



Fremdsprachen

Energiegewinnung in Europa

Strom - eine europäische Angelegenheit?!

Der Mann, der die Glühlampe erfand – ein Europäer?
Lehrerinformation

erarbeitet von Doz. Brigita Kacjan, Ao. Prof. Saša Jazbec, Tatjana Lubej

Der Mann, der die Glühlampe erfand – ein Europäer?

erarbeitet von Doz. Brigita Kacjan, Ao. Prof. Saša Jazbec, Tatjana Lubej

INHALTSVERZEICHNIS

Zuordnung zum Exzerpt	3
Timeline	4
Lehrerinformation	5
Problemstellung	5
Lernaufgabe	5
Erarbeitung	6
Lösungen	6
Recherche Erfinder	6
Steckbrief	6
Vertiefung I	6
Vertiefung II	6
Vorschläge /Tipps zur Durchführung	7
Quellen	7

Zuordnung zum Exzerpt

Gegenstand:

Energiegewinnung in Europa

Themenfeld:

Strom - eine europäische Angelegenheit

Schwerpunkt der Stunde(n):

Die Erfindung der Glühlampe - Bedeutung und Einfluss des Stroms für den Menschen im heutigen Europa

Lernprodukte:

- I: Radiointerview
- II: Blogeintrag

Teilziele (nach Niveaus)

Schülerinnen und Schüler ...

- I ... geben wichtige Informationen zur Erfindung der Glühlampe wieder, vergleichen den individuellen Stromverbrauch und gestalten ein Radiointerview.
- II ... und gestalten (anstelle eines Radiointerviews) einen Blogeintrag.

Methoden:

- Think-Pair-Share
- Internetrecherche
- Blitzpräsentation
- Punktabfrage
- Platzdeckchen (Placemat)
- Kreatives Schreiben
- Mindmapping
- Globales / detailliertes Lesen

Timeline

Wer hat die Glühlampe erfunden?

Anhand unterschiedlicher Texte erarbeiten die Schülerinnen und Schüler, wer der oder die Erfinder der Glühlampe war/waren.



I. Einführung

Lernaufgabe:

Licht und Lampen sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Die Hauptstädte in Europa werden nicht mehr dunkel. Aber wer hat die Glühlampe erfunden und ihren weltweiten Gebrauch vorangetrieben? Ein Amerikaner? Oder waren es doch Europäer?

Unser Stromverbrauch nimmt immer mehr zu – Stromsparen ist die neue Devise. Schreibt ein Interview / einen Blog, um eure Mitschüler zu informieren und auf Möglichkeiten des Stromsparens hinzuweisen.



II. Präsentation

Die Schülerinnen und Schüler erstellen mithilfe einer Internetrecherche den Steckbrief eines Erfinders, der einen mit Strom betriebenen Apparat oder eine Maschine entwickelt hat und präsentieren ihn.



III. Vertiefung I

Die Schülerinnen und Schüler sprechen über die Ergebnisse ihrer Recherche (Strommessung zu Hause, einmal mit normalem Stromverbrauch, einmal mit verringertem Stromverbrauch) und konzipieren einen Alltag (zumindest ein paar Stunden), in dem sie ohne Strom leben könnten. Ihre Ergebnisse präsentieren sie in der Klasse.



IV. Vertiefung II

Niveau I: Die Schülerinnen und Schüler beenden ein Interview mit Thomas Edison.

Niveau II: Aus dem Inhalt des Interviews erstellen die Schülerinnen und Schüler einen Blogeintrag.

Lehrerinformation

Schülerinnen und Schüler sehen sich einen kurzen Film über die Entdeckung der Glühlampe an.

„Erfindung der Glühlampe“:

<https://www.youtube.com/watch?v=j6H3hV9S8ms>

oder

„Es werde Licht! – Die Erfindung der Glühbirne I. – Die industrielle Revolution“:

<https://www.youtube.com/watch?v=eRT9gVjkiPA>

oder

„Ask History: Who Really Invented the Light Bulb?“:

<http://youtu.be/-Q4rQDN6Z4s> (Englisch, sehr gut!)

(Falls notwendig (niedrigeres Niveau I) wird je nach Lerngruppe eine Vorentlastung durchgeführt. Ziel ist, das Thema und die wichtigsten Informationen schriftlich zu nennen).¹

Arbeitsblatt 1

An der Tafel entsteht ein Assoziogramm, bei dem die Schülerinnen und Schüler die wichtigsten Begriffe, die sie gesammelt haben, anschreiben (Es geht um die wichtigsten Informationen im Film). Schülerinnen und Schüler ergänzen ihr Denkmuster auf dem Arbeitsblatt (parallel zur Entstehung oder nach Beendigung).

