.

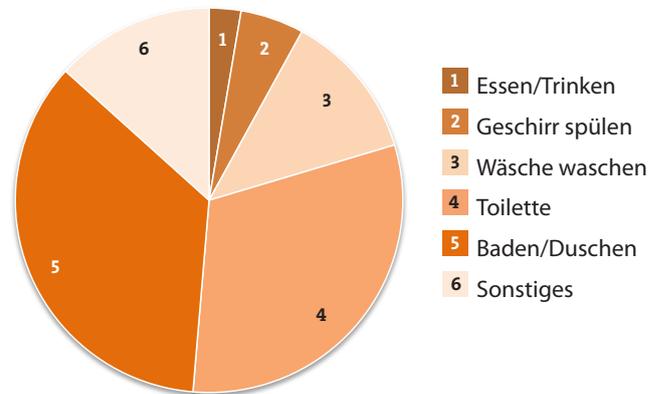


Abb. 1 Wassergebrauch in Deutschland

2. Welche Aktivitäten sind Wasserfresser? Trage die Wassermengen auf den Schreiblinien ein.

Essen und Trinken	Geschirr spülen	Körperpflege	Toilette	Wäsche waschen	Putzen und Gießen
_____	_____	_____	39 l	18 l	_____

In Augsburg hat man schon vor über 500 Jahren das saubere Trinkwasser vom verschmutzten Brauchwasser getrennt und auf die Reinhaltung des Trinkwassers geachtet. Trotzdem war sauberes Wasser auch in Augsburg ein kostbares Gut.

3. Schätze: Wie viele Liter Wasser hat eine Person vor 500 Jahren pro Tag für die folgenden Aktivitäten gebraucht?

Essen und Trinken	Geschirr spülen	Körperpflege	Toilette	Wäsche waschen	Putzen und Gießen
_____	_____	_____	_____	_____	_____

4. Wie viele Liter Wasser hat eine Person vor 500 Jahren insgesamt pro Tag gebraucht? Trage ein:

_____ Liter

Der oft verwendete Ausdruck „Wasserverbrauch“ ist falsch, da wir Wasser nicht verbrauchen können. Wasser geht in einen anderen Aggregatzustand (Wasserdampf oder Eis) über, fließt zu einem Ort, an dem es für uns nicht mehr nutzbar ist (Kanalisation, Versickern im Boden) oder es wird verschmutzt, sodass es nicht mehr als Trinkwasser dienen kann. Deshalb spricht man vom Wassergebrauch.

Didaktischer Ort	Vor- und Nachbereitung																								
Sachinformationen	<p>Nur 0,3 % aller Süßwasservorräte der Erde befinden sich in Seen und Flüssen und sind damit leicht zugänglich. Ein Großteil dieses Wasser ist durch Industrie, Landwirtschaft und Viehzucht so verschmutzt, dass man es nicht als Trinkwasser nutzen kann. Süßwasservorräte sind geographisch unterschiedlich verteilt. Deshalb ist die Ressource Trinkwasser weltweit zu einem kostbaren Gut geworden.</p> <p>In Augsburg hat man bereits vor über 500 Jahren ein Wasserschutzgebiet (heute Stadtwald) angelegt und Trinkwasser vom Brauchwasser getrennt.</p> <p>Da unser Wassergebrauch in den letzten 100 Jahren dramatisch gestiegen ist, gibt es auch in Deutschland vor allem in trockenen Sommern Wassermangel. Dieser ist durch ein aufwändiges Wassermanagement beherrschbar. In den letzten 30 Jahren haben sich Wassersparmaßnahmen etabliert, so dass der Wassergebrauch pro Person/Tag von 147 l (1990) auf 121 l gesunken ist. Augsburg liegt mit 113 l pro Person/Tag unter dem Bundesdurchschnitt.</p> <p>Die größten Wassereinsparpotentiale im Haushalt liegen bei der Körperpflege und Toilettenspülung. Vor 500 Jahren war der Wassergebrauch in Deutschland mit 22 l pro Tag und Person nicht größer als heute in Ägypten. Trotzdem konnte der Wasserbedarf einer Familie bei über 150 l am Tag liegen, weil die Familien größer waren.</p> <p>Das Wasserholen am Brunnen war eine harte Arbeit. Deshalb wurde Kleidung nur einmal pro Woche gewechselt und statt zu duschen wusch man sich über einer Waschschüssel. Gebadet wurde einmal pro Woche, wobei die ganze Familie das gleiche Badewasser benutzte. Selbst das war nur reicheren Familien möglich, arme badeten gar nicht. Statt Toiletten mit Wasserspülung gab es Nachttöpfe oder „Plumpsklos“.</p>																								
Kompetenz-erwartung	<p>Sachkompetenz: Die Bedeutung des Wassers für das alltägliche Leben erfahren und beurteilen. Durch den Vergleich mit der Vergangenheit Möglichkeiten eines sorgsam Umgang mit der Ressource Wasser erschließen.</p> <p>Selbstkompetenz: Eigene Gedanken zum Wassergebrauch entwickeln und selbstkritisch mit der Realität vergleichen.</p> <p>Sozialkompetenz: Ergebnisse zum Wassergebrauch diskutieren und eigene Ideen bzw. Lösungsansätze zur Vermeidung eines hohen Wassergebrauchs formulieren.</p>																								
Lernformen	Gruppenarbeit Schätzen, Vergleichen, Rechnen, Lesen von Diagrammen, Verwenden von Diagrammen bei der Problemlösung																								
Lösungen	<p>Aufgabe 1: Der durchschnittliche Wassergebrauch in Augsburg beträgt 113 Liter pro Person.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Essen und Trinken</th> <th>Geschirrspülen</th> <th>Körperpflege</th> <th>Toilettenspülung</th> <th>Wäsche waschen</th> <th>Putzen und Gießen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aufgabe 2</td> <td>heute</td> <td>4 l</td> <td>7 l</td> <td>45 l</td> <td>39 l</td> <td>18 l</td> <td>8 l</td> </tr> <tr> <td>Aufgabe 3</td> <td>vor 500 Jahren</td> <td>4 l</td> <td>4 l</td> <td>3 l</td> <td>1 l</td> <td>4 l</td> <td>6 l</td> </tr> </tbody> </table> <p>Aufgabe 4: 22 l – wie heute in Ägypten</p>			Essen und Trinken	Geschirrspülen	Körperpflege	Toilettenspülung	Wäsche waschen	Putzen und Gießen	Aufgabe 2	heute	4 l	7 l	45 l	39 l	18 l	8 l	Aufgabe 3	vor 500 Jahren	4 l	4 l	3 l	1 l	4 l	6 l
		Essen und Trinken	Geschirrspülen	Körperpflege	Toilettenspülung	Wäsche waschen	Putzen und Gießen																		
Aufgabe 2	heute	4 l	7 l	45 l	39 l	18 l	8 l																		
Aufgabe 3	vor 500 Jahren	4 l	4 l	3 l	1 l	4 l	6 l																		
weiterführende Infos	Vertiefung von Aufgabe 2: Besonders anschaulich ist es für die Schüler, wenn sie die gebrauchten Wassermengen z. B. als Flaschen zur Verfügung gestellt bekommen und diese den jeweiligen Aktivitäten zuordnen. Durch das Hin- und Hertragen der Wasserflaschen wird ein Gefühl für die verwendete Wassermenge vermittelt (Handlungskompetenz). So erhalten die SuS eine Vorstellung von der harten Arbeit der Wasserträger.																								

Wie kommt Wasser den Berg hinauf?

Du beobachtest und probierst aus, nach welchem physikalischen Prinzip die historische Augsburger Wasserversorgung funktioniert. Im Experimentierraum des Wasserturmes gibt es hierfür ein Modell.

Aufgaben

1. Führt das Experiment „kommunizierende Röhren“ aus der Experimentierkiste zu zweit nach der Anleitung durch (siehe auch Abb. 1).



Abb. 1 Experiment „kommunizierende Röhren“

2. Probiere das Prinzip der kommunizierenden Röhren im Modellraum des Wasserturms aus. *Versorge auch höher gelegene Häuschen mit Wasser!*
3. Kennzeichne die Häuser in Abb. 3, die Wasser aus dem Turm erhalten können.
4. Wie müsste der Turm verändert werden, um alle Häuser mit Wasser zu versorgen? Zeichne die Veränderung mit Bleistift in Abb. 3 ein.

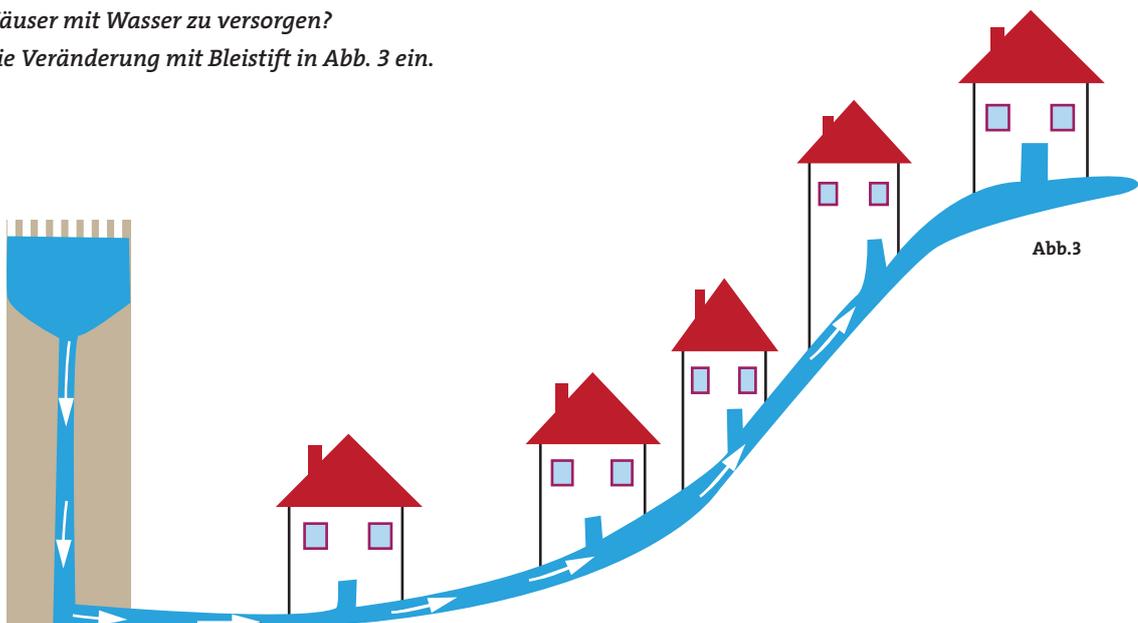


Abb. 3

So geht ihr vor

Ihr braucht

- ▶ 1 Schlauch (Experimentierkiste)
- ▶ 2 Plastikflaschen
- ▶ Wasser

So gehts

1. Haltet den Schlauch an beiden Enden hoch (siehe Abb. 1)
2. Füllt ein wenig Wasser in den Schlauch. *Der Wasserstand wird auf beiden Seiten immer gleich hoch sein = Prinzip der kommunizierenden Röhren (siehe auch Abb. 2)*

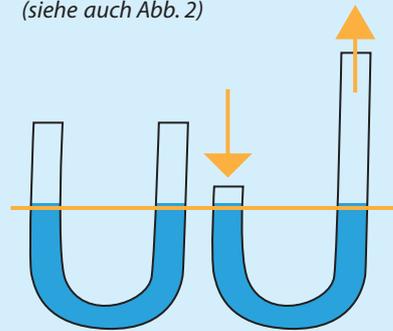
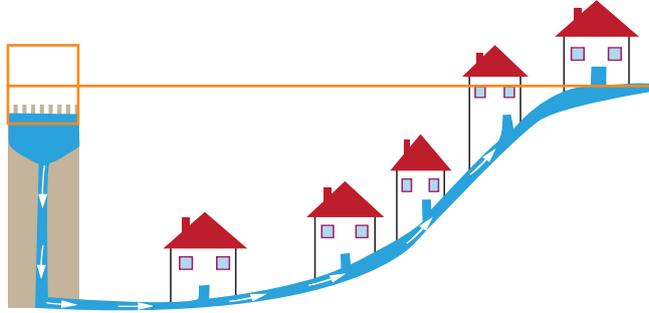


Abb. 2 Prinzip der kommunizierenden Röhren. Die Verteilung des Wassers aus den Wassertürmen in die Augsburger Oberstadt funktioniert nach diesem Prinzip.

Nachdem das Wasser ins Becken des Wasserturmes gepumpt wird, übernimmt das Prinzip der kommunizierenden Röhren die Aufgabe, den Druck zu liefern, der benötigt wird, um das Wasser in die Oberstadt Augsburgs zu drücken.

Didaktischer Ort	Durchführung
Sach- informationen	<p>Das Prinzip der kommunizierenden Röhren besagt: Bei verbundenen Gefäßen/Leitungen/Röhren, welche nach unten geschlossen und nach oben offen sind, streben Flüssigkeiten stets an allen Öffnungen dazu, gleich hoch zu stehen (Meeresspiegel). Dieses Prinzip nutzt die Schlauchwaage. Mit ihr lässt sich beispielsweise auf Baustellen die Höhe eines Niveaus überprüfen.</p> <p>Der Höhenunterschied zwischen Unter- und Oberstadt beträgt 12 Meter. Das Becken im Wasserturm liegt ca. 25 Meter hoch und damit noch ca. 13 Meter höher als die Oberstadt. Das Wasser, das ständig nachfließt, kommt also dort mit einem Druck heraus, der diesen zusätzlichen 13 Metern über dem Oberstadtniveau entspricht (abzüglich Verluste durch Reibung und undichte Stellen im Rohrsystem).</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Methodenkompetenz: Visual Literacy im Sinne des Verstehens der schematischen Zeichnungen und des in ihnen verbildlichten physikalischen Prinzips, Transfer des Schaubilds in praktisches Experimentieren mit passgenauen Materialien, Beurteilen des Experimentierens, Dokumentieren der Experimentiererergebnisse, Präsentieren der Ergebnisse in der Klasse</p> <p>Sachkompetenz: Prinzip der kommunizierenden Röhren und Nutzbarmachung in den Wassertürmen beschreiben, auf die Situation in den Wassertürmen beziehen und präsentieren</p> <p>Selbstkompetenz: Freude am Experimentieren und handlungsorientiertem Entdecken</p> <p>Sozialkompetenz: Austausch und Lösungserarbeitung des Experiments in einer Gruppe</p>
Lernformen	<p>Eigene Erarbeitung des physikalischen Prinzips anhand des Arbeitsmaterials und praktische Erprobung im Experimentierraum (Einzelarbeit).</p> <p>Gruppenarbeit ist ebenfalls möglich.</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1 + 2: praktische Durchführung des Experiments im Modellraum</p> <p>Aufgabe 3 + 4:</p>  <p>Der Wasserturm muss aufgestockt werden, um genügend Druck für die Versorgung der Häuser in der Oberstadt, die höher liegen, aufbauen zu können und alle Häuser zu versorgen. Der Wasserspiegel im Turm muss gleich hoch sein, wie der Wasseranschluss zum höchst gelegenen Haus.</p>
weiterführende Infos	<p>Die Prachtbrunnen in der Maximilianstraße sollten als Springbrunnen fungieren. Welche Maßnahme an den Wassertürmen ist erforderlich, damit das Wasser nicht nur heraus fließt, sondern unter Druck sprudelt?</p> <p>Weitere Arbeitsblätter/Aufgaben: http://www.leifiphysik.de/mechanik/druck-kolben-und-schweredruck/versuche/verbundene-gefaesse-kommunizierende-roehren</p>

Wir bauen ein Wasserrad

Du lernst, die Funktionsweise eines Wasserrads zu beschreiben und kannst am Ende ein selbstgefertigtes Modell eines Wasserrades ausprobieren.

Früher hielten viele Menschen Flüsse für etwas Lebendiges, weil Wasser sich bewegt. Die Bewegung des Wassers wird in der Natur von der Schwerkraft erzeugt. Das bedeutet: Wasser fließt immer nach unten.

Um Wasser nach oben zu transportieren, braucht man Energie. Wollte man früher Wasser in der Oberstadt von Augsburg haben, musste man es mit Eimern hochtragen. Die Muskeln des Trägers lieferten dafür die Energie. Wenn man Wasser in die 12 Meter höher gelegene Oberstadt pumpen wollte, brauchte man ebenfalls Energie. Diese lieferte ein Lechkanal, der Lochbach. Mit seiner Strömung trieb er die Wasserräder an, deren Bewegung Pumpen (über die Pleuelstange) in Gang setzten.

Aufgaben

Baut das Wasserrad nach der Anleitung auf der Kopiervorlage (KV1) zusammen.

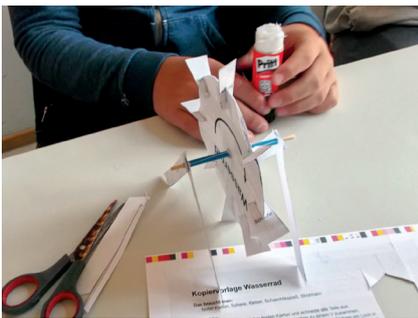


Abb. 1 Klebt zuerst die Vorlage auf den Karton. Schneidet danach die einzelnen Teile aus.



Abb. 3 Bläst gegen die Schaufel, um zu sehen, wie das Wasserrad funktioniert.

Tipp

Wenn du das Rad im Wasser ausprobieren möchtest, musst du statt Karton aufgeschnittene Tetra Paks verwenden. Zur besseren Stabilität klebst du immer zwei Lagen Tetra Pak-Material aufeinander. Das sieht auch schöner aus, weil die bedruckten Seiten dann innen sind.



Abb. 3 So sieht das fertige Wasserrad aus.

Dieses Arbeitsblatt ist Voraussetzung für die Bearbeitung des Arbeitsblattes „Wie treibt man eine Pumpe an“.

Didaktischer Ort	Vorbereitung
Sach- informationen	<p>Schon früh versuchten die Menschen, Wasser dorthin zu transportieren, wo es gebraucht wurde. Das geschah mit Gräben oder hölzernen Wasserleitungen. Diese Systeme funktionierten nur, wenn die Wasserquelle höher lag als das Ziel, weil Wasser nach unten fließt.</p> <p>Die Römer bauten Aquädukte, um Täler zu überbrücken. Auch hier musste die Wasserquelle höher als das Ziel liegen, damit das Wasser durch die Leitungen floss.</p> <p>Mithilfe von Schöpfrädern gelang es erstmals, Wasser entgegen der Schwerkraft nach oben zu heben. Die dazu nötige Energie lieferte die Wasserströmung, welche das Schöpfrad antrieb. Am Rad angebrachte Kübel füllten sich mit Wasser, das weiter oben in einem Behälter aufgefangen wurde (siehe Bild unten). Allerdings kann Wasser so nur wenige Meter angehoben werden. Mit Schaufeln statt Kübeln erhält man ein Wasserrad, das als Antrieb für viele Anwendungen dienen kann. Zuerst wurden so vor allem Getreidemühlen angetrieben.</p> <p>Die immer weiter optimierte Technik ermöglichte die Industrialisierung. 1850 verfügte Augsburg über mehr als 200 Wasserräder, welche Textil- und Metallfabriken am Laufen hielten.</p> <p>In der Augsburger Wasserversorgung wurden ebenfalls Wasserräder eingesetzt. Diese wurden vom Lechkanal, der nur Brauchwasser enthielt, angetrieben. Diese Wasserräder bewegten Wasserpumpen (siehe AB „Wie treibt man eine Pumpe an?“), die das im Brunnenbach gesammelte, saubere Trinkwasser in die über 20 m hohen Wassertürme pumpeten. Von dort konnten die Wasserleitungen über kommunizierende Röhren (siehe AB „Wie kommt Wasser den Berg hinauf?“) die 12 m über dem Brunnenbach gelegene Oberstadt mit Trinkwasser versorgen.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Notwendigkeit eines Antriebes für die Wasserpumpe verstehen, Funktion eines Wasserrades mithilfe eines einfach nachzubauenden Modells erkennen und beschreiben.</p> <p>Selbstkompetenz: Erfahrungen zum Bau eines Wasserrades sammeln (z. B. Geduld, Ausdauer, Sorgfalt, Selbstregulation) und von diesen in der Klasse berichten.</p> <p>Sozialkompetenz: Den Bau des Wasserrades als gelungenes Ergebnis einer gemeinschaftlichen Planung, Durchführung/Anstrengung und Analyse erleben. Einzel- und Gruppenarbeitsergebnisse reflektieren, dokumentieren und präsentieren.</p> <p>Methodenkompetenz: Durch den kleinschrittigen Zusammenbau der Wasserradvorlage einen Plan in ein dreidimensionales Modell übertragen, später umgekehrt ein Modell als Denkhilfe für entdeckendes Lernen nutzen.</p>
Lernformen	Gruppenarbeit und Einzelarbeit
Lösung	siehe Lösungsbild auf der Vorderseite
weiterführende Infos	<p>Mit sogenannten Schöpfrädern konnte das Wasser auch direkt aus dem Fluss nach oben transportiert werden. Solche Schöpfräder werden auch heute noch in vielen Entwicklungsländern – vor allem zur Bewässerung der Felder – genutzt.</p> <p>Aufgabe 2: Was müsstest du an deinem Wasserrad ändern um ein Schöpfrad zu erhalten? <i>Lösung:</i> Statt der Schaufeln müssten einseitig Kübel befestigt sein.</p> <p>Sie müssen geneigt sein, um das Wasser in der höchsten Stellung ausgießen zu können (Abb 1).</p> <p>Aufgabe 5: Wie würdest du das Wasser sammeln und wo sollte es abgeleitet werden? <i>Lösung:</i> Ein Behälter auf der Stütze würde das Wasser auffangen. Er müsste möglichst nahe am Rad sein, dürfte aber nicht an den Kübeln schleifen. Ein Rohr leitet dann das Wasser an den benötigten Ort (Abb. 1).</p> <p>Expertenaufgabe: Kannst Du das Modell eines Schöpfrads bauen? <i>Lösung:</i> Die blauen Teile im Bild rechts zeigen mögliche Änderungen beim Umbau des Wasserrades zum Schöpfrad.</p>

