



Medienimpulse
ISSN 2307-3187
Jg. 60, Nr. 3, 2022
10.21243/mi-03-22-13
Lizenz: CC-BY-NC-ND-3.0-AT

Digitaler Klimawandel.
Reflexionsanregungen und Impulse
für den Unterricht.
Vorbemerkungen
und didaktische Überlegungen

Theo Hug

In seinem zweiteiligen Beitrag untersucht Theo Hug die aktuellen Diskussionen zum „digitalen Klimawandel“ und führt dabei angesichts der Diskussionen zur Digitalen Grundbildung anhand von vielen Informationen und Praxisbeispielen vor Augen, wie die mit der Digitalisierung verbundenen Problembereiche (etwa Artificial Intelligence) in der konkreten Unterrichtspraxis behandelt werden können.

In his two-part article, Theo Hug examines the current discussions on "digital climate change" and, in view of the discussions on digital basic education, uses a great deal of information and practical

examples to demonstrate how the problem areas associated with digitalisation (such as Artificial Intelligence) can be dealt with in concrete teaching practice.

1. Einleitung

Im Call zur vorliegenden Ausgabe 3/2022 ist von einer Sensation die Rede, der Einführung des Pflichtgegenstands Digitale Grundbildung in Österreich mit dem Schuljahr 2022/23. Erfreulich ist in der Tat, dass bei der Erstellung des Lehrplans ein interdisziplinäres Modell („Frankfurt-Dreieck“)¹ zugrunde gelegt wurde, das einen überfachlichen Orientierungs- und Reflexionsrahmen für Bildungsprozesse im digitalen Wandel bereitstellt. Das neue Fach ist entsprechend als interdisziplinäres Fach konzipiert, was mit Blick auf die vielgestaltigen Phänomene, die mit den kontemporären Entwicklungen der Digitalisierung, Medialisierung, Mediatisierung, Technisierung und Globalisierung verknüpft sind, sehr angemessen ist. Eine Stoffsammlung auf der Basis einer Fachperspektive wäre nicht nur schnell überholt, sie könnte der Komplexität der Themen und Problemkonstellationen nicht gerecht werden und zwar unabhängig davon, ob dabei technische, kulturelle, soziale, ästhetische oder etwa ökonomische Akzentsetzungen maßgeblich wären.

Lehrkräfte sind also aufgefordert, gesellschaftlich relevante und zukunftsorientierte Themenstellungen und Arbeitsformen zu kreieren, um in einer integrativen Weise die Entwicklung von Kompetenzen in den Bereichen Orientierung, Information, Kommunikation, Produktion und Handeln zu ermöglichen und zu befördern.

Dies eröffnet einerseits kreative Spielräume der Gestaltung und Innovation. Andererseits sind einige Schwierigkeiten nicht von der Hand zu weisen. Diese betreffen nicht nur die Verbreitung disziplinärer Orientierungen bei der Lehrplanentwicklung und Unterrichtsgestaltung sowie die damit korrespondierenden Ansprüche der primären Zuständigkeit für Fachfragen. Sie betreffen darüber hinaus auch einige andere Problemfelder zum Beispiel (1) historische Altlasten der einseitigen Interpretation von Medienkompetenzen als technische Bedienkompetenzen, (2) reduktionistische Auffassungen von informatischen Kompetenzen als Resultat von Produktschulungen proprietärer Softwarepakete von Techgiganten wie Microsoft, Google oder Apple, (3) begriffliche Unschärfen, die mit der Zuschreibung des Adjektivs ‚digital‘ zu nicht-technischen Phänomenbereichen einhergehen, sowie (4) basale Paradoxien der Öffnung und Schließung, der Freiheit und des Zwangs, sowie der Uniformierung und der Vielgestaltigkeit, die mit Ansprüchen zukunftsöffner Bildung im Kontext berechenbarer Kompetenzentwicklung verbunden sind.

Digitale Grundbildung zielt auf Orientierung und reflektiertes Handeln im 21. Jahrhundert auf der Basis normativer Vorstellungen von Mündigkeit und (digitaler) Souveränität. Dabei werden die angedachten Reflexions-, Kritik-, Entscheidungs- und Handlungsfähigkeiten exemplarisch konkretisiert. Sie wurden allerdings bislang weder bildungs- noch kompetenztheoretisch präzisiert oder im Verhältnis zu einer wie immer konzipierten „Analogen Grundbildung“ näher bestimmt. Klar ist, dass es im Kern um

aktuelle mediale Konstellationen geht, die wesentlich durch digitaltechnische Entwicklungen geprägt sind. Klar ist weiters, dass das neue Fach zumindest in konzeptioneller Hinsicht integrative Züge aufweist. Es ersetzt damit nicht die Einführung eines Pflichtgegenstands Medien und nicht den Reformbedarf im Fach Informatik. Der neue Lehrplan ermöglicht vielmehr eine ausgewogene, kreative und integrative Verknüpfung der Bereiche Medienbildung, informatische Bildung und Gestaltungskompetenz.