Problemstellung

Eine Glühlampe bzw. eine Glühbirne* kennen wir alle, aber wissen wir auch, wer sie erfunden hat?

*) In den Zusammenfassungen wird konsequent die korrekte Bezeichnung *Glühlampe* verwendet, weswegen es sinnvoll ist, mit den Schülerinnen und Schülern über die Bedeutung und Verwendung der beiden Begriffe zu sprechen. Auf Wikipedia wird bspw. die richtige Bezeichnung *Glühlampe* erklärt: „Eine Glühlampe oder Glühfadenlampe (früher Glühlicht) ist eine künstliche Lichtquelle. Umgangssprachlich werden Glühlampen wegen der Form als Glühbirnen bezeichnet. In der Glühlampe wird ein elektrischer Leiter durch elektrischen Strom aufgeheizt und dadurch zum Leuchten angeregt“ (aus: <https://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BChlampe> abgerufen am 16.08.2016, 10:11 Uhr). Auch wenn im originalen Text „Glühbirne“ steht, ist es sinnvoll, von einer „Glühlampe“ zu sprechen.

Lernaufgabe:

Licht und Lampen sind aus unserem Leben nicht mehr wegzu-denken. Die Hauptstädte in Europa werden nicht mehr dunkel. Aber wer hat die Glühlampe erfunden und ihren weltweiten Gebrauch vorangetrieben? Ein Amerikaner? Oder waren es doch Europäer? Unser Stromverbrauch nimmt immer mehr zu – Stromsparen ist die neue Devise. Schreibt ein Interview / einen Blog, um eure Mitschüler zu informieren und auf Möglichkeiten des Stromsparens hinzuweisen.

Material



- **Arbeitsblätter 1 - 11**
- **Lernhilfen** (Unterstützungskarten)
- **Methodenblätter 1 - 2**
- **Druckvorlage** (Placemate)

Erarbeitung

Schülerinnen und Schüler lesen den Text global (je nach Zielgruppe kann für Niveau I der Text gekürzt oder für Niveau II in voller Länge gelesen werden). (**Arbeitsblatt 2**)

Verständnissicherung durch Fragen der Lehrkraft (Es soll nicht nach unbekanntem Wörtern gefragt werden, sondern lediglich Verständnisfragen gestellt werden. Der Text soll nicht detailliert bearbeitet (alle Vokabeln) werden; vielmehr sollen die Schülerinnen und Schüler lernen, dass man einen Text auch global, d. h. den Hauptgedanken verstehen kann, auch wenn man ihn nicht bis ins Detail versteht (übersetzen kann).)

Schülerinnen und Schüler lesen drei vorbereitete Zusammenfassungen des Textes (**Arbeitsblatt 3**), wählen die passende Zusammenfassung aus und erklären, warum die eine passt und die beiden anderen nicht. (Zusammenfassung 3 ist richtig.)

Als Unterstützungsmaterial bereitet die LK Einleitungssätze und Ähnliches auf Kärtchen vor.

Differenzierungsvorschlag für Niveau II:

Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler können die Zusatzaufgabe lösen (**siehe Arbeitsblatt 3**).

Lösungen

Fehler in den Zusammenfassungen:

Text 1: Edison war nicht der einzige Erfinder; nicht alle vier, sondern nur Swan und Edison stritten darum, wer der Erfinder war; Lindsay präsentierte 1835 ein beständiges Licht.

Text 2: Goebel ist nicht der einzige Erfinder; Swan stritt nur mit Edison um das Patent. (**Arbeitsblatt 3**)

Jede Schülerin und jeder Schüler bekommt einen Begriff aus den Texten (der vorangegangenen Stunde) und gemeinsam ordnen sie diese an der Tafel. Mithilfe der Begriffskarten bilden die Schülerinnen und Schüler Kleingruppen (alle inhaltlich zu einem Erfinder gehörigen Begriffe stellen eine Gruppe dar). **Methodenblatt 1**

Think-pair-share
Mindmapping
Globales/detailliertes Lesen

1) Didaktische Kommentare sind in dieser Handreichung kursiv gedruckt und nicht in einem gesonderten Abschnitt aufgeführt.