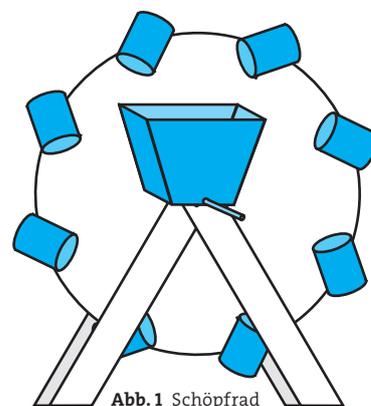


Abb. 1 Schöpfrad

Kopiervorlage Wasserrad

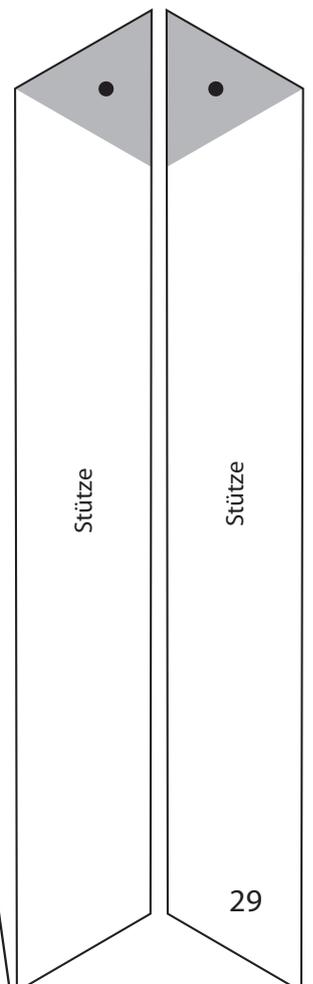
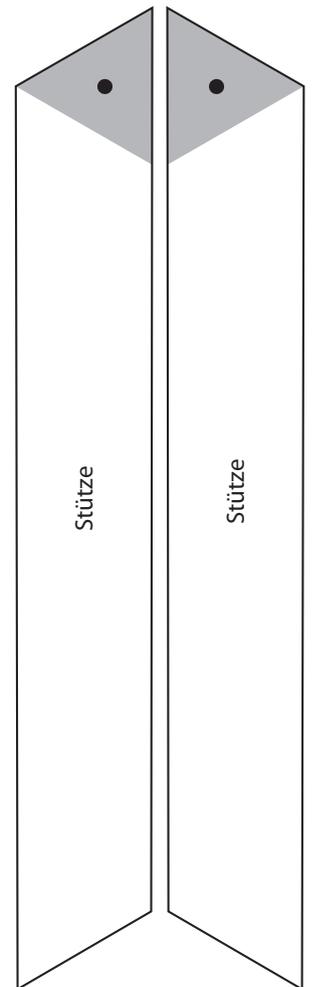
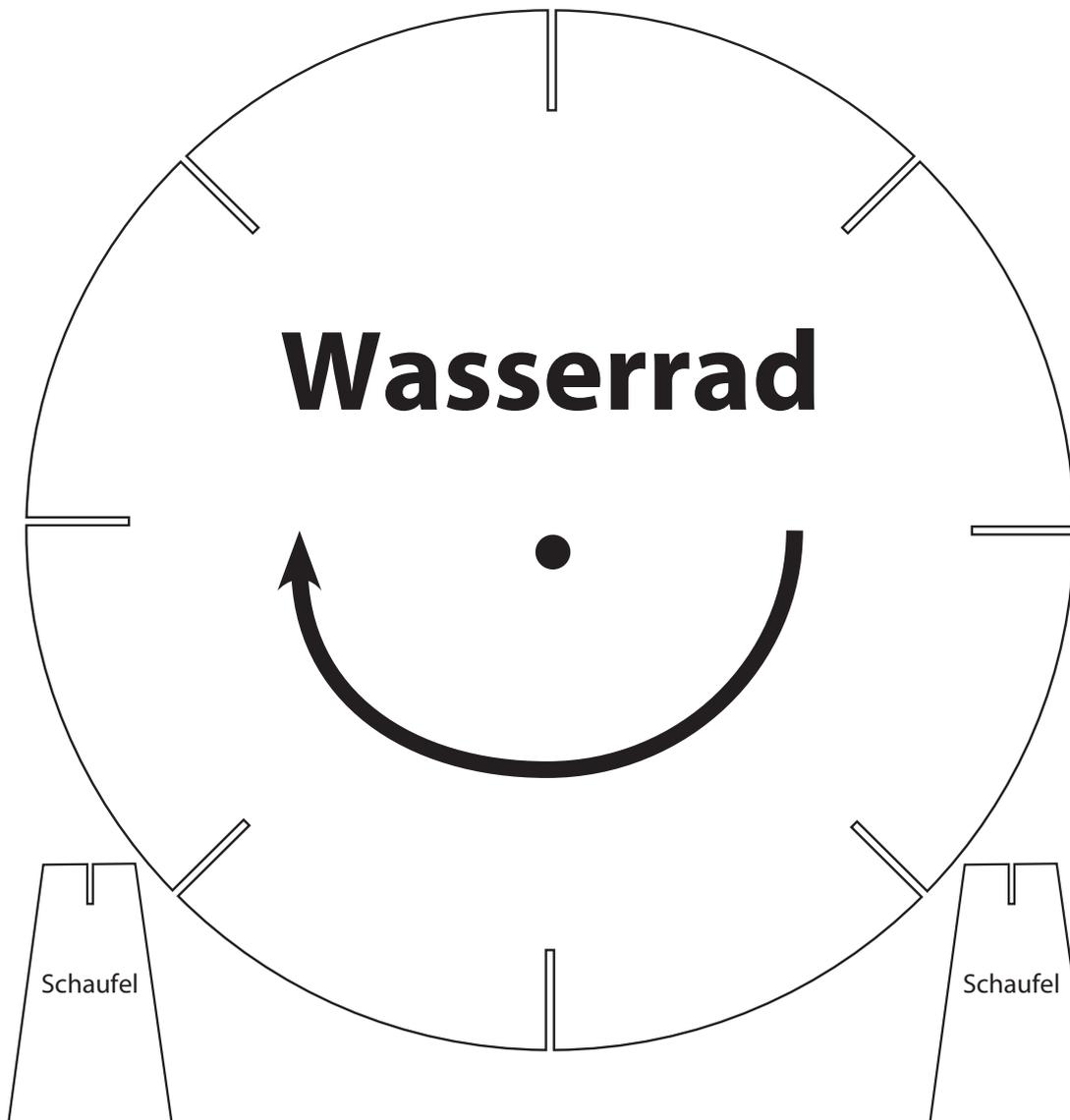
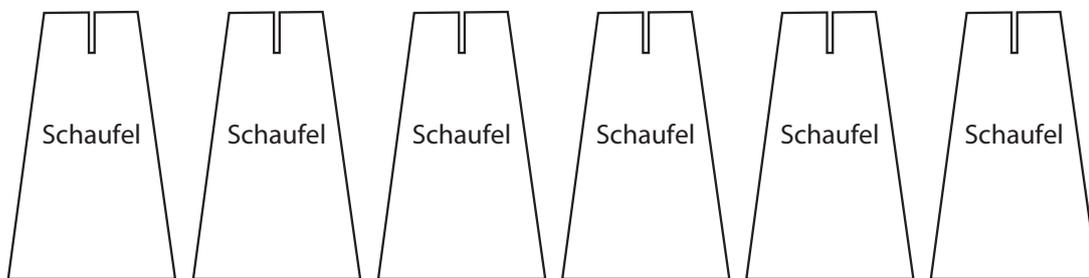
So geht ihr vor

Ihr braucht

- ▶ festen Karton, Schere, Kleber, Schaschlikspieß, Strohalm

So gehts

1. Klebe diese Vorlage auf den festen Karton bzw. die Tetra Paks. Schneide alle Teile aus.
2. Klebe je zwei Stützen an den grauen Dreiecken zu einem V zusammen.
3. Steche bei den zusammengeklebten Stützen ein Loch in den Karton, das den Durchmesser des Schaschlikspießes hat, beim Wasserrad ein Loch mit dem Durchmesser des Strohhalms.
4. Stecke die Schaufeln in den Schlitzten des Wasserrades fest. Fädle ein ca. 7 cm langes Strohalmstück durch das mittlere Loch des Wasserrades.
5. Schiebe den Schaschlikspieß durch eine Stütze, dann durch den Strohalm im Wasserrad und dann durch die andere Stütze.
6. Schneide den Schaschlikspieß auf beiden Seiten mit ca. 3 cm Abstand zur Stütze ab.



So geht ihr vor

Ihr braucht

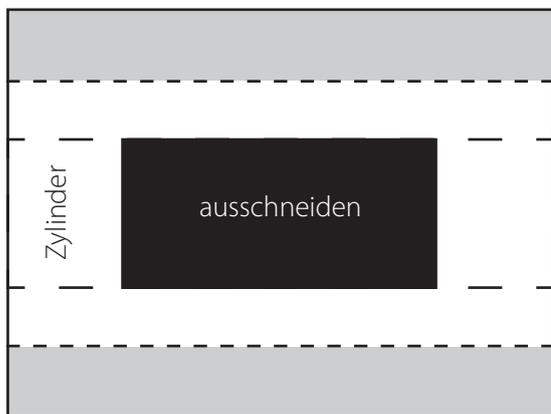
- ▶ festen Karton, Schere, Kleber,
- ▶ 3 Musterbeutelklammern

So gehts

1. Klebe diese Seite auf den festen Karton und schneide alle Teile aus (auch das schwarze Rechteck des Zylinders).
2. Steche mit einer spitzen Schere bei den Punkten ein Loch in den Karton, das groß genug für ein freies Drehen der Musterbeutelklammern ist.
3. Falte den Zylinder und klebe die grauen Laschen auf die langen grauen Markierungen auf der Grundplatte.
4. Verbinde Kurbel- und Pleuelstange mit einer Musterbeutelklammer.
5. Verbinde die Kurbelstange, einen Abstandshalter und das äußere Loch des Antriebrades mit einer Musterbeutelklammer.
6. Schiebe die Pleuelstange in den Zylinder und verbinde das mittlere Loch des Antriebrades, 2-3 Abstandshalter und die Grundplatte mit einer Musterbeutelklammer.
7. Klebe die Führung auf die kleinen grauen Markierungen auf der Grundplatte.



Pleuelstange



Ansicht nach dem Falten



Abstandshalter

Wie treibt man eine Pumpe an?

Du findest heraus, wie man eine Kreisbewegung in eine Hin und Herbewegung umwandelt.
Experimentiere und baue dazu eine Pleuelstange zusammen.

Die Wassertürme waren nötig, um das Wasser aus der Unterstadt in die 12 Meter höhere Oberstadt anzuheben. Mit einer Pumpe, die von einem Wasserrad angetrieben wurde, wurde das Wasser in die Spitze des Wasserturmes (ca. 25 Meter hoch) gepumpt. Dort war es über dem Niveau der Oberstadt und konnte so wieder nach unten in die Oberstadt fließen.

Eine Pumpe funktioniert wie eine große Spritze. Ein beweglicher Kolben drückt das Wasser in einem Zylinder nach oben. Da Wasser sich nicht zusammendrücken lässt, kann es von einem beweglichen Kolben nach oben gedrückt werden.

Aufgaben

1. Führe die beiden Experimente nach der Anleitung durch.

So geht ihr vor

Ihr braucht

- ▶ 2 Plastikspritzen, Wasser

So gehts

Experiment 1

1. Fülle eine Spritze mit Wasser und eine Spritze mit Luft.
2. Halte den Auslass der mit Wasser gefüllten Spritze zu und versuche gleichzeitig, den Kolben rein zu drücken.
3. Halte nun den Auslass der mit Luft gefüllten Spritze zu und versuche gleichzeitig, den Kolben rein zu drücken.
4. Bei welcher Spritze schaffst du es, den Kolben reinzudrücken? Begründe.

Experiment 2 Im Freien oder über dem Waschbecken durchführen!

1. Fülle eine Spritze mit Wasser.
2. Probiere aus, wie weit das Wasser spritzt, wenn du den Kolben der Spritze langsam oder schnell bewegst. Diskutiere deine Beobachtungen.

Wie du gerade ausprobiert hast, braucht man eine Hin- und Herbewegung, um den Kolben einer Pumpe zu bewegen. Ein Wasserrad liefert aber eine Kreisbewegung. Wie kann man also die Kreisbewegung umwandeln? Dazu benutzt man eine Pleuelstange. Sie setzt außerhalb des Drehpunktes am Antriebsrad an und hat zwei Gelenke, welche die Bewegung übertragen.



Abb. 1 Experiment 1

Abb. 2 Experiment 2

2. Baue die Pleuelstange nach der Anleitung auf der Kopiervorlage (KV 2) zusammen.

Wenn du nun das Antriebsrad drehst, siehst du, wie eine Pleuelstange funktioniert.

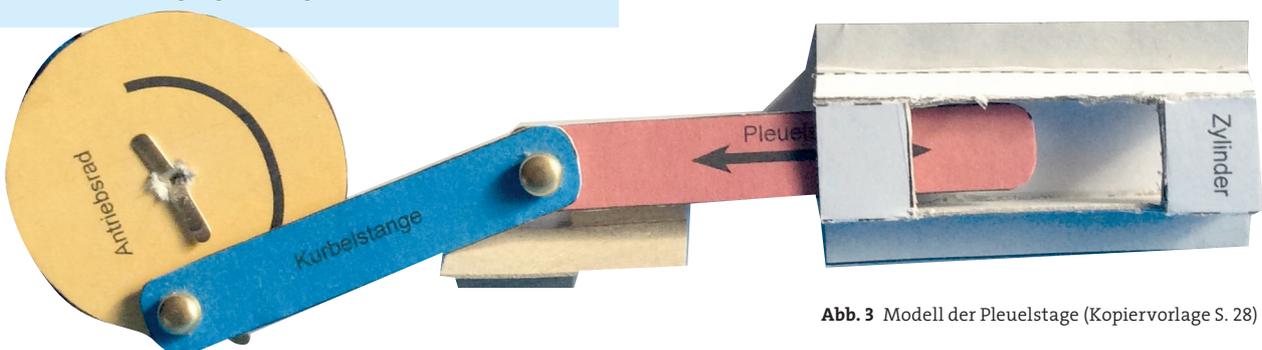


Abb. 3 Modell der Pleuelstange (Kopiervorlage S. 28)

Voraussetzung für die erfolgreiche Bearbeitung dieses Arbeitsblattes ist die vorherige Bearbeitung des Arbeitsblattes „Wir bauen ein Wasserrad“.

Didaktischer Ort	Vor- und Nachbereitung
<p>Sachinformationen</p>	<p>Um das Wasser in die Oberstadt von Augsburg zu bringen, musste es zuerst in die Wassertürme hochgepumpt werden. Das ist möglich, weil Wasser nicht komprimierbar ist, sondern bei Druck ausweicht. Drückt man von unten gegen eine Wassersäule, so weicht sie nach oben aus. Mit einer Wasserpumpe wurde das Trinkwasser aus dem Brunnenbach in die über 20 m hohen Wassertürme gepumpt. Von dort versorgten die Wasserleitungen über kommunizierende Röhren (siehe AB „Wie kommt Wasser den Berg hinauf?“) die 12 m über dem Niveau des Brunnenbaches gelegene Oberstadt mit Trinkwasser.</p> <p>Die für die Wasserpumpen notwendige Hin und Herbewegung wird aus der Kreisbewegung des Wasserrades (AB „Wir bauen ein Wasserrad“) erzeugt, indem man eine mit zwei Gelenken versehene Pleuelstange exzentrisch an dem drehenden Rad befestigt. Diese Gelenke fangen den unerwünschten senkrechten Bewegungsanteil der Kreisbewegung ab.</p> <p>Pleuelstangen werden heute z. B. bei Benzinmotoren benutzt, um die Hin und Herbewegung des Kolbens im Zylinder in eine Kreisbewegung für die Räder umzuwandeln. Dazu sind zwei Pleuelstangen (Abb. 1) und zwei Zylinder nötig, da pro Pleuelstange nur eine halbe Kreisbewegung erzeugt werden kann. Die beiden Zylinder arbeiten im Gegentakt, so dass eine flüssige Kreisbewegung entsteht. Deshalb haben Autos niemals nur einen Zylinder.</p>
<p>Kompetenz-erwartung</p>	<p>Sachkompetenz: Physikalische Eigenschaften von Wasser erfahren, Funktionsweise einer Pumpe verstehen. Selbstkompetenz: Explorationsfreude; Durchhaltevermögen; Mut, schwierige Aufgaben in Angriff zu nehmen. Sozialkompetenz: Zusammenarbeit und gegenseitiger Austausch.</p>
<p>Lernformen</p>	<p>Das Arbeitsblatt wird idealerweise in Kleingruppen bearbeitet. So können auftretende Fragen diskutiert werden. Experimentieren, Modellbau</p>
<p>Lösungen</p>	<p>Aufgabe 1: Nur bei der luftgefüllten Spritze lässt sich der Kolben bewegen. Aufgabe 2: Je mehr Druck man auf den Kolben ausübt, um so weiter spritzt das Wasser. Aufgabe 3: Anhand des Modells erarbeiten die SuS die Funktionsweise einer Pleuelstange und können diese praktisch ausprobieren.</p>
<p>weiterführende Infos/Aufgaben</p>	<p>Weiterführende Aufgaben</p> <p>Die Pleuelstange wird heute z. B. bei Benzinmotoren angewendet. Dort wird die Auf- und Abbewegung der Kolben im Motor (erzeugt durch das entzündete Benzin-Luft-Gemisch im Zylinder) in die Drehbewegung der Autoräder umgewandelt.</p> <p>Aufgabe 4: Bewege die Pleuelstange deines Modells hin und her und versuche, eine regelmäßige Kreisbewegung zu erzeugen. Warum funktioniert das nicht? <i>Lösung:</i> Pro Pleuelstange kann am Rad nur eine halbe Kreisbewegung erzeugt werden, dann hängt diese fest. Eine zweite Pleuelstange, versetzt zur ersten, ist zur Erzeugung einer flüssigen Kreisbewegung notwendig.</p> <p>Expertenaufgabe: Baue ein Modell mit zwei Pleuelstangen. Wo und wie muss die zweite Pleuelstange angebracht werden? <i>Lösung:</i> Die zweite Pleuelstange kann entweder an der selben Stelle des Rades wie die erste Pleuelstange ansetzen. Der Zylinder muss jedoch um 90° gedreht sein (Abb. 1). <i>Alternative:</i> die zweite Pleuelstange befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite des Rades.</p> <div data-bbox="957 1523 1412 1971" style="text-align: right;"> <p>Das Diagramm zeigt ein Modell einer Pleuelstange, die an einem gelben Rad befestigt ist. Die Pleuelstange besteht aus zwei Teilen: einem roten Teil, der horizontal nach links und rechts hin- und herbewegt werden kann (gekennzeichnet durch horizontale Doppelpfeile), und einem blauen Teil, der an einem Punkt am Rad befestigt ist und sich um 90 Grad drehen kann (gekennzeichnet durch einen kreisförmigen Pfeil). Ein weiterer blauer Teil ist an einem Punkt weiter oben am Rad befestigt und ebenfalls um 90 Grad drehbar. Ein vertikaler roter Teil ist an diesem Punkt befestigt und kann nach oben und unten hin- und herbewegt werden (gekennzeichnet durch vertikale Doppelpfeile). Dies stellt zwei Pleuelstangen dar, die an gegenüberliegenden Stellen des Rades befestigt sind.</p> </div> <p>Abb. 1 Modell mit zwei Pleuelstangen</p>

„Ganz schön laut hier im Wasserturm!“

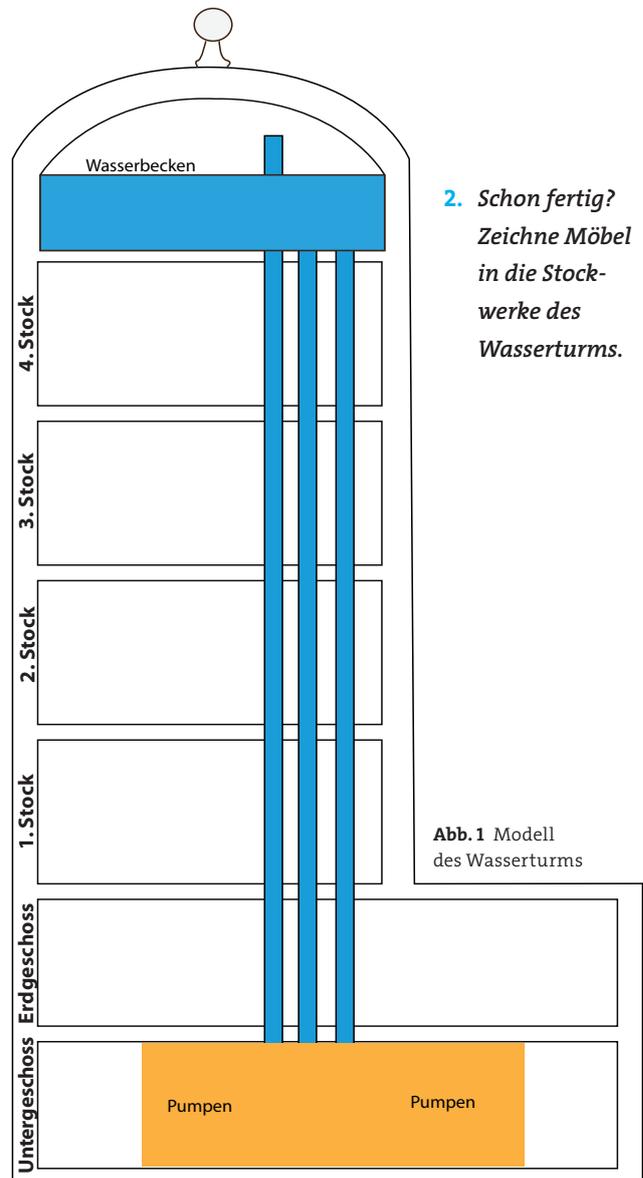
Du hörst verschiedene Geräusche und kannst nachfühlen, wie laut es früher im Wasserturm gewesen sein könnte.

So leise wie heute war es früher im Wasserturm nicht. Ganz unten floss ein Bach durch das Gebäude. Außerdem machten die Pumpen großen Lärm. In den darüber liegenden Stockwerken lebte der Brunnenmeister. Dort waren jedoch auch die Rohre, in denen das Wasser aus dem Bach hochgepumpt wurde und wieder hinunterstürzte. Ganz oben befand sich ein großes Becken, in das ständig Wasser hinein sprudelte – Tag und Nacht! Wie laut war das? Finde es heraus!