Insofern hier Digitalisierung wie in vielen anderen Diskurszusammenhängen als schillernde Leitformel für vielgestaltige Transformationsprozesse fungiert, wird die „Sensationsmeldung“ durchaus auch ambivalent rezipiert. Einerseits ist ein verbreitetes Unbehagen in Bildungskulturen der Digitalität zu verzeichnen. Das Spektrum reicht hier von altbekannter Kulturskepsis über neuro-missionarischen Aktivismus bis hin zu fundierter Kritik an der Normalisierung von Überwachungs- und Kontrollorientierungen im digitalen Kapitalismus. Andererseits sind auch die positiven Stimmungslagen nicht zu übersehen, die mit Digitalisierung (in) der Bildung im Allgemeinen und den lerntechnologischen Zukunftsversprechungen der Optimierung und Selbstoptimierung im Besonderen verbunden sind. Das Spektrum reicht hier von neuerlichen Hoffnungen auf demokratische Mitgestaltung und gesellschaftliche Partizipation über innovative Perspektiven der Nachhaltigkeit und der Aufklärung über veränderte Wahrnehmungs- und Kommunikationsmodalitäten bis hin zu verfeinerten und teilautomatisierten Methoden der Anwendung rationaler

Messmodelle zur datenbasierten Steuerung von Lern- und Entwicklungsprozessen, die erweiterte bildungstechnologische Spielräume des Kalkulierens, Kontrollierens, Manipulierens und Steuerns eröffnen.

Wie immer solche Ambivalenzen im Einzelnen analysiert und bewertet werden, die Komplexität der Dynamiken ist kaum zu unterschätzen. Es scheint, dass neben dem meteorologischen Klimawandel ein vergleichsweise wenig beachteter „digitaler Klimawandel“ bedeutsam geworden ist, der mit medialen Inklusions- und Exklusionsdynamiken, veränderten Kommunikationsverhältnissen, Wirkungen und Nebenwirkungen des Technofeudalismus und mit dem psychosozialen Klima in manchen Medienkulturen zusammenhängt. Was liegt näher als diese ambivalenten Dynamiken in der Digitalen Grundbildung zu thematisieren?

Die Frage nach den Charakteristika und Entwicklungsdynamiken des digitalen Klimawandels ist denkbar komplex. Die Teilfragen betreffen viele Fachgebiete und die Antworten lassen sich nicht ohne Weiteres in einer Kennzahl bündeln, die den Fortschritt anzeigt und als Indikator für gerade noch erträgliche Veränderungsprozesse fungieren kann. Wie funktionieren die digitalen Technologien, die den gesellschaftlichen und kulturellen Veränderungen zugrunde liegen? Wie ist der Einsatz digitaler Medien auf individueller, institutioneller und gesellschaftlicher Ebene organisiert und welche „klimatischen“ Veränderungen können wir beobachten? Welche Zusammenhänge lassen sich zwischen dem meteorologischen Klimawandel und dem digitalen Klimawandel mit Blick auf

die Herstellung von Geräten und den Betrieb von Infrastrukturen beobachten? Welche Instanzen regulieren den digitalen Klimawandel und welche Maßstäbe sind für Beschreibung von Veränderungsprozessen bedeutsam? Welche Gestaltungsmöglichkeiten haben wir alle, wie können wir zu wünschenswerten Veränderungen beitragen und wie lassen sich solche Veränderungen begründen? Wie verändert sich das Schulklima angesichts des digitalen Klimawandels? Welche Interaktions- und Handlungsoptionen lassen sich in schulischen Kontexten erkunden und zum Gegenstand von Lernprozessen machen? Welche Leitbilder und bildlichen Ausdrucksweisen spielen dabei eine Rolle? Letzteres ist insofern nicht zu unterschätzen als die Kommunikation über technische Dimensionen und mediale Welten wesentlich über Metaphern erfolgt. Vom „Schreibtisch“ (Desktop) über „Lernende Maschinen“ und „Künstliche Intelligenzen“ bis zu den Robotern, die u. a. als Assistent*innen, Freund*innen, Begleiter*innen, Berater*innen und Lerncoaches gehandelt werden, ermöglichen und behindern zugleich metaphorische Ausdrucksweisen und die Verständigung über kulturelle Entwicklungen, die mit den digitalen Technologien zusammenhängen.

Auch der Ausdruck „digitaler Klimawandel“ ist eine Metapher, die es näher zu untersuchen gilt. Die nachfolgende Skizze stellt ein Metakonzept dar, das sich als Kristallisationskern für die vielfältigen Aufgabenstellungen in der Digitalen Grundbildung eignet. Sie ist in der vorliegenden Form primär auf die 3. und 4. Klasse ausgerichtet und lässt sich problemlos auch für die 1. und 2. Klasse

adaptieren, indem Teilaspekte fokussiert und in einfacher Sprache thematisiert werden. Ähnlich wie in der Biologie der Umgang mit Winogradskysäulen auf verschiedensten Lernniveaus spannend sein kann – von einfachen „Schlammkompositionen“ im Vorschulalter bis zur komplexen Analyse von Anaerobiern auf PhD-Niveau –, können verschiedenste Aspekte des digitalen Klimawandels auf unterschiedlichen Niveaus untersucht werden. Das betrifft das persönliche Nutzungsverhalten, die Reflexion von Gruppenprozessen und Fragen des Lebens und Arbeitens in Kulturen der Digitalität sowie die Fragen nach der Funktion von Algorithmen, Softwareprogrammen und technischen Systemen gleichermaßen. Das Metakaonzept enthält konkrete Übungsaufgaben, die direkt bearbeitet werden können. Es bietet darüber hinaus zahlreiche Anknüpfungspunkte zur Erstellung konkreter Unterrichtskonzepte und Stundenbilder sowie für projektorientierte Arbeitsformen.

