



**Name der Lehrkraft: Dominic Schwartz**



## Thema: “Elektrische Spule in der Wechselspannung”

**Unterrichtsziel:** Anhand des praktischen Beispiels des Wechsels einer Meldeleuchte eines Rolltores und der damit verbundenen Funktionsstörung sollen die Schüler/innen die Unterschiede zwischen dem Betrieb einer elektrischen Spule an einer Gleich- im Vergleich zu einer Wechselspannung erkennen.

**Beschreibung:** Die Schüler/innen müssen die gegebene Schaltung analysieren. Dazu lernen sie mit einem Simulationstool die Funktion kennen und erkennen auch die Auswirkungen durch den Wechsel der Spannungsquellen zwischen Wechsel- und Gleichspannung. Im zweiten Schritt müssen sie die Auswirkungen auf die Funktion des Lichts in der Schaltung bewerten und interpretieren. Im dritten Schritt vergleichen sie die Ergebnisse miteinander. Im nächsten Schritt müssen sie ihre Ergebnisse auf das Ausgangsproblem anwenden. Im letzten Schritt müssen sie ihr Wissen aus der aktuellen Lektion auf die „echte elektrische Spule“ übertragen.

**Dauer:** 45 minutes

1) Einführung in das Thema (Beschreibung von (Lernsituation) und Problem/Schwierigkeit/Herausforderung)	Anlagen/Hinweise
<p><b>Appetizer:</b> Bild eines Rolltors und einer Meldeleuchte auf einem Arbeitsblatt.</p> <p><b>Frage:</b> Was würden Sie erwarten, wenn Sie das Verhalten einer elektrischen Spule bei einer Gleichspannung mit einer Wechselspannung vergleichen?</p> <p><b>Situation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Servicetechniker hat während des regulären Wartungsintervalls eines Rolltors (Rolltor) eine Meldeleuchte X1 (Meldeleuchte) gewechselt.</li> <li>- Er hatte zwei verschiedene Spannungsquellen zur Auswahl. Beide hatten eine Spannung von 24V.</li> <li>- Als er die Funktion des Rolltors überprüfen wollte, bemerkte er, dass die Anzeigeleuchte etwas weniger hell zu leuchten schien als zuvor.</li> </ul>	<p>Medien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenes Gerät oder Schul-Tablet</li> <li>- TaskCards (digitales Schwarzes Brett)</li> <li>- Multisim (Schaltungssimulation).</li> </ul>





- Er wollte herausfinden, was das Problem war und fand den Schaltplan auf der Unterseite des Schalt-schranks.
- Die Meldeleuchte steht in Reihenschaltung zu einem Relais, das eine elektrische Spule enthält.
- Auf dem Arbeitsblatt ist eine vereinfachte elektrische Schaltung des Schaltplans abgebildet.

Schaltplan: <https://www.multisim.com/> |  
Erstellte Schaltung

## 2) Einleitungsaufgabe(n)

### Aufgabe 1 Einzelarbeit:

Öffnen Sie den folgenden Link oder scannen Sie den QR-Code, um Zugang zum TaskCards-Board zu erhalten (verwenden Sie Ihr eigenes Gerät oder das Schul-Tablet).

### Aufgabe 2 Partnerarbeit:

Teilen Sie sich in Gruppen von max. zwei Schüler/innen auf.

QR-Code  
(Link to the  
Taskcards-  
Board)

## 3) Arbeitsphase(n) - Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit

### Task 3 Teamarbeit:

Bearbeiten Sie die Arbeitsaufträge (Aufgabe 1 → 3) auf dem TaskCards-Board (notieren Sie Ihren „Vornamen“ (Vorname) hinter oder vor Ihren Antworten) (15 Min.):

- „Was würdet ihr als Gruppe erwarten, wenn ihr das Verhalten einer elektrischen Spule bei einer Gleichspannung mit einer Wechselfspannung vergleicht?“
- „Folgen Sie dem Link zur Simulation (Multisim) und simulieren Sie die Schaltung mit den angegebenen Komponenten und Parametern“
- „Schreibe deine Ergebnisse auf die vorgegebene Aufgabenkarte unten und präsentiere sie der Klasse“
- „Was ist das Fazit der Messung von AC zu DC / DC zu AC?“

QR-Code zu Multisim-Simulation

Link: [https://www.multisim.com/con-  
tent/EjNZQMuDjGrun-  
fqfGstcx9/coil\\_on\\_dc\\_ac\\_voltage/open/](https://www.multisim.com/content/EjNZQMuDjGrun-fqfGstcx9/coil_on_dc_ac_voltage/open/)

(Letzter Zugriff: 07.07.2023)





<p><b>Task 4 Teamarbeit:</b> Wähle ein Mitglied deiner Gruppe, das deine Ergebnisse vom Taskcards-Board der Klasse präsentieren soll.</p>	
<p><b>4) Wissenssicherung (Ergebnis- und Lernfortschrittskontrolle) inkl. Feedback/Evaluation durch Lehrkräfte, Klassenkameraden, Internet</b></p>	
<p><b>Lösung der Situation:</b> Sicherung der Messergebnisse auf der spezifischen TaskCard → „Ergebnisse sichern (Plenum)“.</p> <p><b>Erwartungshorizont:</b> a) Ergebnis der Messungen: <math>I_{RMS} = 410,96 \text{ mA (DC)}</math>; <math>I_{RMS} = 26,873 \text{ mA (AC)}</math> b) Conclusion: “Because of the AC Voltage and the lower current, there has to be kind of an additional resistance in the circuit” (Students). Teacher: “The electric coil on the AC Voltage operates as an inductive reactance, which inhibits the current”.</p> <p><b>Überprüfung des Lernerfolgs:</b> Die Studierenden konnten die geforderten Messaufgaben erfolgreich absolvieren. Das Feedback zeigte, dass die Arbeitsaufträge unkompliziert und verständlich formuliert waren. Sie konnten die Messungen in der geforderten Zeit durchführen und ihre Ergebnisse im Kommentarbereich der mitgelieferten TaskCard sichern.</p> <p><b>Mögliche Optimierungen für den Unterricht:</b> Eine Möglichkeit, den Unterricht zu optimieren, wäre, für jede Gruppe oder Person eine eigene TaskCard zu erstellen, damit die Messergebnisse zu den Zugriffsrechten für die anderen Gruppen verborgen bleiben.</p>	<p>TaskCard</p>



## Anlagen

### Arbeitsblatt

#### Lernsituation:

Ein Servicetechniker hat während des regulären Wartungsintervalls eines Rolltors (Rolltor) eine Meldeleuchte X1 (Meldeleuchte) gewechselt.