Aufgaben

1. *Arbeite alleine oder mit einem Partner. Du brauchst einen Stift und ein Smartphone. Überlege, wie laut es in welchem Stockwerk gewesen sein könnte und mit welchem Geräusch aus dem Geräuschkasten man es vergleichen kann. Trage deine Vermutung in die Tabelle ein. Scanne dann den QR-Code aus der Tabelle ein und vergleiche die Lösungen!*

Geräuschkasten	
<p>Toilettenspülung laufender Wasserhahn</p> <p>Wasserrad Presslufthammer</p> <p>fließender Bach Wasserfall</p>	
<p>3. Stock meine Vermutung</p> <p>Lösung</p> 	<p>4. Stock meine Vermutung</p> <p>Lösung</p> 
<p>1. Stock meine Vermutung</p> <p>Lösung</p> 	<p>2. Stock meine Vermutung</p> <p>Lösung</p> 
<p>Untergeschoss meine Vermutung</p> <p>Lösung</p> 	<p>Erdgeschoss meine Vermutung</p> <p>Lösung</p> 



Dieses Arbeitsblatt wurde von Schülern und Schülerinnen (Kl. 6 und 7) der Assisi-Schule Haunstetten im Offenen Ganztage gemeinsam mit der Lehrkraft entworfen.

Didaktischer Ort	Nachbereitung
Sach- informationen	Der Geräuschpegel war damals im Wasserturm sehr hoch: Die ständig arbeitenden Pumpen, der rauschende Bach sowie die Fall- und Steigrohre mitsamt ihrem Becken im Dachgeschoss trugen dazu bei, dass permanent ein hoher Lärmpegel herrschte, der auch das Privatleben des Brunnenmeisters bestimmte. Die SuS überlegen alleine oder paarweise, in welchem Stockwerk des Wasserturms welche Lautstärke herrschte. Dazu können sich die Lernenden eines sog. „Geräuschkastens“ bedienen, der u. a. die korrekten Lösungen beinhaltet. Sind alle Schätzungen abgegeben, werden die QR-Codes mit dem Smartphone eingescannt und mit der eigenen Lösung verglichen.
Kompetenz- erwartung	Sachkompetenz: Wissen über die historischen Gegebenheiten im Wasserturm (Technik, Wohnsituation, mögliche Störfälle ...); Geräusche wahrnehmen, beschreiben und im Hinblick auf deren Lautstärke beurteilen Sozialkompetenz: Empathie für die Lebenssituation der Familie des Brunnenmeisters entwickeln und Faktoren der – aus heutiger Sicht beeinträchtigten – Lebensqualität benennen und beurteilen Medienkompetenz: Das Smartphone als Hilfsmittel und motivierenden Faktor (Lebensweltbezug) zur Informationsbeschaffung wahrnehmen und anwenden
Lernformen	Einzelarbeit oder Partnerarbeit Auditive Wahrnehmung Selbstkontrolle durch die Entschlüsselung des QR-Codes Innere Differenzierung durch die gestalterische Zusatzaufgabe am Ende des Arbeitsblattes
Lösungen	Die notwendige kostenlose QR-App kann man sich unter folgenden Links herunterladen: Android: https://play.google.com/store/apps/details?id=kgkgkg.hong.hscanner Apple: https://itunes.apple.com/de/app/qr-code-scanner/id483336864?mt=8
weiterführende Infos	Benötigtes Material: – Ein Stift zum Ausfüllen des Arbeitsblattes – Ein Smartphone zum Scannen des QR-Codes Dezibelvergleichswerte in Tabellenform siehe Link: http://www.hug-technik.com/inhalt/ta/schallpegel_laermpegel.html

Geheimcode im Wasserturm

Hier lernst du, römische Ziffern zu lesen. Nach der Bearbeitung dieses Arbeitsblattes kannst du die römischen Ziffern lesen und in arabische Zahlen umrechnen.

Entzifferungshilfe: Römische Ziffern

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Wichtige Regeln

- Die römischen Ziffern werden von links nach rechts zusammengezählt: (z. B. VI = 6)

Beispiel

$$237 = \text{MDCCXXXVI} = \text{C (100)} + \text{C (100)} + \text{X (10)} + \text{X (10)} + \text{X (10)} + \text{V (5)} + \text{I (1)} + \text{I (1)}$$

- Wenn eine kleine Ziffer vor einer größeren steht, dann wird die kleinere von der größeren einfach abgezogen (z. B. IX = 9)

Beispiele

$$900 = \text{CM} \quad 1000 (\text{M}) - 100 (\text{C}) \quad 99 = \text{IC} \quad 100 (\text{C}) - 1 (\text{I})$$

Aufgaben

- Entziffere die römische Jahreszahl auf Abb. 1 mithilfe der Entzifferungshilfe.

Notiere das Jahr, welches auf Abb. 1 zu sehen ist.

MDCCXXXVL =

Wenn du Hilfe benötigst, drehe dein Blatt um und lies den Text, der auf dem Kopf steht!

- Notiere hier dein Geburtsjahr in römischen Ziffern.

- Experten:** Auf dem Aufgang an der Wendeltreppe siehst du diese Gravur (Abb. 2). Ist das eine römische Zahl? Begründe!

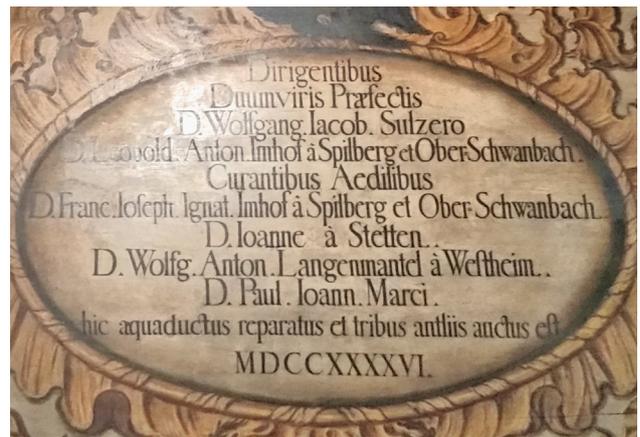


Abb. 1 Unter diesem lateinischen Text findest du eine römische Jahreszahl.



Abb. 2 Ist das eine römische Zahl?

Rechne: M+D+C+C+X+X+X+X+X+X+V+I

In diesem Arbeitsblatt erarbeiten die SuS selbstständig mithilfe einer Tabelle und einer Beschreibung die Umrechnung von römischen Ziffern in arabische Ziffern und umgekehrt.

Didaktischer Ort	Nachbereitung
Sach- informationen	<p>Ausgangslage für die Hauptaufgabe ist ein Bild im Wasserturm, auf dem die Jahreszahl 1746 (MDCCXXXVI) abgebildet ist.</p> <p>Mithilfe einer angegebenen Tabelle und der dazugehörigen Erklärung sollen die SuS selbstständig oder in Partnerarbeit die Jahreszahl von der römischen in die arabische Schreibweise übertragen.</p> <p>Zur Weiterarbeit gibt es die Aufgabe, das eigene Geburtsjahr mit römischen Ziffern darzustellen.</p> <p>In der Expertenaufgabe sollen die SuS die Gravur in der Wendeltreppe als Initialen des Baumeisters Meister Caspar Walter erkennen und von römischen Ziffern unterscheiden.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Die SuS lernen die römischen Zahlen als weiteres Notationssystem kennen. Sie erkennen, dass das arabische Zahlen- und Denksystem keine absolute Größe ist, sondern es andere Wege zur Erfassung von Mengen gibt.</p> <p>Beide Notationssysteme vergleichen, Chancen und Grenzen beider Systeme dokumentieren und beurteilen</p> <p>Sozialkompetenz / Methodenkompetenz: Latein als Wissenschaftssprache verbindet die Generationen über die Jahrhunderte und hilft, Kunstwerke und Schriften aus vergangenen Zeiten zu datieren.</p> <p>Selbstkompetenz: Abbau von Hemmschwellen, andere Notations- bzw. Zahlensysteme zu entdecken, Nutzen von angebotenen Hilfen (z. B. Dekodierregeln), Stärken des Neugierverhaltens</p> <p>Methodenkompetenz: SuS verstehen den Aufbau der römischen Ziffernschreibweise und können mithilfe der angegebenen Tabelle Zahlen vom Römischen ins Arabische und umgekehrt übersetzen. Die Expertenaufgabe soll irritieren, genaues Hinsehen und Vergleichen provozieren und in ein neues Themenfeld der Wassertürme führen (z. B. mittelalterliches Graffiti im Großen Wasserturm (siehe Abb. 1).</p> <div data-bbox="406 1070 1104 1563" data-label="Image"> </div> <p>Abb. 1 Mittelalterliche Graffiti</p>
Lernformen	<p>Einzel- oder Partnerarbeit, Rechnen, genaue optische Diskriminierung</p> <p>Zur inneren Differenzierung dient eine Hilfestellung am linken unteren Arbeitsblattrand.</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1: 1785</p> <p>Aufgabe 2: individuell z. B. 2001 = MMI, 2004 = MMIV</p> <p>Aufgabe 3 (Expertenaufgabe): Initialen des Baumeisters Meister Caspar Walter. Dies sind keine römischen Ziffern (W ≠ VV).</p>
weiterführende Infos	<p>Um das Umrechnungssystem mit der Möglichkeit zur Selbstkontrolle weiter zu verfeinern und zu üben, können die SuS entsprechende Seiten im Internet nutzen:</p> <p>www.roemische-zahlen.net/</p>

Mit Smartphone voll dabei!

Nutzt eure Smartphones, um Informationen zu den Augsburger Wassertürmen zu recherchieren und euch gegenseitig beim Lösen des Rätsels zu unterstützen.

Löst das Rätsel gemeinsam in der Gruppe. Das Smartphone hilft euch dabei. Ihr werdet sehen, gemeinsam könnt ihr das Rätsel lösen und dabei auch etwas über die Geschichte der Augsburger Wassertürme lernen.

Aufgaben

1. Löst das Rätsel in der Gruppe und tragt die richtigen Begriffe in die entsprechenden Kästchen ein. Wenn du bei den blauen Fragen nicht weiter weißt, setze deinen Telefonjoker ein und kontaktiere einen Klassenkameraden (Anruf, SMS, Messenger).

1. Welche vier Flüsse gibt es in Augsburg?
Lech, Wertach, Singold und ...
2. Wie heißt der Brunnen am Augsburger Rathausplatz? ...-Brunnen
3. Was war so besonders am Augsburger Wassersystem?
Die Trennung von Schmutzwasser und ...
4. Was sieht man, wenn man aus dem ersten Stock des Turms aus dem Fenster blickt?
5. An welchem Tor wurde das erste Pumpwerk im Jahr 1412 in Betrieb genommen?
6. Welcher Brunnenmeister hat das Wasserwerk am Roten Tor im 18. Jahrhundert ausführlich aufgeschrieben? CASPAR ...
7. Welche drei Buchstaben sind in die Wendeltreppe im dritten Obergeschoss eingeritzt?
8. Am Roten Tor stehen drei Türme. Der Große Wasserturm, der Kleine Wasserturm und der ...
9. Wie viele Symbole (Wappen) befinden sich an der Decke im obersten Stockwerk?
10. Im dritten Obergeschoss des Großen Turms hängen zwei Bilder. Was ist darauf zu sehen?
Ein Rehbock und ein ...

2. Erzählt euch gegenseitig, was ihr über die Wassertürme gelernt habt. Entschlüsselt gemeinsam das Lösungswort aus den blauen Kästchen.

Hilfreiche Links

[https://de.wikipedia.org/wiki/Wassert%C3%BCrme_\(Augsburg\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Wassert%C3%BCrme_(Augsburg))
<http://www.augsburgwiki.de/index.php/AugsburgWiki/GeschichteDerWasserversorgungInAugsburg>

1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				



Tip

Das Lösungswort ist ein zusammengesetztes Namenwort. Das Bild hilft dir dabei, den ersten Teil des Wortes zu erraten.

Lösungswort

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Achtung: Die Buchstaben stehen nicht in der richtigen Reihenfolge!

Dieses Arbeitsblatt wird von den SuS während der Exkursion im Seminarraum (EG) des Wasserturms bearbeitet. Hierbei handelt es sich um ein Rätsel mit Fragen rund um das historische Wasserwerk in Augsburg.

Didaktischer Ort	Durchführung																																																																																																																																																							
Sachinformationen	Das Rätsel soll mithilfe des World Wide Web und teilweise in Teamarbeit gelöst werden. Mit dem Arbeitsblatt werden besonders Kinder und Jugendliche mit körperlicher Einschränkung angesprochen, die aufgrund von Barrieren nicht vollständig an der Führung teilnehmen können.																																																																																																																																																							
Kompetenz-erwartung	<p>Sachkompetenz: Wissen über die Augsburger Wassertürme mithilfe des Smartphones erweitern</p> <p>Sozialkompetenz: Herausstellen einer gemeinsamen Lösung durch die Zusammenarbeit im Team; Stärkung des Gemeinschaftsgefühls</p> <p>Medienkompetenz: Smartphones als Informationsquelle und Kommunikationsmedium nutzen und bewerten</p> <p>Selbstkompetenz: Den Einsatz des Smartphones für das eigenständige Arbeiten am Rätsel kritisch beurteilen und mit anderen Möglichkeiten der Informationsbeschaffung vergleichen</p>																																																																																																																																																							
Lernformen	<p>Zunächst soll der Schüler bzw. die Schülerin über das internetfähige Handy sechs der formulierten Fragen beantworten und die Lösungen in die vorgesehenen Kästchen eintragen.</p> <p>Die blau markierten Fragen können in Teamarbeit via „Telefonjoker“ beantwortet werden. Hierbei sollen die Lernenden ihre Mitschülerinnen und Mitschüler, die währenddessen an der Führung teilnehmen, anrufen und sich bei der Beantwortung helfen lassen. Eine Absprache mit den führenden Personen bezüglich der Handynutzung wird hierbei empfohlen. Nach der Führung sollen sich die Schülerinnen und Schüler über ihre Erfahrungen austauschen und gemeinsam das Lösungswort, welches sich aus den blau hervorgehobenen Feldern ergibt, erarbeiten.</p>																																																																																																																																																							
Lösungen	<p>Aufgabe 1:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr><td>1</td><td>B</td><td>R</td><td>U</td><td>N</td><td>N</td><td>E</td><td>N</td><td>N</td><td>B</td><td>A</td><td>C</td><td>H</td></tr> <tr><td>2</td><td>A</td><td>U</td><td>G</td><td>U</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>T</td><td>R</td><td>I</td><td>N</td><td>K</td><td>W</td><td>A</td><td>S</td><td>S</td><td>E</td><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>H</td><td>A</td><td>N</td><td>D</td><td>W</td><td>E</td><td>R</td><td>K</td><td>E</td><td>R</td><td>H</td><td>O</td><td>F</td></tr> <tr><td>5</td><td>S</td><td>C</td><td>H</td><td>W</td><td>I</td><td>B</td><td>B</td><td>O</td><td>G</td><td>E</td><td>N</td><td>T</td><td>O</td><td>R</td></tr> <tr><td>6</td><td>W</td><td>A</td><td>L</td><td>T</td><td>E</td><td>R</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>M</td><td>C</td><td>W</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>K</td><td>A</td><td>S</td><td>T</td><td>E</td><td>N</td><td>T</td><td>U</td><td>R</td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>S</td><td>E</td><td>C</td><td>H</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>W</td><td>I</td><td>L</td><td>D</td><td>S</td><td>C</td><td>H</td><td>W</td><td>E</td><td>I</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Aufgabe 2: Lösungswort</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr><td>W</td><td>E</td><td>L</td><td>T</td><td>E</td><td>R</td><td>B</td><td>E</td></tr> </tbody> </table>	1	B	R	U	N	N	E	N	N	B	A	C	H	2	A	U	G	U	S	T	U	S					3	T	R	I	N	K	W	A	S	S	E	R		4	H	A	N	D	W	E	R	K	E	R	H	O	F	5	S	C	H	W	I	B	B	O	G	E	N	T	O	R	6	W	A	L	T	E	R									7	M	C	W												8	K	A	S	T	E	N	T	U	R	M					9	S	E	C	H	S										10	W	I	L	D	S	C	H	W	E	I	N				W	E	L	T	E	R	B	E
1	B	R	U	N	N	E	N	N	B	A	C	H																																																																																																																																												
2	A	U	G	U	S	T	U	S																																																																																																																																																
3	T	R	I	N	K	W	A	S	S	E	R																																																																																																																																													
4	H	A	N	D	W	E	R	K	E	R	H	O	F																																																																																																																																											
5	S	C	H	W	I	B	B	O	G	E	N	T	O	R																																																																																																																																										
6	W	A	L	T	E	R																																																																																																																																																		
7	M	C	W																																																																																																																																																					
8	K	A	S	T	E	N	T	U	R	M																																																																																																																																														
9	S	E	C	H	S																																																																																																																																																			
10	W	I	L	D	S	C	H	W	E	I	N																																																																																																																																													
W	E	L	T	E	R	B	E																																																																																																																																																	
weiterführende Infos	<p>Für die Bearbeitung des Arbeitsblattes werden ein internetfähiges Handy, die Telefonnummern erreichbarer Mitschülerinnen und Mitschüler und ein Stift benötigt.</p> <p>Als Alternative zum Internet kann der installierte Computer im Erdgeschoß des Turms genutzt werden, der ebenso benötigte Informationen bietet.</p> <p>Mithilfe folgender Web-Seiten lassen sich ein Großteil der Fragen beantworten:</p> <p>http://www.augsburgwiki.de/index.php/AugsburgWiki/GeschichteDerWasserversorgungInAugsburg</p> <p>https://de.wikipedia.org/wiki/Wassert%C3%BCrme_(Augsburg)</p>																																																																																																																																																							

Die Arbeit eines Wasserträgers

Du lernst den historischen Beruf des Wasserträgers sowie seine Mühen kennen und erfährst, wo heute noch Wasser in Eimern geholt wird.

Vor dem Jahr 1416 gab es in Augsburg noch keine Wassertürme, die Wasser durch Leitungen in die Wohnungen brachten. Männer und Frauen füllten, wie auf Abb. 1 Eimer am Brunnenbach mit Wasser. Dieses Wasser trugen sie bis in die Maximilianstraße zu den Wohnungen der Bürger.



Abb. 1 Wasserträgerin im Mittelalter



Abb. 2 Wasserträgerin in Madagaskar



Abb. 3 Wasserträger in Bhutan

Aufgaben

1. Beschreibe, wie du dich nach einem Arbeitstag als Wasserträger fühlen würdest.

2. Wie würde deine Abendgestaltung nach einem Tag als Wasserträger aussehen?

3. Kreise die Länder ein, in denen in gewissen Regionen heute noch Wasser am Brunnen/Fluss geholt wird.

Bhutan

Indien

Österreich

Ghana

Frankreich

Madagaskar

Die SuS lernen den historischen Beruf des Wasserträgers kennen. Mithilfe von Eimern und evtl. eines Jochs können sie im Klassenzimmer selbst ausprobieren, wie es sich anfühlt, Wasser zu tragen.

Didaktischer Ort	Vor- und/oder Nachbereitung
Sach- informationen	<p><i>Material:</i> Eimer und evtl. Joch</p> <p>Bis ins 19. Jahrhundert gab es in Europa den Beruf des Wasserträgers für Männer und Frauen. Angestellte Knechte und Mägde oder extra bezahlte Wasserträger holten Wasser in Eimern und transportierten es von öffentlichen Brunnen in die Wohnungen.</p> <p>Die Wassertürme in Augsburg speisten diese öffentlichen Röhrbrunnen, die aber den steigenden Bedarf nicht immer decken konnten.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Wissen zum historischen Beruf des Wasserträgers erwerben; geographische Besonderheiten überdenken; Lebensweltbezug</p> <p>Sozialkompetenz: Empathie; Respekt vor körperlich anstrengenden Berufen; verschiedene Wahrnehmungsweisen der Mitschüler akzeptieren.</p> <p>Durch die Einsicht, dass nicht nur in Entwicklungsländern, sondern auch heute noch in reichen Industrieländern in bestimmten Regionen Wasser nicht in Leitungen verfügbar ist (z. B. abgelegene Gebirgsregionen), werden Kategorien im Denken (Industrieland – Entwicklungsland, reich – arm, Nord – Süd) aufgebrochen und die SuS zum Überlegen und Diskutieren angeregt.</p> <p>Selbstkompetenz: Einfühlungsvermögen in anstrengende berufliche Kontexte entwickeln und verbalisieren; Umgang mit Anstrengung erproben und beurteilen; Rekreationsmöglichkeiten diskutieren</p>
Lernformen	<p>Einzelarbeit und/oder Partnerarbeit</p> <p>Selbsterfahrung beim praktischen Nachvollziehen des Wassertragens</p> <p>Einfühlungsübung, Verbalisieren von Emotionen, körperliche Belastung erfahren und aushalten</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1: Individuelle Emotionen möglichst aussagekräftig benennen</p> <div data-bbox="402 1124 1391 1489" data-label="Image"> </div> <p>Abb. 1 und Abb. 2 praktisches Nachvollziehen des Wassertragens mit einem Joch</p> <p>Aufgabe 2: Gesundheitsförderliche Erholungsmöglichkeiten finden</p> <p>Aufgabe 3: Alle angebotenen Alternativen sind möglich</p>
weiterführende Infos	<p>Spielidee:</p> <p>„Löschkette“ mit Weitergabe je eines Eimers in zwei Gruppen.</p> <p>Die Mannschaft, die am Ende noch am meisten Wasser im Eimer hat, gewinnt das Spiel.</p> <p>„Wasserparcour“: Eine gekennzeichnete Strecke (mit Hindernissen) muss mit einem gefüllten Wassereimer so schnell wie möglich abgelaufen werden.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <p><i>Andreas Rauchegger (2014): Wasserträger – Wasserverkäufer – Wasserschenker, Der Homo aquamportans. Ein Beitrag zur historischen Trink- und Nutzwasserversorgung im europäischen Kulturraum, Innsbruck.</i></p>

Mut zur Lücke

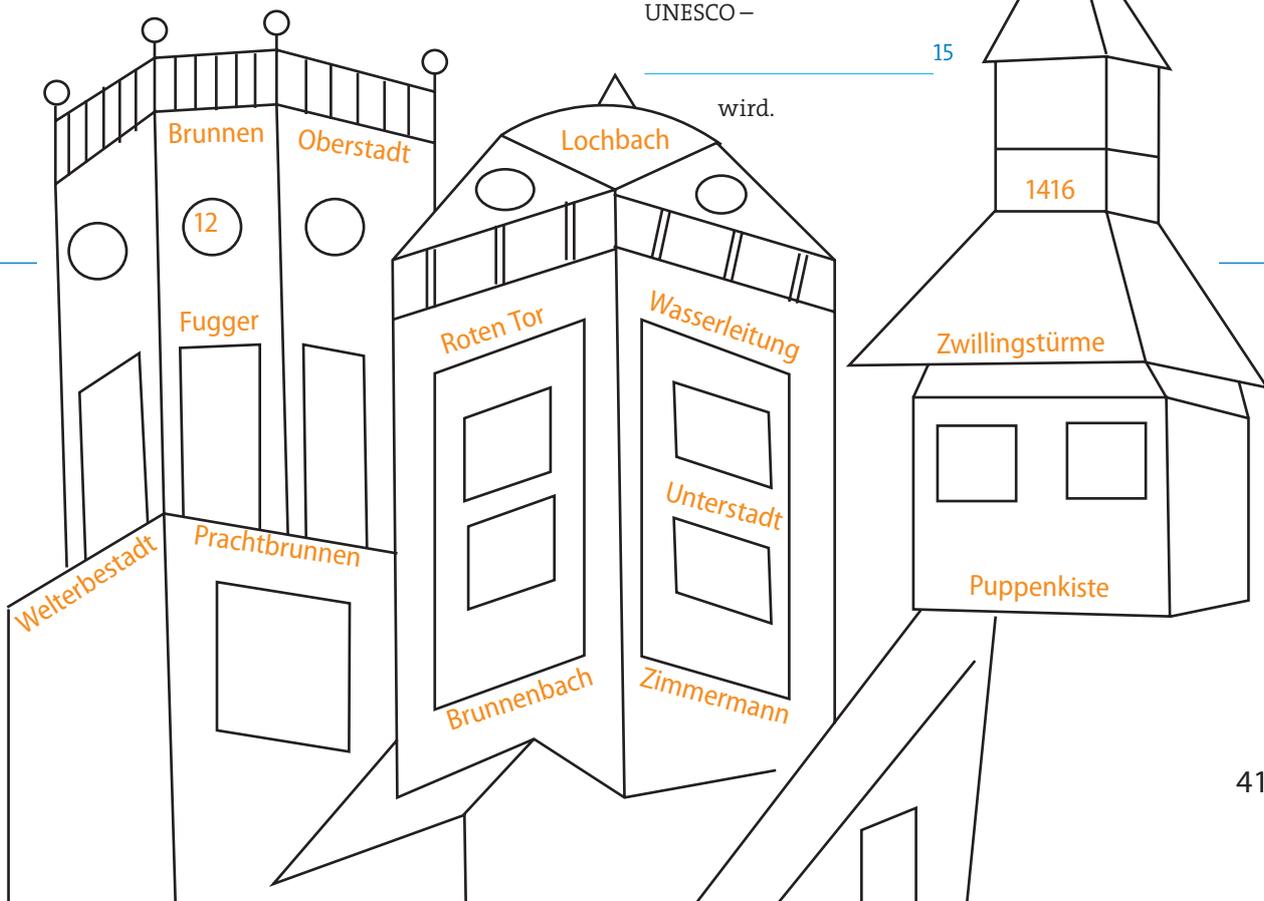
Du hast jetzt eine Menge über die Wassertürme in Augsburg erfahren. Erinnerst du dich noch an alles? Wenn du den Lückentext ausgefüllt hast, kannst du deinen Klassenkameraden die wichtigsten Inhalte zu den Augsburger Wassertürmen erklären.