Der folgende Abschnitt enthält eine Einladung zum Nachdenken über den digitalen Klimawandel in Form eines Metakonzepts, das – ausgehend von einer Geschichte – eine Auswahl von Materialien, informativen Erläuterungen (Infoboxen), Übungsaufgaben und exemplarischen Reflexionsanregungen beinhaltet. Insgesamt bietet das Konzept vielgestaltige Möglichkeiten der aktiven und ertragreichen Auseinandersetzung mit der Thematik.

Warnung!

Nachdenken über den „digitalen Klimawandel“ kann eine große Bereicherung sein, aber auch unangenehme Folgen haben. Es kann helfen die Welt der Medien besser zu verstehen und sich im Dschungel der vielfältigen Informationsangebote und Unterhaltungsmöglichkeiten besser zu orientieren.

Es kann auch sein, dass manche Dinge zwischendurch kompliziert erscheinen und dass einflussreiche Leute keine Freude damit haben, wenn Du Deinen Horizont über das erwünschte Maß hinaus erweiterst und eigenständig Deine Konsequenzen aus den Überlegungen ziehst.



*Abbildung 1: Warning – Digital climate change discussion ahead
(Quelle: Hug 2022 [CC-BY-SA])*

2. Auf zu neuen Ufern

Kathi und Tobias haben neulich von Robin einen Tipp bezüglich des Messaging Dienstes Kik bekommen. Auf dieser Plattform soll es viele Chatbots geben, mit denen man sich unterhalten kann. Sie kennen und verwenden zwar einige Onlineangebote wie WhatsApp, Snapchat und Instagram, um sich mit anderen auszutauschen, Bilder und Musik zu teilen oder wichtige Hinweise weiterzugeben. Von Chatbots und so Sachen haben sie zwar schon mal gehört, aber ausprobiert haben sie so was noch nicht. Sie sind neugierig und finden schnell den Downloadlink, geben ihre Daten ein und los geht's.

Es dauert auch nicht lange und sie entdecken den Bot Shop mit vielen coolen Angeboten in Bereichen wie Mode und Schönheit, Fun mit Freunden sowie Unterhaltung und Lifestyle. Beim Translatorbot denken sich Kathi und Tobias, dass man den auch in der Schule gut verwenden könnte. Sie merken aber schnell, dass solche Tools im Rahmen der digitalen Grundbildung keine Rolle spielen.

„Das ist auch gut so, denn die digitale Klimaerwärmung geht so schon viel zu schnell voran“, hören die beiden von einer Lehrperson, als sie entschieden hatten, selbst einen Bot zu entwickeln und bei der Organisation von Partys auszuprobieren. Kathis ältere Schwester kennt sich gut mit Apps und Softwareanwendungen aus. Sie hat versprochen, den beiden zu helfen. Tobias kleiner Bruder kann gut malen und zeichnen und hat sicher super Ideen für einen passenden Avatar. Und nachdem sie dieses Projekt

auch ohne finanzielle Unterstützung realisieren können, sollte einem erfolgreichen Medienexperiment nichts im Wege stehen.

Infobox 1i**Plattform:**

Das sind „platte Formen“ aller Art, also Dinge, Figuren und Gestalten, die irgendwie flach und zugleich in der einen oder anderen Weise „erhöht“ sind, sodass bestimmte Aktivitäten ermöglicht oder erleichtert werden.

Beispiele:

Aussichtsplattform, Bohrplattform, Bahnsteig (*platform* in Englisch), Lernplattform, Ölplattform, Internetplattform, Kommunikationsplattform, Werbeplattform, Computerplattform für Anwendungsprogramme usw.

Infobox 1ii**Tools:**

Werkzeuge, Arbeitsmittel, Hilfsmittel, Instrumente oder Geräte; im Zusammenhang mit digitalen Medien geht es um Werkzeuge zum Programmieren oder nützliche Hilfsprogramme

Avatar:

Kunstfigur in der Medienwelt oder eine grafische Darstellung im Internet, die eine physische Person verkörpert, eine künstliche „Person“ in Form einer grafischen Stellvertretung eines Menschen aus Fleisch und Blut.

Ergänzender Hinweis: Im Hinduismus werden unter Avatara das „Herabsteigen“ und die Verkörperung einer Gottheit auf der Erde verstanden.

Social Media:

Webseiten, Programme und Apps, über die Nutzer*innen Inhalte teilen und sich vernetzen können.

Hinweis: Austausch und gemeinschaftliche Nutzung von Socialmediaplattformen haben nur manchmal mit den sozialen Anliegen gemeinnütziger oder karitativer Vereine zu tun. Für die Anbieter steht meistens die Verwertung der Datenströme, Profile und Nutzungsgewohnheiten im Vordergrund.

3. Kurze Zwischenfrage

Sie haben viel Freude beim Basteln des Bots und auch ihre Freund*innen wollen wissen, wie so was geht.