Er hatte zwei verschiedene Spannungsquellen zur Auswahl. Beide hatten eine Spannung von 24V.

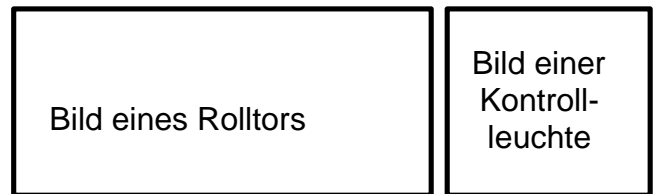
#### Problem:

Als er die Funktion des Rolltors überprüfen wollte, bemerkte er, dass die Anzeigeleuchte etwas weniger hell zu leuchten schien als zuvor.

Er wollte dem Problem auf den Grund gehen und fand den Schaltplan auf der Unterseite des Schaltschranks.

Die Meldeleuchte steht in Reihenschaltung mit einem Relais, das eine elektrische Spule enthält.

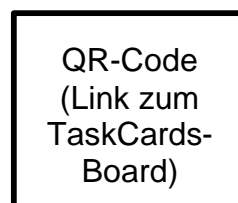
Auf der rechten Seite sehen Sie eine vereinfachte elektrische Schaltung des Schaltplans.



<https://www.multisim.com/>  
| Erstellte Schaltung

#### Arbeitsaufträge:

1. Öffnen Sie den folgenden Link oder scannen Sie den QR-Code, um Zugang zum TaskCards-Board zu erhalten (verwenden Sie Ihr eigenes Gerät oder das Schul-Tablet):



2. Teilen Sie sich in Gruppen von max. zwei Studenten.

3. Bearbeiten Sie die Arbeitsaufträge (Aufgabe 1 → 3) auf dem TaskCards-Board (notieren Sie Ihren „Vornamen“ hinter oder vor Ihren Antworten) (15 Min.).

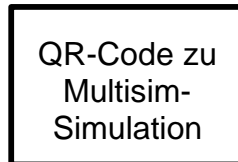
Source: [www.taskcards.de](http://www.taskcards.de)





4. Wählen Sie ein Mitglied Ihrer Gruppe, das Ihre Ergebnisse aus dem TaskCards-Board der Klasse präsentieren soll.

Wenn der Link auf dem TaskCards-Board **nicht funktioniert**, scannen Sie den folgenden QR-Code, um zur Simulation zu gelangen:



Link: [https://www.multisim.com/content/EjNZQMuDjGrunfqfGstcx9/coil\\_on\\_dc\\_ac\\_voltage/open/](https://www.multisim.com/content/EjNZQMuDjGrunfqfGstcx9/coil_on_dc_ac_voltage/open/)

(Letzter Zugriff: 07.07.2023)





**Name der Lehrkraft: Dominic Schwartz**

## Thema: Zweipunktregler im Elektronikuterricht

**Unterrichtsziel:** Am Praxisbeispiel eines defekten Bauteil-Trockenofens sollen die Schüler/innen die möglichen Fehlerursachen und die Funktionsweise eines Zweipunktreglers verstehen.

**Kurzbeschreibung:** Die Schüler/innen müssen zunächst die gegebene Schaltung analysieren. Dazu lernen sie mit einem Simulationstool die Funktion kennen und erkennen auch die Auswirkungen, indem sie die Werte der vorgegebenen Widerstände verändern. Im zweiten Schritt müssen sie die Messergebnisse auswerten und interpretieren. Im dritten Schritt vergleichen sie die Werte der beiden Messungen miteinander und notieren ihre besprochenen Ergebnisse. Im letzten Schritt wenden die Schüler/innen ihre Erkenntnisse auf das Ausgangsproblem an.

**Dauer:** 45 Minuten

1) Einführung in das Thema (Beschreibung von (Lernsituation) und Problem/Schwierigkeit/Herausforderung)	Anlagen/Hinweise
<p><b>Impuls:</b> Komponenten-Trockenofen</p> <p><b>Problem:</b> Der Backofen heizt nur kurz auf, stoppt den Aufheizvorgang und beginnt sofort wieder mit weiteren Aufheizvorgängen.</p> <p><b>Frage:</b> Was könnte das Problem in Bezug auf die Ausgangssituation auf dem Arbeitsblatt gewesen sein, das Sie zu Beginn der Unterrichtsstunde erhalten haben?</p> <p><b>Lernsituation:</b></p> <p>Nach sorgfältiger Prüfung stellen Sie fest, dass der Temperaturregler des Ofens nicht mehr richtig funktioniert.</p>	<p>Medien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenes Gerät oder Schul-Tablet/Gerät</li> <li>- TaskCards (digitales Schwarzes Brett)</li> <li>- Multisim (Schaltungssimulation).</li> </ul> <p>Schaltplan (Multisim-Schaltung):  <a href="https://www.multisim.com/">https://www.multisim.com/</a>   Erstellte Schaltung</p>





Um das Problem zu lösen, müssen Sie zunächst den geeigneten Controller und die dafür erforderliche Funktionalität ermitteln. In der Verpackung des Ofens fanden Sie die Bedienungsanleitung mit dem Funktionsschema und der elektrischen Schaltung der Steuerung.

Auf der rechten Seite sehen Sie eine vereinfachte elektrische Schaltung des Schaltplans.