Aufgabe

Füllt den Lückentext mithilfe des Wortspeichers aus. **Experten:** Füllt den Lückentext mit abgedecktem Wortspeicher aus.

Die Wassertürme Augsburgs befinden sich am _____¹, ganz nahe an der _____². Sie wurden erbaut, um das Wasser von der _____³ in die _____⁴ zu pumpen. Der Höhenunterschied beträgt ca. _____⁵ Meter. Vorher mussten die Menschen in Augsburg das Wasser mit Eimern aus _____⁶ in der Stadt schöpfen. Im Jahr _____⁷ wurde der Große Wasserturm gebaut. Den Großen und den Kleinen Wasserturm zusammen nennt man auch _____⁸. Der Kastenturm war später nur für die Wasserversorgung der _____⁹ in der Maximilianstraße

zuständig. Das Trinkwasser, das durch die Türme geleitet wurde, stammte aus dem _____¹⁰. Das Antriebswasser dagegen aus dem _____¹¹. Der Brunnenmeister war immer ein gelernter _____¹² und lebte mit seiner Familie im Großen Wasserturm. Er kümmerte sich darum, dass alles in den Türmen funktionierte. Sehr reiche Menschen haben später für viel Geld eine eigene _____¹³ zu sich nach Hause gelegt bekommen. Die Familie _____¹⁴ war vermutlich die erste, die sich diesen Luxus leisten konnte. Heute werden die Wassertürme zwar nicht mehr benötigt, sie sollen aber dazu beitragen, dass Augsburg zu einer UNESCO – _____¹⁵ wird.



Mithilfe des Lückentextes erarbeiten die SuS grundlegende Informationen rund um die Augsburger Wassertürme, wie deren geografische Situierung und Kontextwissen zum Ursprung der Wasserversorgung, Funktion und Betrieb durch die heute nicht mehr existente Berufsgruppe der Brunnenmeister (heute etwa Stadtwerkechef).

Didaktischer Ort	Nachbereitung: Zusammenfassung und Feedback
Sach- informationen	<p>Hervorzuheben ist die frühe Trennung von Trink- und Brauchwasser in Augsburg. So speiste der saubere Brunnenbach die Wasserleitungen. Er entspringt vielen Quellen im Siebentischwald. Der Lochbach ist eine Abspaltung des Lechs und lieferte die Antriebsenergie für die Wasserräder.</p> <p>Die Wassertürme bilden zusammen mit dem Hl. Geist-Spital (heute Puppenkiste) ein Denkmalensemble am Roten Tor. Dieses befindet sich im Süden von Augsburgs Innenstadt und gehörte zur alten Stadtmauer. Seinen Namen bekam es durch seine rötliche Farbe.</p> <p>Die von den Wassertürmen versorgten Prachtbrunnen in der Maximilianstraße sind schon seit dem 16. Jahrhundert ein Statussymbol der Stadt. Zu deren reichsten Familien zählte die Familie Fugger, die bis heute hohes Ansehen genießt.</p> <p>Da die Brunnenmeister immer Zimmermänner waren, fertigten sie viele Holzarbeiten, wie die Wendeltreppe im Großen Turm, selbst an. Der bekannteste Brunnenmeister ist Caspar Walter aus der Barockzeit.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: historisches Fachwissen prüfen und in der Gruppe verbessern; neues verankern und in einem Lückentext anwenden; Kenntnisse den Mitschülern erklären und präsentieren</p> <p>Selbstkompetenz: den Wissensstand zu den Wassertürmen selbst überprüfen, gegebenenfalls korrigieren und realistisch einschätzen</p> <p>Methodische Kompetenz: Wortspeicher als Hilfen zur Selbsttätigkeit und als Möglichkeiten des Scaffoldings wahrnehmen, nutzen und Chancen und Grenzen des Einsatzes beurteilen</p> <p>Sozialkompetenz: Chancen der gegenseitigen Unterstützung wahrnehmen, Lückentext mit Hilfe ausfüllen, Ergebnisse des Lückentextes gemeinsam präsentieren, Chancen und Grenzen der Kooperation bewerten und beurteilen</p>
Lernformen	<p>Einzel- oder Partnerarbeit, Präsentation im Plenum</p> <p>Bearbeitungszeit von ca. 10 Minuten</p> <p>Lückentext ausfüllen mithilfe des Wortspeichers</p>
Lösungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roten Tor 2. Puppenkiste 3. Unterstadt 4. Oberstadt 5. 12 6. Brunnen 7. 1416 8. Zwillingstürme 9. Prachtbrunnen 10. Brunnenbach 11. Lochbach 12. Zimmermann 13. Wasserleitung 14. Fugger 15. Weltebestadt
weiterführende Infos	https://de.wikipedia.org/wiki/Rotes_Tor_(Augsburg)

Zeitreise

Wasser spielt in Augsburg schon seit den Römern eine große Rolle. Begib dich auf Zeitreise und entdecke, wie sich das Leben in Augsburg seit der Römerzeit verändert hat. Dafür brauchst du nur einen Stift und deine Fantasie.

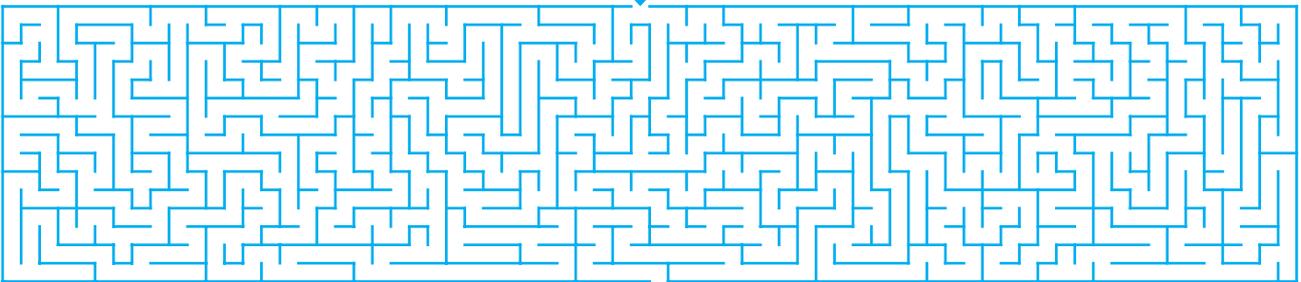
Mithilfe der Wassertürme konnte das Brunnenbachwasser seit dem 15. Jahrhundert in die Brunnen der Oberstadt gepumpt werden. Dort musste sich die arme Bevölkerung das saubere Wasser mit Eimern holen. Bis Ende des 19. Jahrhunderts hatte nur ein Viertel der Bewohner, insbesondere die Reichen, fließendes Wasser aus Leitungen in ihrem Wohnhaus.

Aufgaben

1. Das Wasser soll von den Wassertürmen zu dem Haus fließen. Markiere den richtigen Weg durch das Labyrinth mit einem Strich!



START



ZIEL

Hilfe?

Recherchiere im Internet oder befrage jemanden.

Kennst du die Brunnen in der Stadt? Die Brunnen gibt es seit 500 Jahren. Auf einem der Brunnen siehst du Augustus. Augustus war ein römischer Kaiser. Augustus gründete im Jahr 15 vor Christus (vor über 2000 Jahren) die Stadt Augsburg.



Abb. 1



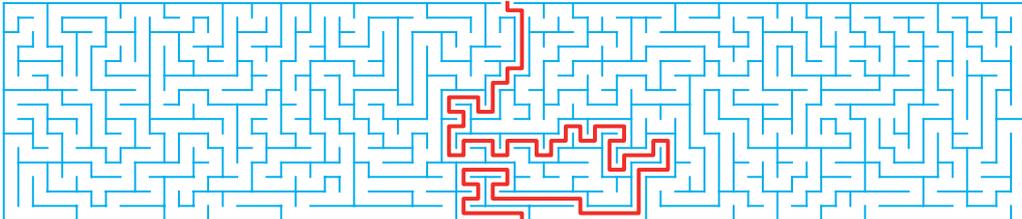
Abb. 2



Abb. 3

2. Welcher Brunnen (Abb. 1, 2 oder 3) ist der Augustusbrunnen? Markiere den Augustusbrunnen.
2. Schreibe unter Abb. 1–3 den Namen des jeweils abgebildeten Brunnens.
3. **Experten:** Recherchiere drei Aufgaben des Wassers während der Römerzeit vor 2000 Jahren in Augsburg.

Mithilfe des Arbeitsblattes erarbeiten die SuS die Bedeutung des Wassers für Augsburg in der Römerzeit und heute. In Form einer Zeitreise erwerben die SuS Wissen über die Entwicklung der Wasserversorgungstechnik von der Römerzeit über den Augsburger Wasserbau im 15. Jh bis in die heutige Zeit.

Didaktischer Ort	Vor- und Nachbereitung
Sach- informationen	<p>15 v. Christus wurde Augsburg vermutlich als Militärlager gegründet und trug damals den Namen „Augusta Vindelicum“. Der Name des Gründungsvaters steckt heute im Namen der Stadt.</p> <p>Der hohe Wasserbedarf (der damals bis zu 15 000 Einwohner und Einwohnerinnen) von 100 Millionen Litern täglich, erklärt sich durch das Militär, die Badehäuser und das Handwerk.</p> <p>Ihr Trinkwasser bezogen die Römer vermutlich von der 35 km entfernten Singold, die in Form einer Statue auf dem „Augustusbrunnen“ abgebildet ist und deren Wasser sie durch einen Kanal bis nach Augsburg transportierten.</p> <p>Durch die höhere Lage der Oberstadt zur Unterstadt, bedingt durch eine eiszeitliche Hangkante, war die Wasserversorgung durch den Lech erst mithilfe der Türme am Roten Tor und dem Kastenturm an der Stadtmauer möglich.</p> <p>Die ersten Augsburger mit privatem Wasseranschluss waren der Bischof (1502) und knapp 50 Jahre später die Patrizierfamilie der Fugger. Erst mit dem Bau des Wasserwerks (1879) konnte die Wasserversorgung großflächig ausgebaut werden. Davor hatte nur circa ein Viertel der Bevölkerung fließend Wasser daheim, der Rest musste das Wasser an den 48 Fließbrunnen schöpfen.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Geschichtsbewusstsein hinsichtlich der ökonomisch-sozialen (gesellschaftliche Ungleichheit) und der moralischen Dimension (Beurteilung als Ungerechtigkeit) entwickeln und beschreiben; Geschichtliche Entwicklung erkennen, am Beispiel der Wassertürme und der Brunnen belegen und den Klassenkameraden aufzeigen.</p> <p>Temporalbewusstsein entwickeln: Zusammenhang zwischen Augsburger Prachtbrunnen (Augustusbrunnen) und dem Gründungsvater der Stadt Augsburg (Augustus) herstellen und transparent machen.</p> <p>Selbstkompetenz: Identitätsbewusstsein; die fremde Perspektive der Vergangenheit nachvollziehen, mit der heutigen Situation vergleichen, etwaige Gemeinsamkeiten und Unterschiede benennen.</p> <p>Methodische Kompetenz: eigenständiges Forschen, geschichtliche Zusammenhänge entdecken und präsentieren.</p>
Lernformen	<p>Aufgabe 1: Einzelarbeit, Rätsellabyrinth</p> <p>Aufgabe 2: Einzelarbeit, Identifizieren und Benennen</p> <p>Aufgabe 3: Recherche oder „ExpertInnenbefragung“</p> <p>Aufgabe 4: Einzelarbeit, Recherche</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1:</p>  <p>Aufgabe 2: Abb. 3 ist der Augustusbrunnen.</p> <p>Aufgabe 3: Abb. 1 = Herkulesbrunnen Abb. 2 = Merkurbrunnen Abb. 3 = Augustusbrunnen</p> <p>Aufgabe 4: Gedankenreise in die Zeit der Römer; Militärische Funktion: Wasser als Transportweg, Grenzverteidigung; Alltagsfunktion: Baden, Hygiene und Heizung</p>
weiterführende Infos	<p>www.sw-augsburg.de/privatkunden/wasser_historie.php</p> <p>www.deutsches-museum.de/fileadmin/Content/data/020_Dokumente/040_KuT_Artikel/2005/29-3-15.pdf</p>

Der Augustusbrunnen und seine Figuren

Nach der Bearbeitung des Blattes kennst du die Bedeutung der Figuren am Augustusbrunnen und kannst jedem Fluss ein Symbol zuordnen.

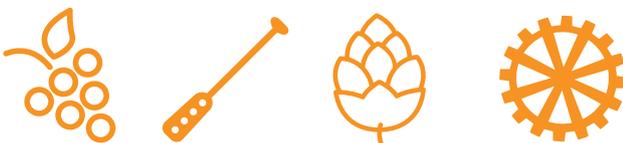
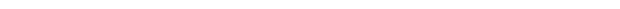
Aufgaben

1. Lies den folgenden Text und markiere Schlüsselwörter zu den Flüssen!

Der Augustusbrunnen am Rathausplatz wurde vor 400 Jahren vom bekannten Künstler Hubert Gerhard gestaltet. Neben der großen Figur von Kaiser Augustus in der Mitte gibt es an den Ecken vier kleinere Figuren: Zwei Frauen und zwei Männer.

Jede Figur stellt einen Augsburgener Fluss dar und beschreibt den Fluss mit Symbolen. Der starke Lech hat Tannenzapfen und ein Ruder, weil auf ihm früher oft Schiffe fuhren. In der Wertach wurden viele Fische gefangen, deshalb hält die Figur einen Fisch in der Hand. An der Singold gab es Mühlen und darum sieht man an ihrer Figur ein Wasserrad und Getreide. Der vierte Fluss ist der Brunnenbach. Aus ihm wurde getrunken, deswegen ist sein Symbol eine Wasserkanne und ein Gefäß mit Obst. Sein Wasser wurde über die Wassertürme auch in den Augustusbrunnen gepumpt.

2. Ordne die Symbole mithilfe des obigen Textes den vier Brunnenfiguren zu. Schreibe unter jedes Symbol den zugehörigen Fluss. Achtung! Eines der Symbole kann man an keiner Figur finden. Markiere dieses Symbol.



3. Die Karte (Abb. 1) bildet die vier Augsburgener Flüsse ab. Ordne jedem Fluss das richtige Symbol aus Aufgabe 2 zu. Zeichne die Symbole in die orangenen Kästchen.

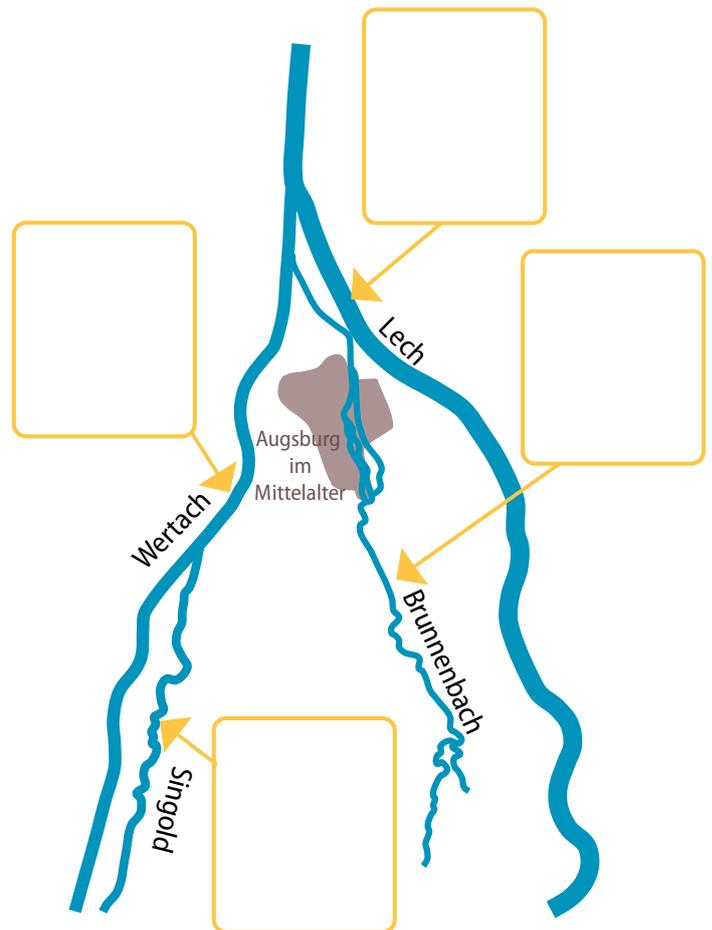
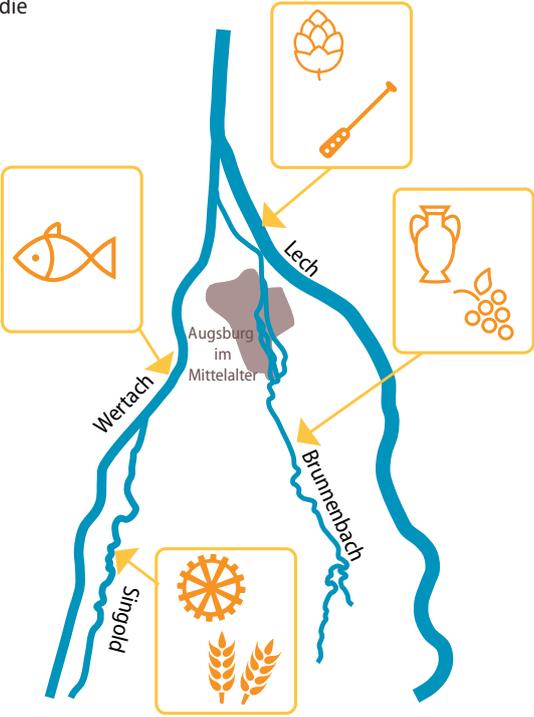


Abb. 1 Karte Augsburgener Flüsse

Der Augustusbrunnen und seine Figuren

Mittels der Entschlüsselung der historischen Brunnenfiguren am Augustusbrunnen lernen die SuS die Bedeutung der vier historischen Augsburger Flüsse für die damaligen Bürger der Stadt Augsburg kennen. Die SuS verorten die vier historischen Flüsse räumlich.