In einer ruhigen Minute fragt Tobias Kathi: „Hast Du verstanden, was mit der Bemerkung von wegen ‚digitaler Klimaerwärmung‘ gemeint war?“ „Nicht wirklich“, antwortet sie und setzt nach: „Vom Klimawandel haben wir ja schon einiges gehört, aber da ging es doch um den Anstieg des Meeresspiegels, die vielen Stürme und Überflutungen und Temperaturanstiege und so Sachen.“ „Ja, aber so ganz klar scheint das auch nicht zu sein. Andererseits ist mit den ‚Fridays for Future‘ eine Bewegung entstanden, die den Ernst der Lage deutlich macht“, meint Tobias und ergänzt: „Und wenn wir nun mitten in einem digitalen Klimawandel sind, was bedeutet das für uns? Sollten wir uns da vor Überflutungen schützen oder warm anziehen oder Solartablets kaufen oder was?“ „Solartablet habe ich noch keines gesehen“, sagt Kathi, „aber wir können ja nachfragen und herausfinden, ob an dem Thema mehr dran ist als die bekannten pädagogischen Spaßbremsen vermuten lassen.“ Kathi und Tobias überlegen selbst und horchen sich im Kreis von Bekannten und auch im Lehrkörper um.

4. Ein bunter Strauß von Antworten

Tobias und Kathi stoßen auf sehr unterschiedliche Einschätzungen zum Thema „digitaler Klimawandel“:

*Ja, da ist was dran. Früher war es nur für die Zeitungsleute, Radiomacher*innen oder Film- und Fernsehproduzent*innen möglich, mit ihren Angeboten wirklich viele Menschen zu erreichen. Heute ist es für viele Menschen möglich, über eigene Kanäle Nachrichten massenhaft zu verbreiten oder gezielt viele andere gleichzeitig zu kontaktieren.*

Das gilt zum Beispiel auch für Jugendliche, die tolle Musik machen. Wenn Du es nicht glaubst, dann schau doch mal Sina auf YouTube zu, wie sie auf ihren Drums loslegt – da schaut nicht nur Ian Paice von Deep Purple alt dagegen aus.

*Die Medienlandschaften haben sich komplett verändert. Fragt eure Großeltern und auch eure Eltern, wie sie sich kennengelernt haben, wo sie nachgeschaut haben, wenn sie was wissen wollten, wie sie untereinander und mit ihren Freund*innen in Kontakt waren, wie sie musiziert haben oder Musik gehört, wie sie Nachrichten aus anderen Ländern bekommen haben und in welcher Weise sie mobil waren!*

Den digitalen Klimawandel kann niemand mehr aufhalten. Das ist wie mit der globalen Klimaerwärmung. Im einen Fall steigen die Durchschnittstemperaturen und das geht nun eben schneller als je zuvor in der Erdgeschichte. Im anderen Fall gibt es auch kein Zurück mehr: Die digitalen Medien durchdringen alles – angefangen von der Verwaltung der Geburtsurkunden bis zu den Onlinefriedhöfen, von der beruflichen Arbeit bis zum Freizeitvergnügen usw.

„Digitaler Klimawandel“, was soll das denn sein? Denk doch an die Veränderungen in der Geschichte: Ganz früher wurde was in Stein gemeißelt oder auf Papyrus verbreitet. Mit dem Buchdruck wurden mit der Zeit auch mehr Leute erreicht als mit den Reden auf den Marktplätzen und in den Kirchen. Tablets gab es schon immer – denk an die Tontafeln der Assyrer oder die Schultafeln Deiner Urgroßeltern! Immer wenn Medien Umbrüche in der Gesellschaft und der Kultur mit sich bringen, gibt es viel Lärm: Die einen freuen sich über ihre Macht und Geldquellen und die ande-

ren warnen vor dem Untergang. Die Rede von einem digitalen Klimawandel ist doch nur Geschwätz und Wichtigtuerei von einigen wenigen.

Infobox 1iii

Chatbots:

Programmierte Maschinen, die mit uns sprechen oder schriftlich kommunizieren; solche „Dialogsysteme“ werden oft mit Avataren kombiniert; sie funktionieren auf dem Hintergrund gespeicherter Frageantwortsequenzen und Programmen, die versuchen, unsere „natürliche Sprache“ nachzumachen.

Social Bots:

Das sind programmierte Boten, die ähnlich wie Chatbots funktionieren und im Auftrag von Menschen Nachrichten und Meinungen in Social Media verbreiten und verstärken. Sie können texten, kommentieren, liken und Tweets weiterschicken. Auf diese Weise können viele Menschen politisch oder in ihrem Kaufverhalten beeinflusst werden.

Tweet:

Kurze Nachrichten, die über den Dienst der Plattform Twitter verbreitet werden. „To tweet“ bedeutet auf Deutsch „zitschern“.

Weltweite Internetnutzung und Bevölkerungsstatistik im Jahr 2022 (geschätzt) – Eine Übersicht erstellt von der Miniwatts Marketing Group.

Quelle: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>
(letzter Zugriff: 11.09.2022).

Übung 1a Reflexion und Recherche

- Was weißt Du über den Klimawandel auf der Erde? Um was geht es dabei?
- Woher hast Du die Informationen zu diesem Thema?
- Erinnerst Du Dich, wie man zwischen Wetter und Klima unterscheiden kann?

Rechercheaufgabe:

Suche eine aktuelle Quelle in der Bibliothek und eine Quelle im Internet zum Thema „Klimawandel“:

- Inwieweit stimmen die verschiedenen Quellen überein oder auch nicht?
- Wie schätzt Du die Qualität der Quellen ein?

Welche Anregungen und Empfehlungen werden gegeben, wie wir mit Klimaveränderungen umgehen können?