Recherche „Erfinder“:

Schülerinnen und Schüler suchen im Internet nach Daten über einen Erfinder, dessen Erfindungen mit Strom verbunden sind. (Smartphone oder Klassen-Tablets) Z.B. auf den folgenden Seiten:

<http://www.blinde-kuh.de/>

(abgerufen am 27.07.2016, 11:51 Uhr)

<http://www.fragfinn.de/>

(abgerufen am 27.07.2016, 11:52 Uhr)

<http://www.helles-koepfchen.de/>

(abgerufen am 27.07.2016, 11:53 Uhr)

<https://www.klick-tipps.net/top100/>

(abgerufen am 27.07.2016, 11:53 Uhr)

Steckbrief

Schülerinnen und Schüler wählen einen Erfinder ihrer Wahl für die weitere Arbeit aus. (Schülerinnen und Schüler einigen sich in der Kleingruppe auf eine Person. Das können Edison oder Goebel, aber auch eine andere Person sein.)

Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Steckbrief eines Erfinders anhand der gefundenen Daten. (**Arbeitsblatt 4**)

Die Schülerinnen und Schüler bereiten eine Blitzpräsentation des Erfinders für die Klasse vor und präsentieren ihren Erfinder. (**Arbeitsblatt 5**)

Mit Hilfe der Punktabfrage geben die Schülerinnen und Schüler den Präsentierenden Rückmeldungen.

Vertiefung I

Nach der Auseinandersetzung mit verschiedenen Personen, die in der Geschichte der Elektrizitätsnutzung eine bedeutende Rolle spielten, sollen sich die Schülerinnen und Schüler bewusst machen, wie wichtig der Strom in ihrem Leben ist. Dazu führen sie eine Messung durch, deren Ergebnisse sie in der kommenden Stunde vorstellen werden.

Schülerinnen und Schüler sollen zu Hause durch Ablesen des Stromzählers den „Stromverbrauch“ (Energieverbrauch) messen.

Schülerinnen und Schüler schreiben mithilfe der Werte des Stromzählers auf, wie viel „Strom“ (elektrische Energie) zu Hause an einem gewöhnlichen Nachmittag und Abend (von 16.00 bis 21.00 Uhr) verbraucht wird. An einem weiteren Tag wiederholen sie die Messungen im selben Zeitraum, wobei diesmal möglichst wenige Stromverbraucher laufen (Kühlschrank, Kühltruhe usw. sind aus naheliegenden Gründen ausgenommen). (**Arbeitsblatt 6**)

Die Schülerinnen und Schüler stellen in einer Blitzpräsentation ihre Messergebnisse vor.

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen die Ergebnisse in Gruppen und fassen sie auf einem Arbeitsblatt zusammen. (Arbeitsblatt 7) Der Gruppenleiter klebt diese dann an die Tafel und sie werden im Plenum besprochen (Auf dem Niveau I kann dieser Schritt in der Muttersprache durchgeführt werden):

Mögliche Impulse:

Wie habt ihr das gemacht? War das Messen einfach oder schwierig? Warum? Welche Unterschiede habt ihr bei den beiden Messungen festgestellt? Was ist euch gelungen und was nicht? Was würdet ihr nämlich ja oder nein das nächste Mal anders machen? Was ist bei allen gleich, was unterschiedlich? Warum gibt es Unterschiede? ...

In Kleingruppenarbeit (in jeder Gruppe sollte eine leistungsstarke Schülerin oder Schüler sein) werden Antworten auf die folgende Frage gesucht: Können wir (zumindest ein paar Stunden) ohne Strom leben? Die Schülerinnen und Schüler schreiben in jeder Gruppe in die Mitte des Platzdeckchens einen gemeinsamen Vorschlag, ob sie zu „ja“ oder „nein“ votieren. **Methodenblatt 2** Präsentation der Kleingruppenarbeit Platzdeckchen. Jede Gruppe präsentiert ihre Feststellungen. (Diese werden auf einem Plakat gesammelt.)

Schülerinnen und Schüler setzen gemeinsam (an der Tafel oder auf einem Arbeitsblatt) ein

**Internetrecherche
Blitzpräsentation
Punktabfrage
Platzdeckchen**



Bildpuzzle zusammen und versuchen den Namen der gezeigten Person herauszufinden (Lösung: Thomas Alva Edison). Daraufhin nennen die Schülerinnen und Schüler möglichst viele Daten zu Edison, an die sie sich aus der ersten Stunde erinnern. Anschließend sollen die Schülerinnen und Schüler auf diese hypothetische Frage antworten und ihre Antwort begründen: „Glaubt ihr, dass das Leben, also die Geschichte von Edison anders verlaufen wäre, wenn er Europäer und nicht Amerikaner gewesen wäre? Versucht eure Antwort zu begründen.“

Hinweis für die Lehrkräfte: Da die von den Schülerinnen und Schülern angestellten Vermutungen, Überlegungen auf ihrem Allgemeinwissen und Kenntnissen beruhen, gibt es nicht nur eine Antwort auf diese Frage. Das Ziel dieser Aufgabe ist, dass die Schüler über diese Frage reflektieren.

