

## Licca liber – der freie Lech im Schulunterricht

Im Rahmen des offenen Planungsprozesses zur Renaturierung des Lechs unter dem Namen „Licca liber“ bereiten sich die SchülerInnen in Kleingruppen auf eine Konferenz vor. Dabei repräsentieren sie ihre zugewiesene Interessengruppe und äußern sich in ihrer Rolle zu verschiedenen Aspekten eines solchen landschaftsplanerischen Großprojektes.



Diese Unterrichtseinheit entstand im Rahmen des Projekts "Mensch & Wasser - Die Welt in Augsburg" der Umweltstation Augsburg in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Didaktik der Geographie der Universität Augsburg.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Inhalt:</b>        | Unterrichtseinheit über 3 Doppelstunden zum Thema der geplanten Lechrenaturierung zwischen Mandichosee und Donau. Dabei liegt der Fokus auf teilweise konkurrierenden (Nutzungs-) Interessen am Lech (z.B. Naturschutz, Trinkwassergewinnung, Wasserkraft, Naherholung), welche in den Planungen zu „Licca liber“ berücksichtigt werden müssen.  |
| <b>Durchführung:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenverantwortlich durch die Lehrkraft durchführbar</li> </ul>   |
| <b>Lernziele:</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitiv: Ganzheitliche Betrachtungsweise geographischer Frage-/Problemstellungen lernen; Konfrontation mit komplexen Wirkungsgefügen; Auswirkungen des Menschen auf natürliche Ökosysteme am Fluss; ökologische, ökonomische und soziale Funktion des Lechs erkennen; Standpunkte vertreten, aber auch kritisch hinterfragen; Prozess der eigenen Meinungsbildung fördern; Kompromisse schließen; Exemplarität eines lokalen Sachverhaltes für globale Maßstabsebene aufzeigen</li> <li>• Affektiv: Bedeutung von und Gründe für Umwelt- und Naturschutz herausstellen</li> <li>• Sozial: Verschiedene Standpunkte und Interessen diskutieren und Kompromisslösungen finden; gruppeninterne Kooperation und Teamwork;</li> </ul> |
| <b>Lehrplanbezug:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geo 11.2 Ökosysteme und anthropogene Eingriffe</li> <li>• Geo 11.3 Ressourcen – Nutzung, Gefährdung und Schutz</li> <li>• Geo 11.5 Geographische Arbeitstechniken und Arbeitsweisen (z.B. Interpretation thematischer Karten und Satellitenbildern, Darstellung von Wirkungszusammenhängen, Recherche in Fachliteratur)</li> </ul>  |
| <b>Ort:</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ortsungebunden</li> <li>• Klassenraum, aber auch im Rahmen einer Tagesexkursion z.B. an den Lech durchführbar</li> </ul>  |
| <b>Zeitraum:</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Doppelstunden</li> </ul>  |

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Material:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Projektionsmöglichkeit (OHP; Beamer+Laptop)</li><li>• Tafel oder Flipchart</li><li>• Moderationsmaterial (Karteikarten; Filzstifte; Kleber; Stecknadeln; blanko Plakate/Flipchart Papier)</li><li>• Möglichkeit zur Filmvorführung (Fernseher + DVD Player; Beamer+Laptop+Boxen)</li><li>• Film online auf <a href="http://www.youtube.com">www.youtube.com</a> abrufbar (siehe M5)</li><li>• Kopiervorlagen im Anhang (M1 – M4 in diesem Dokument + SM in zusätzlichem Dokument)</li><li>• Foliensatz (LM in zusätzlichem Dokument)</li></ul> |
| <b>Methoden:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gruppenarbeit</li><li>• Konferenz</li><li>• Anfertigung eines Strukturdiagramms</li></ul>  |

Abkürzungen: LM = Lehrmaterial; SM = Schülermaterial

## Hintergrund und Zielsetzung

Der Name Lech stammt ursprünglich von dem keltischen Wort 'lik', welches soviel wie 'Der schnell Fließende' oder aber auch 'Der Steinreiche' bedeutet. Später entwickelte sich daraus zunächst der lateinische Name 'licus' bzw. 'licca', bevor er seine heutige deutsche Bezeichnung 'Lech' erhielt. Schon die Namensgebung lässt auf den ursprünglichen Charakter dieses alpinen Wildflusses schließen.

Überall, wo es das umgebende Gelände zuließ, verzweigte sich der Fluss in zahlreiche Nebenarme, bildete Flussmäander aus und verlagerte bei Hochwasserereignissen seinen Flusslauf stets aufs neue. Besonders eindrucksvoll muss diese Ausgestaltung der Umlagerungsstrecke des Lechs zwischen Landsberg und Augsburg gewesen sein, wo das eigentliche Flussbett stellenweise eine Ausdehnung von bis zu vier Kilometern erreichte (→ LM – Folie 1).

Auf diese Art und Weise entstand entlang des Lechs eine in ganz Europa einzigartige Wildflusslandschaft, die zahlreichen Pflanzen und Tieren mit ihrer wildflusstypischen Dynamik Lebensraum bot.

### Ökonomische Funktion des Lechs

#### Flussbegradigung

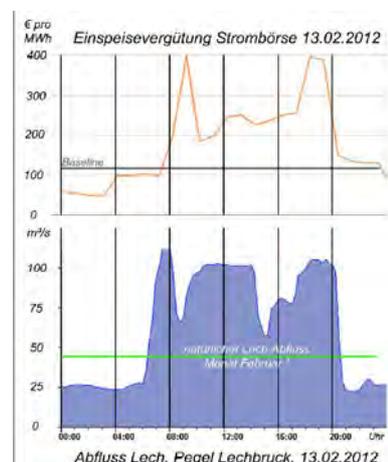
Seit jeher stellte der reißende Lech eine Gefahr für den Menschen dar. Vergeblich versuchte man, den Fluss mit Holzbauwerken zu zähmen. Erst im 19. Jahrhundert wurde es technisch möglich, den Lech in ein Korsett aus Dämmen zu zwingen und so flussnahe Siedlungen vor Hochwasser zu schützen. Die ausgeprägten Flussmäander wurden durchstochen und der Lech in einen geradlinigen Verlauf gebracht (→ Flusskorrektur). Neben dem Hochwasserschutz profitierte auch die Lechflößerei von dieser Längsverbauung, da so Untiefen und gefährliche Wasserwalzen beseitigt wurden. Zudem konnten dadurch im Bereich der ehemaligen Flussaue neue Ackerflächen gewonnen werden, welche wegen einer Nahrungsmittelknappheit am Ende des 19. Jahrhunderts auch dringend benötigt wurden.

Durch diese massive Einengung des Flussbettes von teilweise mehreren Kilometern auf gerade einmal 50-60 Meter Breite, erhöhte sich allerdings auch die Fließgeschwindigkeit. Dies führte zu einer starken Eintiefung des Lechs innerhalb weniger Jahre. Eine gewisse 'Tieferlegung' des Flusses war aus hochwasserschutztechnischer Sicht durchaus beabsichtigt, jedoch nicht in diesem Ausmaß (bis zu 7 Metern innerhalb von 10 Jahren). Eine Folge der Eintiefung war das Absinken des lechsseitigen Grundwasserspiegels und damit eine Entkoppelung der Flussaue vom dynamischen Flusssystem.

Der Sohleintiefung versuchte man wiederum mit technischen Eingriffen entgegenzuwirken und daher wurden sogenannte Sohlschwellen aus Beton quer zur Fließrichtung in den Lech eingezogen. Diese Sohlschwellen sollten die Fließgeschwindigkeit reduzieren und dadurch ein weiteres Eintiefen des Flusses verhindern. Doch gleichzeitig wurde vom Wasser mitgeführtes Geschiebe zurückgehalten, das nun weiter flussabwärts an der Flusssohle fehlte und dort keinen Schutz mehr vor Erosion bot. Mancherorts kam es daher aufgrund der Querbauwerke zu verstärkten Eintiefungserscheinungen.