Übung 1b Reflexion

Was fällt Dir selbst zum Stichwort „*digitaler Klimawandel*“ ein?

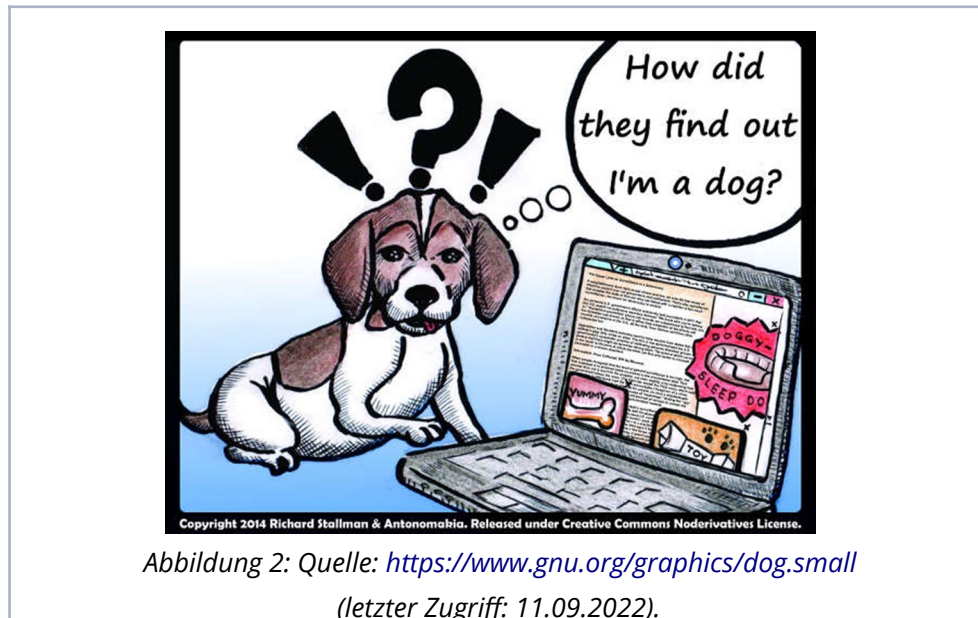
Notiere die Einfälle in Form von Stichworten oder kleinen Skizzen.

Wenn Du an Deine Schule denkst: Wie würdest Du das *Schulklima* beschreiben? Überlege, was im Moment sagbar ist und behalte anderes für Dich.

Wenn Du kurzfristige atmosphärische Veränderungen in der Schule in Form eines Wetterberichts ansagst, wie sieht die Vorhersage aus? Sonnige Aufhellungen, heiter bis wolzig, stellenweise Schauer und im Gebirge Gewitter, wechselnd leicht bewölkt, heiter, keine Aussicht auf Besserung usw.?

Die Stimmung und die Atmosphäre in der zwischenmenschlichen Kommunikation werden manchmal als *Geprächsklima* umschrieben. Gelegentlich berichten Menschen vom *Arbeitsklima* in dem Betrieb, in dem sie tätig sind.

Was verbindet und was unterscheidet die verschiedenen Redeweisen von „Klima“?



Also ich weiß nicht, der Vergleich mit dem Klimawandel hinkt gewaltig. Ist das nicht eher umgekehrt? Beim Klimawandel haben wir ein Problem der Erwärmung, mit dem wir zurechtkommen müssen. Und beim digitalen Klimawandel haben wir es doch mit zunehmender Kälte in unserer Gesellschaft zu tun. Ich kann aber nicht sagen, wie sehr das mit digitalen Entwicklungen zusammenhängt. Denn Kälte gibt es ja auch in der Facetofacekommunikation und manche sagen, dass schon die Massenmedien des 20. Jahrhunderts eine Zunahme gesellschaftlicher Kälte befördert haben. Wenn alle nur noch auf ihre Bildschirme starren, fehlt sicher den meisten die menschliche Wärme, die doch alle irgendwie brauchen, um sich wohlfühlen zu können.

Digitaler Klimawandel? Eine interessante Wortspielerei: Einerseits werden wir immer mehr überflutet mit Informationen und Unterhaltungsangeboten. Wir scheinen ohne Smartphone nicht mehr leben zu

wollen. Selbst in armen Ländern und in vielen Gebieten fernab der großen Städte gibt es mobile Internetzugänge. Andererseits spielen sich viele Entwicklungen im Hintergrund ab: Wir wissen nicht genau, was mit unseren Daten passiert oder welche Überwachungskameras im öffentlichen Raum unsere Gesichter erkennen können. Ein privates Leben scheint es keines mehr zu geben – irgendwer kann immer was machen mit deinen Datenspuren. Dem Mähroboter können wir sagen, wann er aktiv sein soll, aber wer versteht schon, wie der molekulare Propeller eines Nanobots funktioniert, der nur ein paar Millionstel Millimeter groß ist?

Das ist doch alles komplett widersprüchlich: Die einen sagen, dass noch nie so viele Bücher verkauft worden sind wie heute und die anderen reden ständig vom Aussterben der Bücher und beschreiben Buchhandlungen als Wüsten. Das muss man doch viel genauer anschauen, bevor man da von einem „digitalen Klimawandel“ schwadroniert!