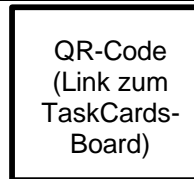
## 2) Einleitungsaufgabe(n)

### Aufgabe 1 Einzelarbeit:

Öffnen Sie den folgenden Link oder scannen Sie den QR-Code, um Zugang zum TaskCards-Board zu erhalten (verwenden Sie Ihr eigenes Gerät oder ein Schul-Tablet).

### Aufgabe 2 Partnerarbeit:

Teilen Sie sich in Gruppen von max. zwei Schüler/innen auf (für Aufgaben 1 bis 3).



## 3) Arbeitsphase(n) - Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit

### Aufgabe 3 Gruppenarbeit:

Bearbeiten Sie die Arbeitsaufträge (Aufgaben 1 bis 4) auf dem TaskCards-Board (notieren Sie Ihren Vornamen hinter oder vor Ihren Antworten, siehe Referenzen) (15 Min.).

- a) Um welche Art von Grundschaltung handelt es sich - im Vergleich zu bereits bekannten OPV-Schaltungen? (verwenden Sie für Ihre Antworten den Kommentarbereich unten).
- b) Welche Funktion hat das Potentiometer R2 in dieser Schaltung? (verwenden Sie für Ihre Antworten den Kommentarbereich unten -> zum Beispiel: Max & Thomas → ...).
- c) Was würden Sie an Schaltpunkten erwarten, wenn der Widerstandswert des Potentiometers R2 erhöht oder verringert wird? (Verwenden Sie für Ihre Antworten den Kommentarbereich unten).

QR-Code zur Multisim-Simulation

Link: <https://www.multisim.com/content/KLJ5q4KY6jfRKvdnU6WxMt/schmitt-trigger-two-point-controller/open/>  
(Letzter Zugriff: 07.07.2023)





- d) Öffnen Sie den folgenden Link, um zur Multisim-Simulation zu gelangen (eine Anleitung für Multisim befindet sich auf der TaskCard unten).
- e) Simulieren Sie die Schaltung für die Widerstandswerte des Potentiometers R2 für 5kOhm und 10kOhm. Beobachten Sie das Oszillogramm (nach Änderung des Widerstands muss die Simulation neu gestartet werden).
- f) Messen Sie  $\Delta Y$  für beide Fälle (verwenden Sie die Cursor C1 & C2 für die Messungen).
- g) Notieren Sie die Simulationsergebnisse im Kommentarbereich (z. B. Max & Thomas  $\rightarrow \Delta Y \rightarrow 5kOhm = \dots / 10kOhm = \dots$ ).

**Aufgabe 4 Gruppenarbeit:**

Wählen Sie ein Mitglied Ihrer Gruppe aus, das die Ergebnisse des TaskCards-Boards (aus Aufgaben 1 bis 3) der Klasse präsentieren soll.

- a) Vergleichen Sie die Werte der beiden Messungen miteinander.
- b) Was könnte das Problem in Bezug auf die Ausgangssituation auf dem Arbeitsblatt gewesen sein, das Sie zu Beginn der Unterrichtsstunde erhalten haben? (Schreiben Sie im Kommentarfeld zum Beispiel: Max & Thomas  $\rightarrow \dots$ )

**4) Wissenssicherung (Ergebnis- und Lernfortschrittskontrolle) inkl. Feedback/Evaluation durch Lehrkräfte, Klassenkameraden, Internet**

**Lösung der Situation:**

Sicherung der Messergebnisse  $\rightarrow$  Lösung / Problemlösung (10 Min.)

**Rückgriff auf Steuerungstechnik (10 Min.):**

TaskCard







Welche Art von Steuerung könnte diese Schaltung sein? (recherchieren Sie online oder im Fachbuch/Tabellenkalkulationsbuch) → Schreiben Sie Ihre Antwort in den Kommentarbereich)

**Erwartungshorizont:**

a) Ergebnisse der Messung:  $\Delta Y(5k\Omega) = 2,44V / \Delta Y(10k\Omega) = 1,54V$

b) Schlussfolgerung: " Die Schaltschwellen des Reglers liegen zu nah beieinander, sodass der Regler anfängt zu schwingen ".

**Nachweis des Lernerfolgs:**

Die Schüler/innen konnten die geforderten Messaufgaben erfolgreich absolvieren. Das Feedback zeigte, dass die Arbeitsaufträge unkompliziert und verständlich formuliert waren. Sie konnten die Messungen in der geforderten Zeit durchführen und ihre Ergebnisse im Kommentarbereich der bereitgestellten TaskCard sichern.

**Mögliche Optimierungen für den Unterricht:**

Eine Möglichkeit, den Unterricht zu optimieren, wäre es, für jede Gruppe oder Person eine eigene TaskCard zu erstellen, damit die Messergebnisse zu Zugriffsrechten für die anderen Gruppen verborgen bleiben.





## Anlagen

### Arbeitsblatt

#### Lernsituation:

Ein Bauteil-Trockenofen (rechtes Bild) erreicht nicht mehr die gewünschte Temperatur. Der Backofen heizt nur kurz auf, stoppt den Heizvorgang und beginnt sofort wieder mit weiteren Heizvorgängen. Sie wurden von Ihrem Unternehmen beauftragt, den Fehler zu suchen.

#### Problem:

Nach sorgfältiger Prüfung stellen Sie fest, dass der Temperaturregler des Backofens nicht mehr richtig funktioniert.

Um das Problem zu lösen, müssen Sie zunächst den passenden Controller und die dafür benötigte Funktionalität ermitteln. In der Verpackung des Backofens finden Sie die Bedienungsanleitung mit dem Funktionsschema und der elektrischen Schaltung der Steuerung.

Auf der rechten Seite sehen Sie eine vereinfachte elektrische Schaltung des Schaltplans.

