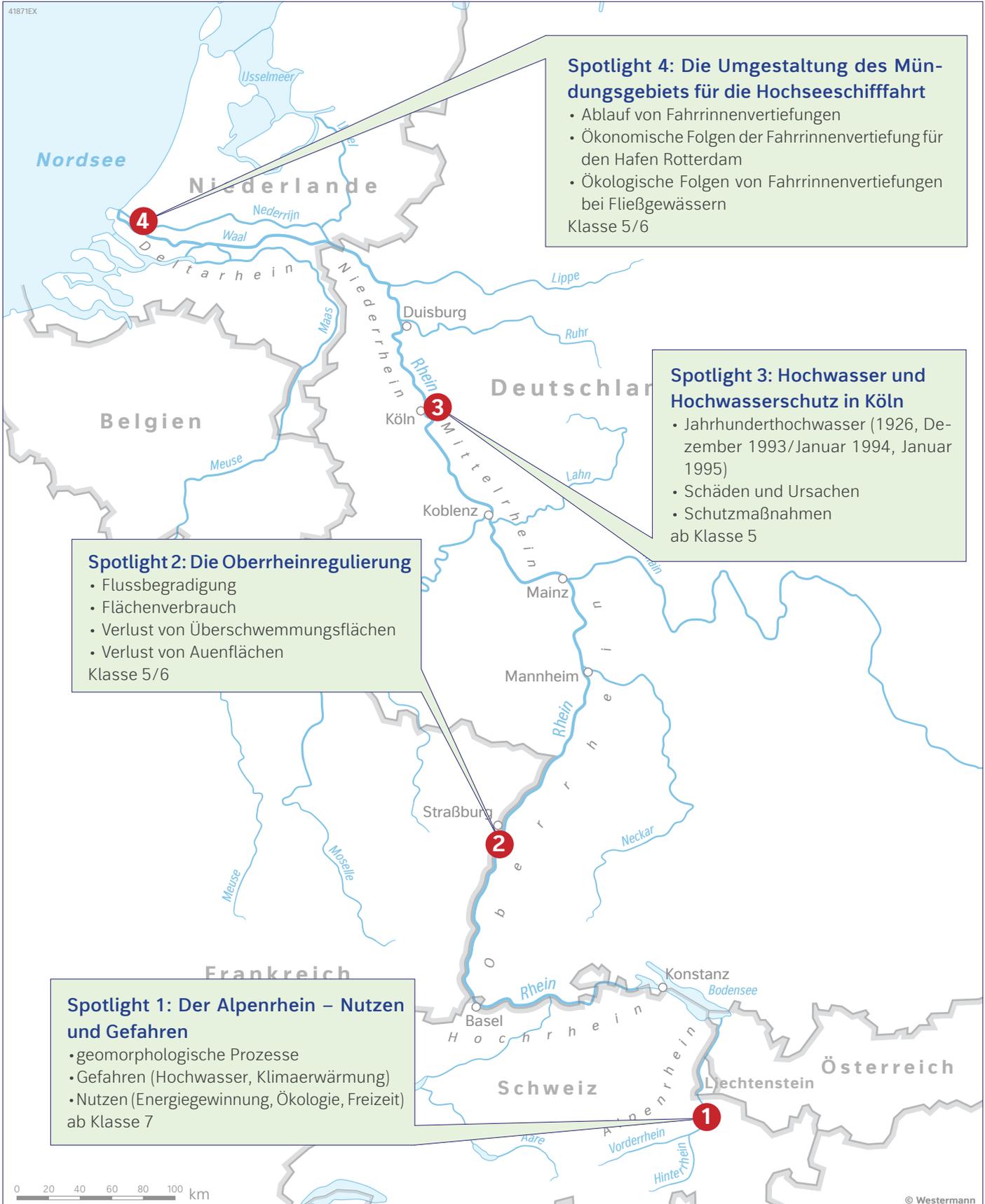


Julia Wehner
Lehrerin an der Sekundarschule
Leverkusen und Fachleiterin am ZfsL
Leverkusen