Super, ich finde diesen digitalen Klimawandel toll: Im Netz kann ich total viel lernen. Ich finde es genial, die Aktionen von Fabio Wimmer oder die Lausbubenstreiche von KsFreakWhatElse auf YouTube immer gleich mitzubekommen. Und erst Viktoria Sabrina: Woher sollte ich sonst die lässigen Beauty- und Modetipps bekommen? In der Schule hörst du von alledem rein gar nichts.

Einen digitalen Klimawandel gibt es nicht – es gibt digitale Technologien, die immer mehr miteinander vernetzt werden und sehr leistungsfähige Softwareprogramme, die viele Aufgaben im Hintergrund erledigen. Wir sind alle sozusagen „Programmierte“ geworden, die nicht

nachvollziehen können, wie die Bilder auf den Bildschirmen zustande kommen, wie mit digitalem Geld gehandelt wird und wie der Datenverkehr geregelt ist und wer die Regeln ungestraft verletzen darf.

Ja, wir sind mitten drinnen in einem digitalen Klimawandel. Die meisten haben das noch nicht verstanden und tun so, als könne man mit einem Kompass von gestern im Meer von morgen die eigenen Kursziele erreichen. Es wird noch ein böses Erwachen geben, wenn die Roboter uns noch mehr Arbeiten abnehmen und 10, 20 Unternehmen reicher als die reichsten Staaten der Welt sind. Nicht auszudenken, was passiert, wenn weiterhin die neuen Technologien und globalen Konzerne auf Kosten von uns und der Menschen in armen Ländern gefördert werden. Wir müssen endlich bereit sein, unseren Wohlstand mit denen zu teilen, die nur wenig oder gar nichts haben.

Übung 1c Befragung und Dokumentation

Tut euch zu zweit als Tandem oder zu dritt in einer kleinen Gruppe zusammen und bereitet eine mündliche Kurzbefragung von drei oder vier Personen vor. Überlegt, wen ihr fragen könnt, wo und zu welcher Zeit das gut klappen kann und von wem ihr interessante Antworten erhofft. Wählt Leute aus, die unterschiedlich alt und in verschiedenen Berufsfeldern tätig sind. Achtet auch auf das Geschlecht und andere Aspekte, die eures Erachtens einen Unterschied machen können.

Die drei Forschungsfragen lauten:

- Was fällt Dir / Ihnen zum Stichwort „digitaler Klimawandel“ ein?
- Welche Dinge sind Dir / Ihnen dabei besonders wichtig?
- Was sollte Deiner / Ihrer Ansicht nach in diesem Zusammenhang getan werden?

Notiert die Antworten auf einem Block. Wenn die Befragten einverstanden sind, könnt ihr das Interview auch mit dem Handy aufnehmen und die Antworten anschließend verschriftlichen.

Fasst die Antworten kurz zusammen:

- Gibt es Gemeinsamkeiten?
- Inwiefern unterscheiden sich die Antworten?
- Sind auch Antworten dabei, wie sie in den Einschätzungen zum Thema „digitaler Klimawandel“ dokumentiert sind, die Kathi und Tobias erhalten haben?
- Oder gehen Antworten in eine andere Richtung?
- Gibt es auch welche, die für euch überraschend, erfreulich oder ärgerlich sind?

Infobox 1iv

INTERNET USAGE STATISTICS The Internet Big Picture World Internet Users and 2022 Population Stats

WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS 2022 Year Estimates						
World Regions	Population (2022 Est.)	Population % of World	Internet Users 30 June 2022	Penetration Rate (% Pop.)	Growth 2000-2022	Internet World %
Africa	1,394,588,547	17.6 %	652,865,628	46.8 %	14,362 %	11.9 %
Asia	4,352,169,960	54.9 %	2,934,186,678	67.4 %	2,467 %	53.6 %
Europe	837,472,045	10.6 %	750,045,495	89.6 %	614 %	13.7 %
Latin America / Carib.	664,099,841	8.4 %	543,396,621	81.8 %	2,907 %	9.9 %
North America	374,226,482	4.7 %	349,572,583	93.4 %	223 %	6.4 %
Middle East	268,302,801	3.4 %	211,796,760	78.9 %	6,378 %	3.9 %
Oceania / Australia	43,602,955	0.5 %	31,191,971	71.5 %	309 %	0.6 %
WORLD TOTAL	7,934,462,631	100.0 %	5,473,055,736	69.0 %	1,416 %	100.0 %

NOTES: (1) Internet Usage and World Population Statistics estimates are for July 31, 2022. (2) CLICK on each world region name for detailed regional usage information. (3) Demographic (Population) numbers are based on data from the [United Nations Population Division](#). (4) Internet usage information comes from data published by [Nielsen Online](#), by the [International Telecommunications Union](#), by [GfK](#), by local ICT Regulators and other reliable sources. (5) For definitions, navigation help and disclaimers, please refer to the [Website Surfing Guide](#). (6) The information from this website may be cited, giving the due credit to [www.internetworldstats.com](#). Copyright © 2022, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved worldwide.

Weltweite Internetnutzung und Bevölkerungsstatistik im Jahr 2022 (geschätzt)

– Eine Übersicht erstellt von der Miniwatts Marketing Group.

Quelle: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>

(letzter Zugriff: 11.09.2022).