#### Wasserkraft

Seit den Römern trieb Lechwasser Mühlräder an, welche die Energie für vielerlei Handwerksbetriebe lieferte (z.B. Schmieden, Sägewerke, Öl-/Papiermühlen). Jedoch musste hierfür Wasser in Kanäle ausgeleitet werden, da der Fluss selbst viel zu unberechenbar war. Bis Ende des 18. Jahrhunderts konnte die Wasserkraft lediglich in Form mechanischer Arbeit genutzt werden, erst durch die Erfindung des Generators konnte auch elektrische Energie erzeugt werden und der Ort der Energiegewinnung vom Ort des Energiebedarfs entkoppelt werden. Dies war die Geburtsstunde des Lechausbaus hin zu einer Kraftwerkstreppe (→ LM – Folie 4). Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurden entlang des bayerischen Lechs insgesamt 36 Kraftwerke errichtet und der Förgensee bei Füssen als Speichersee angelegt. Dieser sorgt für einen ganzjährig gleichmäßigen Abfluss und kann Hochwasserspitzen aufnehmen. Zudem wird mithilfe des



Wasserspeichers ein sogenannter Tagesschwellbetrieb gefahren, um bei der Stromerzeugung am Lech auf die Spitzen des täglichen Strombedarf reagieren zu können (→ **Abbildung**).

## Ökologische Funktion des Lechs

Die einstige Wildflusslandschaft am Lech stellte einen äußerst dynamischen Lebensraum dar, der mit seinen unzähligen ökologischen Nischen einer der artenreichsten Europas war. Von den oft überspülten Kiesbänken bis tief in die Flussaue, einschließlich der typischen Lechheiden auf den Schotterflächen des Lechfeldes, bot sich ein kleinräumiges Mosaik vielfältigster ökologischer Standorte. Seinen Artenreichtum verdankt dieser Lebensraum der Biotopbrückenfunktion des Lechs zwischen Alpen und Alb. Auf diese Weise gelangten neben alpinen auch mediterrane und kontinentale Pflanzen- und Tierarten an den Lech (→ **SM – Seite 62**).

Ökologische Folgen der Flussverbauung (längs und quer) im Überblick:

- Verschwinden der Kiesbänke
- Eintiefung → Absinken Grundwasserspiegel → Trockenfallen der Flussaue und Entkopplung vom Flusssystem → Verarmung der Aue
- landwirtschaftliche Nutzung der Aue
- Verlust der Flussdynamik in der Aue → fortschreitende Sukzession → Artenverlust
- Verlust der Durchgängigkeit → genetische Isolation der Einzelpopulationen
- Verlust der Biotopbrückenfunktion → Gefährdung des europaweiten Artenverbundsystems
- Verlust der Strukturvielfalt des Gewässers (z.B. keine Altwasserarme mehr) → fehlende Refugialräume für aquatische Fauna
- ganzjährig gleichmäßiger Abfluss → Verlust der Flussdynamik
- Tagesschwellbetrieb → Gefährdung von Wasserlebewesen

Durch den massiven Eingriff des Menschen in das Flusssystem gingen zahlreiche besondere Lebensräume für Pflanzen und Tiere verloren. Ein Verlust der Artenvielfalt innerhalb eines Naturraumes bedeutet auch eine geringere Störungstoleranz (Resilienz) und macht ihn umso anfälliger gegenüber Schädlingen oder klimatischen Störeinflüssen.

## „Licca liber“ und der Flussdialog

„Licca liber“, lateinisch für „Der freie Lech“, bezeichnet das vom Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (WWA Don) initiierte Renaturierungsprojekt am Lech zwischen Staustufe 23 und der Mündung in die Donau bei Marxheim.

### Gründe

Im Rahmen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) wurde der Lech auf der genannten Fließstrecke als „stark verändert“ und sein ökologisches Potential lediglich als „mäßig“ eingestuft. Daher besteht seitens des zuständigen WWA Don dringender Handlungsbedarf. Zudem stellt die fortschreitende Eintiefung der Flusssohle eine Gefahr für die Stabilität von flussnahen Bauwerken (z.B. Brücken) und die Trinkwasserversorgung Augsburgs dar.

### Problematik und Ziele

Übergeordnetes Leitziel für den besagten Flussabschnitt ist die Annäherung des Lechs an seinen ursprünglichen Wildflusscharakter, um ihm somit einen Teil seiner dynamischen Entwicklungskraft zurückzugeben und eine weitere Sohleintiefung zu verhindern. Es soll außerdem eine Aufwertung des ökologischen Potentials nach der EG-WRRL von „mäßig“ auf „gut“ erfolgen.

- Stabilisierung der Flusssohle:  
Dieses Ziel steht an erster Stelle und ist die Grundlage für alle weiteren.
- Renaturierung des Lechs:  
Es gilt die Ökologie des Lechs zu stärken und so den Lebensraum zahlreicher seltener Tier- und Pflanzenarten zu sichern und soweit möglich wiederherzustellen.

- Hochwasserschutz:  
Bei allen Maßnahmen im Zuge von LL muss der bestehende Hochwasserschutz auch weiterhin gewährleistet sein.
- Schaffung von Erholungsräumen:  
Wo es möglich und ökologisch vertretbar ist, soll die Zugänglichkeit zum Fluss verbessert werden und der Bevölkerung neue Möglichkeiten zur Erholung erhalten.

### Maßnahmen

- Flussaufweitung
- Deichrückverlegung
- Gefälle abbauen über Rampen und Sohlstabilisierung (z.B. offenes Deckwerk)
- Geschiebe- und Hochwassermanagement (Geschiebemangel ausgleichen)

Mit diesen Maßnahmen können die Abstürze aufgelöst (Rückbau der Schwellen bzw. Umbau in durchgängige Rampen) und durch Maßnahmen, die die Gewässerstruktur verbessern, ersetzt werden.

### Der Flussdialog

Um eine größtmögliche Akzeptanz in der Bevölkerung für die geplanten Maßnahmen zu erreichen, initiierte das WWA Don vorab einen offenen Planungsprozess namens „Flussdialog Licca liber“. Dabei trafen sich Vertreter ausgewählter Interessengruppen (Stakeholder), welche auf irgendeine Weise mit dem Lech und seiner Renaturierung in Verbindung stehen, über ein Jahr lang (Juli 2013-2014) zu Veranstaltungen und Workshops zu den Themen „Naturschutz, Renaturierung & Ökologie“, „Grundwasser“, „Nutzer & Anrainer“, „Freizeit & Naherholung“ und „Wasserkraft“. Sie hatten also die Möglichkeit aktiv bei der Gestaltung des zukünftigen Lechs mitzuwirken und sich zu den geplanten Maßnahmen zu äußern.

Zu den vertretenen Interessensgruppen aus Politik, Verwaltung, Naturschutz, Fischerei, Forst- und Landwirtschaft, Tourismus, Bildung und Industrie gehörten u.a. Mitglieder diverser Naturschutzverbände, die sich in der Lechallianz zusammengeschlossen haben, der Landschaftspflegeverband Augsburg, der Wasserkraftwerksbetreiber E.ON, der amtliche Naturschutz vertreten durch die Höhere Naturschutzbehörde der Regierung von Schwaben und der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Augsburg, die Stadtwerke Augsburg und Königsbrunn, sowie die betroffenen Kommunen und Vertreter der Anrainer.