Bild eines Komponenten-Trockenofen



<https://www.multisim.com/>  
| Erstellte Schaltung

#### Arbeitsaufträge:

1. Öffnen Sie den folgenden Link oder scannen Sie den QR-Code, um Zugang zum TaskCards-Board zu erhalten (verwenden Sie Ihr eigenes Gerät oder ein Schul-Tablet):

QR-Code  
(Link to the  
TaskCards-  
Board)

- Teilen Sie sich in Gruppen von max. zwei Schüler/innen auf (für Aufgaben 1 bis 3).
- Bearbeiten Sie die Arbeitsaufträge (Aufgaben 1 bis 4) auf dem TaskCards-Board (notieren Sie Ihren Vornamen hinter oder vor Ihren Antworten, siehe Referenzen).
- Wählen Sie ein Mitglied Ihrer Gruppe aus, das die Ergebnisse des TaskCards-Boards (aus Aufgaben 1 bis 3) der Klasse präsentieren soll.





Wenn der Link auf dem TaskCards-Board **nicht funktioniert**, scannen Sie den folgenden QR-Code, um zur Simulation zu gelangen:

QR-Code zur  
Multisim-  
Simulation

Link: <https://www.multisim.com/content/KLJ5q4KY6jfRKvdnU6WxMt/schmitt-trigger-two-point-controller/open/>

(Letzter Zugriff: 07.07.2023)





**Name der Lehrkraft: Johanna Roth**

**Thema: Den Wortschatz für den Themenbereich Kultur lernen (im Bereich Touristik)**

**Unterrichtsziele:** Erweiterung des fachspezifischen Wortschatzes zum Thema „Kultur“ und Training zur eigenen Meinungsäußerung im Englischunterricht

**Kurzbeschreibung:** Vokabelübung mit einer QR-Code-gesteuerten Abfrage, die eine geschriebene Geschichte als Ergebnis hat.

**Dauer:** 90 Minuten

1) Einführung in das Thema (Beschreibung von (Lernsituation) und Problem/Schwierigkeit/Herausforderung)	Anlagen/Hinweise
<p><u>Einleitung per Filmsequenz:</u></p> <p>Aufgabe: Statement: „Finnish people are supposed to be happy“ Watch the video against the background of the above statement. Justify the statement!</p>	<p>Apps: Padlet, TaskCards (zum Clustern)</p>
2) Einleitungsaufgabe(n)	
<p>Frage: „What do you think is the reason for that?“</p>	
3) Arbeitsphase(n) - Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit	
<p>Die Studierenden erhalten einen QR-Code (Link zum Buzzfeed) → <a href="https://www.buzzfeed.com/terripous/finland-facts">https://www.buzzfeed.com/terripous/finland-facts</a> Inhalt des Artikels: “16 Facts that perfectly explain why Finland is the happiest country on earth”</p>	<p>QR-Code, Smartphone</p>





<p><u>Task 1:</u></p> <p>Use the article to answer the following questions:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Which fact is for you the most important one?</li> <li>2) Which things in the list are easy for visitors to see if they come to Finland?</li> <li>3) What do you think is missing in the list?</li> <li>4) What makes you happy today? (alternative question: Explain what makes you happy today / in general)</li> </ol> <p><u>Task 2:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Design a digital collage with photos (use your mobile device, e.g. photo app, .ppt, keynote...) that show your reasons).</li> <li>2) Be prepared to present your collage to your classmates.</li> </ol>	<p>Einzelarbeit</p>
<p><b>4) Wissenssicherung (Ergebnis- und Lernfortschrittskontrolle) inkl. Feedback/Evaluation durch Lehrkräfte, Klassenkameraden, Internet</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Open the cluster (TaskCards, padlet...) of the introduction phase and discuss the topics again in the class: „<b>Has anything changed your opinion?</b>”</li> <li>2) Complete the TaskCard, padlet cluster and compare your results with your classmates.</li> </ol>	



**Name der Lehrkraft:** Ilona Wildemann, Max-Hachenburg-Schule, Mannheim

**Thema:** Nachhaltigkeit (Englisch für Industriekaufleute)



**Unterrichtsziele:** Die Schüler/innen kennen die Dimensionen der Nachhaltigkeit und können konkrete Beispiele nennen.

**Kurzbeschreibung:** Die Schüler/innen lernen die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit kennen und lernen relevante Vokabeln. Sie entwerfen in Gruppen eine Mindmap mit konkreten Beispielen, was (ihre) Betriebe in Bezug auf Nachhaltigkeit tun. Die Schüler/innen präsentieren ihre Ergebnisse im Unterricht.

**Dauer:** 45 Minuten

1) Einführung in das Thema (Beschreibung von (Lernsituation) und Problem/Schwierigkeit/Herausforderung)	Anlagen/Hinweise
<p><b>Einstieg:</b> Online-Puzzle mit einem Foto, das die Dimensionen von Nachhaltigkeit zeigt</p> <p><b>Frage:</b> What do you know about sustainability?</p> <p><b>Lernsituation:</b></p> <p>You work for an international company.</p> <p>Your boss Sheila wants you to prepare a mind map on the topic the <b>Three Dimensions of Sustainability</b> with concrete examples what companies can do.</p>	<p><a href="https://www.jigsawexplorer.com/">https://www.jigsawexplorer.com/</a></p> <p><b>Bild 1</b></p> <p>Text zum Einfügen in das Arbeitsblatt oder in den Moodle-Kurs</p>
2) Einleitungsaufgabe(n)	
<p><b>Task 1 Work individually</b></p> <p>Scan the codes and learn about the dimensions of sustainability.</p> <p>→ You have 10 minutes time</p>	<p><a href="https://Quizlet.com">https://Quizlet.com</a></p> <p><a href="https://Learningapps.org">https://Learningapps.org</a></p>