*Die Rede von einem „digitalen Klimawandel“ macht nur dann Sinn, wenn man Langzeitperspektiven einnimmt. Die massenhafte Verbreitung digitaler Technologien gibt es aber erst seit ein paar Jahrzehnten. Wenn man Jahrhunderte in den Blick nimmt, sieht man schnell, dass schon die alten Griechen über die verdorbene Jugend und den Gedächtnisverlust wegen der Schrift gejammert haben. Auch die Einführung des Buchdrucks war für viele eine bedrohliche Sache und die gescheiterten Ärzt*innen und Pädagog*innen haben im 18. und 19.*

*Jahrhundert vor der Lesesucht der Jugend und der Romansucht der Frauen gewarnt, weil dies angeblich schädlich sowohl für die psychische als auch für die intellektuelle und die körperliche Entwicklung sei. Die Prediger*innen, die heute vor einem digitalen Klimawandel warnen, sollte man genauso wenig ernst nehmen wie die überbeschnabelten Besserwisser früherer Zeiten.*

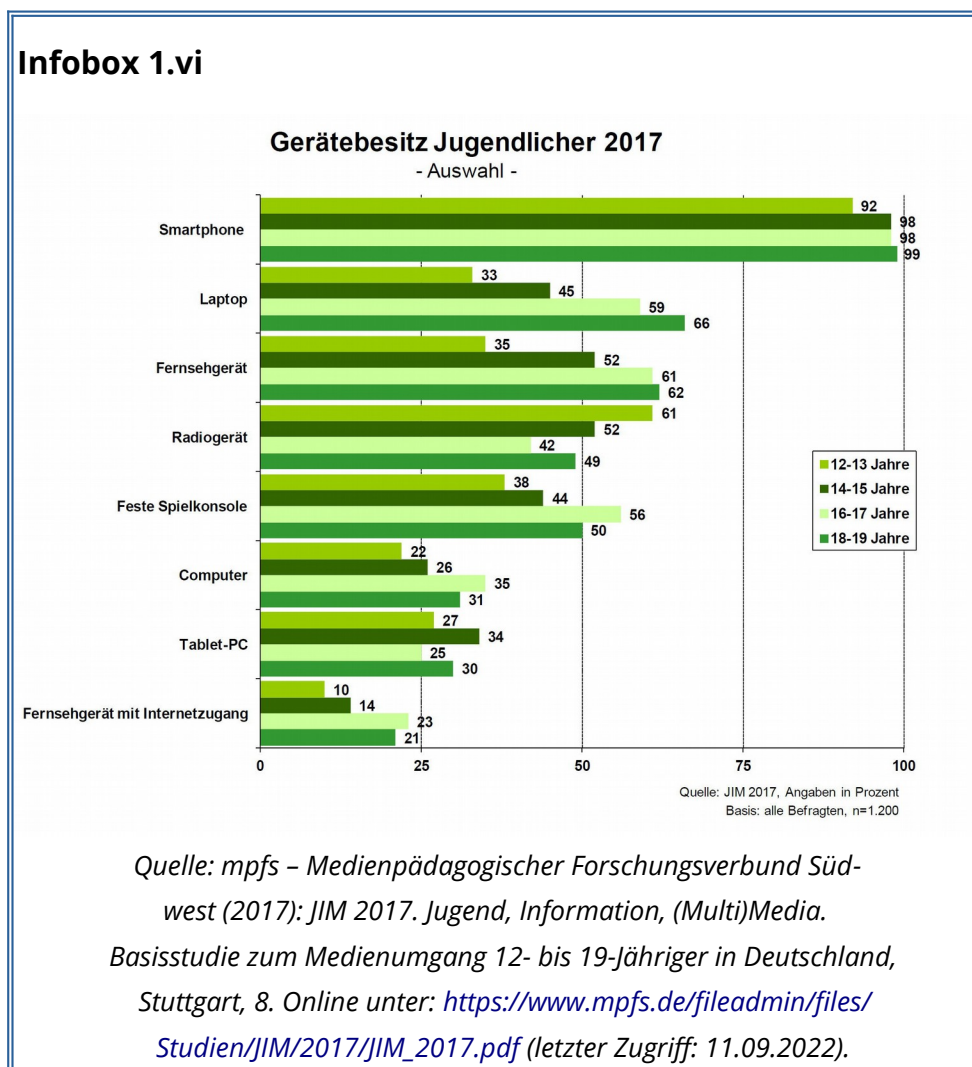
*Ich weiß nicht, was man unter dem digitalen Klimawandel genau versteht. Ich achte aber darauf, dass ich nicht zu sehr abhängig werde von den Medien, die ich nutze. Das habe ich früher schon so gemacht als es noch keine Handys gab. Ich arbeite mit digitalen Werkzeugen und lege sie immer wieder auch zur Seite. Ich schaue gerne Erklärvideos und Musikclips an und ich spiele auch selbst ein Instrument. Ich finde es super, dass ich online mit meinen Freund*innen in Kontakt sein kann, und es ist einfach cool, wenn wir draußen miteinander was machen oder abtanzen gehen.*

Infobox 1v

Verträge mit Mobilfunkbetreiber*innen in Milliarden – Stand in den Jahren 2012 und 2016 und einer Schätzung für 2020

Quelle: Groupe Speciale Mobile Association (GSMA) (2017): The Mobile Economy 2017. Online unter: <https://www.gsma.com/> (letzter Zugriff: 11.09.2022).

Informationen über aktuelle Entwicklungen sind abrufbar unter: https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2021/07/GSMA_MobileEconomy2021_3.pdf (letzter Zugriff: 11.09.2022).