Zusätzlich fand eine Online-Befragung der BürgerInnen von Augsburg, Kissing, Königsbrunn und Mering statt, um sich von einer breiteren Bürgerbasis die Meinung zu „Licca liber“ einzuholen (→ **SM – Seite 8**).

### Konfliktpunkte

Da der Lech und seine angrenzenden ufernahen Bereiche vom Menschen größtenteils sehr stark genutzt werden, gibt es eine ganze Reihe von Interessen, welche bei der Umsetzung des Projekts berücksichtigt werden wollen und teilweise auch im Konflikt zueinander stehen. Dazu gehören u.a. Naturschutzgesetze und naturschutzfachliche Forderungen, wasserbauliche Grundlagen und Möglichkeiten, die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Ortsbebauung und Siedlungsräume, Trinkwasserschutzgebiete und -brunnen, Wasserkraftambitionen. Im Flussdialog soll es nun zu einer kompromissfähigen Abstimmung der Maßnahmen kommen und eine zwischen möglichst allen Interessenvertretern akzeptable Lösung soll gefunden werden. **An dieser Stelle setzt die vorliegende Unterrichtseinheit an. Mehrere Schülergruppen in der Rolle zugeleiteter Interessenvertreter kommen im Rahmen einer Konferenz zusammen, legen ihre jeweiligen Positionen darlegen und begründen diese. Schließlich sollen sie über verschiedene Aspekte der geplanten Renaturierung diskutieren, mögliche Konfliktpunkte erarbeiten und eventuell sogar Kompromisslösungen für etwaige Renaturierungsmaßnahmen finden.**

Detaillierte Informationen zu „Licca liber“ im Materialpaket Wasserwirtschaftsamt (→ **SM – Seite 95**).

## Zeitlicher Ablauf und Durchführung

### 1. Artikulationsschema

Die Unterrichtseinheit ist auf 3 Doppelstunden angelegt und ist im folgenden Artikulationsschema daher in 3 Blöcke zu je 90 Minuten gegliedert.

| Zeit (Min.) | Phase und Inhalt  | Methoden                | Material   |
|-------------|---|-------------------------|--|
| 20          | <b>Einstieg</b><br>→ Stummer Bildimpuls zur Vorwissensaktivierung und Hinführung zum Thema Lechrenaturierung  | Lehrer-Schüler-Gespräch | Folien 1-4 in LM (Anhang), Arbeitsblatt M1, Beamer/OHP |
| 5           | <b>Problematisierung</b><br>→ Überleitung zu und Erklärung von „Flussdialog Licca liber“; Instruktion zur anschließenden GA und Gruppeneinteilung (7 Gruppen) | Lehrervortrag           |  |
| 10          | <b>Erarbeitung I</b><br>→ erstellen einer Rollenkarte zur jeweiligen Interessengruppe   | Gruppenarbeit           | M2, DIN A6 Kärtchen (7 Stück)                          |
| 5           | <b>Information</b><br>→ Überblick über das Projekt „Licca liber“  | Lehrervortrag           | Folien 6 und 7 in LM (Anhang), Beamer/OHP              |
| 5           | <b>Instruktion</b><br>→ Überblick über Konferenzablauf, Infoplakat mit Argumentationshilfen; Hinweise zur folgenden Gruppenphase                              | Lehrervortrag           | Folien 8 und 9 in LM (Anhang), M3, Beamer/OHP          |
| 45          | <b>Erarbeitung II</b><br>→ Ausarbeitung der Positionen und Argumente der einzelnen Interessengruppen zu „Licca liber“   | Gruppenarbeit           | SM (Anhang), DIN A6 Kärtchen (ca. 25)                  |
| 15          | <b>Wiederholung /Vorbereitung</b><br>→ Einarbeitungszeit und Vorbereitung auf die Konferenz   | Gruppenarbeit           |  |
| 70          | <b>Diskussion</b><br>→ Abhalten der Konferenz (incl. 10 Min. Pause)   | Plenum                  |  |
| 5           | <b>Abschluss I</b><br>→ Abschluss der Konferenz und Stellen der Hausaufgabe (Verfassen einer persönlichen Stellungnahme)                                      | Lehrervortrag           |  |
| 5           | <b>Wiederholung</b><br>→ Zusammenfassung von Verlauf der Konferenz und der Positionen der Interessensgruppen; Einbezug der persönlichen Stellungnahmen        | Schülervortrag          |  |
| 20          | <b>Reflexion</b><br>→ Reflexion der Konferenz unter Einbeziehung der persönlichen Stellungnahmen  | Lehrer-Schüler-Gespräch |  |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
| 25   | <b>Ergebnissicherung</b><br>→ Verdeutlichung und Visualisierung der Beziehungen /des Wirkungsgefüges verschiedener Flusssysteme (Wildfluss, regulierter Fluss, renaturierter Fluss) anhand eines Strukturdiagramms | Gruppenarbeit                              | M4,<br>Flipchart-Papier,<br>Filtzstifte, Kleber        |
| 15   | <b>Präsentation</b><br>→ Vorstellung der jeweiligen Strukturdiagramme  | Schülervortrag                             |  |
| 20   | <b>Transfer</b><br>→ Filmzuschnitt „Saubere Energie – Das falsche Versprechen“;<br>Analyse des Films anhand eines Fragenkatalogs   | Filmvorführung,<br>Lehrer-Schüler-Gespräch | M5<br>Beamer/Fern-seher,<br>Folie 12 in LM<br>(Anhang) |
| (10) | <b>Puffer</b><br>→ Ideensammlung zu Schülerengagement bei „Licca liber“,<br>generelle Anregung der SuS sich an Projekten (v.a. in der eigenen Lebensumwelt) zu engagieren und einzubringen                         | Partnerarbeit                              |  |
| 5    | <b>Abschluss II</b><br>→ Zusammenfassung der gesamten Einheit; Hervorheben zentraler Aspekte; Hinweis auf Informationsmöglichkeiten zum weiteren Verlauf von „Licca liber“   | Lehrervortrag                              |  |

Abkürzungen: LM = Lehrmaterial; SM = Schülermaterial

## 2. Anmerkungen zur Durchführung der einzelnen Unterrichtsphasen

### Einstieg

- Der Foliensatz findet sich in einem extra Dokument „LM\_Foliensatz“
- Beschreibung der historischen und gegenwärtigen Situation am Lech und Vergleich
- Auf Gründe und Folgen (v.a. für das Ökosystem) dieser Entwicklung eingehen
- Leitfrage: „Wie gestaltet sich der Status quo am Lech, der eine Renaturierung erforderlich macht, wie kam es dazu und warum muss der Lech renaturiert werden?“
- Impulsfragen
  1. Was ist zu sehen? (Bildbeschreibung, Vergleich)
  2. Was ist geschehen? (Veränderung, Unterschiede)
  3. Was sind mögliche Gründe für diesen Wandel?
- Stichpunkte hierzu können auf dem Arbeitsblatt (→ M1) festgehalten werden
- Fotos auf Folie 1 (→ LM): Lech um 1908 auf Höhe Mering; Lech heute bei Sohlschwelle an Flusskilometer 50,4 (Kissing)
- Zitat auf Folie 2: Beschreibung des einstigen Lechs vor seiner Verbauung
- Karte auf Folie 3: Kartenausschnitt südlich von Augsburg → Stauseenkette
- Karte auf Folie 4: Karte mit den Stausufen/Wasserkraftwerken am Lech