Didaktischer Ort	Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung und evtl. Exkursion zum Augustusbrunnen (z. B. auf dem Weg zu den Wassertürmen)
Sach- informationen	Der Augustusbrunnen wurde 1594 im Stil des italienischen Manierismus vom niederländischen Künstler Hubert Gerhard entworfen. Die Bronzefiguren als Personifikationen der vier Augsburger Flüsse machen ihn zu einem zentralen Erinnerungsort der Augsburger Wasserwirtschaft. Die Charakterisierung der Figuren durch ihr Geschlecht und ihre Attribute zeigen die Topographie, die Naturräume und die wirtschaftliche Nutzung der Gewässer. Die Zuordnung der Figuren ist dennoch umstritten. Das Arbeitsblatt berücksichtigt den aktuellen Forschungsstand. <small>(vgl. Martin Kluger: Augsburgs historische Wasserwirtschaft. Augsburg, 2015)</small>
Kompetenz- erwartung	Sachkompetenz: Wissen über die Augsburger Kulturgeschichte und Verortung der vier historischen Augsburger Flüsse; Orientierung im Nahraum Sozialkompetenz: Die Lernenden können sich bei der Bearbeitung der Aufgaben gegenseitig helfen und die Lösungen zusammen in der Klasse präsentieren Medienkompetenz: Symbolverständnis, Abstraktionsfähigkeit, Kartenlesen Selbstkompetenz: „Mental Map“ bezüglich des Augsburger Flusssystems entwickeln; Frustrationstoleranz bei falschen Zuordnungen und Zeichnungen erhöhen
Lernformen	Aufgabe 1: Die Lernenden lesen einzeln einen Text und überdenken die Inhalte (Einzelarbeit) Aufgabe 2: Die Lernenden verknüpfen das erworbene Wissen aus Aufgabe 1 mit den auf dem Arbeitsblatt abgebildeten Symbolen (Einzelarbeit oder Gruppenarbeit). Aufgabe 3: Die Lernenden arbeiten mit einer Karte, ergänzen diese Karte durch ihr Vorwissen aus den Aufgaben 1–2 und fertigen kleine Zeichnungen an (Einzelarbeit oder Gruppenarbeit).
Lösungen	<p>Aufgabe 1: Die Lernenden verstehen den Text und erkennen relevante Signalwörter, insbesondere die Benennung der Symbole (z. B. „Tannenzapfen“, „Ruder“, „Fisch“).</p> <p>Aufgabe 2: Die Lernenden finden alleine oder in Gruppen alle dargestellten Symbole an den Figuren. Sie erkennen, dass die abgebildete Taube an keiner Brunnenfigur dargestellt ist.</p> <p>Aufgabe 3: Die Lernenden können die Karte lesen und ordnen jedem Fluss passende Symbole zu. Diese sind erkennbar gezeichnet. In drei Fällen (siehe Lösungsabb.) sind zwei Symbole möglich.</p>  <p>Das Diagramm zeigt ein schematisches Flussnetzwerk der vier Augsburger Flüsse: Singold, Wertach, Lech und Brunnenbach. In der Mitte ist die Stadt 'Augsburg im Mittelalter' als graue Fläche dargestellt. Um das Flussnetz herum sind fünf orangefarbene Kästen mit Symbolen angeordnet, die durch Pfeile mit den Flüssen verbunden sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> Singold: Ein Wasserrad und Getreideähren. Wertach: Ein Fisch. Lech: Ein Tannenzapfen und ein Ruder. Brunnenbach: Eine Vase und eine Traube.

Sehenswürdigkeiten in Augsburg

Du lernst die Augsburger Wassertürme als typisches Beispiel für eine Augsburger Sehenswürdigkeit kennen – auch in ihrer Bedeutung für uns heute.

Augsburg ist neben München, Nürnberg, Regensburg und Ingolstadt eine der bekanntesten Städte Bayerns. Als drittgrößte Stadt des Bundeslandes hat die Renaissancestadt viel zu bieten. Sie ist mit Kempten die älteste Stadt in Bayern und du kannst hier viele Sehenswürdigkeiten entdecken.

Renaissance

Unter **Renaissance** versteht man die Zeit von etwa 1400 bis ca. 1600. In dieser Zeit wurden Gebäude in einem Stil wie das Augsburger Rathaus gebaut (Baumeister: Elias Holl).

Aufgaben

1. Welche Sehenswürdigkeiten in Augsburg kennst du? Kreise mit einem Partner / einer Partnerin die Augsburger Sehenswürdigkeiten ein.

Fuggerei

Mariendom

Schloss Neuschwanstein

Schwebebahn

Reichstag

Bandenburger Tor

Puppenkiste

Wassertürme am Roten Tor

Rathaus

Perlachturm

Zwinger

Wartburg

Frauenkirche

Herkulesbrunnen

2. Abb. 1 zeigt die Augsburger Wassertürme am Roten Tor. Auch sie sind ein Teil der Augsburger Sehenswürdigkeiten. Überlege mit deinem Partner / deiner Partnerin, warum die Wassertürme gebaut wurden und bis heute noch für Augsburg wichtig sind. Schreibt eure Ergebnisse in die Denkblasen.



Abb. 1 Wassertürme am Roten Tor

Das Thema dieses Arbeitsblattes sind die Augsburger Wassertürme in ihrer spezifischen Bedeutung als technische Innovation in der historischen Wasserversorgung, ihrem historischen Wert als Teil eines malerischen Gebäudeensembles und ihrer aktuellen Stellung als denkmalgeschützte Touristenattraktion.

Didaktischer Ort	Vorbereitung oder Nachbereitung
Sachinformationen	Hier kann die aktuelle wirtschaftliche Bedeutung der Wassertürme für den Fremdenverkehr angesprochen werden (z.B. im Rahmen der UNESCO-Bewerbung). Mithilfe des Arbeitsblattes ordnen die SuS die Wassertürme mit ihren verschiedenen Facetten den Augsburger Sehenswürdigkeiten zu. Gleichzeitig lernen die SuS die Namen weiterer deutscher Sehenswürdigkeiten kennen und lernen, diese nicht in Augsburg zu verorten.
Kompetenz-erwartung	<p>Sachkompetenz: Wissen zu deutschen und insbesondere Augsburger Sehenswürdigkeiten erwerben; historische und aktuelle Fakten zu den Augsburger Wassertürme zusammentragen, ordnen, beurteilen und dokumentieren</p> <p>Selbstkompetenz: Identitätsbildung und Heimatbezug entwickeln; die Wassertürme als besonders identitätsstiftende Bauwerke entdecken und vorstellen</p> <p>Methodenkompetenz: Mindmap zur Einordnung von Sehenswürdigkeiten als Strukturierungshilfe nutzen und auf der Basis des Mindmapping Kenntnisse und Erkenntnisse über die Augsburger Wassertürme vorstellen</p> <p>Sozialkompetenz: die Mindmaps in Partnergruppen planen, eine gemeinsame Lösungsplanung erstellen</p>
Lernformen	<p>Die Aufgaben können in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden.</p> <p>Es bietet sich auch die Think-Pair-Share-Methode an (SuS überlegen zunächst jeder für sich selbst, teilen ihre Gedanken dann mit einem Partner und besprechen die Ergebnisse danach im Plenum.)</p> <p>Mindmapping</p> <p>Innere Differenzierung: den Sehenswürdigkeiten außerhalb Augsburgs die entsprechenden Städte zuordnen, dazu Referate oder eine „aktive Deutschlandkarte“ mit entsprechenden Hot Spots entwickeln</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1:</p> <p>Für die Aufgabe 2 gibt es keine falschen Antworten. Die SuS überlegen gemeinsam und versuchen, den historischen und aktuellen Nutzen der Wassertürme durch logisches Denken bzw. Vorwissen herauszufinden. Die kursiven Formulierungen im Lösungsbild sind mögliche Lösungsvorschläge</p>
weiterführende Infos	<p>Website zu Sehenswürdigkeiten in Augsburg: www.augsburg-tourismus.de</p> <p>Literaturhinweis: Kluger, Martin (2016): „Wege zum Wasser. Führer zu den Denkmälern der historischen Augsburger Wasserwirtschaft“</p>

Technik im Prachtgewand

Wenn Du dieses Blatt bearbeitet hast, kannst Du Merkmale der Gestaltung der Augsburger Wassertürme beschreiben und weißt, warum diese so aussehen. Du kannst die Wassertürme mit anderen Türmen vergleichen.

Der Große Turm, der Kleine Turm und der Kastenturm sind Wassertürme. Bis 1879 hatten diese die Aufgabe, die Stadt Augsburg mit Wasser zu versorgen.

Aufgaben

1. Betrachte die drei Fotos (Abb. 1, 2 und 3) genau! Welche Formen und Farben findest du an welchem Turm? Verbinde die Abb. 1 – 3 durch Linien mit den dazugehörigen Formen und Farben.



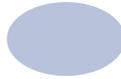
Abb. 1

gold



grün

grau



rot



weiß



Abb. 2



Abb. 3

2. Die Wassertürme sehen von außen prachtvoll aus. Recherchiere, warum diese so gestaltet sind. Trage Erkenntnisse ein.

3. Die Abb. 4–6 zeigen weitere Augsburger Türme. Zu welchen Gebäuden gehören diese? Welche Aufgabe hatten/haben sie?



Abb. 4

Turm

Aufgabe



Abb. 5

Turm

Aufgabe



Abb. 6

Turm

Aufgabe

Das Arbeitsblatt ist am besten im Innenhof beim Handwerksmuseum zu bearbeiten.
Von dort aus können alle Wassertürme gut betrachtet werden.

Didaktischer Ort	Durchführung und Nachbereitung
Sach- informationen	<p>Für dieses Arbeitsblatt sind von den architektonischen Merkmalen der Wassertürme vor allem die Fassade und der Grundriss von Interesse. Die Wassertürme als eindrucksvolle Renaissancebauten dienten historisch neben ihrem technischen Nutzen (Wasserversorgung) auch der Repräsentation.</p> <p>Der Begriff „Kunst“ beinhaltete damals sowohl den technischen als auch den ästhetischen Bereich.</p> <p>Durch den Vergleich mit anderen heimischen Türmen, ihre genaue Betrachtung und das Diskutieren der unterschiedlichen Funktionen dieser Türme wird den SuS ein niedrigschwelliger Zugang zu einer Auseinandersetzung mit Architektur und Baugeschichte ermöglicht.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: die Ästhetik des Baus, verschiedene Funktionen von Türmen im Allgemeinen und der Wassertürme im Besonderen wahrnehmen, würdigen, beschreiben und präsentieren.</p> <p>Die Zeitabhängigkeit der Gestaltung von z. B. technischen Denkmälern erkennen, beschreiben und die Besonderheit der Augsburger Wassertürme erklären.</p> <p>Selbstkompetenz: eine lokale Augsburger Identität ausbilden, Heimatbezug spüren und begründen</p> <p>Methodenkompetenz: im Sinne einer visual literacy die Zweidimensionalität auf den dreidimensionalen Raum übertragen; geometrische Formen am realen Architekturbeispiel herausfinden, wiedererkennen, Eigenschaften dieser geometrischen Formen beschreiben und begründen (evtl. beweisen)</p>
Lernformen	<p>Durch genaues Betrachten der Abbildungen und der Wassertürme können die SuS die Aufgaben eigenständig und gegebenenfalls auch von außen (Inklusion) in Einzelarbeit lösen: identifizieren, benennen, zuordnen, verbinden, erklären.</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1: Abb. 2: Das Sechseck stellt den Grundriss des oberen Aufsatzes des Turms dar und kann als anspruchsvolle Erweiterungsaufgabe verstanden werden (beispielsweise könnte eine weitere Thematisierung der Grundrisse der drei Wassertürme stattfinden).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Abb. 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abb. 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abb. 3</p> </div> </div> <p>Aufgabe 2: Die besonders prunkvolle Art und Weise der Gestaltung drückt den Stolz über das moderne Wasserwerk aus und sollte die auswärtigen Besucher der Stadt beeindrucken.</p> <p>Aufgabe 3: Abb 4: Kirchturm der kath. Ulrichskirche in Augsburg, nicht weit von den Wassertürmen entfernt; Aufgaben: Geläut, Zeitanzeige (Uhr), Aussichtspunkt. Abb 5: Schornstein einer alten Textilfabrik (sog. Glaspalast SWA, heute Museen für moderne Kunst); Aufgabe: Rauch oder Abgase in der Höhe auszustoßen, da sie sich dort besser mit der Luft vermischen. Abb 6: Hotelurm in Augsburg neben der Augsburger Kongresshalle; Aufgabe: Bereitstellung von Wohnraum.</p>
weiterführende Infos	<p>Fachübergreifend (Mathematik, Kunst, Geographie: z. B. im Rahmen des Projektes „Die Wasserturmstadt“) einsetzbar.</p>

Kunstvolle Treppen

Du lernst den ausgestorbenen Beruf des Brunnenmeisters von seiner künstlerischen Seite kennen und kannst selbst an einem Entwurf arbeiten.

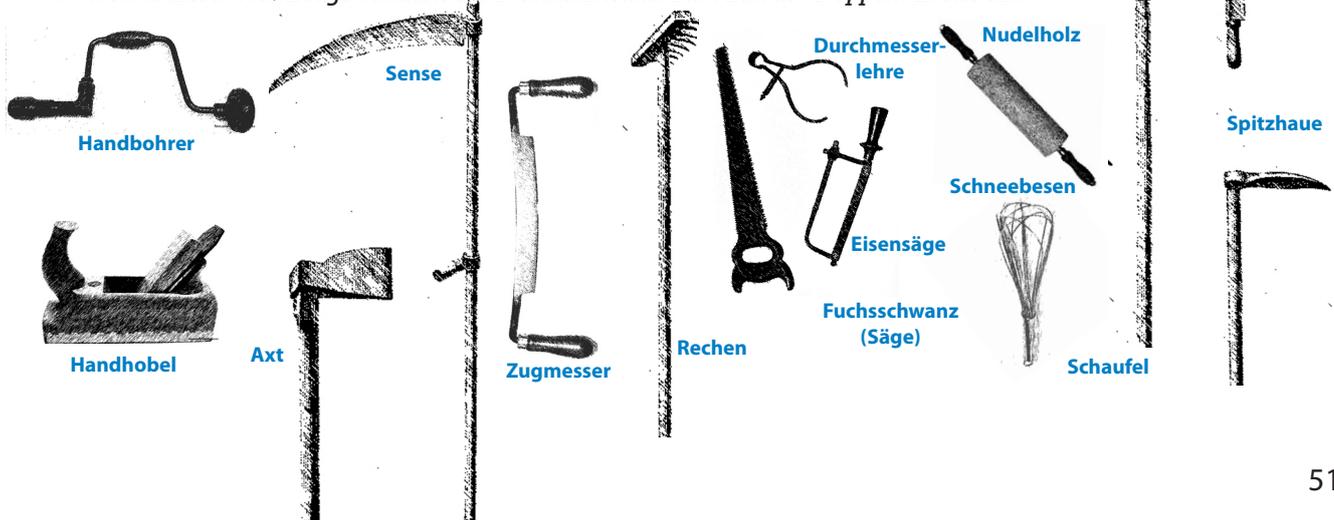
Etwas ganz Besonderes sind die Treppen in den Wassertürmen. Diese sind zum Teil schon über 300 Jahre alt und wurden von den Brunnenmeistern selbst gebaut. Als Brunnenmeister musste man nämlich auch mit Holz sehr gut umgehen können. Stell dir vor, wie viele Menschen diese Treppen in den 300 Jahren hoch- und runtergestiegen sind.

Aufgaben

1. Siehst du, wie aufwendig die Treppengeländer verziert wurden? Dieses Ornament befindet sich im 1. Stockwerk. Vervollständige die Zeichnung in deinem Stil.



2. Welche dieser Werkzeuge benutzte der Brunnenmeister zum Bau der Treppen? Kreise ein!



Die Innenräume des Ensembles am Roten Tor werden auch von den historischen Treppenanlagen geprägt. Diese gehen teilweise auf die barocken Umbauten zurück und wurden größtenteils von den Brunnenmeistern geschaffen. Mithilfe des AB beschäftigen sich die SuS genauer mit den Treppen.

Die 1. Aufgabe widmet sich der aufwendigen Gestaltung eines Treppengeländers und dem Einfühlen in die barocke Formensprache.

Aufgabe 2 besteht in dem Ankreuzen der richtigen Werkzeuge. Die Ergebnisse können mit den Tafeln im Wendeltreppenraum abgeglichen werden. Diese zeigen Werkzeuge der Zimmerleute. Aufgabe 2 könnte als Überleitung zur Darstellung des Tätigkeitsfeldes eines Brunnenmeisters dienen.

Didaktischer Ort	Durchführung und Nachbereitung
<p>Sachinformationen</p>  <p>Abb. 1 Detail des Treppengeländers am Roten Tor</p>	<p>Treppen Die Innenräume des Ensembles am Roten Tor werden auch von den historischen Treppenanlagen geprägt. Diese gehen teilweise auf die barocken Umbauten zurück und wurden größtenteils von den Brunnenmeistern, gelernten Zimmermännern, geschaffen. Der abgebildete Geländerausschnitt gehört zur ältesten Renaissance-treppe Europas, welche sich noch an ihrem historischen Ursprungsort befindet.</p> <p>Brunnenmeister</p> <ul style="list-style-type: none"> → Stadtbrunnenmeister war die Bezeichnung für den Leiter der städtischen Wasserwerke. Seine Aufgabe war die Wartung der Wasserversorgung und die Anfertigung technischer Geräte. → 1. Stadtbrunnenmeister: Leopold Karg (1412), 2. Stadtbrunnenmeister: Hans Felber (1416), weitere Brunnenmeister: siehe Auflistung im Wallzimmer → Der bekannteste Stadtbrunnenmeister war Caspar Walter (1701–1769). Er modernisierte die technischen Anlagen der Wassertürme was er in seinem Buch „Hydraulica Augustana“ ausführlich (auch mithilfe zahlreicher Zeichnungen) dokumentierte. → Brunnenmeister und Gehilfen waren in der Regel auch Zimmermänner und konnten die Holzarbeiten ausführen. Sie wurden von Schmieden und Glockengießern unterstützt.
<p>Kompetenz-erwartung</p>	<p>Sachkompetenz: Aufgaben des Brunnenmeisters kennenlernen Ästhetische und künstlerische Handlungskompetenz: Zusammenspiel der Kompetenzbereiche Wahrnehmen (barockes Treppengeländer, ornamentale Formensprache), Gestalten (Weiterführung des abgebildeten Treppengeländers), Reflektieren (eigene Sicht und Handlungsweise: wie damals gefertigt? geschnitzt? gesägt?, wieso so aufwendig?), Vergleich zu heutigen Treppengeländern Selbstkompetenz: Eigene kreative Fähigkeiten erproben und in Bezug zum Berufsbild des Zimmerers setzen</p>
<p>Lernformen</p>	<p>Einzel- und/oder Partnerarbeit Genaues Beobachten, Kreatives Entwerfen, Zeichnen Identifizieren der zum Treppenbau benötigten Werkzeuge (notfalls per Ausschlussverfahren)</p>
<p>Lösungen</p>	<p>Aufgabe 1: individuelle Lösungen Aufgabe 2: Axt, Handbohrer, Handhobel und Fuchsschwanz <i>Im Kleinen Wasserturm sind enzyklopädische Tafeln zum Abgleich vorhanden.</i></p>
<p>weiterführende Infos</p>	<p>Besuch des benachbarten Handwerker museums (Beachten Sie die variierenden Öffnungszeiten!) und des dazugehörigen Spitalturms mit seiner doppelläufigen Treppe aus dem Barock</p> <p>Die Werkzeuge Spannsäge, Stemmeisen, Hammer und Klüpfel können als weiteres Instrumentarium zum Bau eines Treppengeländers vorgestellt werden und leiten zum Handlungsfeld eines Zimmermanns über.</p> <p>Ein kleines Historisches Museum in Cunewalde im Oberlausitzer Bergland stellt eine Sammlung historischen Zimmermannswerkzeugs aus: www.cunewalde.de/sehenswertes.html</p>



Der Hirsch des Brunnenmeisters

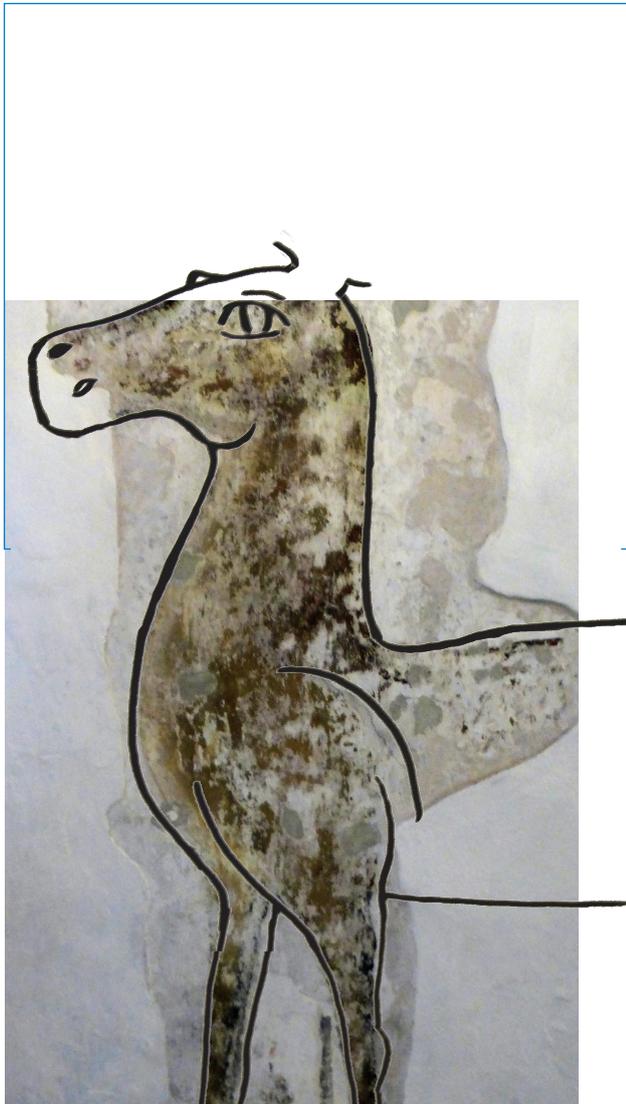


Abb. 1

Du lernst das Berufsbild eines Restaurators / einer Restauratorin in einem bestimmten Tätigkeitsfeld, der Freilegung von Wandschichten, kennen. Siehst Du das freigelegte Feld an der Wand?

Da ist ein Hirsch gemalt. Man erkennt zumindest seine Umrisse. Stell dir vor, du würdest den Hirsch weiter freilegen!

Es war damals üblich, die Wände aufwendig zu bemalen. Vielleicht war der Brunnenmeister ein leidenschaftlicher Jäger und der Hirsch war vor über 400 Jahren (so alt ist die Malerei!!!) seine wertvollste Jagdtrophäe. Leider kann man nicht mehr erkennen, ob dieser ein Gendler oder sogar ein 12ender Geweih hatte.

Aufgaben

1. Zeichne dem Hirsch in Abb. 1 ein prachtvolles Geweih, als wäre es deine eigene Jagdtrophäe!

Solche Malereien sind oft unter vielen Anstrichen verborgen. Ein Restaurator arbeitet wie ein Detektiv. Er sucht Spuren aus der Vergangenheit. So entfernt er mit einem kleinen Messer (Skalpelli, Abb. 2) Schicht für Schicht Wandfarben. Manchmal hat er Glück und entdeckt eine Malerei. So können wir uns besser vorstellen, wie die Menschen damals gewohnt und wie ihre Räume ausgesehen haben.

2. Schätze: wie oft wurde die Wand in 400 Jahren neu gestrichen? 10mal, 300mal oder sogar 400mal?



Abb. 2 Skalpell



Abb. 3 Dies ist eine Schichtentreppe aus 9 verschiedenen Renovierungszeiten. In der tiefsten Schicht ist die Malerei verborgen.