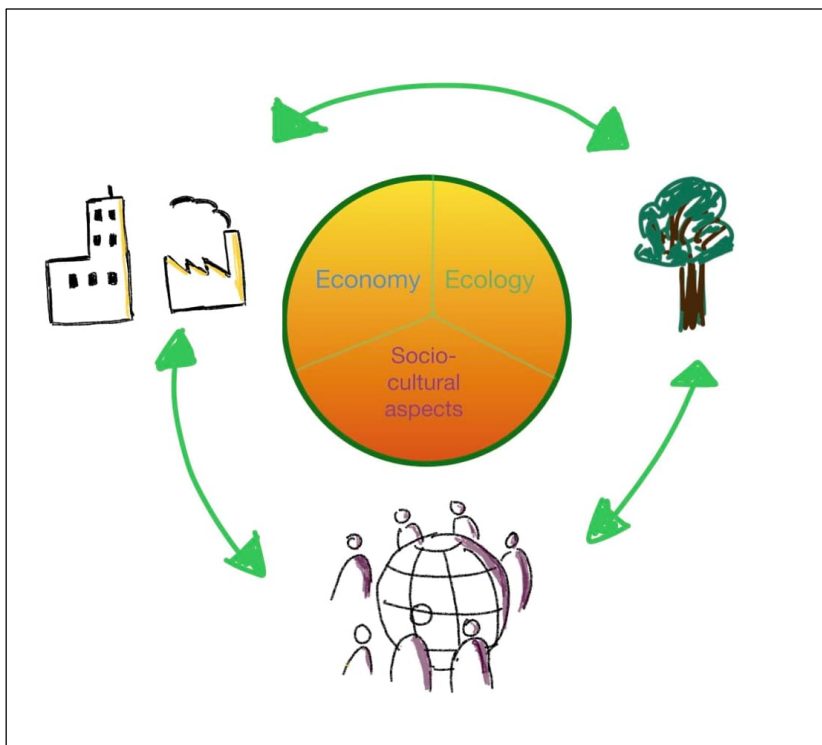
<p><b>Links:</b>  Quizlet Wordlist Sustainability: <a href="https://quizlet.com/_bhfmtf?x=1qqt&amp;i=5dgo">https://quizlet.com/_bhfmtf?x=1qqt&amp;i=5dgo</a>  LearningApps: Sustainability: <a href="https://learningapps.org/watch?v=psavpeqx322">https://learningapps.org/watch?v=psavpeqx322</a></p>	<p>Clock/Timer:  <a href="https://www.classroomscreen.com/">https://www.classroomscreen.com/</a>  <b>Vokabelliste</b>  <b>Spielinhalt</b></p>
<p><b>3) Arbeitsphase(n) - Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit</b></p>	
<p><b>Task 2 Work in teams</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Design a mind map on the three dimensions of sustainability. Give concrete examples what companies do!</li> <li>- Design a mind map with your own digital device.</li> </ul> <p><b>Task 3 Work in teams</b></p> <p>Upload your mind map on the digital pin board.  → You have 15 minutes time.</p>	<p><a href="https://map.kits.blog/">https://map.kits.blog/</a>  <a href="https://www.taskcards.de/#/home/start">https://www.taskcards.de/#/home/start</a></p>
<p><b>4) Wissenssicherung (Ergebnis- und Lernfortschrittskontrolle) inkl. Feedback/Evaluation durch Lehrkräfte, Klassenkameraden, Internet</b></p>	
<p><b>Lösung der Situation:</b> Present your mind map in class!</p>	





## Anlagen

Bild 1



Quelle: What is sustainability? (o. D.): <https://www.mcgill.ca/sustainability/files/sustainability/what-is-sustainability.pdf>, [online]

Bild: Ilona Wildemann.

## Spielinhalt

### Inhalt des LearningApp Spiels, erstellt von Ilona Wildemann:

Which aspect belongs to the dimension ecology?

- economic performance
- reduction of pollution
- reduction of debt

Which aspect belongs to the dimension economy?

- promotion of responsible entrepreneurship
- protection of human health
- reduction of pollution

Which aspect belongs to the dimension: socio-cultural aspects?

- fight against poverty
- economic performance
- reduction of debt







## Vokabelliste

Quizlet Wordlist Sustainability: [https://quizlet.com/\\_bhfmtf?x=1qqt&i=5dgo](https://quizlet.com/_bhfmtf?x=1qqt&i=5dgo)

sustainability	Nachhaltigkeit
sustainable	nachhaltig
climate change	Klimawandel
protection	Schutz
to protect	schützen
ecology	Ökologie
pollution	Verschmutzung
to pollute	verschmutzen
environmentally friendly	umweltfreundlich
natural resources	natürliche Ressourcen
economy	Ökonomie
reduction	Reduzierung
to reduce	reduzieren
to reuse	wiederverwenden
to recycle	recyclen
debt	Schulden
consumption	Konsum, Verbrauch
entrepreneurship	Unternehmertum
assets	Vermögenswerte
economic performance	ökonomische Leistungsfähigkeit
equal rights	Gleichberechtigung
reinforcing inclusion and solidarity	sozialen Zusammenhalt und Solidarität stärken
cultural values	kulturelle Werte
fight against poverty	Armutsbekämpfung
human health	menschliche Gesundheit
education/ training	Bildung/ Ausbildung
equal opportunities	Chancengleichheit
life cycle costs	Lebenszykluskosten
protection of capacity to work and jobs	Sicherung von Erwerbsfähigkeit und Arbeitsplätzen
social cultural aspects	soziokulturelle Aspekte
profit	Gewinn
renewable energies	erneuerbare Energien
fossil fuels	fossile Brennstoffe





**Name der Lehrkraft: Antti Heikkinen**

**Thema: Verbesserung der Sprachfertigkeiten (die Lektion kann leicht für fast jeden Bereich angepasst werden)**

**Unterrichtsziele:** Minderung des Stresses auf Schüler/innen, der normalerweise bei mündlichen Prüfungen/mündlichen Aufgaben entsteht, indem die Schüler/innen ein Stop-Motion-Video erstellen.


