

FLUSSPROFIL

P1

LZ 1: Ich benenne und beschreibe die Flussabschnitte des Rheins.

Auftrag: Versuche die untenstehenden Begriffe in den Text einzusetzen.

Schlamm, breiter, Wasser, Täler, schmal, mäandrieren (sich schlängeln, sich in Windungen fortbewegen), Schluchten, schnell, gross, Zuflüsse, steil, Flussbett, langsamer, Gefälles.

Der Rhein zeigt ein typisches Flussprofil:

Im obersten Abschnitt ist er **steil** und **schmal** das Wasser fliesst **schnell**, die Erosionskraft (Abtragung) ist **gross**. Deswegen kann er sich tiefe **Schluchten** und **Täler** Graben. Den Schutt und **Schlamm** trägt das Wasser mit sich fort.

Im Mittelrhein (Hochrhein) hat er dank der **Zuflüsse** schon mehr Wasser, ist **breiter**, fliesst aber etwas **langsamer**.

Im unteren Teil (Oberrhein bis Niederrhein) führt der jetzt breite Fluss am meisten **Wasser**. Er fliesst jedoch wegen des geringen **Gefälles** sehr langsam. Weil seine Transportkraft nun sehr klein ist, wird Geröll und Sand im **Flussbett** abgelagert und der Fluss beginnt zu **mäandrieren**, das heisst, es bilden sich Schlingen.

DIE UMGEBUNG DES RHEINS

P2

LZ 2: Ich kenne Städte, Flüsse, Gebirge und Länder entlang des Rheins.

Material: Atlas, Karte

Auftrag: Suche im Atlas die Namen der Städte, Flüsse, Gebirge und Länder und erstelle auf der nächsten Seite eine Legende. Male auf der Karte die Grenzen rot, die Flüsse / das Meer / Seen blau und die Gebirgsketten braun an.
Länder = A, B, C, etc. / Flüsse = a, b, c, etc. / Städte = 1,2,3, etc. / Gebirge = I, II, III, etc.

Länder

A	Schweiz
B	Fürstentum Liechtenstein
C	Österreich
D	Deutschland
E	Frankreich
F	Luxemburg
G	Belgien
H	Niederlande

Flüsse

a	Rhein
b	Aare
c	Thur
d	Neckar
e	Main
f	Mosel

Gebirge

I	Alpen	1	Chur
II	Schwarzwald	2	St. Margrethen
III	Vogesen	3	Schaffhausen
IV	Pfalz/Haardt	4	Basel
V	Odenwald	5	Strassburg
VI	Rheinisches Schiefergebirge	6	Mainz
		7	Koblenz
		8	Bonn
		9	Köln
		10	Düsseldorf
		11	Rotterdam

INFORMATIONEN ZUM RHEIN

P3

LZ 1: Ich benenne und beschreibe die Flussabschnitte des Rheins.

Auftrag: Setze die untenstehenden Begriffe in den Lückentext ein.

Delta, Ostschweiz, Rheinfall, Nordsee, Basel, verkehrsreichste, Hinterrhein, Frankreich, Frühjahr, Liechtenstein, Deutschland, Schwarzwald, 21 Meter

Der Rhein ist der **verkehrsreichste** Fluss Europas und der längste Strom in **Deutschland**. Das Einzugsgebiet des Rheins umfasst 252 000 km². Er entspringt in der **Ostschweiz** und fliesst auf einer Länge von insgesamt 1320 km vorwiegend in nordwestliche Richtung. Er bildet die Grenze zu Österreich und **Liechtenstein** sowie zwischen **Frankreich** und Deutschland. Nördlich des Ruhrgebiets ändert er seine Richtung und fliesst in westlicher Richtung durch die Niederlande, um schliesslich in die **Nordsee** zu münden.

Der Rhein entsteht in den Schweizer Alpen aus dem Zusammenfluss von Vorderrhein und **Hinterrhein**. Als Alpenfluss ist sein Oberlauf durch eine starke Wasserführung zur Zeit der Schneeschmelze, also im späten **Frühjahr** und im Frühsommer, geprägt. Der Rhein beginnt seinen Lauf als alpiner Fluss mit tiefen Schluchten. Bei Schaffhausen überwindet er einen **21 Meter** hohen Wasserfall, den **Rheinfall**. Bei **Basel** wendet er nach Norden und tritt in den Rheingraben, einem Grabenbruch, der zwischen den Vogesen im Westen und dem **Schwarzwald** im Osten liegt. Zwischen Bingen und Bonn hat sich der Fluss in das Rheinische Schiefergebirge eingetieft. Stromabwärts von Bonn durchfließt der Rhein das Bundesland Nordrhein-Westfalen, und an der niederländischen Grenze teilt er sich in zwei parallel verlaufende Flussarme, Lek und Waal. Nachdem er ein feuchtes Tiefland und ein grosses **Delta** durchflossen hat, mündet er in die Nordsee.

