

Jahrgangsstufe 8	Titel: Ökologische Probleme bei der Metallgewinnung <small>Stand: 23.10.2018</small>
Lernbereich 2 Arbeiten mit dem Werkstoff Metall	
Kompetenzerwartung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> reflektieren die ökologischen Probleme bei der Metallgewinnung und verarbeiten auf dieser Grundlage den Werkstoff Metall umweltbewusst.
Inhalte zu den Kompetenzen <i>Ökologie</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ökologie: Probleme bei der Metallgewinnung (z. B. Waldrodung, Schlackehalden, Giftstoffe), Abwasserverschmutzung
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	<ul style="list-style-type: none"> Alltagskompetenz und Lebensökonomie Bildung für Nachhaltige Entwicklung (Umweltbildung, Globales Lernen) Gesundheitsförderung Soziales Lernen Sprachliche Bildung/Leseförderung Technische Bildung Werteerziehung
Zeitraumen	ca. 3 Wochenstunden

Hinweise zum Unterricht

Diese Aufgabenstellung regt die Schülerinnen und Schüler dazu an, sich spielerisch und unter dem Druck der Herausforderung in einem Spiel gegeneinander anzutreten und sich mit Informationen zu ökologischen Problemen bei der Metallgewinnung auseinanderzusetzen. Zugrunde gelegt werden dabei zumindest grundsätzlich angebahnte Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler, Texte zu erschließen und wichtige Informationen aus diesen zu extrahieren, welche z. B. in den vorangegangenen Jahren des Deutschunterrichts erworben wurden.

Im gegenseitigen Austausch innerhalb der zu bildenden Spiel-Gruppen verbalisieren die Schülerinnen und Schüler Fragestellungen und pointierte Fakten zu Texten, die sich mit ökologischen Problemen bei der Metallgewinnung beschäftigen. Auch werden sie aufgefordert Lösungen zu finden, wie sie selbst privat und im Werkunterricht dazu beitragen können, diesen ökologischen Problemen umweltbewusst zu begegnen. Motivierend wirkt sich dabei das Belohnungssystem innerhalb der Logik des Spiels aus.

Da journalistische Texte einem raschen Alterungsprozess unterworfen sind, wurden der Aufgabenstellung keine konkreten Texte beigefügt. Es obliegt der Lehrkraft, den Schülerinnen und Schülern passende Inhalte zum Thema zugänglich zu machen. Dies ermöglicht natürlich auch, immer wieder auf die aktuellsten Umweltkatastrophen einzugehen, die sich ohnehin in

beängstigender Regelmäßigkeit ereignen, und auch regionale Ereignisse zu berücksichtigen, die quasi vor der Haustüre der Schülerinnen und Schüler stattfinden bzw. stattfanden.

Für die Textrecherche finden sich unter den am Ende der Aufgabenstellung angegebenen Stichwörtern viele Artikel, Abhandlungen und journalistische Ausführungen zum Thema im weltweiten digitalen Netz.

Für das in der Aufgabenstellung angeregte Spiel sind für 16 Schülerinnen und Schüler vier Texte notwendig, damit jeweils Gruppen aus vier Schülerinnen und Schülern gebildet werden können. Jeder Text sollte am besten Probleme zu einem anderen Metall enthalten, auf wesentliche und prägnante Inhalte gekürzt werden und nicht länger als ein bis maximal zwei Seiten sein. Die Aufgabe kann auch so umgebaut werden, dass die Textrecherche an die Schülergruppen delegiert wird, was aber im Weiteren nicht thematisiert wird.

Es handelt sich hier auch nicht um einen chronologischen Unterrichtsverlauf, sondern die Lehrkraft ist angehalten, die Reihenfolge einzelner Lehr-Lernprozesse und die Auswahl von Arbeitsmaterialien auf den eigenen Unterrichtsverlauf sinnvoll abzustimmen.

