

#digital_global
Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

METHODENBESCHREIBUNG ZUR ÜBUNG

DAS MOBILITÄTS-CAPTCHA

Globale Perspektiven auf Elektroautos und Autonomes Fahren

KURZBESCHREIBUNG

Die Veränderungen im Bereich Mobilität werden viel mit Hinblick auf Elektroautos (E-Autos) und autonomes Fahren diskutiert. Die Teilnehmer*innen setzen sich in der Übung anhand von sieben Stationen mit unterschiedlichen Aspekten und Auswirkungen von automatisierten E-Autos auseinander. In einem Suchbild im Stil eines Captcha (Abkürzung für *completely automated public Turing test to tell computers and humans apart*) – dem „Mobilitäts-Captcha“ – suchen sie die Stationen, die Videos und Texte enthalten. Sie erkunden die sozialen und ökologischen Auswirkungen, sowie die Arbeitsbedingungen für die Entwicklung von automatisierten Fahrsystemen anhand der Beispiele des Lithium-Bergbaus in Chile, der Tesla-Fabrik in Deutschland, Click-Arbeit in Venezuela und alternativen Mobilitätskonzepten. Dabei lernen die Teilnehmer*innen unterschiedliche Perspektiven aus Chile, Deutschland und Venezuela kennen.

Die Teilnehmer*innen diskutieren, ob E-Autos eine Lösung für die Klima- und Umweltkrise darstellen. Abschließend tauschen sie sich darüber aus, welche Handlungsmöglichkeiten es für eine Mobilitätswende, die nicht auf motorisierten Individualverkehr ausgerichtet ist, gibt.

Das F3_kollektiv nutzt in dieser Übung Videos, die im Rahmen des Bildungsprojektes [Formando Rutas](#) entstanden sind. Juan Francisco Donoso, Daniela Carvajal und Aline Juárez möchten mit dem Projekt eine kritische Auseinandersetzung über die Lithiumgewinnung im Salar de Atacama und den Einsatz von Elektroautos als Lösung für die Klimakrise fördern.

Methode: Such- und Stationen-Methode mit Videos, kollaborative Mindmap

Zeitaufwand: etwa 120 Minuten

Zielgruppen: Jugendliche ab Klasse 9 und junge Erwachsene

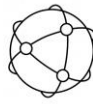
Gruppengröße: beliebig

Arbeitsmaterial: Videos und Texte im h5p-Tool, Handout, Vorlage Mindmap

Präsenz-Format (Material): großer freier Raum mit WLAN, Stuhlkreis, weitere Räume für Kleingruppen, Moderationsmaterial, je einen Computer/Smartphone für jede Kleingruppe mit Lautsprechern



F3_KOLLEKTIV
BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN



#digital_global

Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

Online-Format (Technische Voraussetzungen): Online-Konferenz-Tool mit Breakout Rooms, Teilnahme möglichst per Desktop-Computer mit Mikrofon und Kamera (mobile Ansicht möglich)

Teamer*innen: mind. 1

Komplexität: In der Übung werden alle Begriffe, die nicht im Alltag verwendet werden, erläutert. Aufgrund der überwiegenden Arbeit mit Videos eignet sie sich für jüngere Personen und auch für Zielgruppen, für die Textarbeit (auf Deutsch) herausfordernd ist. Es ist kein besonderes Vorwissen erforderlich. Dennoch werden komplexe Zusammenhänge aufgezeigt.

ZIELE

Die Teilnehmer*innen setzen sich mit E-Autos und autonomen Fahren als einem aktuell viel diskutierten Mobilitäts-Konzept auseinander. Sie lernen die vielfältigen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt kennen, die die Produktion von E-Autos mit automatisierten Fahrsystemen mit sich bringt. Sie erörtern, inwieweit E-Mobilität ein Lösungsansatz für die Problematik des Klimawandels ist. Anhand des Materials lernen sie Perspektiven und Kritik von Menschen aus dem Globalen Süden kennen, die direkt von der steigenden Nachfrage betroffen sind, und reflektieren globale postkoloniale Machtstrukturen in den Wertschöpfungsketten für E-Fahrzeuge. Sie werden angeregt, aktuelle Verkehrskonzepte im Hinblick auf ihre sozialen und ökologischen Auswirkungen zu hinterfragen.

INHALT UND ABLAUF

E-Autos gelten als Lösungsansatz für die Problematik des Klimawandels – diese These wird in der Übung kritisch analysiert. Die Übung kann sowohl im Rahmen eines Präsenz-, als auch eines Online-Formats durchgeführt werden.