In diesem Arbeitsblatt wird das Berufsbild des Restaurators erklärt. Die SuS können sich am Beispiel einer fingierten Freilegung einem Tätigkeitsfeld dieses Berufes widmen. Die grafische Illustration einer Schichtenabfolge macht ein Denkmal mit seinen verschiedenen Zeitebenen erfahrbar. In einem weiteren Schwerpunkt geht es um die Vermittlung von historischen Raumgestaltungen und dem Bewahren solcher Befunde. Außerdem sollen die SuS für weitere freigelegte Befundfenster innerhalb des Gesamtojektes sensibilisiert werden.

Didaktischer Ort	Durchführung, Vor- und Nachbereitung
<p>Sachinformationen</p>	<p>Befundstellen: In den Wassertürmen befinden sich an den Wänden zahlreiche sogenannte restauratorische Freilegefenster (Befundfenster). Sie erlauben einen Einblick in die historischen Ausgestaltungen und Nutzung der Räume. Das Erdgeschoss des Brunnenhauses war in der Spätgotik vermutlich komplett ausgemalt: Blüten, Vase, gotische Ranken, Malerei setzte sich nach oben fort (nachträgliche Veränderung der Raumhöhen), Befundfenster Türsturz Lichthof: Kreuze, Sterne, Rosetten</p> <p>Weitere Befundfenster:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Quadermalerei über der Treppe zum 1.OG (Brunnenmeisterhaus), 18./19. Jh. gesamte EG und 1. OG mit dieser Quadermalerei (helle Ockertöne, braune Konturen, Kalktechnik) gestaltet → Hirsch 1. OG (Kleiner Wasserturm), 16./17. Jh. datiert, Kaseinmalerei, rechter Hintergrund Reste eines kleineren Hirsches, vermutlich komplette Wandszenerie → Schabloniertes Zimmer, 2.OG (Brunnenmeisterhaus), Sichtfassung: Leimfarbentechnik, um 1930 datiert, zweifarbige Schablone: abstrahiertes Pfingstrosenmotiv, Übergang zur Decke, rekonstruierte Farbfassung, Befundfenster zeigt Schablonenfassung um 1870 → Grisaille Malerei, 2. OG (Kleiner Wasserturm): hängende Girlande, Renaissance 16./17. Jh. → Rötelschriften im OG des Großen Wasserturmes <p>Berufsbild Restaurator: Ein Restaurator beschäftigt sich mit der Erhaltung von Kunst- und Kulturgut. Der Beruf stellt eine vielseitige Kombination zwischen handwerklichen, wissenschaftlichen und künstlerischen Tätigkeiten dar. <i>Ausbildung:</i> Universitäten und Fachhochschulen als Bachelor und Masterstudiengang, (Aufnahmeprüfung), verschiedene Spezialisierungsrichtungen entsprechend der zu restaurierenden Materialien, <i>Restaurator im Handwerk:</i> nach Meisterprüfung in der Regel 2-jährige Fortbildung (z. B. für Maler, Stuckateure) Restauratoren haben Respekt gegenüber dem Original und seiner Geschichte. Die eingesetzten Arbeitsmaterialien sollten reversibel sein. Arbeitsschritte werden nachvollziehbar dokumentiert.</p>
<p>Kompetenz-erwartung</p>	<p>Sachkompetenz: Einblick in das Berufsbild Restaurator (z.B. Bewahren des Kulturgutes als Berufsleitbild) und evtl. in weitere Berufe der Denkmalpflege; historische Ausgestaltung von Räumen zu verschiedenen Zeiten kennenlernen</p> <p>Ästhetische und künstlerische Handlungskompetenz: Zusammenspiel der Kompetenzbereiche Wahrnehmen (Betrachtung der Freilegefenster), Gestalten (Rekonstruktion: Geweih), Reflektieren (Nachvollziehen einer Freilegung, Vorstellung der ursprünglichen Raumgestaltung, Lebensbezug zu den heutigen Raumgestaltungen und Raumnutzung, restauratorische Befunduntersuchung), Präsentieren (eigenen Entwurf des Geweihs vorstellen und evtl. überarbeiten)</p> <p>Selbstkompetenz: Eigene Berufspläne und -vorstellungen überdenken und das Berufsbild des Restaurators in seinen Chancen und Grenzen abwägen</p>
<p>Lernformen</p>	<p>Einzelarbeit, malerisches Ergänzen als Teilaspekt des Berufsbildes Restaurator/Restauratorin,</p>
<p>Lösungen</p>	<p>Aufgabe 1: individuelle Lösungen Aufgabe 2: 10mal</p>

Zu Gast beim Brunnenmeister

Du lernst den berühmtesten Augsburger Brunnenmeister, sein wichtigstes Werk und ein Beispiel für seine mathematischen Überlegungen kennen.

Aufgaben

1. Recherchiere während der Exkursion, wo sich das Bild (Abb. 1) im Wasserturm befindet und wer darauf dargestellt ist. Beantworte danach die Fragen.

Wer bin ich?

Wann habe ich gelebt?

Was war mein ursprünglicher Beruf?

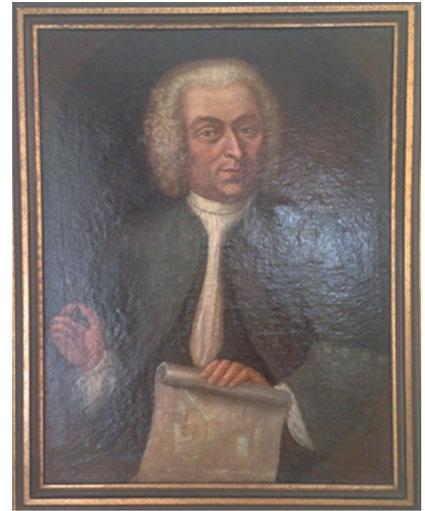


Abb. 1

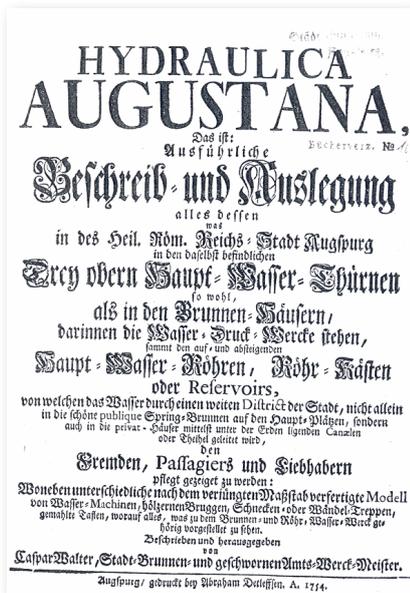


Abb. 2

In der „Hydraulica Augustana“ hat der Brunnenmeister im Jahre 1754 die Arbeitsweise der Pumpen in den Wassertürmen beschrieben. Leider hat er einen „gaanz laangen“ Satz als Zusammenfassung seiner Leistungen geschrieben.

2. Hilf dem Brunnenmeister, sich kurz zu fassen. Schreibe eine SMS, in der du mit wenigen Worten erklärst, wie in den Wassertürmen das Wasser nach oben gepumpt wird.
-
-
-
-
-
-
-
-



Abb. 3

3. Auf Abb. 3 siehst du die Fischskulptur vor dem Eingang des Wasserturms. Normalerweise fließen aus dem Maul des Fisches 3 Liter Wasser pro Minute. Wie viel Wasser fließt in 30 Minuten aus dem Maul des Fisches, während der Brunnenmeister Mittagspause macht?
-
-
-
-

Die SuS lernen die Wassertürme als einen Ort der Geschichte, Kultur und der Naturwissenschaft kennen und erleben deren Facettenreichtum.

Didaktischer Ort	Durchführung und Nachbereitung
Sach- informationen	<p>Der Brunnenmeister war tatsächlich Gastgeber von wissensdurstigen Besuchern aus ganz Deutschland und darüber hinaus. Diese wollten sich bei ihm über die neuesten Innovationen der Brunnenkunst in Augsburg informieren und daraus Anregungen für ihre Region gewinnen.</p> <p>In der Fachliteratur sind originale Reiseberichte von bedeutenden Persönlichkeiten zu finden, die höchstes Lob und Begeisterung über ihren Besuch der Augsburger Wassertürme zum Ausdruck bringen:</p> <p>Sir Edward Unton und sein Tagebuchschreiber Richard Smith, 1563: „Die Stadt [Augsburg] liegt in einer schönen Umgebung. Für das Innere dieser Stadt ist nichts rühmlicher anzumerken als der Kunstgriff, den sie für die Versorgung der Stadt mit Wasserleitungen angewendet haben, deren es sehr viele gibt. Da existiert eine Örtlichkeit, die man den Wasserturm nennt und der eine bedeutende Höhe hat. Unter diesem Turm hindurch lassen sie Wasser in Tröge einlaufen. Dieses Wasser wird dann vermittels Pumpen gehoben, die mithilfe von Wasserrädern [sic!] zur Arbeitsleistung angetrieben werden. Diese Pumpen fördern das besagte Wasser in dicken Messingröhren unter die Spitze des genannten Turmes zu gewissen Behältern, von denen es aus durch verschiedene Röhren nach jedwedem Stadtteil abfließt. Um die Mechanik der Pumpen zu erklären, bräuchte man noch mehr Muße, als ich zu deren Besichtigung hatte.“</p> <p>Herzog August d. J. von Braunschweig-Wolfenbüttel, 1598: „Item die wasser-kunst, alda daß wasser durch Räder, Canalle oder Röhren und Pumpen in zween große Kassel wirdt hinauf geführet, da eß darnach herunter fallet uns sich in die gantze Stadt vertheilet, ist woll zusehn. Sie liegt hartt am rothen Thor. Im Jahr 1563 ist alda ein wildt Schwein, wie dan auch Anno 1952 ein Rehe hineingeschloffen, welche man gefangen.“</p> <p>Schlesische Zisterzienser auf der Reise zu ihrem Generalkapitel in Cîteaux, 1768: „Wir besichtigen ebenfalls den künstlichen Wasserturm, von wo das Wasser aus einem Flußlauf vor der Stadt zu etwa 700 Stellen in der Stadt geleitet wird. Die Nutznießer dieser Wasserleitung zahlen jährlich dreizehn Gulden und erhalten stündlich drei Krüge Wasser. Ein so wunderbares Kunstwerk findet sich nicht leicht wieder.“ <small>(Quelle: Dussler, Hildebrand, Reisen und Reisende in Schwaben, Reiseberichte aus elf Jahrhunderten, Weißenhorn 1968, Band 2, S. 52; Band 1, S. 107; Band 1, S. 246)</small></p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Komplexität eines ausgestorbenen Berufs und den sozialen Status eines Brunnenmeisters erfassen, technische Funktion des Pumpsystems verstehen und knapp beschreiben können</p> <p>Selbstkompetenz: sich in die Rolle des Brunnenmeisters einfühlen und beschreiben</p> <p>Methodenkompetenz: Frakturschrift entziffern und in heutige Schrift und Ausdrucksweise übertragen, eine einfache Multiplikationsaufgabe lösen</p> <p>Medienkompetenz: eine Textnachricht (SMS) in typisch reduzierter Form verfassen, den Text präsentieren und diskutieren</p>
Lernformen	<p>Einzelarbeit</p> <p>Textanalyse und komprimierte Wiedergabe des Inhalts, fächerübergreifendes Arbeiten</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1:</p> <p>a) Caspar Walter b) 1701–1769 in Augsburg c) Zimmermann</p> <p>Aufgabe 2:</p> <p>Relativ offene Aufgabe: Von Brauchwasser getriebene Wasserräder liefern die Energie für die Kolbenpumpen, mit deren Hilfe Wasser in das 20 Meter höher gelegene Ausgleichsbecken gepumpt wird, von wo es durch Fallrohre und Wasserleitungen nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren in die Oberstadt fließt.</p> <p>Aufgabe 3:</p> <p>3 x 30 Liter = 90 Liter</p>

Wasserturm-Loser

Nach diesem Blatt kannst du die Bedeutung der Wassertürme für verschiedene Bevölkerungsschichten in der damaligen Zeit beschreiben und in einer Kurznachricht dokumentieren.

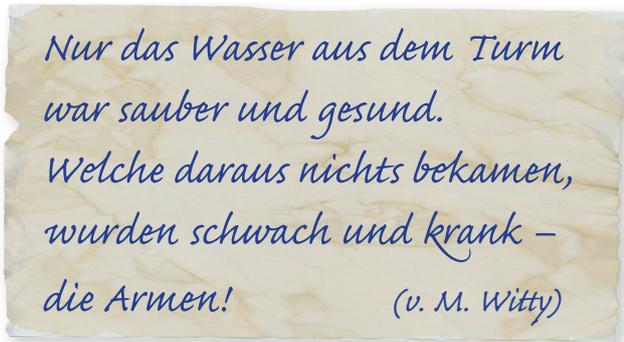


Abb. 1

So geht ihr vor

Ihr braucht

- ▶ ein internetfähiges Smartphone mit einer automatisch zoomenden Kamera

Die notwendige kostenlose **QR-App** kannst du unter folgenden Links herunterladen:

Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=kgkgkg.hong.hscanner>

Apple:

<https://itunes.apple.com/de/app/qr-code-scanner/id483336864?mt=8>

Aufgaben

1. Welche Probleme werden in dem Gedicht angesprochen? Diskutiere mit einem Partner bzw. einer Partnerin darüber und haltet eure Vermutungen schriftlich fest.

Manche Augsburger – die der Gruppe der „Wasserturm-Loser“ – können sich das saubere Wasserturmwater nicht leisten. Ihnen bleibt nur das oft eklige, stinkende und krankmachende Lechwasser.

2. Stelle dir vor, es hätte damals bereits einen ähnlichen Messenger wie WhatsApp gegeben. Versetze dich in die Lage eines „Wasserturm-Losers“. Welche Nachrichten könnte dieser posten? Fülle die Textfelder.



Abb. 2 Scanne den QR-Code und vergleiche so die Ergebnisse.



Abb. 3 Scanne die QR-Codes Hier findest du die Kommentare der Gruppe „Wasserturm-Loser“.

<p>Didaktischer Ort</p>	<p>Durchführung und Nachbereitung</p>							
<p>Sach- informationen</p>	<p>Das (Trink-)Wasser, welches über die Wassertürme in Privathaushalte und in öffentlich zugängliche sogenannte „Röhrbrunnen“ gepumpt worden ist, stammte aus dem Brunnenbach. Als außerstädtisches „Tiefenwasser“ kam es aus den Quellen des Stadtwaldes und war nicht von den Abfällen und menschlichen bzw. tierischen Fäkalien der Reichsstadt verschmutzt. Das saubere Trinkwasser in den Röhrbrunnen reichte jedoch nicht für die gesamte Stadtbevölkerung, denn die Anzahl der Röhrbrunnen erhöhte sich nicht parallel zur wachsenden Einwohnerzahl.</p> <table border="1" data-bbox="403 504 1083 611"> <thead> <tr> <th colspan="2">Vergleich der Einwohnerzahl im Verhältnis zur Anzahl der Röhrbrunnen:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1635: 16.432 Einwohner</td> <td>1750: 50 Röhrbrunnen</td> </tr> <tr> <td>1840: 36.869 Einwohner</td> <td>1845: 55 Röhrbrunnen</td> </tr> </tbody> </table> <p>Deshalb behelfen sich vor allem die ärmeren Bevölkerungsschichten, welche sich keine kostspieligen privaten Wasseranschlüsse leisten konnten und auf die öffentlichen Brunnen angewiesen waren, mit den sogenannten „Schöpf- und Pumpbrunnen“ . Hier wurde bis zu 17 Meter tief gegraben, um Zugang zum innerstädtischen Grundwasser des Lechs zu bekommen. Dieses alternative Trinkwasser befand sich allerdings in großer räumlicher Nähe zu den Verschmutzungen der städtischen Straßen und den Abwässern des Ballungsgebietes, sodass es nicht nur unangenehm roch und trüb war, sondern auch verkeimt war. Deshalb wurde Augsburg bis 1877/78 von großen Cholera- und Typhus-Epidemien heimgesucht, die vor allem die ärmeren Bevölkerungsschichten betrafen. Um weitere Todesfälle zu vermeiden, wurde 1879 festgelegt, dass ALLE Haushalte an eine Wasserleitung angeschlossen sein müssen. Zur Sicherstellung dieser umfassenden städtischen Trinkwasserversorgung mit qualitativ hochwertigem Wasser wurde 1879 das leistungsfähigere Wasserwerk am Hochablass in Betrieb genommen.</p>		Vergleich der Einwohnerzahl im Verhältnis zur Anzahl der Röhrbrunnen:		1635: 16.432 Einwohner	1750: 50 Röhrbrunnen	1840: 36.869 Einwohner	1845: 55 Röhrbrunnen
Vergleich der Einwohnerzahl im Verhältnis zur Anzahl der Röhrbrunnen:								
1635: 16.432 Einwohner	1750: 50 Röhrbrunnen							
1840: 36.869 Einwohner	1845: 55 Röhrbrunnen							
<p>Kompetenz- erwartung</p>	<p>Sachkompetenz: Den Schülern wird Wissen über vergangene Hygienemissstände, welche zu einer Verschmutzung und Verkeimung des Wassers geführt haben, vermittelt. Selbstkompetenz: In den vorgeschlagenen WhatsApp-Nachrichten wird den Schülern das Vorbild eines aktiv problemlösenden Subjekts nahe gebracht, welches in realistischer Weise auch die Grenzen seiner Handlungs- und Lösungsstrategien sieht. Eine Übernahme dieser konstruktiv ausgerichteten Grundhaltung kann die Resilienz der Schüler stärken. Sozialkompetenz: Empathie für sozial benachteiligte Gruppen durch Perspektivübernahme fördern und einüben; die häufig abwertend benutzte Bezeichnung „Loser“ wird aufgegriffen und mit einem neuen „verständnisgenerierenden“ Bedeutungshorizont verknüpft: den Zustand des ‚Losers‘ als Folge struktureller Benachteiligung wahrnehmen und Möglichkeiten der Hilfe erproben Medienkompetenz: QR-Codes und WhatsApp-Messengerdienste als sinnvolle Möglichkeiten der Entnahme und Weitergabe von Informationen einschätzen und gebrauchen</p>							
<p>Lernformen</p>	<p>Aufgabe 1: Partnerarbeit Aufgabe 2: Einzelarbeit Diskussion, Gesprächsprotokoll, QR-Code entschlüsseln und als Lösungshilfe verwenden, Textproduktion in Form von Kurzkommentaren</p>							
<p>Lösungen</p>	<p>Aufgabe 1: Lösungsvorschläge sind in den QR-Codes hinterlegt. Aufgabe 2: Lösungsvorschläge sind in den QR-Codes hinterlegt.</p>	 <p>Abb. 1 Aufgabe 1 Abb. 2 Aufgabe 2</p>						
<p>weiterführende Infos</p>	<p>Ausgehend von der damaligen Belastung des „Lech-Trinkwassers“ durch Keime kann die heutige industriestaatliche Verunreinigung des Wassers durch Chemikalien (Nitrat, Schwermetalle, Weichmacher ...) thematisiert werden. Außerdem kann der nach wie vor herrschende Mangel an gesundem Trinkwasser in ärmeren Regionen dieser Welt angesprochen werden. Informationen zu diesen zwei weiteren Themenschwerpunkten sind unter den folgenden Links zu finden: http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/wasserverschmutzung/70361 http://www.oekosystem-erde.de/html/wasserverschmutzung.html http://www.helles-koepfchen.de/artikel/3525.html</p>							

Rohr an Rohr

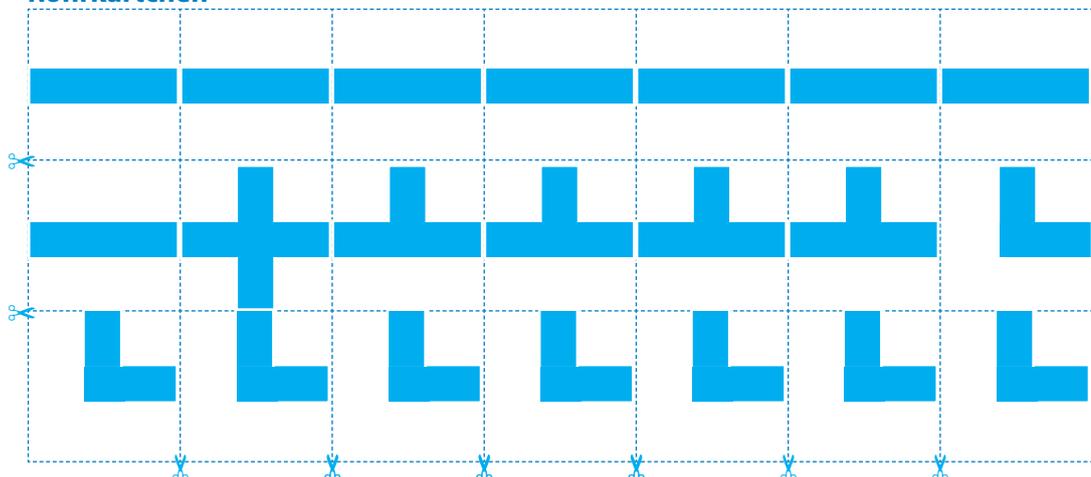
Früher war der Wasserturm durch Rohre mit verschiedenen Häusern verbunden. Auch heute liegen kilometerweit Rohre unter unserer Stadt, die uns alle mit Wasser versorgen. Durch dieses Arbeitsblatt kannst du das Verlegen von Rohren nachvollziehen und Berufsbilder, die sich mit dieser Tätigkeit beschäftigen, kennen lernen.

Aufgabe

Jetzt werdet ihr zu Rohrexperten! Schneide zusammen mit einem Partner die Rohrkärtchen unten auf diesem Arbeitsblatt aus. Jeder von euch bekommt gleich viele Karten. Legt jetzt in die unteren Kästchen ein Rohrsystem, sodass das Wasser von A nach B fließen kann. Dabei müssen nicht alle Kärtchen verwendet werden. Passt aber auf, dass auf dem Weg kein Wasser verloren geht, also kein Rohr offen bleibt.

The puzzle consists of a 6x6 grid. A blue arrow labeled 'START' points to the top-left cell (row 1, column 1). A blue arrow labeled 'ZIEL' points to the bottom-right cell (row 6, column 6). A small photo of a water tower is positioned to the left of the grid, and a small photo of a red brick building is positioned to the right of the grid.

Rohrkärtchen



Durch ein Legespiel werden die SuS spielerisch an die Funktionsweise von Wasserleitungen herangeführt.