LZ 3: Ich ordne Flussabschnitte des Rheins Texten zu.

Auftrag: Ordne die Bilder den Texten zu. Schreibe die Nummer des Bildes zum richtigen Text.

2	Tomasee (Graubünden) Der Tomasee etwas südlich des Oberalppasses gilt als Quelle des Vorderrheins.
1	Duisburg Die Duisburger Häfen bilden das grösste europäische Binnenhafensystem. Ihre Entstehung verdanken sie dem Kohleumschlag aus dem Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet.
5	Zusammenfluss von Rhein und Mosel in Koblenz Ursprung und Name der Stadt Koblenz gehen auf ein römisches Kastell beim Zusammenfluss (lat. „ad confluentes“) von Rhein und Mosel zurück. Unweit von Koblenz mündet von rechts die Lahn in den Rhein. Günstige Verkehrslage der Stadt im „Flusskreuz“.
3	Basel Blick über das Münster und die Pfalz nach Norden; im Mittelgrund Bauten der Basler Chemie, dahinter Anlagen der Rheinhäfen; im Hintergrund Ausläufer des Schwarzwaldes.
4	Zusammenfluss von Vorderrhein und Hinterrhein Im Vordergrund überqueren die Nationalstrassen N13 und die Rhätische Bahn den Hinterrhein. Die Wasser der beiden Quellflüsse fliessen im Bild nach rechts oben. Im oberen Teil des Bildes die Ortschaft Reichenau.

BEDEUTUNG DES RHEINS ALS VERKEHRSWEG

P5

LZ 4: Ich erkläre die Bedeutung des Rheins für Wirtschaft und Erholung.

Material: Schere, Leim, Zusatzblatt (bei der Lehrperson im EL)

Auftrag: Schneide die Begriffe auf dem Zusatzblatt aus und lege sie richtig auf das Arbeitsblatt. Sobald du deine Lösung mit den Lösungen verglichen hast, kannst du die Begriffe aufkleben.

Natürliche Voraussetzungen	
Gesamtlänge	1320 km
Hochwasser	August - Oktober
Niedrigwasser	Dezember – Mai
Mündungsform	Trichtermündung, mehrere Mündungsarme
Meer	Nordsee (Atlantischer Ozean)

Binnenschifffahrt	
Schiffbar bis	Basel
Schiffbare Nebenflüsse	Neckar, etc.
Behinderungen für die Schifffahrt	Rheinfall, Durchbruchstrecke bei Bingen
Kunstabauten zur Erleichterung der Schifffahrt	Schleusen, etc.

Länder, Städte	
Anliegerstaaten	CH, FL, etc.
Wichtige Industriegebiete und grosse Städte im Stromgebiet	Basel, Mannheim, etc.

LZ 4: Ich erkläre die Bedeutung des Rheins für Wirtschaft und Erholung.

Auftrag: Setze die untenstehenden Begriffe in den Lückentext ein.

Erdöl, Rhône, schiffbar, Verschmutzung, Rotterdam, Kanäle, Schifffahrt, Chemieunglück

Aufgrund seiner Bedeutung für die **Schifffahrt** ist der Rhein einer der wichtigsten inländischen Wasserwege der Welt. **Rotterdam** ist der wichtigste Hafen Europas für Ozean- und Binnenschiffe. Der Rhein ist von seiner Mündung bis Basel **schiffbar**, d.h. auf einer Länge von etwa 800 km. Die wichtigsten Flüsse Westeuropas, Seine, Elbe, Ems, **Rhône**, Marne und Saône, sind über **Kanäle** mit ihm verbunden. Der Fluss hat von der Römerzeit bis zur Gegenwart die Geschichte, Kultur und Wirtschaft Europas stark beeinflusst.

Aufgrund der grossen Frachtmengen und der hohen Zahl an Passagieren, die auf ihm befördert werden, ist der Rhein eine der wirtschaftlich bedeutendsten Binnenwasserstrassen der Welt. Heute werden auf dem Fluss vorwiegend Kohle, Eisenerz, Getreide, **Erdöl** Eisen und Stahl, Holz und andere Güter transportiert. Daneben spielt der Ausflugsverkehr auf dem Fluss eine bedeutende Rolle. Der zunehmende Schiffsverkehr und die immer stärker fortschreitende Industrialisierung der angrenzenden Regionen haben jedoch auch zu gravierenden Umweltproblemen geführt. Besonders in den sechziger und siebziger Jahren trat die **Verschmutzung** des Rheins immer stärker in Erscheinung, was schliesslich 1976 zur Unterzeichnung eines Vertrages zur Verbesserung des Rheinzustandes durch die Anrainerstaaten Niederlande, Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Luxemburg und Schweiz führte. Trotz einiger Probleme bei der Umsetzung des Vertrages verbesserte sich der Zustand des Rheins allmählich. 1986 jedoch machte ein schweres **Chemieunglück** die Fortschritte von zehn Jahren mit einem Schlag fast zunichte. Etwa 30 Tonnen Giftmüll liefen in den Rhein. Der folgenschwere Unfall bei der Schweizer Chemiefabrik Sandoz in Basel tötete schätzungsweise eine halbe Million Fische.