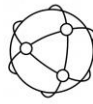
Das „Startbild“ der Übung ist ein Suchbild mit verschiedenen Kacheln im Stil eines Captcha (englische Abkürzung für *completely automated public Turing test to tell computers and humans apart* (vollautomatischer öffentlicher Turing-Test zur Unterscheidung von Computern und Menschen)).

Die Übung besteht aus insgesamt sieben Stationen, die unterschiedliche Aspekte und Zusammenhänge vertiefen. Das Material von fünf Stationen setzt sich aus Videos (jeweils etwa drei Minuten) und kurzen Texten zur Einleitung zusammen, zwei Stationen nur aus Texten. Die Videos können im Vollbildmodus angeschaut werden und es sind Untertitel in deutscher und spanischer Sprache auswählbar. Die Videos sind im h5p-Tool eingebettet und alternativ auch auf Vimeo herunterladbar. Jede



F3_KOLLEKTIV

BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN



#digital_global

Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

Station beinhaltet einen Arbeitsauftrag sowie den nächsten Suchauftrag (bis auf für erste Station, s. unten). Hinter zwei Bildern im Captcha verbirgt sich eine „Niete“.

1. Lithium aus Chile: Video und Einleitung ([hier Video auf Vimeo](#))
2. Wasser und Bergbau: Video und Einleitung ([hier Video auf Vimeo](#))
3. Öko-Kolonialismus: Video und Einleitung ([hier Video auf Vimeo](#))
4. E-Auto-Fabrik in Brandenburg: Video und Einleitung ([hier Video auf Vimeo](#))
5. Klimawandel und E-Mobilität: Einleitung und Artikel
6. Online-Arbeit für autonomes Fahren: Einleitung und Porträt
7. Stadtentwicklung und Alternativen: Video und Einleitung ([hier Video auf Vimeo](#))

Die*der Teamer*in sollte darauf hinweisen, dass das h5p-Tool zwar wie ein Captcha gestaltet ist, technisch aber anders funktioniert. Die Aufforderung des Startbilds „Wähle alle Bilder zum Thema E-Mobilität“ ist nur symbolisch. Die Teilnehmer*innen sollen sich stattdessen an den Suchaufträgen der Stationen orientieren und ein Bild nach dem anderen öffnen. Wenn sie ausversehen in der Reihenfolge durcheinanderkommen oder die beiden „Nieten“ auswählen ist das nicht schlimm. Entscheidend ist, dass sie am Ende nacheinander alle sieben Stationen bearbeitet und somit sozusagen „alle Bilder zum Thema E-Mobilität“ ausgewählt haben.

VORBEREITUNG

Die*der Teamer*in druckt die Handouts aus (siehe Download unten) oder schickt sie den Teilnehmer*innen als Datei. Die*der Teamer*in prüft, ob sie*er aufgrund des zeitlichen Rahmens, der Zielgruppe oder eigenen Lernzielen die Übung gegebenenfalls kürzt und die Station(en) aus dem Handout entfernt.

Für die Mindmap werden Moderationskarten in vier verschiedenen Farben vorbereitet, bzw. erstellt die*der Teamer*in bei der Durchführung im Online-Format eine kollaborative Mindmap (z.B. mit [Conceptboard](#) oder [Collaboard](#)).

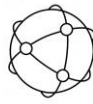
DURCHFÜHRUNG IN PRÄSENZ-FORMATEN

Die*der Teamer*in leitet ein, dass die Teilnehmer*innen sich kritisch damit beschäftigen werden, was als zukünftiges Auto gehandhabt wird: das automatisierte E-Auto. Die*der Teamer*in fragt, ob Teilnehmer*innen erklären können was ein Captcha ist, bzw. welche Captchas sie mal gelöst haben. Sobald eine Person sagt, dass sie*er Verkehrsbilder auswählen sollte, fragt die*der Teamer*in, ob sich das wie



F3_KOLLEKTIV

BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN



#digital_global

Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

Arbeit angefühlt hat. Anschließend erklärt die*der Teamer*in kurz, was Click-Arbeit und autonomes Fahren sind und dass die Teilnehmer*innen in einer Station mehr von einer Person aus Venezuela erfahren werden. Die*der Teamer*in öffnet nun Google Maps in der Satelliten-Einstellung und zeigt wo Venezuela liegt.