**Kurzbeschreibung:** Schüler/innen arbeiten in Gruppen und nehmen den Ton auf, nachdem das Video in einem gemächlichen Tempo und mit einer unterhaltsamen Umgebung abseits der täglichen Arbeit im Klassenzimmer fertig ist. Es sollte den Schülern die Erfahrung vermitteln, etwas Hilfreiches zu schaffen, unabhängig von ihrem Sprachniveau, und insbesondere die Messlatte für das Sprechen auf Englisch senken. Die verwendeten Programme sind sehr intuitiv zu verwenden, es werden keine weiteren Anweisungen zu ihrer Verwendung gegeben, um die Freude am Entdecken zu ermöglichen. (Es sei denn, eine Erläuterung bzw. Hilfe wird von den Schüler/innen eingefordert.)

**Dauer:** 45 - 60 Minuten

1) Einführung in das Thema (Beschreibung von (Lernsituation) und Problem/Schwierigkeit/Herausforderung)	Anlagen/Hinweise
<p>In bestimmten Situationen muss man möglicherweise neuen Mitarbeitern, Studenten und Auszubildenden die Verwendung von Tools erklären.</p> <p>Darüber hinaus wäre es in vielen Fällen effektiv, solche Anweisungen irgendwo als Video oder Bilder und Test leicht verfügbar zu haben. Zu lernen, wie man solche Videos macht, ist ein Gewinn.</p> <p>Heute werden wir ein Anleitungsvideo zur Verwendung von Stop-Motion-Werkzeugen mit Ton und Bildern erstellen und versuchen, wie wir ein effektives Animationsleitfadenvideo erstellen können.</p>	<p>Smartphone mit Netzwerkzugriff und der Möglichkeit, die Anwendung <i>Stop Motion Studio</i> herunterzuladen und zu verwenden</p>





<b>2) Einleitungsaufgabe(n)</b>	
<p>Create groups of max. 3 people and pick a tool or gadget you would like to present!</p> <p>Write a script how you could describe the usage to someone who doesn't have any idea how the tool is used.</p> <p><b>Here are some words and sentence start examples to use in the task:</b></p> <p>This is a ....</p> <p>This tool is used for....</p> <p>This is how you use it:</p> <p>First you....</p> <p>Select/adjust/turn/move/twist/screw/attach/push/pull/slide/insert...</p> <p>Hold/squeeze/apply/rotate/bend/touch/release/lock/</p>	<p>Blatt Papier/Stift oder Tablet</p>
<b>3) Arbeitsphase(n) - Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit</b>	
<p>Once you have drafted out and written down what to say in the group, proceed to take pictures with Stop Motion Studio (Android or iPhone; search the app market for the application.) Only one person in each group needs to install the programme!</p> <p>You can scan the QR code below to find the app:</p>  <p><b>Some remarks on the use of the application software:</b></p>	<p>Smartphone</p> <p>QR code Leser (z. B.: Qrafter)</p>





1. To get started, press the big 'plus' sign on the main screen. Start taking the videos. You can focus on targets by clicking directly on the screen.
2. Take enough pictures with small changes. You can slow down the video or freeze individual frames for a longer while in the app, but it is usually best to take plenty of (20 - 50) pictures for a one-minute video nevertheless. For a completely smooth animation you would need 24 pictures for each second of the movie, but for your task the video will run at a much slower pace.
3. Experiment with adding pauses or adjusting the speed of the video and aim to make it at least one minute long to allow for enough room for narration.
4. When narrating, try to talk clearly and understandably; you don't have to sound like a native speaker to create an easy-to-follow sentence. Speak in a normal voice close to the microphone to minimize ambient noises. Each member of your group should speak at least one sentence on the video.

**4) Wissenssicherung (Ergebnis- und Lernfortschrittskontrolle) inkl. Feedback/Evaluation durch Lehrkräfte, Klassenkameraden, Internet**

Once you are done, go to the main screen of the app and

- long-press on your video,
- select 'Export' and
- 'save as' and
- save the animation as mp4 video file.

Please send your video result to the teacher as a video file or save it on our cloud where the teacher can access and view it.

We will review the class's results once done.

Smartphone / Beamer





**Name der Lehrkraft: Arndt Wetzel**

## **Thema: Bauteile für eine Heizöllagerung auswählen (für Anlagenmechaniker Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik)**

### **Unterrichtsziele:**

Die Schüler/innen besitzen die Kompetenz, einem Kunden die

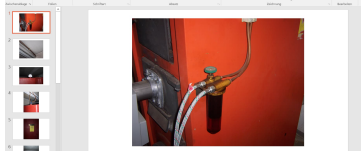
- benötigten Bauteile zu benennen,
- die Funktion der benötigten Bauteile zu erklären,
- den Einsatzbereich der benötigten Bauteile darzustellen.

### **Kurzbeschreibung:**

Ausgehend von einer bestehenden Heizöllagerung erwerben die Schüler/innen die Kompetenz, Komponenten der Heizöllagerung nach aktuellen Vorschriften auszuwählen.

### **Dauer:**

90 min

1) Einführung in das Thema (Beschreibung von (Lernsituation) und Problem/Schwierigkeit/Herausforderung)	Anlagen/Hinweise
<p><b>Appetizer:</b> Präsentation mit Darstellung einer Lernsituation „Ausgangslage Meyer“ zum Heizöltank (und integrierten QR-Codes für Video, Übung, Arbeitsauftrag).</p> <p><b>Situation:</b> Sie arbeiten für den Heizungsbetrieb XY. Herr Meyer, ein Kunde Ihres Betriebs, hat einige Fragen zum Einbau einer Ölheizung in einem Industriegebäude.</p>	 <p>Screenshot selbst erstellt, Arndt Wetzel</p>



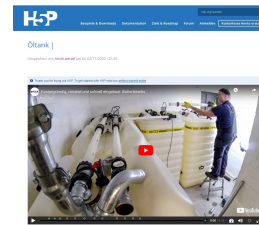


## 2) Einleitungsaufgabe(n)

**Aufgabe 1 - Einzelarbeit:** Die Schüler/innen betrachten das Lernvideo und beantworten die integrierten Fragen. Danach erfolgt die digitale Auswertung.