Didaktischer Ort	Nachbereitung
Sach- informationen	<p>Das Versorgungsnetz, mit dem die Stadtwerke Augsburg die Stadt selbst und ihre Umgebung versorgt, ist insgesamt 954 km lang. Die Rohre liegen in einer gefriersicheren Tiefe von ca. 1 m. Die großen Rohre der Hauptwasserleitung haben einen Durchmesser von 90 cm. Durch sie fließen pro Stunde ca. 2,5 Millionen Liter Trinkwasser. So werden ca. 304 000 Einwohner mit Wasser versorgt.</p> <p>Zum Vergleich: 1741 war das Augsburger Wassernetz lediglich 22,6 km lang. Damals konnten sich 637 Häuser einen Wasseranschluss leisten. Dieser kostete 1768 um die 13 Gulden im Jahr, was sich nur die wenigsten Augsburger leisten konnten. Dafür bekamen die Häuser ca. 3 Eimer „laufendes Wasser“ pro Stunde. „Laufendes Wasser“ bedeutet, dass man den Wasserhahn damals nicht zudrehen konnte und das Wasser ständig aus dem Rohr in aufgestellte Behälter floss. Die Rohre waren bis 1821 aus Holz (sog. Deicheln), erst dann begann der allmähliche Austausch durch Metallrohre.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sozialkompetenz: Rohrabschnitte in Kooperation verlegen und Lösungen abstimmen</p> <p>Sachkompetenz: Tätigkeit des Verlegens von Rohren nachvollziehen, mögliche Berufe in diesem Zusammenhang benennen und die eigene berufliche Orientierung erweitern und beurteilen</p> <p>Selbstkompetenz: Rohre kombinieren und Geduld, Ausdauer sowie Kombinationsfähigkeit beweisen</p> <p>Methodenkompetenz: Handwerkliche Fähigkeiten wie beispielsweise Feinmotorik erproben und beurteilen</p>
Lernformen	<p>Einzelarbeit oder Zweiergruppen</p> <p>Legespiel, Puzzle</p>
Lösungen	<p>Aufgabe: Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, dieses Puzzle zu lösen. Die Rohrkärtchen können entweder gelegt (verschiedene Kombinationsmöglichkeiten) oder mit Klebstoff fixiert werden.</p> <p>Spielvariation (Innere Differenzierung):</p> <p>SuS können sich auch ein Kärtchen aussuchen und es irgendwo auf das Gitter legen. Jetzt soll ein Rohrsystem gelegt werden, das auch dieses Kärtchen mit den anderen verbindet. Die SuS könnten weiter dazu angehalten werden, die Rohrkärtchen abwechselnd zu legen. Auf diese Weise arbeiten die SuS gemeinsam an einer Lösung und müssen sich genau absprechen.</p>
weiterführende Infos	<p>www.ausbildung.de/berufe/fachkraft-rohr-kanal-industrieservice/#ueberblick</p> <p>www.ausbildung.de/berufe/anlagenmechaniker-shk/</p> <p>www.ausbildung.de/berufe/strassenbauer/#ueberblick</p>

Von Augsburg bis Afrika – Wassertürme heute

Du kennst das Pumpensystem der Augsburger Wassertürme. Ein Wasserturm kann aber noch andere Aufgaben erfüllen, zum Beispiel das Speichern und Reinigen von Trinkwasser.

Projektmitarbeiter in Madagaskar unterstützen ein Dorf beim Bau eines modernen Wasserversorgungssystems. Um eine ständige Versorgung mit sauberem Trinkwasser sicherzustellen, kommt auch eine Technik zur Anwendung, die Du schon vom Augsburger Wasserturm kennst.

Dir wird bewusst, dass auch in Zukunft Wassertürme für die Bereitstellung von Wasser wichtig sein werden.

2008

Auf der Insel Madagaskar (Lage: Südostküste von Afrika) ist das Dorf Ambohitsara zu finden. Dort gibt es kein Wassersystem. Das Wasser wird von einer 2,5 Kilometer entfernten Wasserstelle mit einem Ochsenkarren geholt. Das Wasser ist dreckig und mit Keimen belastet, da vor allem in der Regenzeit Ausscheidungen in das Wasser der Flussstelle gespült werden.

2010

Gut zu wissen!

Am 28. Juli 2010 erklärten die Vereinten Nationen (UNO) den Zugang zu sauberem Trinkwasser zum Menschenrecht.

2015

Das Dorf Ambohitsara hat es geschafft!

An der Quelle des Flusses ist ein Staudamm – inklusive Filter – entstanden, welcher das Dorf mit fließendem, klaren und weniger keimbelasteten Wasser versorgt.

Im Filter wird das Wasser zwar vom Schmutz befreit, aber es bleibt ein großer Rest von Keimen zurück. Deshalb muss noch vor dem Dorf ein Wasserturm zur Sammlung und Behandlung des Wassers mit Chlor gebaut werden.

Zukunft



Abb. 1 Transport von Trinkwasser auf Madagaskar

Aufgabe

Zeichne in den blauen Rahmen der Skizze (Abb. 2) einen Wasserturm so ein, dass ein Füllen des Wasserturms ohne Pumpe möglich ist. **Tipp:** Denke an das „Prinzip der kommunizierenden Röhren“!

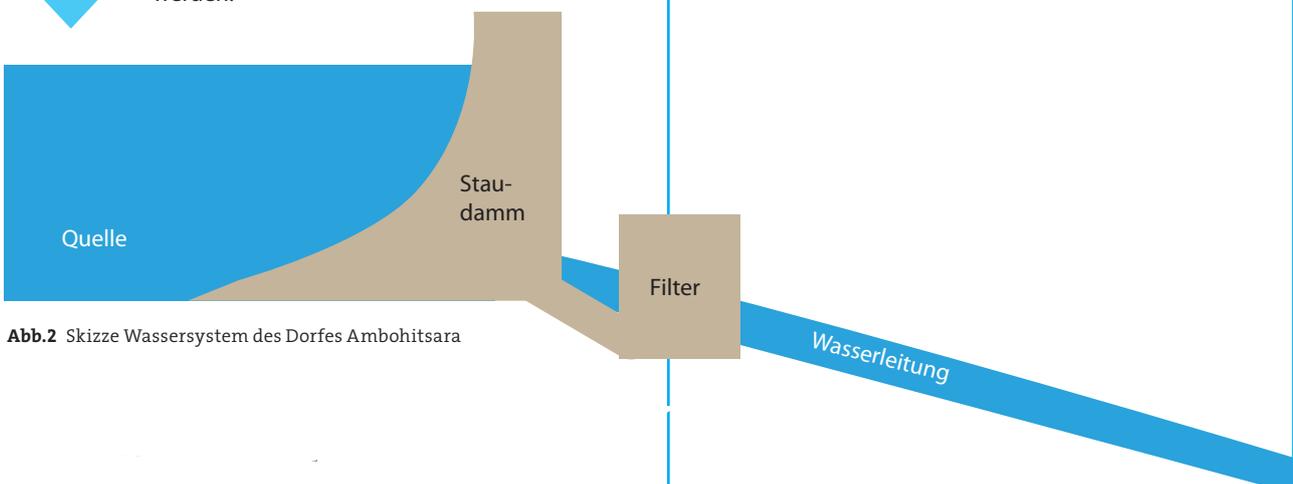
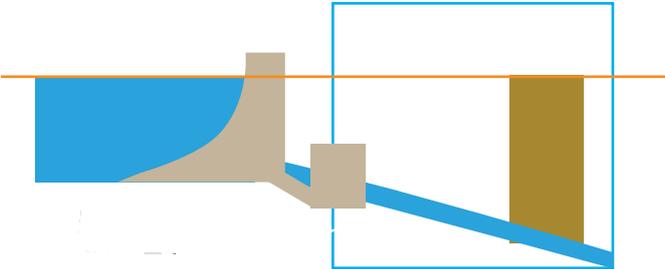


Abb. 2 Skizze Wassersystem des Dorfes Ambohitsara

Am Beispiel des Projekts zur Gewinnung von sauberem und gesundem Trinkwasser im Dorf Ambohitsara (Madagaskar/ Insel im Indischen Ozean an der Südostküste Afrikas) – wird deutlich, dass der Bau von Wassertürmen und die historische Technik der Augsburger Wassertürme („Prinzip der kommunizierenden Röhren“) immer noch aktuell sind.

Didaktischer Ort	Nachbereitung
<p>Sach- informationen</p>	<p>Die Bearbeitung des Arbeitsblattes „Wie kommt das Wasser den Berg hinauf?“ (= Darstellung des „Prinzips der kommunizierenden Röhren“) ist die Voraussetzung für die Lösung der dargestellten Aufgaben.</p> <p>Im Jahr 2009 wurde in Ambohitsara eine Ganztagschule mit dazugehörigem Kindergarten errichtet. Der private Trägerverein möchte für die Kinder neben Bildung auch eine Grundversorgung mit Nahrungsmitteln und sauberem Trinkwasser sicherstellen.</p> <p>Bisher wurde Trinkwasser fünfmal täglich von einer 2,5 Kilometer entfernten keimbelasteten Wasserstelle in Fässern auf einem Ochsenkarren herangeholt. Vor allem Kleinkinder erkrankten dadurch oft und starben an Folgeepidemien (z. B. Typhus).</p> <p>Seit 2016 gibt es eine Wasserleitung: Das Trinkwasser wird von einer Quelle (15–20 Meter oberhalb des Dorfes) über einen Staudamm und ein Filtersystem mithilfe von Rohrleitungen nach Ambohitsara transportiert. Dabei enttrübt ein siebenschichtiger Filter das Wasser, jedoch wird es nicht entkeimt.</p> <p>Zur Vernichtung der Krankheitserreger soll das Wasser in einem Wasserturm gesammelt und dort mit Chlor behandelt werden. Dabei soll das Wasser ohne Pumpen in die Türme geleitet werden. Hierzu soll die Schwerkraft und vor allem das „Prinzip der kommunizierenden Röhren“ genutzt werden.</p>
<p>Kompetenz- erwartung</p>	<p>Sachkompetenz: Bedeutung naturwissenschaftlicher Prinzipien (z. B. das „Prinzip der kommunizierenden Röhren“) erkennen, klassifizieren und bewerten – Transfer auf Anwendungsaufgaben</p> <p>Selbstkompetenz: Haltungen der Wertschätzung sowie der Selbstregulation im Verhältnis zur – auch im 21. Jahrhundert nicht überall selbstverständlichen – Ressource Wasser in der Klasse erörtern und begründen</p> <p>Sozialkompetenz: Die Notwendigkeit von Engagement und Unterstützung klimatisch schlechter gestellter Regionen bezüglich der Versorgung mit sauberem Wasser erkennen, beurteilen und konkrete Handlungsvorschläge nach dem Vorbild von privaten Entwicklungshilfeinitiativen erarbeiten</p> <p>Methodische Kompetenz: Strukturelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede der technischen Umsetzung der Wasserversorgung in Augsburg und Ambohitsara benennen und problematisieren.</p>
<p>Lernformen</p>	<p>Einzel- und /oder Gruppenarbeit Grafische Darstellung vervollständigen</p>
<p>Lösungen</p>	<p>Der Wasserturm muss unterhalb bzw. maximal auf gleicher Höhe des Wasserstandes am Staudamm eingezeichnet werden. Der Leerraum in einem zu hohen Turm könnte nur durch Einsatz von Pumpen befüllt werden.</p> 
<p>weiterführende Infos</p>	<p>Der Träger des Projekts: Madagaskar Hope Projekte Madagaskar Hope e.V. http://hope-projekte-madagaskar.org Email: port-berger@missionszentrum.org</p> <p>Weitere Informationen: Sauberes Wasser für ein Dorf in Afrika - Kurzfilm: https://www.youtube.com/watch?v=6MDW1ynM-xc&feature=youtu.be Weitere schriftliche Informationen (Blog) zur Wasserleitung: http://hope-projekte-madagaskar.org/category/bau/</p>

Wasser in den Religionen

Du machst dir Gedanken über den Wert des Wassers für dich und du erfährst, welche Bedeutung Wasser in verschiedenen Religionen hat.

Aufgabe

1. *Jeden Tag benutzt du Wasser. Auch in den verschiedenen Religionen wird Wasser gebraucht. Ergänze den Lückentext mit den farbigen Wörtern.*

Segen

Leben

Pfarrer

Taufe

Seele

waschen

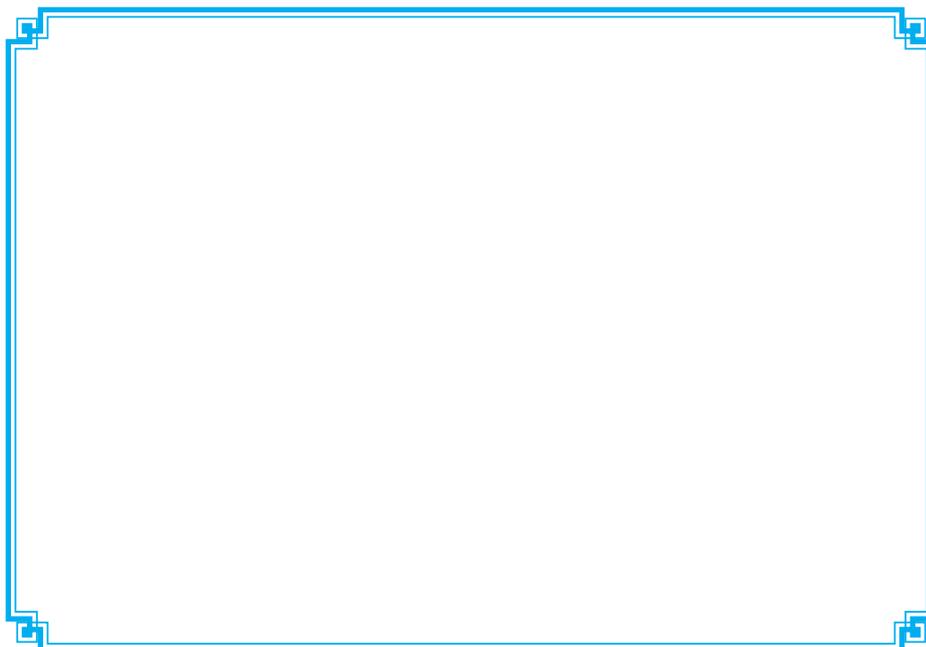
Jenseits

Wasser ist _____.

Für Christen ist Wasser vor allem bei der _____ wichtig.

Es wird vom _____ geweiht und steht für den _____ durch Gott. Muslime sollen sich vor jedem Gottesdienst _____, denn es reinigt Körper und _____. Hindus glauben, dass ihre Seele nach dem Tod auf einem Fluss ins _____ kommt.

2. *Wasser ist das Symbol des Lebens. Wann ist dir Wasser besonders wichtig? Male ein Bild davon oder mache ein Foto und klebe es hier ein.*



3. *Frage eine Freundin oder einen Freund, was sie bzw. er gemalt oder fotografiert hat und warum. Sprecht darüber, wie es wäre, wenn ihr nicht mehr machen könntet, was ihr gemalt bzw. fotografiert habt. Und wie wäre es für die Religionen, wenn es kein Wasser mehr gäbe?*

Das Arbeitsblatt soll die Bedeutung von Wasser auch jenseits des Aspekts der Nahrung vermitteln. Nicht nur für Essen und Trinken, Putzen und Waschen wird Wasser gebraucht, sondern Wasser ist auch Teil der Kultur. Durch den Besuch der Wassertürme wird deutlich, wie prägend Wasser für das Aussehen einer Stadt ist und welche Bedeutung es hat, dass der Bischofssitz das erste Haus in Augsburg war, das einen Wasseranschluss bekam. Ein Wasseranschluss war ein Zeichen von Macht und Reichtum. Wasser ist damit einerseits Grundlage allen Lebens und wird von jedem Menschen gebraucht, andererseits kann es auch Luxusgut sein. Die unterschiedlichen Verwendungsformen von Wasser und der unterschiedliche Wert, der ihm beigemessen wird, soll den SuS durch die Reflexion des eigenen Umgangs mit Wasser deutlich werden. Wasser verbindet alle Menschen und Religionen miteinander.

Didaktischer Ort	Vorbereitung und Nachbereitung
Sachinformationen	Obwohl die Weltreligionen unterschiedliche Entstehungsgeschichten haben, gilt Wasser in allen Glaubensrichtungen als wertvoll. Dabei steht es sowohl als Geschenk Gottes als auch als Quell der Schöpfung oder Symbol des ewigen Stroms des Lebens. Erstaunlich ist, dass rituelle Bäder (z. B. Mikwe im Judentum) oder Reinigungszeremonien sich in nahezu allen Religionen finden.
Kompetenz-erwartung	<p>Selbstkompetenz: Die eigenen Einstellungen und Gefühle zum Thema Wasser reflektieren und verbalisieren</p> <p>Sozialkompetenz: Die eigenen Einstellungen und Gefühle zum Thema Wasser mit den Klassenkameraden diskutieren und die unterschiedlichen Meinungen vergleichen und gewichten</p> <p>Sachkompetenz: Die Bedeutung des Wassers als spirituelles Element in den verschiedenen Weltreligionen beschreiben, beurteilen, gewichten und dokumentieren</p>
Lernformen	<p>Einzelarbeit und Diskussion mit dem Partner / der Partnerin</p> <p>Lückentext</p> <p>Offene Fragen</p> <p>Visuelle Darstellung (Malen oder Fotografieren)</p> <p>Reflektieren der eigenen Taten und Empfindungen</p>
Lösungen	<p>Aufgabe 1:</p> <p>Wasser ist <u>Leben</u> .</p> <p>Für Christen ist Wasser vor allem bei der <u>Taufe</u> wichtig.</p> <p>Es wird vom <u>Pfarrer</u> geweiht und steht für den <u>Segen</u> durch Gott. Muslime sollen sich vor jedem Gottesdienst <u>waschen</u> , denn es reinigt Körper und <u>Seele</u> . Hindus glauben, dass ihre Seele nach dem Tod auf einem Fluss ins <u>Jenseits</u> kommt.</p> <p>Aufgabe 3:</p> <p>Wenn es kein Wasser mehr gäbe, dann könnten die Religionen ihre Traditionen nicht mehr weiterführen (Taufe, Waschung etc.). Für die SuS würde der Verlust von Wasser bedeuten, dass sie es nicht mehr trinken können, nicht mehr baden können, nicht mehr damit spielen oder malen etc. In jedem Fall würde Lebensqualität verloren gehen. Wasser ist nicht immer gleich wichtig. In manchen Fällen könnte man leicht darauf verzichten, in anderen überhaupt nicht.</p> <p>Aufgabe 3:</p> <p>Individuelle Lösungen</p>
weiterführende Infos	<p>Dreikönigsaktion Hilfswerk der Katholischen Jungschar: https://www.dka.at/globales-und-lernen/js-gruppe/wasser-am-jungscharlager/die-bedeutung-von-wasser-in-den-weltreligionen/</p> <p>Österreichischer Rundfunk: Das Wasser in den Weltreligionen: http://religion.orf.at/tv/stories/2651813/</p> <p>www.zentralratjuden.de/de/topic/211.das-ritualbad.html</p> <p>www.wasser-bayern.de/aquawissen/geheimnis-wasser/mythos-wasser/wasser-und-religion/</p>

Virtuelles Wasser im Klassenzimmer

Am Ende dieses Arbeitsblattes wisst ihr, was virtuelles Wasser ist und was ihr tun könnt, um Wasser zu sparen. **Vorschlag:** Erarbeitet ein Schulprojekt zum Thema „Virtuelles Wasser“.

„Virtuelles“ Wasser wird z. B. für die Herstellung von Lebensmitteln und Kleidungsstücken benötigt. So brauchen Tomaten oder Baumwollpflanzen besonders viel Wasser zum Wachsen. Große Mengen Wasser werden für verschiedene Produktionsprozesse, z. B. bei Herstellung einer Jeans benötigt. Das „virtuelle“ Wasser in jedem Produkt können wir also nicht sehen, wenn dieses vor uns liegt. Häufig werden diese Produkte in Ländern hergestellt, in denen es nicht so viel Wasser wie in Augsburg gibt. Das ist ein Problem für die Menschen und für die Natur vor Ort.

Aufgabe

- 1. Recherchiere:** Wie viele Mitschüler/Mitschülerinnen haben heute eine Jeans, ein T-Shirt, eine Jacke aus Baumwolle an? Wer hat Tomaten, einen Apfel, eine Banane oder einen Schokoriegel als Pausensnack dabei? Wieviel Blätter Papier liegen gerade auf Euren Arbeitstischen? Tragt die Zahlen in die Tabelle ein.
- 2. Berechne** zuerst Deinen eigenen virtuellen Wasserverbrauch und addiert dann, wieviel virtuelles Wasser heute hier im Klassenzimmer steckt. Die Zahlen in der Tabelle helfen euch.