Anschließend fragt er*sie, wo Nord-Chile ist und zoomt Stück für Stück mehr rein. Sie*er fragt, was den Teilnehmer*innen bei der Beobachtung auffällt (Anden, Wüste, Salzseen an den Grenzen von Chile, Argentinien und Bolivien, Becken zum Lithium-Bergbau). Die*der Teamer*in ergänzt die Beobachtungen um einführende Informationen zu Lithium, Lithium-Bergbau und erklärt, dass die Teilnehmer*innen in den Stationen Expert*innen aus San Pedro de Atacama, einer Gemeinde im Norden Chiles, kennenlernen werden. Zur Gemeinde gehören mehrere Dörfer, wie Calama und Peine, die in der Atacama-Wüste liegen. Die*der Teamer*in schließt die inhaltliche Einleitung ab indem sie*er abschließend nach Grünheide in Deutschland scrollt und auf die globalen Zusammenhänge hinweist.

Die Teilnehmer*innen werden in Kleingruppen mit jeweils drei Personen eingeteilt. In jeder Kleingruppe muss mindestens ein Computer (Laptop/ Tablet, alternativ Smartphones) vorhanden sein. Die Kleingruppen verteilen sich möglichst auf verschiedene Räume, um die Videos mit Ton anschauen zu können oder verteilen sich mit großem Abstand im Raum. Die Kleingruppen sehen sich die Stationen an, indem sie nacheinander die Info-Punkte zu den Bildern anklicken. Auf ihrem Handout notieren sie sich Stichpunkte, Gedanken oder Fragen zum jeweiligen Arbeitsauftrag.

Wenn das räumlich nicht möglich ist, bei schlechter Internetverbindung oder bei Gruppen, für die die lange selbstständige Arbeitsphase schwer wäre, wählt die*der Teamer*in folgende Alternative: Das Captcha wird über einen Beamer allen angezeigt. Die Kleingruppen verteilen sich mit Stuhlgruppen im Raum. Die*der Teamer moderiert den gemeinsamen Suchprozess und alle gucken/ lesen gemeinsam die Inhalte der Stationen. Die Arbeitsaufträge diskutieren sie zwischendurch jedoch immer in ihren Kleingruppen.

Die Reihenfolge der Stationen ist vorgegeben: Den ersten Suchauftrag bekommen alle Kleingruppen durch den*die Teamer*in und er lautet:

„Was ist vergleichbar mit dem „Tank“ in einem E-Auto? Finde das passende Bild!“

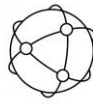
Alle folgenden Suchaufträge finden die Teilnehmer*innen jeweils am Ende der Station, die sie bearbeitet haben.

Nach 55 Minuten erfolgt der Hinweis das letzte Video zu Ende zu schauen und dann wieder in der Großgruppe zusammen zu kommen. Es folgt eine kurze Zwischenreflexion anhand der Fragen:



F3_KOLLEKTIV

BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN



#digital_global

Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

- Wie erging es euch beim Schauen der Videos und Lesen der Texte?
- Habt ihr etwas nicht verstanden?

Nun pinnt der*die Teamer*in vier Moderationskarten in verschiedenen Farben mit den Kategorien „Auswirkungen auf Natur“, „Auswirkungen auf Menschen“, „Forderungen“ und „Lösungen“ an. Die Kleingruppen sammeln nun 10 Minuten lang mithilfe ihres Handouts Stichpunkte zu den vier Kategorien und schreiben jeden Stichpunkt auf eine Moderationskarte in der passenden Farbe.

Anschließend kommen alle wieder im Stuhlkreis zusammen. Gemeinsam erstellt die Gruppe nun eine Mindmap zu den vier Schlagwörtern: Eine Kleingruppe beginnt, ihre Stichwörter zu einer Kategorie anzupinnen, die anderen Kleingruppen folgen. Beim Anpinnen kann schon geclustert werden, indem ähnliche Stichwörter zusammengehängt werden. Wenn alle Gruppen angepinnt haben, fragt der*die Teamer*in, ob etwas fehlt und ergänzt gegebenenfalls Aspekte auf weiteren Moderationskarten. Der gleiche Ablauf folgt zu den anderen drei Kategorien, sodass eine große Mindmap entsteht.

Wenn die Teilnehmer*innen beim Zusammentragen und Clustern bereits Reflexions- und Diskussionsbeiträge einbringen, kann die*der Teamer*in prozessorientiert moderieren und passende Fragen zur Reflexion (siehe unten) anschließen.