Aufgabenbasierte Lernumgebung als Grundlage für kompetenzorientierten Unterricht¹ Wissen, Können, Wollen: Kognitive Aktivierung, selbstgesteuertes und eigenverantwortliches Lernen, Wissensvernetzung, individuelle Lernbegleitung, Übung, kooperative sowie (ko-)konstruktive Arbeitsformen, Metakognition, Differenzierung			
Lehr-Lernprozesse	Lernhandeln	Methoden und Arbeitstechniken	Lehrhandeln
Intelligentes Wissen, Handlungskompetenz, Metakompetenz	(Ko-)konstruktive Arbeits-handlungen bzw. Sozialformen (EA/PA/GA/UG)	Methodenwerkzeuge bzw. Fachmethoden	Lernaufgabe, Lernmaterial, Moderation, Feedback
Lernhandeln aktivieren	<p>S werden motiviert, rufen bekanntes Wissen ab und kommen so im Lernkontext an (EA/UG) S tragen Inhalt ihrer Karte vor und nennen das Lösungsmetall</p> <p>S reflektieren und nennen mögliche Probleme Metalle betreffend (UG)</p>	<p>Quiz</p> <p>Schülervortrag</p> <p>Plenum</p> <p>Zufallsgruppen</p>	<p>L lässt S Quizkarten (M1) zu positiven Aspekten versch. Metalle ziehen</p> <p>L moderiert, gibt, wenn nötig, Hinweise oder gibt Frage in das Plenum weiter</p> <p>L thematisiert die durchwegs positiven Formulierungen der Quizkarten und fragt nach negativen Aspekten Metalle betreffend</p> <p>L bildet Gruppen nach den jeweiligen Lösungsmetallen (Gruppe Aluminium, Gruppe Kupfer, Gruppe Eisen, Gruppe Gold)</p> <p>L eröffnet das Thema der Unterrichtssequenz mit der Lernaufgabe: „Auseinandersetzung mit ökologischen Problemen bei der Metallgewinnung“ (und Lösungsansätze)</p>
Lernhandeln entwickeln	S lesen und erschließen den jeweiligen Text (EA/GA)	Informations-Recherche in den Texten (Textsuche evtl. vorab als HA (Flipped Classroom) oder gemeinsam im IT-Raum)	L teilt je einen Informationstext (von L vorzubereiten oder durch S vorab oder gemeinsam im IT-Raum zu recherchieren: Stichwortkarten hierzu in M2) und Arbeitsaufträge (M3) an die Gruppen aus

¹ vgl. Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS und Orientierungsmodell KLARA© nach Rogowsky (2015)

<p>Lernhandeln ordnen</p>	<p>S erstellen Frage/Antwort- und Ereigniskarten zu ihrem Text entsprechend den Anforderungen der Spielanleitung (GA)</p> <p>S lesen alle Texte gemäß den Anweisungen der Spielanleitung (EA)</p>	<p>vertiefte Recherche evtl. als HA (Flipped Classroom)</p> <p>wiederholte Recherche</p>	<p>L teilt Spielanleitung (M4) und Leerkarten (M5) für Fragen/Antworten und Ereignisse aus (L erteilt evtl. HA dazu)</p> <p>L stellt jeder Gruppe alle Informationstexte (M2) zeitlich begrenzt zur Verfügung</p>
<p>Lernprodukte erstellen</p>	<p>S spielen das Spiel und befassen sich dabei mit Fragen, Fakten und Maßnahmen zu ökologischen Problemen bei der Metallherstellung</p> <p>S informieren sich entsprechend der Spielregeln evtl. immer wieder in den Texten (EA/GA)</p>	<p>Brettspiel</p> <p>wiederholte Recherche</p>	<p>L stellt Spielbrett (M4) zur Verfügung</p> <p>L stellt jeder Gruppe alle Informationstexte (M2) zeitlich begrenzt zur Verfügung</p>
<p>Lernprodukte/ Lernhandeln evaluieren</p>	<p>S beurteilen die im Spiel entstandene Liste mit Lösungsansätzen und Maßnahmen, umweltbewusst mit dem Rohstoff Metall umzugehen (UG)</p> <p>S ordnen und fixieren die Maßnahmen</p>	<p>Plenum</p> <p>Tafelbild</p>	<p>L moderiert</p> <p>L fixiert Ergebnisse an der Tafel</p>