**Video mit integrierten Fragen:** Video des „Instituts für Wärme und Öltechnik“ mit Kontrollfragen:

1. Wie viele Haushalte werden mit Ölheizungen versorgt?
2. Wie hoch ist die Lebensdauer eines Öltanks?
3. Welche Probleme können bei alten Stahltanks auftreten?
4. Aus welchen Materialien können Öltanks bestehen?
5. Wann können Öltankerneuerungen erfolgen?
6. Ergänzen Sie das fehlende Wort: „Moderne Tanks besitzen eine \_\_\_\_\_ Rückhalteeinrichtung.“
7. Für welche Zwecke dient der Außenbehälter?
8. In welchen Größenordnungen gibt es Batterietanks?
9. Wie kann das Öltankvolumen reduziert (verkleinert) werden?



<https://h5p.org/node/721475>

## Aufgabe 2 - Partnerarbeit

Übungsaufgabe: Bauteile-Zuordnung

LearnigApps: <https://learningapps.org/watch?v=pgg8cuoxk22>

mit Lernzielkontrolle:

9 Frage(n) beantwortet	
Du hast 9 Fragen beantwortet. Klicke unten, um dein Ergebnis abzurufen.	
<a href="#">Abwurfsknoten</a>	
Beantwortete Fragen	Punkte
1/10 Unfilled Multiple Choice	1,11
2/10 Unfilled Multiple Choice	1,11
3/10 Unfilled Multiple Choice	0,72
4/10 Unfilled Multiple Choice	2,72
5/10 Unfilled Multiple Choice	1,11
6/10 Unfilled Multiple Choice	1,11
7/10 Unfilled T/F in the Blank	1,11





3) Arbeitsphase(n) - Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit	
<p><b>Gruppenarbeit (3er/4er Gruppen)</b></p> <p><b>Gruppe 1</b></p> <p><b>Fülleinrichtung-Arbeitsauftrag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Informieren Sie sich auf der angegebenen Seite bzw. im Tabellenbuch.</li><li>- Erstellen Sie eine kurze Präsentation über Ihr Thema: Funktionsweise, Bauart...</li><li>- Bearbeiten Sie die dazugehörige Zusammenfassung.</li></ul> <p><b>Fülleinrichtung:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nennen Sie Bauteile einer Fülleinrichtung.</li><li>2. Geben Sie das Lagervolumen an, ab dem ein sicherer und fester Anschluss zur Befüllung vorhanden sein muss.</li><li>3. Geben Sie die Mindestmaße (Durchmesser) einer Füllleitung an (Tabellenbuch).</li><li>4. Beschreiben Sie die Besonderheiten bei Anschluss von Batterietanks.</li><li>5. Beschreiben Sie die Rohrleitungsführung zum Tank.</li></ol>	<p>Gruppe 1:</p> <p><a href="https://www.zukunftsheimen.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/grenzwertgeber/">https://www.zukunftsheimen.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/grenzwertgeber/</a></p>
<p><b>Gruppe 2</b></p> <p><b>Lüftungsleitung-Arbeitsauftrag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Informieren Sie sich auf der angegebenen Seite bzw. im Tabellenbuch.</li><li>- Erstellen Sie eine kurze Präsentation über Ihr Thema: Funktionsweise, Bauart...</li><li>- Bearbeiten Sie die dazugehörige Zusammenfassung.</li></ul> <p><b>Lüftungsleitung</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nennen Sie die zwei Aufgaben von Lüftungsleitungen.</li><li>2. Geben Sie drei Vorschriften für Lüftungsleitungen an.</li><li>3. Erklären Sie den jeweiligen Grund für die genannten Vorschriften.</li><li>4. Geben Sie drei Vorschriften für die Mündung der Lüftungsleitungen an.</li><li>5. Geben Sie die Mindestmaße (Durchmesser) und den Mindestabstand über dem Boden an.</li></ol>	<p>Gruppe 2:</p> <p><a href="https://www.zukunftsheimen.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/grenzwertgeber/">https://www.zukunftsheimen.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/grenzwertgeber/</a></p>





<p><b>Gruppe 3</b></p> <p><b>Grenzwertgeber-Arbeitsauftrag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Informieren Sie sich auf der angegebenen Seite.</li><li>- Erstellen Sie eine kurze Präsentation über Ihr Thema: Funktionsweise, Bauart ...</li><li>- Bearbeiten Sie die dazugehörige Zusammenfassung.</li></ul> <p><b>Grenzwertgeber / Füllstandsbegrenzer:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Erklären Sie das Prinzip der doppelten Sicherheit.</li><li>2. Beschreiben Sie die Überfüllsicherung.</li><li>3. Ergänzen Sie den Merksatz:</li></ol> <p><i>Es ist nicht _____, vorsätzlich bis zur _____ durch den _____ zu befüllen!</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Erklären Sie die Funktionsweise des Grenzwertgebers.</li><li>5. Geben Sie den Unterschied der alten zur neuen Bauart von Grenzwertgebern an.</li></ol>	<p>Gruppe 3:</p> <p><a href="https://www.zukunftsheim.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/grenzwertgeber/">https://www.zukunftsheim.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/grenzwertgeber/</a></p>
<p><b>Gruppe 4</b></p> <p><b>Füllstandsanzeiger-Arbeitsauftrag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Informieren Sie sich auf der angegebenen Seite bzw. im Tabellenbuch.</li><li>- Erstellen Sie eine kurze Präsentation über Ihr Thema: Funktionsweise, Bauart...</li><li>- Bearbeiten Sie die dazugehörige Zusammenfassung.</li></ul> <p><b>Füllstandsanzeiger:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nennen Sie die Aufgabe des Füllstandsanzeigers.</li><li>2. Geben Sie die Berechnung der Freimenge an.</li><li>3. Geben Sie die Voraussetzung für das Weglassen eines Füllstandsanzeigers an.</li><li>4. Nennen Sie die vier Arten von Füllstandsmessern.</li></ol>	<p>Gruppe 4:</p> <p><a href="https://www.zukunftsheim.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/fuellstandsanzeiger/">https://www.zukunftsheim.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/fuellstandsanzeiger/</a></p>
<p><b>Gruppe 5</b></p>	<p>Gruppe 5:</p>