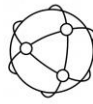
DURCHFÜHRUNG IN ONLINE-FORMATEN

Die*der Teamer*in leitet ein, dass die Teilnehmer*innen sich kritisch damit beschäftigen werden, was als zukünftiges Auto gehandelt wird: das automatisierte E-Auto. Die*der Teamer*in fragt, ob Teilnehmer*innen erklären können was ein Captcha ist, bzw. welche Captchas sie mal gelöst haben. Sobald eine Person sagt, dass sie*er Verkehrsbilder auswählen sollte, fragt die*der Teamer*in, ob sich das wie Arbeit angefühlt hat. Anschließend erklärt die*der Teamer*in kurz, was Click-Arbeit und autonomes Fahren sind und dass die Teilnehmer*innen in einer Station mehr von einer Person aus Venezuela erfahren werden. Die*der Teamer*in teilt nun den eigenen Bildschirm mit Google Maps in der Satelliten-Einstellung und zeigt wo Venezuela liegt. Anschließend fragt er*sie, wo Nord-Chile ist und zoomt Stück für Stück mehr rein. Sie*er fragt, was den Teilnehmer*innen bei der Beobachtung auffällt (Anden, Wüste, Salzseen an den Grenzen von Chile, Argentinien und Bolivien, Becken zum Lithium-Bergbau). Die*der Teamer*in ergänzt die Beobachtungen um einführende Informationen zu Lithium, Lithium-Bergbau und erklärt, dass die Teilnehmer*innen in den Stationen Expert*innen aus San Pedro de Atacama, einer Gemeinde im Norden Chiles, kennenlernen werden. Zur Gemeinde gehören mehrere Dörfer, wie Calama und Peine, die in der Atacama-Wüste liegen. Die*der Teamer*in



F3_KOLLEKTIV

BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN



#digital_global

Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

schließt die inhaltliche Einleitung ab indem sie*er abschließend nach Grünheide in Deutschland scrollt und auf die globalen Zusammenhänge hinweist.

Nach dieser inhaltlichen Einführung, der Klärung des Arbeitsauftrags und genauen technischen Anleitung (wie öffne ich die Stationen, Stelle die Untertitel ein etc.) werden die Teilnehmer*innen in Kleingruppen mit jeweils drei Personen eingeteilt und in die entsprechende Anzahl von Breakout Rooms eingeladen. Die Kleingruppen bekommen 60 bis 70 Minuten Zeit.

Die Kleingruppen sehen sich die Stationen an, indem sie nacheinander die Info-Punkte zu den Bildern anklicken. Auf ihrem zuhause ausgedrucktem Handout notieren sie sich Stichpunkte, Gedanken oder Fragen zum jeweiligen Arbeitsauftrag. Sollte das Ausdrucken nicht möglich sein, machen sich die Teilnehmer*innen besser ohne Handout handschriftliche Notizen, anstatt neben dem Videokonferenz-Tool und der Website noch ein drittes Fenster zu öffnen. Die Reihenfolge ist vorgegeben: Den ersten Suchauftrag bekommen alle Kleingruppen durch den*die Teamer*in und er lautet:

„Was ist vergleichbar mit dem „Tank“ in einem E-Auto? Finde das passende Bild!“

Alle folgenden Suchaufträge finden die Teilnehmer*innen jeweils am Ende der Station, die sie bearbeitet haben.

Nach 55 Minuten erfolgt der Hinweis das letzte Video zu Ende zu schauen und dann wieder im Hauptraum zusammen zu kommen. Es folgt eine kurze Zwischenreflexion anhand der Fragen:

- Wie erging es euch beim Schauen der Videos und Lesen der Texte?
- Habt ihr etwas nicht verstanden?

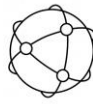
Nun kopiert der*die Teamer*in den Link zur kollaborativen Mindmap in den Chat. Die Teilnehmer*innen öffnen diesen und finden die Vorlage für eine Mindmap mit vier Kategorien vor: „Auswirkungen auf Natur“, „Auswirkungen auf Menschen“, „Forderungen“ und „Lösungen“. Die Teilnehmer*innen gehen für mindestens 10 Minuten nochmal in ihren Kleingruppen in Breakout Rooms. Sie sollen mithilfe ihres Handouts Stichpunkte zu den vier Kategorien sammeln und diese direkt in die Mindmap eintragen. Doppelnennungen sind kein Problem und werden von der*dem Teamer*in geclustert.

Anschließend kommen alle wieder im Hauptraum zusammen. Eine*r der Teamer*innen teilt nun den Bildschirm mit der Mindmap und die Gruppe geht jede Kategorie kurz durch. Der*die Teamer*in fragt, ob etwas fehlt und ergänzt gegebenenfalls Aspekte. Wenn die Teilnehmer*innen beim Zusammentragen und Clustern bereits Reflexions- und Diskussionsbeiträge einbringen, kann die*der



F3_KOLLEKTIV

BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN



Teamer*in prozessorientiert moderieren und passende Fragen zur Reflexion (siehe unten) anschließen.