### Problematisierung

- Überleitung zum ersten Schritt der Planungsphase: Der Flussdialog  
*Was ist das und warum wird er durchgeführt?*
- Einteilung der Klasse in 7 gleich große Gruppen  
*Anmerkung: Es ist wichtig, dass die SuS innerhalb einer Gruppe gut zusammenarbeiten können, da sie relativ lange in dieser Formation bleiben. Zudem sollte auf eine möglichst leistungshomogene Gruppeneinteilung geachtet werden. Hinsichtlich der Konferenz, die auch in diesen Gruppen abgehalten wird, ist es für eine abwechslungsreiche Diskussion von Vorteil, wenn sich in jeder Gruppe mindestens ein reddegewandter SuS befindet.*

## Erarbeitung I

- Die SuS sollen mithilfe des Arbeitsblattes (→ M2) sich in ihrer Gruppe darüber austauschen, was aus ihrer Sicht die Aufgaben und Interessen ihrer zugeteilten Rolle sind und die Ergebnisse stichpunktartig festhalten.
- Es findet noch kein direkter Bezug zum Lech statt, sondern ist allgemein gehalten.
- Impulsfragen sind Denkanstöße und müssen nicht unbedingt beantwortet werden
- Hier sollen die SuS zum kreativen Denken angeregt werden und ihr Vorwissen miteinbringen.
- Dient der Vorbereitung auf die Erarbeitungsphase II

## Information

- Überblick über das Renaturierungsprojekt „Licca liber“ (Gründe, Ziele, Maßnahmen) (→ Hintergrund und Zielsetzung s.o.)
- Durch gezielte Fragestellungen kommen die SuS auch selbst auf die meisten Maßnahmen
- Klärung der Begriffe Querbauwerk und Sohl(stütz)schwelle
- Karte auf Folie 6 (→ LM): Luftaufnahme des Planungsabschnittes I zwischen Mandichosee und Hochablass (darauf bezieht sich auch die UE), geplantes Wasserkraftwerk an der Sohlschwelle bei Flusskilometer 50,4 verortet
- Foto auf Folie 7: Besagte Sohlschwelle bei Flusskilometer 50,4

## Instruktion

- bevorstehende Vorbereitung auf die Konferenz (Flussdialog im Kleinen)
- Dabei vertritt jede Gruppe einen Stakeholder/Interessenvertreter
- Vorstellung des Konferenzablaufs (→ LM – Folie 8)
- Eingehen auf Unterschiede zwischen Gruppenvorstellung, Plädoyer, ausgearbeiteter Argumentation zur Darlegung und Rechtfertigung der eigenen Position und einer begründeten Stellungnahme
- Wiederholung des Aufbaus einer überzeugenden Argumentation und Diskussionsstrategien (wichtig für Konferenz) (→ M3)
- Tipps zur Erarbeitungsphase: Zunächst Arbeitsauftrag genau durchlesen und auf Verständnis prüfen; Material sichten; Arbeitsplan erstellen; gruppeninterne Aufgabenverteilung; lieber weniger Argumente aber genauer ausarbeiten
- Auswahl von 2 Moderatoren: Große Verantwortung für Gelingen der Konferenz

## Erarbeitung II

- Gruppen erhalten jeweils ihr passendes Materialpaket (Naturschutzgruppen werden aufgeteilt in amtlicher und nichtamtlicher Naturschutz sowie Landschaftspflegeverband) (→ SM\_Materialpakete in extra Dokument)
- *Hinweis: Die Materialien sind in Kern- und gekennzeichnetes Zusatzmaterial (optional) unterteilt. Es kann also vorab eine Materialauswahl durch die Lehrkraft erfolgen, oder den SuS überlassen werden, ob sie auch auf das optionale Material zurückgreifen*
- Betreuung durch die Lehrkraft
- *Hinweis: V.a. die Gruppen des amtlichen Naturschutzes und des Wasserwirtschaftsamtes benötigen eventuell verstärkt Unterstützung von der Lehrkraft, da sie am weitesten von der Lebenswelt der SuS entfernt sind.*

## Wiederholung/Vorbereitung

- Fortführung der Erarbeitungsphase II
- Es ist wichtig, dass alle benötigten Materialien vorhanden sind

## Diskussion

- Vorbereitung (Tischanordnung) und Durchführung der Konferenz liegt in den Händen der Moderatoren (→ **SM\_Materialpaket Moderator**)
- Vorgehen nach Konferenzablaufplan
- Pause nach ca. 30 Minuten möglich, sollte für informellen Austausch zwischen den Gruppen genutzt werden
- Am Ende: Zusammenfassung der jeweiligen Positionen und Forderungen an „Licca liber“  
*Gibt es eine Kompromisslösung zwischen den Interessengruppen?*

## Abschluss I

- Da sich die SuS zu „Licca liber“ bisher nur aus Sicht ihrer zugeteilten Rolle äußern konnten, sollen sie als Hausaufgabe eine persönliche Stellungnahme verfassen (ca. 0,5 – 1 DIN A4 Seite)

## Wiederholung

- Wiederholung und Zusammenfassung von Verlauf der Konferenz und Positionen der Stakeholder
- Freiwilliges Vortragen der persönlichen Stellungnahmen  
*Welche Unterschiede gibt es zu denen der Stakeholder?*

## Reflexion

- Reflexion der Konferenz und ihrer Vorbereitung mithilfe folgender Reflexionsfragen

- Wie schwer ist es gefallen sich mit seiner zugewiesenen Rolle zu identifizieren? Warum?
- Bestand ein innerer Konflikt zwischen Rolle und eigener Meinung? Worin?
- Was war ausschlaggebend für eine überzeugende Argumentation?
- Lief die Konferenz wie erwartet?
- Welche Überraschungen traten auf?

- Hinweis auf starke Vereinfachung des Sachverhaltes im Rahmen der Unterrichtseinheit (Reduktion der Stakeholder von 60 auf 7, kleine Auswahl an Materialien, in Realität muss eine Vielzahl weiterer Faktoren bei der Planung mitberücksichtigt werden)

## Ergebnissicherung

- Einteilung der Klasse je nach Klassengröße in 3 bzw. 4 (hier wird einfach das Material einer Gruppe gedoppelt) Gruppen
- Jeder Gruppe wird ein Flusstyp zugewiesen (→ **M4**)
- Ausschneiden der Begriffskärtchen (auch eigene Begriffe können hinzugefügt werden)
- Begriffe logisch auf einem Flipchart-Papier anordnen und versuchen ein Wirkungsgefüge/Strukturdiagramm zu erstellen
- Aufkleben der Begriffe
- Begriffe mit Pfeilen verbinden und diese beschriften

## Präsentation

- Präsentation der Strukturdiagramme der einzelnen Gruppen
- Vergleich der Diagramme untereinander (Unterschiede?)
- Gemeinsam eventuell Korrekturen vornehmen

### Transfer

- Überleitung von der intensiven Wasserkraftnutzung am Lech hin zum Thema Erneuerbare Energien allgemein (Stichwort: Energiewende)
- Betrachtung eines komplexen und kontroversen Sachverhaltes auf einer größeren Maßstabsebene
- Vor der Filmvorführung SuS mitteilen, worauf sie achten sollen (*Was genau ist die Kontroverse und wer ist daran beteiligt?*)
- Anschließende Analyse und Diskussion mithilfe des Fragenkatalogs von Tilman Rhode-Jüchtern (→ **LM – Folie 12**)

### Puffer

- In Partnerarbeit sammeln die SuS Ideen, wo und wie sie sich bei Umweltprojekten beteiligen können.
- Anschließend findet ein Austausch der Ideen im Plenum statt.