<p><b>Entnahmeeinrichtung-Arbeitsauftrag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informieren Sie sich auf der angegebenen Seite bzw. im Tabellenbuch.</li> <li>- Erstellen Sie eine kurze Präsentation über Ihr Thema: Funktionsweise, Bauart...</li> <li>- Bearbeiten Sie die dazugehörige Zusammenfassung.</li> </ul> <p><b>Entnahmeeinrichtungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geben Sie die Einbaulage von Entnahmeeinrichtungen an.</li> <li>2. Nennen Sie das zusätzlich benötigte Einbauteil an einer Entnahmeeinrichtung.</li> <li>3. Erklären Sie den Grund für den Mindestabstand von 50 – 100 Millimeter der Saugöffnung zum Tankboden.</li> <li>4. Beschreiben Sie die Funktionsweise eines Rückschlagventils.</li> <li>5. Geben Sie die vier möglichen Entnahmearten an.</li> </ol>	<p><a href="https://www.zukunftsheizen.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/entnahmeeinrichtung/">https://www.zukunftsheizen.de/tank/bauteile-des-heizoeltanks/entnahmeeinrichtung/</a></p>
<p><b>4) Wissenssicherung (Ergebnis- und Lernfortschrittskontrolle) inkl. Feedback/Evaluation durch Lehrkräfte, Klassenkameraden, Internet</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation der Gruppenarbeiten</li> <li>- Upload der Gruppenzusammenfassungen</li> <li>- Entscheidung zur Ausgangssituation des Herrn Meyer</li> </ul>	<p>Kahoot (Puffer und Abschluss)</p>





**Name der Lehrkraft: Antti Heikkinen**

## **Thema: Sonderzeichen im Englischunterricht (für Flugmechaniker)**

**Unterrichtsziel: Sonderzeichen des englischen Alphabets lernen und üben sowie mündliche Anwendung über das Telefon oder in Sprachnachrichten.**

**Kurzbeschreibung:** In der Luftfahrtmechanik sowie in den meisten Berufen, in denen bestimmte Maschinenteile benötigt werden oder die sich mit Versand oder Lagerhaltung befassen, ist häufig die Kenntnis von Sonderzeichen und Symbolen erforderlich. Bestellnummern, Teilecodes, Katalognummern, Registrierungsnummern oder Service-Bulletins sowie Aufgabenleitfäden, die sich auf Gesetze oder Veröffentlichungen beziehen. Diese müssen oft auch per Telefon oder Funk statt nur schriftlich verwendet werden.

**Dauer: 45 Minuten**

1) Einführung in das Thema (Beschreibung von (Lernsituation) und Problem/Schwierigkeit/Herausforderung)	Anlagen/Hinweise
Einführung und Überblick über Situationen, in denen Sonderzeichen in realen Situationen erforderlich sind; Bestell-, Teile- oder Registrierungsnummern.	
2) Einleitungsaufgabe(n)	
Version 1 (Gruppenarbeit): a) Dictate file paths etc. to your colleagues. They have to note them down. b) Watch the presentation by your teacher about the alphabet and special letters in English. c) Exercise the pronunciation of the special letters and character names by tracking them via audio to your mobile phone to listen to your own pronunciation.	Version 1: QR code zur Verfügung stellen, damit die Schüler/innen die Aussprache noch einmal anhören können (www.deepl.com)





<p>Version 2 (Einzelarbeit): Scan the QR code and individually listen to the alphabet and special letters in English!</p>	<p>Version 2: SOL (Kopfhörer erforderlich)</p>
<p><b>3) Arbeitsphase(n) - Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit</b></p>	
<p>- Alle Schüler/innen erhalten ein eigenes Arbeitsblatt alternativ über einen QR-Code) mit einer individuellen Nachricht, die eine spezielle Zeichenfolge enthält (die Nachrichten sind nummeriert).</p> <p><u>Hinweis:</u> Wenn die Anzahl der Schüler/innen ungleich ist, muss die Lehrkraft möglicherweise einbezogen werden. Die Nachricht ist so, wie sie in einer Audionachricht von einem Kunden/Partner im wirklichen Leben hätte hinterlassen werden können, und kann an verschiedene Situationen/Bereiche angepasst werden.</p> <p>- Jede/r Schüler/in muss seine individuelle Nachricht inkl. Zeichenfolge in sein eigenes BYOD-Gerät als Sprachnachricht (ohne Texterkennung) diktieren/aufnehmen. Die Nummer der Nachricht wird ebenfalls diktiert. ("Dies war die Nachrichtennummer: xy.")</p> <p>- Wenn er/sie bereit ist, sendet jede/r Schüler/in die Audionachricht an eine/n Mitschüler/in in der Klasse, wie von der Lehrkraft angewiesen. Oder alternativ zuvor randomisierter Partner/innen in der Klasse (über die Kommunikations-/Lernplattform der Schule).</p> <p>- Der/die Empfänger/in muss die empfangene Nachricht anhören und die Nachricht/Zeichenfolge handschriftlich auf Papier schreiben.</p> <p>- Dann diktiert derselbe/dieselbe Schüler/in seine/ihre Nachricht ins Smartphone - mit Texterkennung.</p>	<p>Smartphone QR code Leser (z. B.: Qrafter)</p>
<p><b>4) Wissenssicherung (Ergebnis- und Lernfortschrittskontrolle) inkl. Feedback/Evaluation durch Lehrkräfte, Klassenkameraden, Internet</b></p>	
<p>Am Ende vergleichen die Schüler/innen die handschriftlichen Nachrichten und die vom BYOD (Spracherkennung) erkannten Nachrichten mit der Originalnachricht (anhand der Nummer).</p>	<p>Smartphone</p>





Co-funded by  
the European Union



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.