DISKUSSION UND REFLEXION

Anschließend leitet der*die Teamer*in eine Reflexion von 20 Minuten zu den folgenden Fragen an. Die Reflexion findet im Plenum statt. Alle Teilnehmer*innen sollten die gemeinsam erstellte Mindmap gut sehen können (im Online-Format teilt der*die Teamer*in den Bildschirm). Zu einigen Fragen können kurze Blitzlichttrunden gemacht werden, in denen alle Teilnehmer*innen zu Wort kommen. Bei der Online-Durchführung können die Teilnehmer*innen hierzu alternativ auch ihre Antworten in den Chat schreiben.

Gefühle

- Was hat euch überrascht? Was war neu für euch?
- Was haben die Videos oder die Mindmap bei euch ausgelöst?
- Wollt ihr noch was ergänzen??

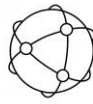
Bewertung und Transfer

- Guckt auf die gesammelten Auswirkungen und Forderungen: Welche globalen Ungleichheiten wurden in den Stationen thematisiert?
- Was denkt ihr zu der Aussage: „Das Fahren von E-Autos ist umwelt- und klimafreundlich“? / oder: Ist E-Mobilität weltweit der Schlüssel zu klimafreundlicher Mobilität?
- Haltet ihr es für angemessen, dass Autos immer weiter automatisiert werden oder sogar autonomes Fahren überall möglich wird?
- Wie seht ihr die Rolle der Autoindustrie? Warum werden immer mehr Autos gebaut? Was wisst ihr darüber, welche Politik die Regierung verfolgt?

Handlungsoptionen

- In dem Video zum Thema Wasser sagt Jorge Muñoz Coca aus San Pedro de Atacama: „Als Aktivist, Anwohner und Bauer muss ich sagen, durch Reden erreichen wir nicht viel. Wir müssen handeln.“ Welche Handlungsmöglichkeiten fallen euch ein?
- Welche Veränderungen im Bereich des Verkehrs braucht es, um die Klimakrise aufzuhalten?
- Wie stellt ihr euch Mobilität vor, die für Alle gerecht wäre?





#digital_global

Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

- Habt ihr von Protesten für andere Verkehrskonzepte gehört (zum Beispiel: Protest gegen die Fahrpreiserhöhung in Santiago de Chile, Besetzung im Dannenröder Wald, kreative Aktionsformen wie Anhänger mit Bänken und Blumenbeeten, die auf einem Parkplatz abgestellt werden, autofreie Tage in Mexiko-Stadt)? Wenn nicht, sind euch in eurer Stadt/ Dorf Veränderungen aufgefallen (z.B. Pop-up-Radwege)?
- Ggf.: Denkt an euren Spaziergang: Welche Mobilität wünscht ihr euch für eure Stadt/ euer Dorf? Kennt ihr Initiativen, die sich dafür einsetzen?

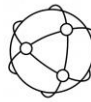
FALLSTRICKE

- Das Video, das sich mit dem Thema Öko-Kolonialismus befasst, ist anspruchsvoll, da viele nicht allgemein bekannte Konzepte/ Begriffe genannt werden. Dies wird teilweise durch den Arbeitsauftrag aufgefangen, der die Teilnehmer*innen auffordert, sich mit einem der Begriffe intensiver zu befassen. Die Teamer*in sollte achtsam sein, ob und welche Begriffe sie*er im Anschluss nochmal möglichst einfach erläutert.
- Die Teamer*in sollte darauf abzielen, dass die Teilnehmer*innen Individualverkehr allgemein als Konzept verstehen und problematisieren. Durch die Übung darf nicht der Eindruck entstehen, Verbrenner wären E-Autos vorzuziehen. Die Station zum Thema Stadtentwicklung sollte deshalb nicht weggelassen werden, da sie die Diskussion über eine grundlegende Mobilitätswende anregt.



F3_KOLLEKTIV

BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN



#digital_global

Machtkritische Bildungsmaterialien zur Digitalisierung

LIZENZ



Bildungsmaterialien und Methodenbeschreibungen aus dem [Projekt #digital_global](#) vom [F3_kollektiv](#) sind lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#)

Die Videos „[Los grises del Litio](#)“, „[Salar Sagrado](#)“, „[Colonialismo verde](#)“, „[Tesla y cia., una industria sin futuro](#)“ und „[Movilidad Justa](#)“ von [Formando Rutas](#) via vimeo sind lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Zum Weiterlesen:

Artikel „[Technologie für wessen Zukunft?](#)“ von Evelyn Linde, Rosa Luxemburg Stiftung, 20.05.2021.

Stand: Februar 2022



F3_KOLLEKTIV

BILDEN · SUCHEN · VERÄNDERN