### Abschluss II

- Erkenntnisse aus der Unterrichtseinheit nochmals zusammenfassen
- SuS aufzeigen, wo und wie sie sich über den weiteren Verlauf von „Licca liber“ informieren können

## Literatur

- Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen mit Unterer Naturschutzbehörde der Stadt Augsburg (Hg.) (2009): Augsburgener Biodiversitätsstrategie. <http://www.augsburg.de/umwelt-soziales/umwelt/umweltstadt-augsburg/augsburger-biodiversitaetsstrategie/> (31.08.2014).
- Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hg.) (2014): Bruttostromerzeugung in Bayern nach erneuerbaren Energieträgern. Energiestatistiken. <https://www.statistik.bayern.de/statistik/energie/> (06.08.2014).
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hg.) (2014): Natura 2000 Bayern - Einführung. [http://www.lfu.bayern.de/natur/natura\\_2000/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/index.htm) (31.08.2014).
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (Hg.) (2012): Bayerische Strategie zur Wasserkraft. 10-Punkte-Fahrplan für eine ökologische und naturverträgliche Wasserkraftnutzung. [http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/wasserwirtschaft/doc/10\\_punkte\\_plan\\_bay\\_wasserkraft\\_strategie\\_2012\\_ba\\_2012\\_04\\_19.pdf](http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/wasserwirtschaft/doc/10_punkte_plan_bay_wasserkraft_strategie_2012_ba_2012_04_19.pdf) (31.08.2014).
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Hg.) (2014): Der Bund Naturschutz bewahrt Bayerns Schönheit. <http://www.bund-naturschutz.de/bund-naturschutz/portrait.html> (31.08.2014).
- Bundesumweltministerium (Hg.) (2011a): Potentialeermittlung für den Ausbau der Wasserkraftnutzung in Deutschland. Kurzfassung. [http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/potential\\_wasserkraft\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/potential_wasserkraft_bf.pdf) (21.05.2014).
- Bundesumweltministerium (Hg.) (2011b): Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Deutschland. [http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewaeser/wasser-binnengewaeser-download/artikel/die-europaeische-wasserrahmenrichtlinie-und-ihre-umsetzung-in-deutschland/?tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=966](http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewaeser/wasser-binnengewaeser-download/artikel/die-europaeische-wasserrahmenrichtlinie-und-ihre-umsetzung-in-deutschland/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=966) (12.08.2014).
- E.ON Energie Deutschland GmbH (Hg.) (2014): Über E.ON. [www.eon.de](http://www.eon.de) (31.08.2014).
- E.ON Wasserkraft GmbH; Bayerische Elektrizitätswerke GmbH (Hg.) (2009): Potenzialstudie. Ausbaupotenzial Wasserkraft in Bayern. Bericht aus Sicht der beiden großen Betreiber von Wasserkraftanlagen in Bayern. [http://www.lfu.bayern.de/wasser/wasserkraft/anlagenstatistik/doc/potentialstudie\\_eon.pdf](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wasserkraft/anlagenstatistik/doc/potentialstudie_eon.pdf) (31.08.2014).
- Egle, Gert (2010): Rhetorik - Argumentieren. Hg. v. teachSam - Lehren und Lernen online. [http://www.teachsam.de/deutsch/d\\_rhetorik/argu/arg0.htm](http://www.teachsam.de/deutsch/d_rhetorik/argu/arg0.htm) (31.08.2014).
- Fischereiverband Schwaben e.V. (Hg.) (2014): Aufgaben. <http://fischereiverband-schwaben.de/organisation/aufgaben> (31.08.2014).
- Gallasch, Steve, Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (2014): Bildmaterial zu Licca liber, 14.05.2014. schriftlich (e-Mail) an Sebastian Trösch.
- Groß, Günther (Hg.) (2014): Was ist die Lechallianz? <http://www.lechallianz.de/wir-%C3%BCber-uns/> (31.08.2014).
- Knab, Eva-Maria (2009): Pro und Contra zum Kraftwerk. In: Augsburgener Allgemeine Zeitung, 31.10.2009. <http://www.augsburger-allgemeine.de/augsburg/Pro-und-Kontra-zum-Kraftwerk-id6774296.html> (31.08.2014).
- Knab, Eva-Maria (2014): Neun Gründe gegen das Kraftwerk. In: Augsburgener Allgemeine Zeitung, 13.02.2014. <http://www.augsburger-allgemeine.de/augsburg/Neun-Gruende-gegen-das-Kraftwerk-id28796462.html> (31.08.2014).
- Landesbund für Vogelschutz (Hg.) (2014): Bayerns wunderschöne Natur schützen. <http://www.lbv.de/unsere-arbeit.html#c3025> (31.08.2014).
- Landesfischereiverband Bayern e.V.; BUND Naturschutz Bayern e.V.; Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV) e.V. (Hg.) (2012): Die Wahrheit über Wasserkraft. Degenerativ statt regenerativ! <http://www.bund-naturschutz.de/wahrheit-wasserkraft.html> (31.08.2014).
- Landschaftspflegeverband Augsburg e.V. (Hg.) (2014): Der Landschaftspflegeverband der Stadt Augsburg e.V. <http://www.lpv-augsburg.de/wir-%C3%BCber-uns/> (31.08.2014).
- Manderbach, Randolf Dr. (2009): Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie. Gebiete und Arten in Deutschland. <http://www.ffh-gebiete.de/> (31.08.2014).
- Microsoft Corporation; Nokia (2014): Bing Maps. <http://www.bing.com/maps/> (23.08.2014).
- Müller, Norbert (1991): Der Lech. Wandel einer Wildflußlandschaft. Augsburg (Augsburger ökologische Schriften, 2).
- Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben e.V. (Hg.) (2014): Wir über uns. <http://nwv-schwaben.de/wir-%C3%BCber-uns/> (31.08.2014).
- Neumeier, Ralph (2014): Licca liber ... so geht's weiter! Workshop zum Flussdialog Licca liber am 10.07.2014. Wasserwirtschaftsamt Donauwörth. [http://www.flussdialog-liccaliber.de/fileadmin/user\\_upload/Workshop\\_Entwicklungsziele\\_10072014/WWA\\_140710\\_liccaliber\\_ausblick.pdf](http://www.flussdialog-liccaliber.de/fileadmin/user_upload/Workshop_Entwicklungsziele_10072014/WWA_140710_liccaliber_ausblick.pdf) (16.09.2014).
- Pfeuffer, Eberhard (2010): Der Lech. Augsburg: Wißner.
- Regierung von Oberbayern (Hg.) (2014): Naturschutz - Sachgebiet 51. <http://www.regierung.oberbayern.bayern.de/aufgaben/umwelt/natur/> (31.08.2014).
- Regierung von Schwaben (Hg.) (1994): Verordnung über das Naturschutzgebiet "Stadtwald Augsburg". [http://www.augsburg.de/fileadmin/user\\_upload/umwelt\\_soziales/umwelt/naturschutz/schutzgebiete/download/Natur-undLandschaftsschutzgebiet/NSG\\_VO\\_Stadtwald\\_Augsburg.pdf](http://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/umwelt_soziales/umwelt/naturschutz/schutzgebiete/download/Natur-undLandschaftsschutzgebiet/NSG_VO_Stadtwald_Augsburg.pdf) (31.08.2014).