LZ 5: Ich beurteile die Notwendigkeit für Flusskorrekturen und leite Konsequenzen für die Landschaft ab.

Material: Film «Das Wiedererwachen der Flüsse, Teil 2», auf den folgenden zwei Seiten: Zusatzblätter 1 und 2 Flusskorrektur

Auftrag: Schau dir den Film «Das Wiedererwachen der Flüsse, Teil 2» an. Du findest den Film unter R:\1. Sek\04 Geografie. Lies die Texte durch und beantworte die folgenden Fragen. Antworte mit ganzen Sätzen.

Flusskorrektur für die Schifffahrt – Folgen für die Landschaft

1. Zwischen welchen zwei grossen Schweizer Seen liegt die Linthebene? Nutze das Internet zur Beantwortung.

Zürichsee, Walensee

2. Welche Vorteile hat die Kanalisierung eines Flusses?

Besser für Schifffahrt (Grund für Korrektur), mehr Kulturland für Landwirtschaft, weniger Überschwemmungen, weniger Geschiebe, ...

3. Was sind die Nachteile eines kanalisierten Flusses?

Grosse Überschwemmungen, Damm muss saniert werden, Tier- und Pflanzenwelt leidet, ...

4. Was bedeutet „Renaturierung“?

Fluss wieder in ursprünglicher Form (aus Naturschutzgründen)

5. Wie breit war der Rhein im 18. Jahrhundert, wenn es ein Hochwasser gab?

10 bis 30 km breit

6. Um wie viele Kilometer wurde der Rhein im letzten Jahrhundert durch eine Korrektur verkürzt?

83 km

7. Zu dieser Zeit konnten 300-Tonnen-Schiffe Basel nur zu einer bestimmten Zeit erreichen. Zu welcher Zeit?

Zur Zeit der sommerlichen Hochwasserstände.

8. Was begann Frankreich deshalb zu bauen?

Einen Rhein-Seitenkanal.


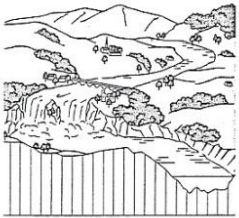
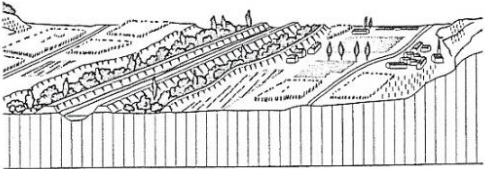
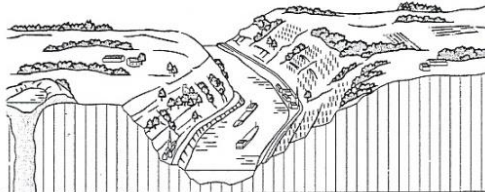
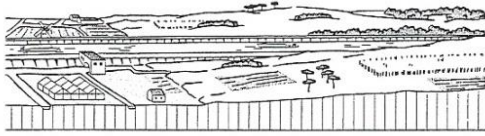
9. Weshalb begann danach das Land zu versteppen?

Der Grundwasserspiegel sank nach der Fertigstellung des Kanals.

LZ 1: Ich benenne und beschreibe die Flussabschnitte des Rheins.

Material: Texte und Skizzen auf dem Zusatzblatt (bei der Lehrperson im EL), Schere und Leim

Auftrag: Schneide die Skizzen und die Texte auf dem Zusatzblatt aus und klebe sie an der richtigen Stelle auf diesem Blatt auf.

Abschnitt	Skizze	Text
Alpenrhein		Ein weitverzweigtes Bach- und Flusssystem lässt den Strom entstehen. Zum Einzugsgebiet zählen die Albula-Alpen, das Gotthard-Massiv, die Rhätischen Alpen und die Glarner Alpen.
Hochrhein		Dieser Abschnitt ist der gefährlichste ausseralpine Stromabschnitt. Der Fluss schießt in einem Tal dahin. Überall dort, wo er das anstehende Felsgestein freigelegt hat, entstanden Stromschnellen. Das grosse Gefälle und ein ungewöhnlicher Wasserreichtum begünstigten die Anlage von Kraftwerken.
Oberrhein		Nachdem der Rhein seine Richtung um 90 Grad geändert hat, fliesst er in eine Tiefebene, die er auf ihrer gesamten Länge von 300 km durchmisst. Vor dem 19. Jahrhundert pendelte der Rhein in grossen Schlingen durch die Ebene. Durch verschiedene Korrekturen ist der Fluss heute in ein festes Bett gezwungen.
Mittlerhein		Mit dem Eintritt in das Gebirge wird der Rhein stark eingeeengt. Auf halber Länge dieser Durchbruchsstrecke münden zwei Nebenflüsse. Anschliessend geht das bis dahin sehr enge Tal in eine weite Niederung über.
Niederrhein		Der Fluss strömt in diesem Abschnitt breit und ungehindert dahin. Grosstädte und weitflächige Industrieanlagen prägen das Landschaftsbild. Das Ruhrgebiet, eine der grössten Industrieregion der Erde mit grossen Flughäfen, liegt in diesem Abschnitt.