Eine mögliche Überlegung wäre: „Ja, sicher wäre seine Geschichte anders, weil das Leben in Amerika für Erfinder besser ist als in Europa“, oder: ... „weil Amerika mehr Geld für Erfindungen ausgibt als Europa“

Methoden-Tipps: Impulse seitens der Lehrkraft; Meldekette, Schülermoderatoren. (**Arbeitsblatt 8**)

Vertiefung II

Die Schülerinnen und Schüler hören den Anfang eines Interviews, und müssen durch Hören verstehen und wiedergeben können, wer interviewt, wer interviewt wird, wann das Interview durchgeführt wird und worum es in dem Interview geht (s. Mp3-Datei).

Die Feststellungen werden im Plenum besprochen und dienen als Grundlage für eine kreative Fortsetzung des Interviews durch die Schülerinnen und Schüler. (Zugang über Smartphones ist hier empfehlenswert.) (**Arbeitsblatt 9**)

Niveau I:

Die Schülerinnen und Schüler setzen in Paaren das Interview mit Edison fort und stellen Fragen, wie die folgenden:

- Wofür verwendest du heute Strom in deinem Alltag?
- Wo könntest du Strom sparen? Wo gibt es Alternativen?
- Hättest du dir in deiner Zeit vorstellen können, wofür heute Strom verwendet wird?

Die Schülerinnen und Schüler schreiben die Fragen und Antworten auf und können das Interview vorführen. (**Arbeitsblatt 10**)

Niveau II:

Die Schülerinnen und Schüler setzen in Paaren ebenfalls das Interview fort, wobei sie eigenständig Fragen formulieren sollen. Aus dem Inhalt des Interviews macht jede Schülerin und jeder Schüler einen Blogeintrag für einen (fiktiven) Schulblog. Der Umfang soll auf ca. 150 - 200 Wörter begrenzt sein. (**Arbeitsblatt 10**)

Vorschläge / Tipps zur Durchführung

Die Unterrichtseinheit kann fächerübergreifend mit den anderen Unterrichtseinheiten aus dem Themenfeld „Strom

- eine europäische Angelegenheit“ durchgeführt werden. Dies eignet sich auch für Projektstage!

Stunde 1:

Einstieg: Für Niveau I eine Vorentlastung durchführen.

Erarbeitung: Bei Niveau II sollte eine etwas detailliertere Bearbeitung des originalen Textes erfolgen – was aber auch nicht heißt, dass es um alle Informationen und Details gehen sollte.

Sicherung: Auf dem Niveau II sollte die Zusatzaufgabe bearbeitet werden.

Stunde 2:

Für die beiden Niveaus erfolgt keine Differenzierung von Aufgaben, sondern es werden an die Schülerinnen und Schüler des Niveaus II höhere inhaltliche Erwartungen gestellt.

Stunde 3:

Erarbeitung: In dem Gespräch sollte auf dem Niveau I die Muttersprache verwendet werden, damit die Schülerinnen und Schüler besser ausdrücken können, was sie mitteilen wollen.

Stunde 4:

Das Niveau II hat eine zusätzliche Aufgabe, d.h. die Schülerinnen und Schüler müssen aus dem Interview einen Blogeintrag machen.

Quellen:

<https://www.youtube.com/watch?v=j6H3hV9S8ms> (abgerufen am 26.07.2016, 9:04 Uhr)

Es werde Licht! - Die Erfindung der Glühbirne I. - Die industrielle Revolution:

<https://www.youtube.com/watch?v=eRT9gVjkiPA> (abgerufen am 26.07.2016, 9:10 Uhr)

<https://www.youtube.com/watch?v=-Q4rQDN6Z4s&feature=youtu.be>

(abgerufen am 26.07.2016, 9:16 Uhr) (Englisch, sehr gut!)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BChlampe>

(abgerufen am 11.08.2016, 12:53 Uhr)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edison_in_his_NJ_laboratory_1901.jpg

(abgerufen am 11.08.2016, 15:10 Uhr)

<http://www.schulentwicklung.nrw.de/methodensammlung/karte.php?karte=059>

(abgerufen am 11.08.2016, 15:05 Uhr)

http://www.schulentwicklung.nrw.de/learnstand8/upload/download/mat_2014/EN_Kompetenzbereich_Leseverstehen.pdf

(abgerufen am 11.08.2016, 15:00 Uhr)

Stromzähler: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electricity_Counter.jpg

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b1/Goebel_lamp04.jpg

http://www.americaslibrary.gov/aa/edison/aa_edison_subj_e.html

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Electricity_Counter.jpg

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Thomas_Edison_Lightbulbs_1879-1880.jpg