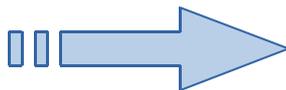
- Regierung von Schwaben (Hg.) (2014): Sachgebiet 51 - Naturschutz.  
[https://www.regierung.schwaben.bayern.de/wiruebun/Organisationsstruktur/SG\\_51.php?PFAD=/index.php/index4.php/wiruebun/Organisationsstruktur/Organisationsstruktur.php](https://www.regierung.schwaben.bayern.de/wiruebun/Organisationsstruktur/SG_51.php?PFAD=/index.php/index4.php/wiruebun/Organisationsstruktur/Organisationsstruktur.php) (31.08.2014).
- Resenberger, Claudia (2014): "Leitfaden für die systematische Auseinandersetzung mit kontroversen Gegenständen" von Tilmann Rhode-Jüchtern, 18.06.2014. schriftlich (e-Mail) an Sebastian Trösch.
- Stadtwerke Augsburg Holding GmbH (Hg.) (2014): Über uns. Die Stadtwerke Augsburg stellen sich vor. [http://sw-augsburg.de/ueber\\_uns.php](http://sw-augsburg.de/ueber_uns.php) (31.08.2014).
- tatwort (14.07.2014): Flussdialog Licca liber: Breite Einigung auf gemeinsame Entwicklungsziele. [http://www.flussdialog-liccaliber.de/fileadmin/user\\_upload/Protokolle/Presstext\\_Entwicklungsziele\\_14.07.pdf](http://www.flussdialog-liccaliber.de/fileadmin/user_upload/Protokolle/Presstext_Entwicklungsziele_14.07.pdf) (16.09.2014).
- Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (Hg.) (2013a): Flussdialog Licca liber. Workshop Freizeit und Naherholung - Protokoll. Seelounge am Kuhsee, Augsburg, 01.10.2013 (12.08.2014).
- Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (Hg.) (2013b): Flussdialog Licca liber. Workshop Naturschutz - Protokoll. Botanischer Garten Augsburg, 25.07.2013 (23.04.2014).
- Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (Hg.) (2013c): Flussdialog Licca liber. <http://www.flussdialog-liccaliber.de/> (31.08.2014).
- Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (Hg.) (2014): Licca liber - der freie Lech. [http://www.wwa-don.bayern.de/fluesse\\_seen/massnahmen/liccaliber/](http://www.wwa-don.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/liccaliber/) (31.08.2014).
- Wasserwirtschaftsamt Donauwörth; Stadt Augsburg Tiefbauamt (Hg.) (2007): Wertach vital - natürlich für Augsburg. [http://www.wwa-don.bayern.de/doc/publikationen/wertachvital\\_natuerlichfueraugsburg.pdf](http://www.wwa-don.bayern.de/doc/publikationen/wertachvital_natuerlichfueraugsburg.pdf) (31.08.2014).
- Weber, Steffen; Hornung, Reinhard (2013): Saubere Energie - Das falsche Versprechen: Global Film productions. <http://www.youtube.com/watch?v=AXuJEkxE40> (31.08.2014).
- Wikipedia, Die freie Enzyklopädie (Hg.) (2014): Naturschutzorganisation. <http://de.wikipedia.org/wiki/Naturschutzorganisation> (31.08.2014).
- Winterhagen, Johannes (2012): Abgeschaltet. Was mit der Energiewende auf uns zukommt. Lizenz des Verl. Hanser, München. Lizenzausg. Bonn: bpb Bundeszentrale für Politische Bildung (Schriftenreihe / Bundeszentrale für Politische Bildung, 1293).
- Zettl, Rupert (2002): Lechauf, lechab. Wissenswertes, Liebenswertes. 2. Aufl. Augsburg: Wißner.

**M1 (Arbeitsblatt): Der Lech – früher und heute**

| Früher   | Heute   |
|--|---|
|  <p>© Wasserwirtschaftsamt Donauwörth</p> |  <p>© Wasserwirtschaftsamt Donauwörth</p> |
| <p><b>Beschreibung</b></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>  | <p><b>Beschreibung</b></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>   |

**Gründe**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



**Folgen**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## M2: Rollenkarten

### Energieversorger

Als Energieversorgungsunternehmen einer Stadt/Region könnt ihr auf die hydroenergetische Nutzung eines Flusses zurückgreifen.

Arbeitsauftrag: Versetzt euch in die Rolle eines Energieversorgungsunternehmens und versucht unter Verwendung eures Vorwissens eure Rolle zu charakterisieren. Haltet Aspekte eurer Rolle, welche ihr für wichtig erachtet, stichpunktartig auf der Rollenkarte fest.

Impulsfragen:

- Was sind eure Interessen und Aufgaben?
- Wozu seid ihr verpflichtet und an welche Vorgaben müsst ihr euch halten?
- Welche Standortfaktoren spielen für euch eine wichtige Rolle?
- Was ist bei dem Bau eines Wasserkraftwerks aus eurer Sicht zu berücksichtigen?
- Welche Schwierigkeiten könnten dabei auftreten?
- Wer sind potentielle Kooperationspartner?
- Wer sind mögliche Kontrahenten?

Bei den Fragen handelt es sich lediglich um Anregungen und Hilfestellungen, die nicht zwingend beantwortet werden müssen. Es geht vor allem darum eure eigenen Ideen, Vorstellungen und Gedanken, die für eure Rolle relevant sind, zu sammeln.

-----

### Trinkwasserversorger

Als Wasserversorgungsunternehmen einer Stadt/Region könnt ihr auf ein großes Grundwasservorkommen zurückgreifen, welches hauptsächlich von einem Fluss gespeist wird.

Arbeitsauftrag: Versetzt euch in die Rolle eines Trinkwasserversorgungsunternehmens und versucht unter Verwendung eures Vorwissens eure Rolle zu charakterisieren. Haltet Aspekte eurer Rolle, welche ihr für wichtig erachtet, stichpunktartig auf der Rollenkarte fest.

Impulsfragen:

- Was sind eure Interessen und Aufgaben?
- Welche Standortfaktoren spielen für euch eine wichtige Rolle?
- Wo können neue Trinkwasserbrunnen angelegt werden?
- Was sind Probleme und Gefahren für die Trinkwassergewinnung?
- Wozu seid ihr verpflichtet und an welche Vorgaben müsst ihr euch halten?
- Wer sind potentielle Kooperationspartner?
- Wer sind mögliche Kontrahenten?

Bei den Fragen handelt es sich lediglich um Anregungen und Hilfestellungen, die nicht zwingend beantwortet werden müssen. Es geht vor allem darum eure eigenen Ideen, Vorstellungen und Gedanken, die für eure Rolle relevant sind, zu sammeln.

## Naturschutz

In eurem Zuständigkeitsgebiet befinden sich wichtige Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten, wovon einige europaweit ausschließlich an diesen Standorten vorkommen. Diese Lebensräume sind stark abhängig von einem ökologisch intakten Flusssystem.

Arbeitsauftrag: Versetzt euch in die Rolle von Naturschützern und versucht unter Verwendung eures Vorwissens eure Rolle zu charakterisieren. Haltet Aspekte eurer Rolle, welche ihr für wichtig erachtet, stichpunktartig auf der Rollenkarte fest.

Impulsfragen:

- Was sind eure Interessen und Aufgaben?
- Wozu seid ihr verpflichtet und an welche Vorgaben müsst ihr euch halten?
- Welche Gefahren gibt es für die besonderen Lebensräume?
- Durch wen könnten solche Gefahren ausgelöst werden?
- Wer sind potentielle Kooperationspartner?
- Wer sind mögliche Kontrahenten?
- Wie steht ihr zum geplanten Bau eines Wasserkraftwerks innerhalb dieses Gebietes?  
Was spricht dafür, was dagegen?

Bei den Fragen handelt es sich lediglich um Anregungen und Hilfestellungen, die nicht zwingend beantwortet werden müssen. Es geht vor allem darum eure eigenen Ideen, Vorstellungen und Gedanken, die für eure Rolle relevant sind, zu sammeln.

-----

## Naturschutz

In eurem Zuständigkeitsgebiet befinden sich wichtige Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten, wovon einige europaweit ausschließlich an diesen Standorten vorkommen. Diese Lebensräume sind stark abhängig von einem ökologisch intakten Flusssystem.