LZ 6: Ich zähle wichtige Eckdaten zum Hafen Rotterdam auf.

Material: PC, Internet, Schreibzeug

Auftrag: Geh an den PC und gib im Internet folgende Seite ein:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Rotterdam>
 Beantworte mit Hilfe dieser Seite folgende Fragen zu Rotterdam.

1. Auf welchem Platz ist der Hafen Rotterdams im weltweiten Grössenvergleich?

grösster Hafen Europas/ einer der grössten Hafen der Welt

2. Wie viele Einwohner hat Rotterdam? **ca. 630 000 (März 2016)**

3. Was geschah mit Rotterdam am 14. Mai 1940?

Rotterdam wurde bei einem deutschen Luftangriff und den anschliessenden Bränden schwer zerstört.

4. Ergänze den Satz:
 «Der Hafen ist der mit Abstand wichtigste Handelspunkt für **Erdöl** in Europa.»

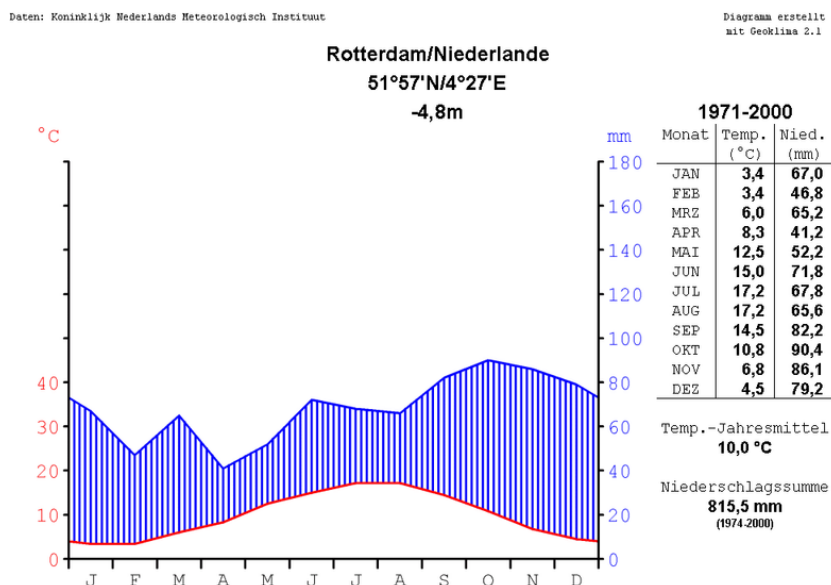
5. Zähle vier Partnerstädte Rotterdams auf.

Antwerpen, Belgien / Basel, Schweiz / Bratislava, Slowakei / Budapest, Ungarn / Duisburg, Deutschland / Durban, Südafrika

6. Wie gross ist die Fläche Rotterdams? **ca. 300 km²**

7. Betrachte das Klimadiagramm. In welchem Monat ist es am wärmsten? In welchem Monat fällt am meisten Niederschlag?

am wärmsten: Juli und August (17.2 °C)
am meisten Niederschlag: Oktober (90.4 mm)



TATSACHEN AM RHEIN**P10**

LZ 7: Ich ordne Aussagen den Flussabschnitten des Rheins zu.

Auftrag: Kreuze an, für welchen Abschnitt / welche Abschnitte die Tatsachen zutreffen.

	Oberrhein	Mittelrhein	Niederrhein
Der Rhein ist die Grenze zwischen Frankreich und Deutschland.	X		
Der Rhein fließt in einer Ebene.		X	
Der Rhein kann von Schiffen befahren werden.	X	X	X
Schleusen erleichtern die Schifffahrt.			X
Die Mosel mündet in den Rhein.		X	
Der Rhein bildet grosse Wasserfälle.	X		
Der Rhein fließt zwischen Mannheim und Ludwigshafen durch.		X	
Der Rhein teilt sich in mehrere Flussarme auf.			X
Der Rhein bildet die Grenze zwischen Belgien und Deutschland.		X	
Der Rhein überquert die deutsch-niederländische Grenze.			X