Marco Krönke
Fachleiter Erdkunde am
ZfsL Dortmund HRSGe

Der Rhein



Spotlight 1: Der Alpenrhein – Nutzen und Gefahren

Unterrichtsverlauf	Medien
<p>Einstieg Als Einstieg in die Thematik sollte zunächst eine topographische Orientierung erfolgen: Rheinabschnitt, Zuflüsse (Vorderrhein, Hinterrhein), Länge des Alpenrheins (ca. 90 km), Städte ...</p> <p>Erarbeitung Die Veränderung des Flussbettes über die Jahrhunderte ist geomorphologisch begründet, aber auch auf ein Eingreifen durch den Menschen zurückzuführen. Ein Schwerpunkt in diesem Spotlight kann die Erarbeitung der geomorphologischen Prozesse, der Gefahren (z. B. durch das Hochwasser, Klimaerwärmung) und die damit verbundenen Schutzmaßnahmen der gegründeten Initiativen der Länder (Deutschland, Schweiz, Österreich) sein. Auch gibt es konkrete Maßnahmen, um die Flora und Fauna des Alpenrheins zu schützen (z. B. Fischtreppe bei Reichenau). Aber auch der Nutzen des Alpenrheins, wie z. B. die Energiegewinnung durch Wasserkraft, die vielfältigen Wassersportmöglichkeiten am „Wildbach“ und der vorhandene Freizeit- und Erholungswert, können Thema sein.</p> <p>Sicherung/Diskussion Als Medienprodukt kann z. B. ein Erklärvideo mit der Legetechnik von den Schülern selbstständig erstellt werden.</p>	<p>Karte „Alpenländer – Physische Karte“ ♦ Diercke Weltatlas, S. 114.1, ♦ Diercke Weltatlas 2, S. 76.1</p> <p>M1 Übersichtskarte Rhein</p> <p>Die Materialbeschaffung mit Filmen kann über die verschiedenen Mediatheken diverser Programme oder bei YouTube erfolgen.</p> <p>https://www.alpenrhein.net https://www.planet-schule.de/wissenspool/geomorphologie/inhalt/unterricht/der-alpenrhein.html www.raonline.ch</p> <p>https://www.diegutestunde.de Arnold, S./Zech, J.: Kleine Didaktik des Erklärvideos. Erklärvideos für und mit Lerngruppen erstellen und nutzen. Westermann. Braunschweig 2019.</p>

Spotlight 2: Die Oberrheinregulierung

Unterrichtsverlauf	Medien
<p>Einstieg In die Thematik der Oberrheinregulierung kann sehr gut mit einem deskriptiven Vergleich der beiden Karten in ♦ Diercke Weltatlas, S. 61.6 „Oberrhein – Flussbegradigung 1850/2015“ eingestiegen werden. Veränderungen zwischen 1850 und 2015 sollen die Schüler stichpunktartig festhalten. Diese Stichpunkte können dann als weiteres Material (neben der Karte und Arbeitsblatt 1) in der Erarbeitungsphase dienen.</p> <p>Erarbeitung Vertieft und abgesichert werden die gewonnenen Erkenntnisse durch die Arbeitsblätter 1 und 2.</p>	<p>♦ Diercke Weltatlas, S. 61.6 „Oberrhein – Flussbegradigung 1850/2015“ oder im Diercke digital</p> <p>Arbeitsblatt 1: Die Oberrheinregulierung Arbeitsblatt 2: Folgen von Flussbegradigungen</p>

Spotlight 3: Hochwasser und Hochwasserschutz in Köln

Unterrichtsverlauf	Medien
<p>Zunächst sollte die Lage der Stadt Köln am Rhein und der zugehörige Rheinabschnitt lokalisiert werden.</p> <p>Die Einführung in die Thematik geschieht am besten mit originalen Zeitungsartikeln, Bildern, Filmen oder Nachrichtenbeiträgen über Hochwasserereignisse.</p> <p>Einstieg</p> <p>Zur Erarbeitung der Schäden, Ursachen und Schutzmaßnahmen für die Bevölkerung gibt es vielfältige Informationen online zu finden.</p> <p>Unterrichtsgang</p> <p>Die dauerhaften baulichen Schutzvorrichtungen im ganzen Kölner Stadtgebiet sowie die mobilen Schutzwände kann man bei einem Unterrichtsgang erkunden.</p> <p>Zudem kann man über die Wasserschule Köln z. B. eine Besichtigung des Klärwerks Stammheim unter dem Aspekt des Hochwasserschutzes buchen.</p> <p>Beobachtung des Rhein-Pegels bei Köln</p>	<p>M1 Übersichtskarte Rhein Atlas</p> <p>Mediatheken diverser Programme (WDR, ARD ...), YouTube, Internet</p> <p>https://www.steb-koeln.de/ https://www.hw-karten.de/index.html?Module=Hochwasser (Hochwassergefahrenkarte, mithilfe derer auch alle Hochwasserschutzrichtungen der Stadt Köln angezeigt werden)</p> <p>◆ Diercke Weltatlas 2 (Ausgabe Nordrhein-Westfalen), S. 17.5 „Rhein – Hochwasser-Ereignis“</p> <p>Karte „Rhein – Flusseinzugsgebiet“ (https://diercke.westermann.de/content/rhein-flusseinzugsgebiet-978-3-14-100391-8-28-1-1)</p> <p>https://www.wasserschule-koeln.de/kursangebot.html</p> <p>https://www.elwis.de/DE/dynamisch/gewaesserkunde/wasserstaende/index.php?target=2&gw=RHEIN</p> <p>diverse Pegel-Apps</p>