Beispiele für Produkte und Lösungen

Maßnahmen-Sammlung:

<i>Maßnahmen für umweltbewussten Umgang mit dem Werkstoff Metall</i>		
<i>Maßnahmen im Werkunterricht</i>	<i>Maßnahmen im Alltag</i>	<i>Gesetze und staatliche Maßnahmen</i>
<i>Werkstück sorgfältig planen</i>	<i>unnötige Metallprodukte nicht kaufen</i>	<i>Verbot von Getränkedosen</i>
<i>Formen mit möglichst wenig Verschnitt aufzeichnen</i>	<i>Metallprodukte so lange wie möglich verwenden</i>	<i>Strafen für Umweltverschmutzung bei der Metallproduktion</i>
<i>Reste für kleine Werkstücke verwenden</i>	<i>kaputte Metallprodukte besser reparieren, statt sie zu entsorgen</i>	<i>verringern der Subventionen für die metallherstellende Industrie</i>
<i>Reste sortenrein sammeln und dem Recycling zuführen</i>	<i>Produkte aus alternativen Werkstoffen in Betracht ziehen</i>	<i>Hilfsmaßnahmen für durch Metallerzeugung verseuchte Regionen</i>
<i>Werkstücke nur aus unproblematischen Metallen herstellen</i>	<i>Produkte leihen und verleihen, anstatt sie oftmals zu kaufen</i>	<i>Achtung von verantwortungslosen Firmen und Boykott gegen diese</i>
<i>Werkvorgänge an Abfallstücken erproben</i>	<i>Metallabfälle dem Recycling zuführen</i>	<i>konsequenter Aufbau von Stoffkreisläufen</i>
<i>fachgerechtes Arbeiten verhindert, dass Teile beschädigt und entsorgt werden müssen</i>	<i>Elektroschrott konsequent zum Wertstoffhof bringen</i>	<i>Verbot von Obsoleszenz bei der Herstellung von Produkten</i>
<i>Einwandfreies Werkzeug hilft Ausschuss zu vermeiden</i>	<i>Verzicht auf die neuesten Elektronik-Geräte</i>	<i>verpflichtende Nachweise der Langlebigkeit von Produkten</i>
<i>etc.</i>	<i>nur bei echtem Bedarf Produkte kaufen</i>	<i>etc.</i>



Quellenangaben und Literaturhinweise

Literaturhinweis:

Rogowsky, Sascha (2014, 2015). Methoden-Curriculum (3 Bde. 5/6, 7/8, 9/10). Einführung, Trainingsmaterial, Checklisten. Berlin: Cornelsen

Bildquellen:

Spielfeldgestaltung in Material 4: Günter Trager

Anregung zum weiteren Lernen

Von den Schülerinnen und Schülern recherchierte Ereignisse zum Thema Umweltzerstörung durch die Produktion von Metallen könnten auf einer Karte verortet werden. Damit würden nicht nur die Dimensionen der Probleme sichtbar werden, sondern es würde auch verdeutlicht, in welchen Regionen der Welt in besonderem Maße Raubbau betrieben wird und welcher Art dieser jeweils ist. Hier muss die Lehrkraft natürlich die Verantwortung der hochentwickelten Industrienationen thematisieren und mit den Schülerinnen und Schülern besprechen. Eine Zusammenarbeit mit dem Fach Geographie böte sich zur Aufarbeitung der Thematik an.

Die Grundstruktur des hier gebotenen Spiels kann auch problemlos für weitere Fachgebiete verwendet werden. So können auch Texte zu anderen Themenbereichen erschlossen werden.