Arbeitsauftrag: Versetzt euch in die Rolle von Naturschützern und versucht unter Verwendung eures Vorwissens eure Rolle zu charakterisieren. Haltet Aspekte eurer Rolle, welche ihr für wichtig erachtet, stichpunktartig auf der Rollenkarte fest.

Impulsfragen:

- Was sind eure Interessen und Aufgaben?
- Wozu seid ihr verpflichtet und an welche Vorgaben müsst ihr euch halten?
- Welche Gefahren gibt es für die besonderen Lebensräume?
- Durch wen könnten solche Gefahren ausgelöst werden?
- Wer sind potentielle Kooperationspartner?
- Wer sind mögliche Kontrahenten?
- Wie steht ihr zum geplanten Bau eines Wasserkraftwerks innerhalb dieses Gebietes?  
Was spricht dafür, was dagegen?

Bei den Fragen handelt es sich lediglich um Anregungen und Hilfestellungen, die nicht zwingend beantwortet werden müssen. Es geht vor allem darum eure eigenen Ideen, Vorstellungen und Gedanken, die für eure Rolle relevant sind, zu sammeln.

## Naturschutz

In eurem Zuständigkeitsgebiet befinden sich wichtige Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten, wovon einige europaweit ausschließlich an diesen Standorten vorkommen. Diese Lebensräume sind stark abhängig von einem ökologisch intakten Flusssystem.

Arbeitsauftrag: Versetzt euch in die Rolle von Naturschützern und versucht unter Verwendung eures Vorwissens eure Rolle zu charakterisieren. Haltet Aspekte eurer Rolle, welche ihr für wichtig erachtet, stichpunktartig auf der Rollenkarte fest.

Impulsfragen:

- Was sind eure Interessen und Aufgaben?
- Wozu seid ihr verpflichtet und an welche Vorgaben müsst ihr euch halten?
- Welche Gefahren gibt es für die besonderen Lebensräume?
- Durch wen könnten solche Gefahren ausgelöst werden?
- Wer sind potentielle Kooperationspartner?
- Wer sind mögliche Kontrahenten?
- Wie steht ihr zum geplanten Bau eines Wasserkraftwerks innerhalb dieses Gebietes?  
Was spricht dafür, was dagegen?

Bei den Fragen handelt es sich lediglich um Anregungen und Hilfestellungen, die nicht zwingend beantwortet werden müssen. Es geht vor allem darum eure eigenen Ideen, Vorstellungen und Gedanken, die für eure Rolle relevant sind, zu sammeln.

-----

## Flussanrainer

Ihr wohnt in einer Gemeinde, die direkt an einen großen Fluss angrenzt.

Arbeitsauftrag: Versetzt euch in die Rolle eines Flussanwohners und versucht unter Verwendung eures Vorwissens eure Rolle zu charakterisieren. Haltet Aspekte eurer Rolle, welche ihr für wichtig erachtet, stichpunktartig auf der Rollenkarte fest.

Impulsfragen:

- Was sind eure Interessen hinsichtlich des Flusses?
- Welche Standortfaktoren spielen für euch eine wichtige Rolle?
- Welche Probleme könnten auf euch zukommen?
- Wie steht ihr zum geplanten Bau eines Wasserkraftwerks innerhalb dieses Gebietes?  
Was spricht dafür, was dagegen?
- Wer sind potentielle Kooperationspartner?
- Wer sind mögliche Kontrahenten?

Bei den Fragen handelt es sich lediglich um Anregungen und Hilfestellungen, die nicht zwingend beantwortet werden müssen. Es geht vor allem darum eure eigenen Ideen, Vorstellungen und Gedanken, die für eure Rolle relevant sind, zu sammeln.

## Wasserwirtschaftsamt

Als Wasserwirtschaftsamt einer Stadt/Region seid ihr die zuständige Behörde für sämtliche Angelegenheiten, die Flüsse und das Grundwasser in eurem Zuständigkeitsgebiet betreffen.

Arbeitsauftrag: Versetzt euch in die Rolle eines Wasserwirtschaftsamtes und versucht unter Verwendung eures Vorwissens eure Rolle zu charakterisieren. Haltet Aspekte eurer Rolle, welche ihr für wichtig erachtet, stichpunktartig auf der Rollenkarte fest.

Impulsfragen:

- Was sind eure Aufgaben?
- Welche Maßnahmen müssen zum Schutz der Bevölkerung entlang der Flüsse getroffen werden?
- Was müsst ihr tun um sauberes Trinkwasser für die Region gewährleisten zu können?
- Wozu seid ihr verpflichtet und an welche Vorgaben müsst ihr euch halten?

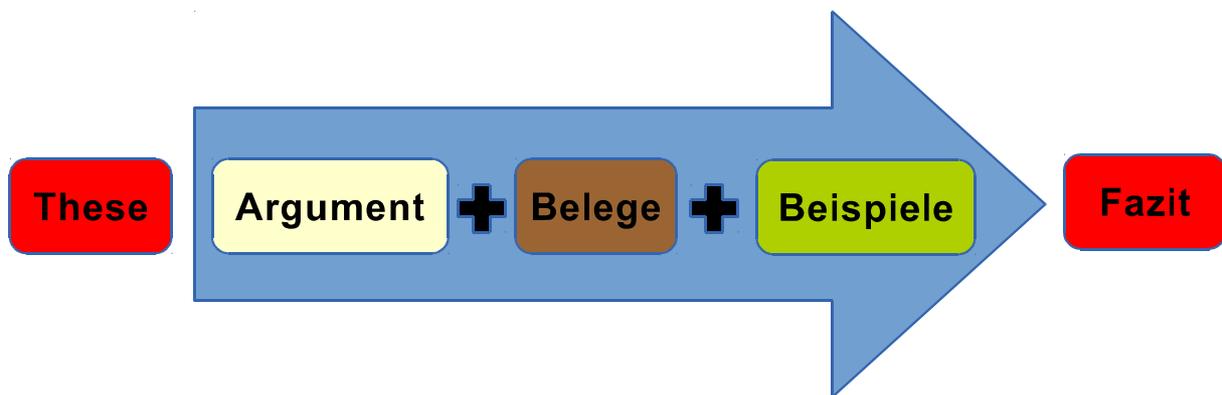
Bei den Fragen handelt es sich lediglich um Anregungen und Hilfestellungen, die nicht zwingend beantwortet werden müssen. Es geht vor allem darum eure eigenen Ideen, Vorstellungen und Gedanken, die für eure Rolle relevant sind, zu sammeln.

### M3: Infoplakat zum Aufbau einer überzeugenden Argumentation

Def.: Argumentation = Beweisführung; Argument = Begründung einer Behauptung

#### Ablauf

1. Ausgangssituation: Frage- / Problemstellung, Kontroverse
2. Argumentationsgrundlage beschaffen: Beobachtungen, Informationen, Daten
3. Thesenbildung
4. Formulierung eines Arguments zur Begründung der These
5. Beweise/Belege (Fakten, Daten, Studien) zur Rechtfertigung des Arguments
6. Illustration von These, Argument und Beweis anhand geeigneter Beispiele
7. Schlussfolgerndes Fazit formulieren, Handlungsempfehlung abgeben



#### Tipps

- Das Argument dient dazu entweder die Richtigkeit des eigenen Standpunktes zu untermauern oder einen Standpunkt zu widerlegen
- Je größer die inhaltliche Nähe zwischen Argument und These ist, desto überzeugender ist es
- Mögliche Gegenargumente miteinbeziehen, auf Antithesen eingehen
- Adressatenorientierung berücksichtigen (An wen richtet sich meine Argumentation?)