Gegenstand/Produkt (Stück)	Virtuelles Wasser (in Liter)
Jeans	
T-Shirt	
Langarm-Shirt	
Tomate	
Apfel	
Banane	
Schokoriegel	
1 Blatt Papier	

Gegenstand/Produkt (1 Stück)	Virtuelles Wasser (in Liter)
Jeans	11.000
T-Shirt	2700
Langarm-Shirt	4400
Tomate	13
Apfel	70
Banane	200
Schokoriegel	2000
1 Blatt Papier	10

Virtuelles Wasser heute im Klassenraum insgesamt:

WWW

Für Experten: Wenn ihr weiter zum Thema virtuelles Wasser recherchiert, könnt ihr mithilfe des Internets einen sogenannten „Waterfootprint“ erstellen:

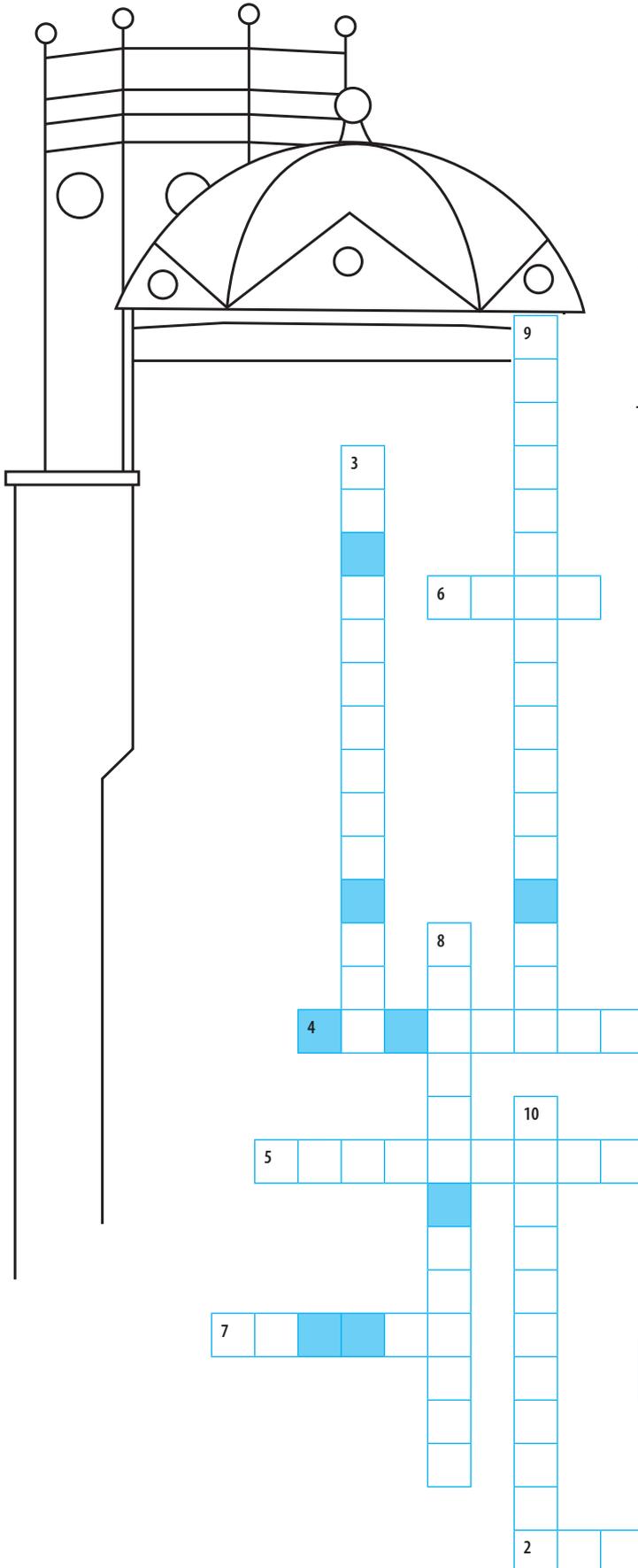
www.VirtuellesWasser.de
(Vereinigung deutscher Gewässerschutz e.V.)
www.klassewasser.de
(Ein Angebot der Berliner Wasserbetriebe)

- 3. Wie können wir weniger virtuelles Wasser gebrauchen? Notiert Ideen und gestaltet danach eine Plakatwand/ Collage/Präsentation mit den Ideen für eure Schule.**

Bei diesem Arbeitsblatt geht es um den Unterschied von realem und virtuellem Wasserverbrauch. Das Thema wird nicht losgelöst von den SuS behandelt. Mithilfe der Aufgaben wird ein direkter Lebensweltbezug hergestellt.

Didaktischer Ort	Vor- oder Nachbereitung
Sach- informationen	<p>Der Pro-Kopf-Wasserverbrauch für direkt genutztes (reales) Wasser in Deutschland sinkt seit Jahren. Virtuelles Wasser bezeichnet das Wasser, welches für die Herstellung von Produkten benötigt wird und hier sieht unser durchschnittlicher Wasserverbrauch ganz anders aus!</p> <p>Statt 112 Liter, die die Stadtwerke Augsburg für einen Durchschnitts-Tagesverbrauch angeben, liegt der Durchschnittswert dann bei 5 300 Liter Wasser. Das virtuelle Wasser stammt meist aus Regionen, die nicht viel Wasser haben. Wassersparen in Augsburg, wo genügend Wasser zur Verfügung steht, hilft also wenig. Es geht darum, Konsumgewohnheiten zu überdenken und wenn möglich, auch anzupassen.</p>
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Die Unterschiede zwischen realem und virtuellem Wassergebrauch erkennen, Beispiele für beide Gebrauchsformen benennen</p> <p>Sozialkompetenz: Sich als Teil eines komplexen Gefüges im Kreislauf des Wassergebrauches identifizieren, Ursachen dafür benennen, Handlungsalternativen erarbeiten und vorstellen, vorausschauendes Denken und Handeln in kollektiven Entscheidungsprozessen im Klassenzimmer erproben, z. B. in Form eines Rollenspieles</p> <p>Selbstkompetenz: eigene Handlungsmöglichkeiten zur Verminderung des Wassergebrauches wahrnehmen, erproben, bewerten und diskutieren</p> <p>Angelehnt an die Kompetenzen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung: http://www.transfer-21.de/index.php?p=222</p>
Lernformen	Kleingruppenarbeit , Diskussionen im Plenum , Einzelarbeit , Tabellenarbeit, Internetrecherche, Reflexion
Lösungen	<p>Aufgabe 1: Klassenspezifische Bilanz von Kleidungsstücken, Arbeitsmaterialien und Nahrungsmitteln erstellen und in die Tabelle eintragen</p> <p>Aufgabe 2: Mithilfe der Angaben in der Umrechnungstabelle und weiterer Internetrecherche den Gesamtklassenverbrauch und persönlichen Bedarf an virtuellem Wasser errechnen und vergleichen</p> <p>Aufgabe 3: individuelle Lösungen</p>
weiterführende Infos	<p>Weiterführende Aufgaben</p> <p>Aufgabe 4: Ein sog. „Handzettel“, auf den du deinen persönlichen „Sparvorschlag“ schreibst. Er bleibt eine Woche in Deiner Hosentasche als Erinnerung. Klappst es?</p> <p>Aufgabe 5: Bewusst konsumieren – Brauche ich dieses Kleidungsstück wirklich? Bitte ich meine Eltern, lieber seltener Fleisch zu kaufen, dafür aber welches vom Bauernhof aus der Umgebung?</p> <p>Aufgabe 6: Thema Kleidung – Organisiert eine Kleidertauschparty in der Schule oder im Freundeskreis.</p> <p>Aufgabe 7: Upcycling – Euer altes T-Shirt passt zwar noch, ist aber langweilig geworden? Bastelt eine Design-Vorlage oder ladet euch eine im Internet runter und peppt euer T-Shirt auf! Ihr braucht nur Textmarker oder Stofffarben.</p> <p>Aufgabe 8: Selber machen ist doof? Besucht einen Vintage bzw. Second-Hand-Laden.</p> <p>Links: Umweltstation Augsburg (Zentrum für Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung in Augsburg): www.us-augsburg.de Lokale Agenda 21 Augsburg (Zusammenschluss aller für Nachhaltigkeit engagierten Einzelpersonen oder Einrichtungen in Augsburg): www.nachhaltigkeit.augsburg.de/ Lifeguide Augsburg (Internetportal für nachhaltiges Leben in Augsburg): www.lifeguide-augsburg.de Virtuelles Wasser: http://virtuelles-wasser.de/</p>

Wasserturmrätsel



Während Du das Blatt bearbeitest, wiederholst du wichtige Begriffe zu den Augsburger Wassertürmen und kannst über deinen Ausflug zu den Augsburger Wassertürmen berichten.

Aufgabe

Bringe das Wasser zum Laufen, indem Du die Wasserrohr-Lücken mit den Lösungen ausfüllst. Was hast Du dir von der Führung gemerkt? Beantworte die Fragen zunächst allein und finde das Lösungswort.

Wenn Du Hilfe brauchst, suche einen Partner oder eine Partnerin.

Vielleicht ergänzen sich eure Erinnerungen.

1. Welche Tiere stellen die beiden Wasserspeier am Eingang der Türme dar?
2. Welche Farbe hat das ehemalige Stadttor bei den Türmen?
3. Wie heißt der Beruf des „Turmherrn“?
4. Aus welchem Fluss wurde das Trinkwasser gewonnen?
5. Welcher Gegenstand wurde durch das Wasser in den Türmen gedreht?
6. Aus welchem Material waren die ersten Wasserleitungen?
7. Welche berühmte Patrizierfamilie hatte den ersten Wasseranschluss im eigenen Haus?
8. Wie heißt der Hof vor den Wassertürmen?
9. In welcher Straße stehen die Augsburger Prachtbrunnen?
10. Was wurde durch die Türme zu den Brunnen gepumpt?

Lösungswort

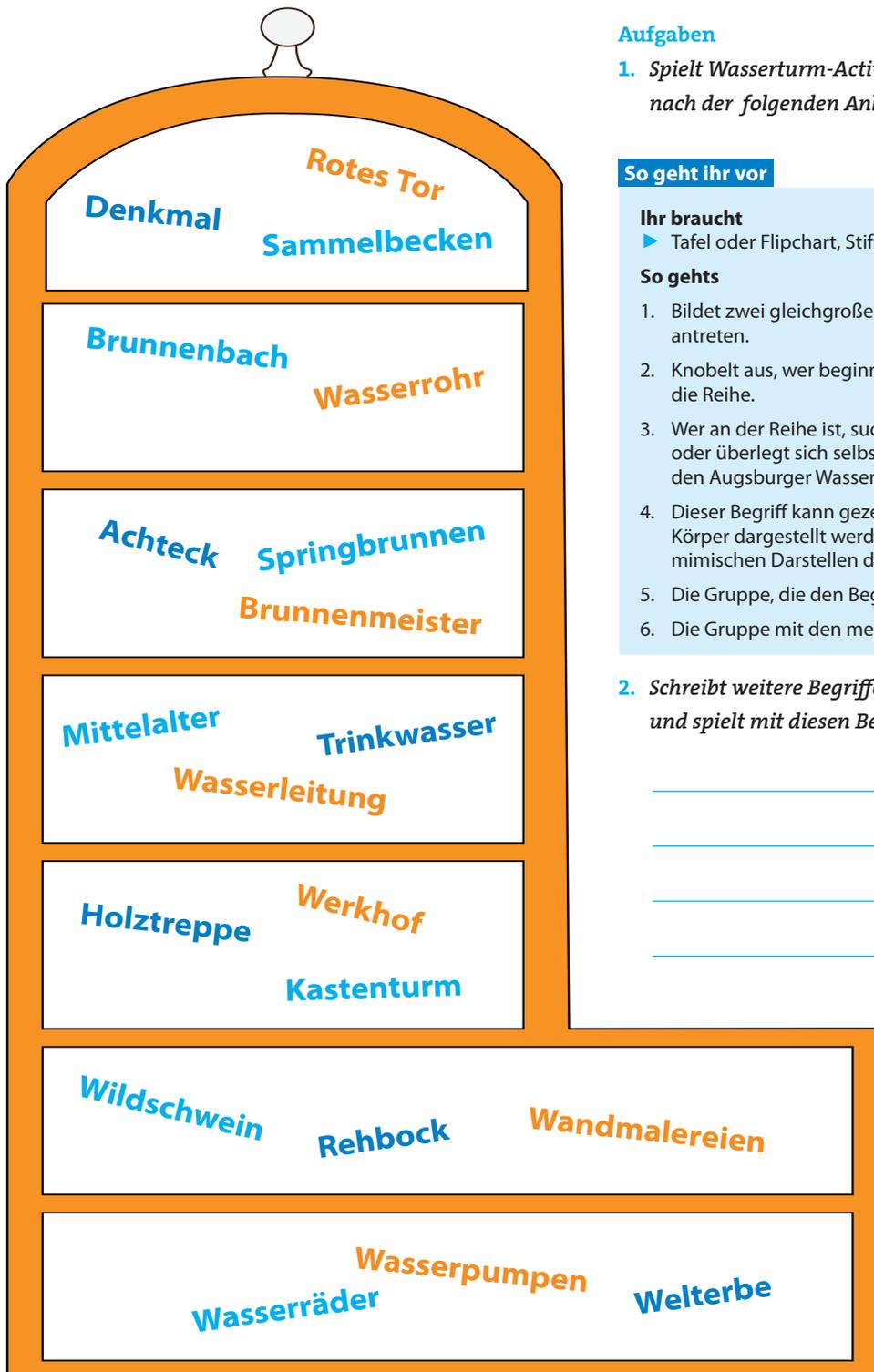
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Die SuS wiederholen in der spielerischen Form des Kreuzworträtsels historisches Grundwissen, das in Zusammenhang mit der Exkursion vermittelt wurde.

Didaktischer Ort	Nachbereitung
<p>Sachinformationen</p>	<p>Das Kreuzworträtsel fragt nach Ankerbegriffen zur Geschichte der Augsburger Wassertürme, um größere Kontexte zu festigen. Das Rote Tor ist z. B. Teil des ganzen Denkmalensembles: Stadtmauerrest mit Rotem Tor, drei Wassertürme, Handwerkerhof und Hl. Geist-Spital (heute Puppenkiste).</p> <p>Als Augsburger Besonderheit gilt die frühe bewusste Trennung von Trinkwasser und Brauchwasser. Brauchwasser diente hauptsächlich der Energiegewinnung. So trieb der Lochbach das überschächtige Wasserrad im Wasserturm an. Dieses pumpte das Wasser in die Steigleitungen bis zur Turmspitze in das Metallbecken, von dem Fallleitungen abgingen. Das Wasser des Brunnenbachs aus sauberen Quellen im Stadtwald wurde durch eine Holzspundwand vom Lochbachwasser getrennt und gelangte in Trinkwasserqualität über den Turm in die Leitungen. Aufgrund der hohen Kosten konnten sich zunächst nur die wohlhabenden Familien einen Wasseranschluss leisten. Die Prachtbrunnen in der Maximilianstraße waren auch Orte der öffentlichen kostenlosen Wasserversorgung.</p> <p>Nach Ansehen und Status konnte sich der Brunnenmeister tatsächlich als „Turmherr“ fühlen. Er war gelernter Zimmermann und für die Wartung sowie die Instandhaltung des Wasserwerks zuständig und entwickelte auch dessen Technik weiter.</p> <p>Bis Ende des 19. Jahrhunderts waren die Wasserleitungen aus Holz, sog. Deicheln. Holzstämmen wurden hierfür mit einem durch ein Wasserrad angetriebenen Bohrer ausgehöhlt und in frostsicherer Tiefe verbaut.</p>
<p>Kompetenz-erwartung</p>	<p>Sachkompetenz: historisches Wissen zu den Wassertürmen abrufen, Rätsel lösen, Begriffe wiederholen, dokumentieren und berichten/präsentieren</p> <p>Selbstkompetenz: aufgrund des mittleren Schwierigkeitsgrades ist ein Erfolgserlebnis zu erwarten und damit eine motivierende Wirkung für die weitere Beschäftigung mit historischen Themen bzw. Denkmälern.</p> <p>Sozialkompetenz: eine gemeinsame Lösung für jede Frage finden und Wissen zu den Augsburger Wassertürmen diskutieren</p>
<p>Lernformen</p>	<p>Die SuS haben für das Lösen des Rätsels ca. 10 Minuten Zeit. Die Bearbeitung erfolgt zuerst in Einzelarbeit und anschließend in Gruppenarbeit.</p>
<p>Lösungen</p>	<p>Lösung:</p> <p>Lösungswort</p> <p>9 A 4 U 7 G 3 S 4 B 4 U 7 R 7 G</p>
<p>weiterführende Infos</p>	<p>Bei weiterem Interesse der SuS an Kreuzworträtseln: http://www.raetseldino.de/kreuzwortraetsel-grundschule.html</p> <p>Die moderne Trinkwasserversorgung der Stadt Augsburg kann im Wasserwerk am Lochbach auf einem Erlebnisspaziergang an 15 Stationen nachvollzogen werden: https://www.sw-augsburg.de/privatkunden/wasser_wasserweg.php</p>

Wasserturm-Activity

Mithilfe des Wasserturm-Activity erinnert ihr euch daran, was ihr auf der Exkursion zu den Wassertürmen gemeinsam erlebt und was ihr Neues erfahren habt. Es geht aber auch darum, im Spiel gemeinsam Spass zu haben.



Aufgaben

1. Spielt Wasserturm-Activity gemeinsam in der Klasse nach der folgenden Anleitung.

So geht ihr vor

Ihr braucht

- ▶ Tafel oder Flipchart, Stifte, Uhr, evtl. Klebepunkte

So gehts

1. Bildet zwei gleichgroße Teams, die gegeneinander antreten.
 2. Knobelt aus, wer beginnt. Nacheinander kommt jeder an die Reihe.
 3. Wer an der Reihe ist, sucht sich ein Wort aus der Liste aus oder überlegt sich selbst einen Begriff, der mit den Augsburger Wassertürmen zu tun hat.
 4. Dieser Begriff kann gezeichnet, erklärt oder mit dem Körper dargestellt werden. Beim Zeichnen und pantomimischen Darstellen darf nicht gesprochen werden.
 5. Die Gruppe, die den Begriff errät, bekommt einen Punkt.
 6. Die Gruppe mit den meisten Punkten gewinnt.
2. Schreibt weitere Begriffe zum Thema Wasserturm auf und spielt mit diesen Begriffen Wasserturm-Activity.

Die SuS rekapitulieren und reflektieren spielerisch Gelerntes aus der Exkursion zu den Augsburger Wassertürmen. Hierfür nutzen sie verschiedene Kommunikationsformen, wie Sprache, Pantomime und Zeichnen. Das AB ermöglicht eine gemeinsame Aktivität für die gesamte Klasse.

Didaktischer Ort	Nachbereitung
Sach- informationen	Das vorliegende Arbeitsblatt soll von SuS nach der Exkursion gemeinsam im Klassenraum bearbeitet werden. Hierbei handelt es sich um ein kommunikatives Spiel, durch welches die Lerninhalte und die Erlebnisse der Lernenden gefestigt werden.
Kompetenz- erwartung	<p>Sachkompetenz: Wissen zu den Wassertürmen in einem Spiel festigen, vertiefen und in interaktiver, multisensorischer Form anwenden</p> <p>Sozialkompetenz: im Rahmen des Spiels kommunikativ-interagierend sowie teamorientiert zusammenarbeiten und Ergebnisse gemeinsam präsentieren, Spaß als entspannendes Moment gemeinsam genießen</p> <p>Methodische Kompetenz: Kooperationsspiele als Hilfsmittel zum Lernen anerkennen und anwenden, Chancen der Motivierung im Spiel erkennen und für den eigenen Lernfortschritt bewerten</p> <p>Selbstkompetenz: Vertrauen in die Reorganisation des Wissens bezüglich der Wassertürme erhalten und im Rahmen des Spiels umsetzen</p>
Lernformen	<p>Gruppenaktivität für die gesamte Klasse</p> <p>Wettspiel mit Gruppensieger, verschiedene Artikulationsformen: verbal, körperlich, zeichnerisch Zunächst soll die Klasse in zwei quantitativ gleich starke Gruppen eingeteilt werden. Damit jeder Schüler bzw. jede Schülerin an die Reihe kommt und der Spielverlauf überschaubar bleibt, sollten nicht mehr als acht Personen eine Gruppe bilden. Die Gruppen sollen im Vorfeld ausknobeln (zum Beispiel durch Würfeln), welches Team beginnt. Auch die Reihenfolge innerhalb der Gruppe sollte vorab geklärt sein (zum Beispiel der Größe nach). Der Schüler bzw. die Schülerin sucht sich aus den vorgegebenen Begriffen einen heraus oder überlegt sich selbst einen Terminus zum Thema historische Wasserversorgung und stellt diesen zeichnerisch, pantomimisch oder durch Erklärung dar. Die Gruppe, die den Begriff zuerst errät, erhält einen Punkt. Das Spiel endet, wenn jeder Schüler bzw. jede Schülerin an der Reihe war oder keine Begriffe mehr zur Verfügung stehen. Gewonnen hat die Gruppe mit den meisten Punkten.</p>
Lösungen	Es wird erwartet, dass die Schülerinnen und Schüler während des Spiels Ehrgeiz entwickeln, die Begriffe so präzise wie möglich darzustellen, sodass der dargestellte Begriff rasch erkannt werden kann und die eigene Gruppe einen Punkt erhält. Ein gewisser Zeitdruck (z. B. Stoppuhr, Sanduhr, Buzzer) wirkt motivierend in der Wettbewerbssituation.
weiterführende Infos	Die Durchführung des Spiels erfordert einen Raum mit ausreichender Bewegungsfreiheit und eine Tafel, Flip-Chart oder Ähnliches für die zeichnerische Darstellung. Zur zeitlichen Begrenzung kann eine Sand- oder Stoppuhr eingesetzt werden. Durch die Entscheidungsfreiheit über die Begriffe und Darstellungsweise haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, gemäß ihrer eigenen Stärken in Interaktion zu treten. Deshalb ist das Spiel besonders für heterogene Schulklassen geeignet.

Ein Wiki zu den Augsburger Wassertürmen

Gemeinsam mit deiner Klasse erstellst du ein Wiki zu den Augsburger Wassertürmen. Dort könnt ihr euer Wissen und eure Eindrücke vom Besuch der Wassertürme sammeln und festhalten. Dabei lernst ihr wie ein Wiki funktioniert und wie es erstellt wird und wiederholt, was ihr über die Wassertürme gelernt habt.

Aufgaben

1. *Erstellt ein Wiki zu den Augsburger Wassertürmen nach folgender Anleitung.*

Was ist ein Wiki?

Wikipedia ist ein Beispiel für ein Wiki. Dort sammeln Nutzer Informationen für andere Nutzer.

Aufgaben des
Brunnenmeisters

Caspar Walter und
seine besonderen
Leistungen

Weg des Wassers
von unten nach oben
(im Turm)

Wasserleitungen
und Lochscheibe

Architektur und
Aufgaben der
Einzelgebäude

eigener Vorschlag:

So geht ihr vor

Wichtig: bevor es losgeht!

Bevor ihr mit der Erstellung eines Wikis beginnen könnt, muss euer Lehrer eine Adresse für euer Klassenwiki einrichten.

Vor der Exkursion

1. Bildet eine Gruppe aus 2–3 Schülern.
2. Wählt gemeinsam euer Thema.
Themenvorschläge findet ihr in den Kästen

Ihr könnt aber auch ein eigenes Thema zu den Augsburger Wassertürmen vorschlagen und dieses bearbeiten.

Während der Exkursion

3. Sammelt Informationen zu eurem Thema.
*Was wird während der Führung zu dem Thema gesagt?
Recherchiere auch die Schautafeln im Turm.
Befrage die Exkursionsführer/in zu eurem Thema.*
4. Notiert die recherchierten Informationen.
Was könnte die Leser eures Wikis interessieren?

Nach der Exkursion

5. Ruft die Adresse eures Wikis auf.
6. Ruft die Seite eures Themas auf.
7. Klickt auf „Bearbeiten“ und tragt euren kurzen, aber vollständigen Text ein. 
8. Wenn ihr fertig seid: klickt auf „save“ oder „speichern“. 

Experten: Ergänzt euren Eintrag mit Fotos, die ihr während der Exkursion selbst gemacht habt.

2. *Lest die Wiki-Einträge eurer Mitschüler/innen und kommentiert diese.
Nutzt die Kommentarfunktion („Comment“, „add discussion“) für Vorschläge oder Lob.*