Spotlight 4: Die Umgestaltung des Mündungsgebiets für die Hochseeschifffahrt

Unterrichtsverlauf	Medien
<p>Einstieg Zum Einstieg in die Thematik bietet sich M2 an. Die Schüler können das Bild beschreiben und anschließend ihre Beschreibungen mit der Karte „Rotterdam – Hafen“ abgleichen.</p> <p>Erarbeitung In der folgenden Erarbeitung kann mit der Karte auch die Ausbautenentwicklung des Hafens nachvollzogen werden. Außerdem können Lageuntersuchungen durchgeführt werden. Ferner liefert die Karte Informationen über die wirtschaftliche Potenz des Hafens. Die negativen Umweltfolgen lassen sich mithilfe des Textes „Hafen- und Flussvertiefungen und ihre Folgen“ (M3) erarbeiten.</p> <p>Sicherung Zur Sicherung der Arbeitsergebnisse bietet sich ein digitales Sicherungsinstrument an. Mithilfe der App „Book Creator“ können die Schüler eine eigene (Schul-)Buchseite erstellen, auf der sie ihre Arbeitsergebnisse zusammentragen und illustrieren.</p>	<p>M2 Vertiefter Neuer Wasserweg im Hafen von Rotterdam</p> <p>Karte „Rotterdam – Hafen“ (♦ Diercke Weltatlas, S. 123.3, ♦ Diercke Weltatlas, S. 83.2, Diercke Globus 4: Rotterdam – Hafen, Diercke digital: https://diercke.westermann.de/content/rotterdam-hafen-978-3-14-100800-5-123-3-1)</p> <p>Karte „Rotterdam – Hafen“ (♦ Diercke Weltatlas, S. 123.3, ♦ Diercke Weltatlas, S. 83.2, Diercke Globus 4: Rotterdam – Hafen, Diercke digital: https://diercke.westermann.de/content/rotterdam-hafen-978-3-14-100800-5-123-3-1)</p> <p>M3 Hafen- und Flussvertiefungen und ihre Folgen</p> <p>App „Book Creator“</p>

M1 Übersichtskarte Rhein



M2 Vertiefter Neuer Wasserweg im Hafen von Rotterdam

© stock.adobe.com; Tjeerd

M3 Hafen- und Flussvertiefungen und ihre Folgen

Mit Beginn der Flussvertiefungen für immer größere Seeschiffe hat sich seit dem 19. Jahrhundert das Bild der Mündungsgebiete der größten europäischen Flüsse stark verändert. Wer heute noch eine weitgehend intakte Flussmündung erleben möchte, muss bis an die französische Loire reisen. Denn Flussvertiefungen sind mit massiven ökologischen Folgeschäden verbunden. Ganz besonders gravierend: Der Tidenhub steigt extrem an, weshalb die Flüsse in ein immer stärkeres Korsett aus Steinschüttungen und Spundwänden gezwungen werden müssen. Riesige Hafenanlagen zur Bewältigung der globalisierten Warenströme sind entstanden und sorgen für eine große Flächenversiegelung an den Ufern. Flussfischerei lohnt sich dagegen nicht mehr und Flussbadestellen verschwinden.

Neben dem starken Anstieg des Tidenhubs führen Flussvertiefungen zu stark steigenden Strömungsgeschwindigkeiten in der Fahrrinne, immer kürzeren Laufzeiten der Sturmfluten, Verschlickung von Nebenarmen, Stränden und Bootshäfen sowie einer flussaufwärts gerichteten Verschiebung der salzigen Brackwasserzone. Leidtragende dieser Verschlechterungen sind Deichschutz, Landwirtschaft, Fischerei, Freizeitnutzung und vor allem die natürlichen Lebensräume mit ihren charakteristischen Tieren und Pflanzen.

Der Widerstand gegen Flussvertiefungen wächst zusehends und damit auch der Druck zur Zusammenarbeit der Seehäfen mit dem Ziel, Umweltschäden zu vermeiden.