#### Hilfestellungen

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>These / Standpunkt</b> | Wie lässt sich mein Standpunkt zu einem kontroversen Thema kurz und prägnant formulieren? |
| <b>Argument</b>           | Warum vertrete ich diesen Standpunkt?   |
| <b>Beweis</b>             | Warum ist meine Begründung richtig?   |
| <b>Beispiel</b>           | Welches konkrete Beispiel kann ich zur Veranschaulichung meiner Argumentation anführen?   |
| <b>Schlussfolgerung</b>   | Wie sieht meine Handlungsempfehlung aus?  |

Quelle: eigener Entwurf nach Egle 2010

M4: Ergebnissicherung - Strukturdiagramm

## Wildfluss

|  |   |
|--|---|
| <b>Schifffahrt /<br/>Flößerei</b>            | <b>Erholung</b>                           |
| <b>Artenvielfalt<br/>(Flora &amp; Fauna)</b> | <b>flussnaher<br/>Ackerbau</b>            |
| <b>ökonomische<br/>Nutzbarkeit</b>           | <b>ästhetisches<br/>Landschaftsbild</b>   |
| <b>Durchgängigkeit</b>                       | <b>Energiegewinnung<br/>(Wasserkraft)</b> |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Fließgeschwindigkeit</b>               | <b>Flussbett</b>  |
| <b>natürlicher Lebensraum</b>             | <b>Flusslauf</b>  |
| <b>Grundwasserspiegel</b>                 | <b>Flusssohle</b> |
| <b>aquatische Fauna<br/>(z.B. Fische)</b> | <b>Geschiebe</b>  |

**Siedlungsflächen**

**Hochwasser  
&  
Überschwemmungen**

### Vorschläge für die Beschriftung der Folgepeile

Natürlich dürfen auch eigene Begriffe verwendet werden.

*(Angaben in Klammern geben die ungefähre Verwendungshäufigkeit an)*

**breit**

**konstant**

**stabil (2)**

**wichtig für (2)**

**regelmäßig**

**fördert**

**schwierig (4)**

**gewährleistet**

**möglich (2)**

**stabilisiert**

**Wirkung**

**Wahrnehmung**

**gefährdet**

**Konsequenz**

**verlagert**

**Dynamik  
(Zerstörung + Entstehung)**

## Regulierter Fluss

|   |   |
|---|---|
| <b>künstliche<br/>Landschaftsformen<br/>(z.B. Stauseen)</b> | <b>Schifffahrt /<br/>Flößerei</b>         |
| <b>Artenvielfalt<br/>(Flora &amp; Fauna)</b>                | <b>flussnaher<br/>Ackerbau</b>            |
| <b>ökonomische<br/>Nutzbarkeit</b>                          | <b>ästhetisches<br/>Landschaftsbild</b>   |
| <b>Durchgängigkeit</b>                                      | <b>Energiegewinnung<br/>(Wasserkraft)</b> |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Fließgeschwindigkeit</b>               | <b>Flussbett</b>  |
| <b>natürlicher Lebensraum</b>             | <b>Flusslauf</b>  |
| <b>Grundwasserspiegel</b>                 | <b>Flusssohle</b> |
| <b>aquatische Fauna<br/>(z.B. Fische)</b> | <b>Geschiebe</b>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Siedlungsflächen</b> | <b>Hochwasser<br/>&amp;<br/>Überschwemmungen</b> |
| <b>Erholung</b>         |  |

### Vorschläge für die Beschriftung der Folgepeile

Natürlich dürfen auch eigene Begriffe verwendet werden.

*(Angaben in Klammern geben die ungefähre Verwendungshäufigkeit an)*

fehlt (2)

keine Verlagerung

fehlende Dynamik

(Zerstörung + Entstehung)

Rückgang

geschützt

möglich (3)

Verlust (3)

Einengung

Erhöhung

Erosion + Eintiefung

sinkt

Entstehung

Wirkung

Mangel

Erosion

## Renaturierter Fluss

|  |   |
|--|---|
| <b>Naturschutz-<br/>gesetze</b>              |   |
| <b>Artenvielfalt<br/>(Flora &amp; Fauna)</b> | <b>Anrainer</b>                           |
| <b>ökonomische<br/>Nutzbarkeit</b>           | <b>ästhetisches<br/>Landschaftsbild</b>   |
| <b>Durchgängigkeit</b>                       | <b>Energiegewinnung<br/>(Wasserkraft)</b> |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Fließgeschwindigkeit</b>               | <b>Flussbett</b>  |
| <b>natürlicher Lebensraum</b>             | <b>Flusslauf</b>  |
| <b>Grundwasserspiegel</b>                 | <b>Flusssohle</b> |
| <b>aquatische Fauna<br/>(z.B. Fische)</b> | <b>Geschiebe</b>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Siedlungsflächen</b> | <b>Hochwasser<br/>&amp;<br/>Überschwemmungen</b> |
| <b>Erholung</b>         | <b>Trinkwasser-<br/>versorgung</b>               |

### Vorschläge für die Beschriftung der Folgepeile

Natürlich dürfen auch eigene Begriffe verwendet werden.

*(Angaben in Klammern geben die ungefähre Verwendungshäufigkeit an)*

**zulassen (2)**

**geschützt**

**Dynamik**

**(Zerstörung + Entstehung)**

**Zunahme**

**Wiederherstellung (2)**

**Wirkung**

**Abnahme**

**Stabilisierung + Anhebung (3)**

**gefährdet**

**Wiederanbindung**

**Konflikt (3)**

**Mobilisierung + Zugabe**

**Aufweitung**

**M5: Filmmaterial für Transfer**



**Abbildung: Screenshot der Dokumentation "Saubere Energie - Das falsche Versprechen"**

*Quelle: Weber, Hornung 2013*

Die Dokumentation mit dem Titel „Saubere Energie – Das falsche Versprechen“ wurde am 14.05.2013 im Fernsehsender Arte ausgestrahlt und ist online auf [youtube.com](http://youtube.com) abrufbar. Für die Transferphase der UE wurde die insgesamt 52-minütige Dokumentation auf 13 Minuten gekürzt. Falls die 13-minütige Version noch zu lang sein sollte, kann prinzipiell auch ein eigener kürzerer Filmausschnitt gewählt werden.

Aus rechtlichen Gründen kann dieser Film bzw. der zusammengeschnittene Filmclip dem Material hier nicht beigelegt werden. Die einzelnen Filmausschnitte mit den Zeitangaben aus der Original-Dokumentation:

1. 00:00 – 01:25
2. 03:58 – 12:25
3. 26:25 – 29:15
4. 50:40 – 51:59

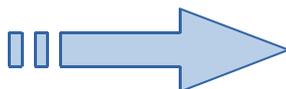
Hier der direkte Link zum gesamten Film: <http://www.youtube.com/watch?v=AXuJEkxE40>

**M1x: Der Lech – früher und heute (Musterlösung)**

| Früher  | Heute  |
|---|--|
|  <p>© Wasserwirtschaftsamt Donauwörth</p>  |  <p>© Wasserwirtschaftsamt Donauwörth</p>  |
| <p><b>Beschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- breites Flussbett</li> <li>- Flussmäander (Flussschleifen)</li> <li>- Kiesbänke</li> <li>- gefährlich / wild / schwer zu überqueren</li> <li>- viele Flussarme</li> </ul> | <p><b>Beschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schmales Flussbett</li> <li>- begradigt / kanalartig</li> <li>- seitliche Dämme</li> <li>- Staustufen</li> <li>- ein Flussarm</li> </ul> |

**Gründe**

- Hochwasserschutz
- Wasserkraftnutzung
- Flößerei / Schifffahrt
- Landgewinn



**Folgen**

- höhere Fließgeschwindigkeit
- (Tiefen- bzw. Sohl-) Erosion
- Verlust der Durchgängigkeit