5. Ergebnisse des Nachdenkens

Kathi und Tobias haben einige Statements gesammelt, die im vorigen Abschnitt in Kursivschrift dargestellt sind. „Das ist ja noch komplizierter als die Geschichte von der Klimaerwärmung, kein Mensch kennt sich aus!“ sagt er zu ihr. „Allerdings – die verstehen alle was Anderes. Einen klaren Maßstab für die digitalen Klimaver-

änderungen scheint es nicht zu geben“, antwortet sie und fügt hinzu: „Aber eines ist mir aufgefallen – das sind doch durchwegs sehr bildhafte Ausdrucksweisen: wir werden überflutet mit Informationen, die Buchhandlungen sind Wüsten geworden, die Kälte nimmt zu in unserer Gesellschaft.“ „Ja, die Kameras erkennen Gesichter, überall gibt es Datenspuren, wir laufen als ‚Programmierte‘ herum und die Bücher sterben angeblich aus, was mir aber gar nicht so vorkommt“, sagt Tobias.

„Ist ja auch kein Wunder, denn ‚digitaler Klimawandel‘ ist ja genauso ein bildhafter Ausdruck. Der tut so als würden die Medienwelten gleich funktionieren wie die physikalischen und chemischen Vorgänge in der Atmosphäre“, betont Kathi. „Der Vergleich hinkt, denn Computer und digitale Medien gäbe es ohne die Erfindungen der Menschen nicht, die Lufthülle der Erde war aber wohl vor uns schon da“, meint Tobias.

Eine Leseempfehlung



Für alle, die Comic mögen und mehr über Big Data und Datenschutz im Internet wissen wollen.

Quelle online unter: <https://www.jacoby-stuart.de/buecher-von-jacoby-stuart/comic-graphic-novel/big-data-das-ende-der-privatheit/> (letzter Zugriff: 11.09.2022).

„Das denke ich auch“, sagt Kathi, „aber mir ist noch etwas aufgefallen: Man kann all diese Statements in zwei Gruppen einteilen. Die einen reden vom Wandel der digitalen Medien und die anderen von den Veränderungen, die die digitalen Medien bewirken!“ „Das verstehe ich nicht: Wie meinst Du das?“ fragt Tobias. „Na ganz einfach: Es macht doch einen Unterschied, ob sich die Medien und die Technologien selbst verändern oder ob sich die Art und Weise ändert, wie wir mit ihnen umgehen“, erklärt Kathi und gibt ein Beispiel: „Also, denk mal an Deinen Quadrocopter. Diese

Drohnen kann man doch insofern als Beispiel für einen ‚digitalen Klimawandel‘ anführen, als es dieses Spielzeug ohne die digitalen Entwicklungen in der Elektronik und ohne Sensoren und Mikrocontroller und wie das Zeugs alles heißt nicht geben würde. Der Wandel der Technologien macht es möglich, dass das Ding leicht ist und fliegt usw.“

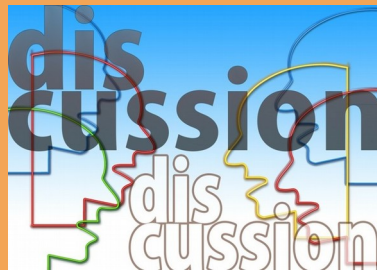
„Hey hey, hey“, wendet Tobias ein, „das ist nicht nur ein Spielzeug! Damit mache ich auch supertolle Fotos von unseren Sportaktivitäten und Filmaufnahmen aus der Luft.“ Kathi: „Eben, aber Deine Eltern hätten so was nicht machen können. Und heute schwirren diese Dinger überall herum und sind oft lästig. Du willst doch auch nicht, dass die knusprigsten Momente Deines Liebeslebens aus der Luft einfach so gefilmt und live ins Internet gestreamt werden – oder?“ „Da hast Du allerdings recht. Ich sehe schon, der Klimawandel bezieht sich in diesem Fall nicht nur auf die Veränderung der Medientechnologie selbst, sondern auch auf die Art, wie wir uns öffentlich oder privat begegnen, wie wir mit Bildern umgehen, wie wir etwas darstellen und letztlich auf das, was in unserer Kultur als ‚normal‘ gilt“, sagt Tobias. „Genau, und manche unserer Gewohnheiten und Handlungsweisen ändern sich relativ schnell, während wir in Mathe immer noch Kopfrechnen sollen, obwohl es die Taschenrechner schon seit Jahrzehnten gibt“, sagt Kathi mit einer vielsagenden Anspielung auf ihre Erfahrungen in der Schule.

Übung 1d Reflexion und Diskussion

Findet euch in kleinen Gruppen zusammen, denkt noch einmal gemeinsam über folgende Punkte nach und fragt euch:

- Welche Entwicklungen, Gefühle und Tatsachen werden in den Beschreibungen besonders häufig erwähnt oder in den Vordergrund gestellt?
- Welche Aspekte werden eher selten erwähnt?
- Auf was machen uns die bildhaften Redeweisen von einem „digitalen Klimawandel“ aufmerksam? Was machen sie deutlich und was erhellen sie?
- Was verdecken diese bildhaften Redeweisen und inwieweit sind sie auch irreführend?
- Was haben wir insgesamt zum Thema „digitaler Klimawandel“ gelernt?

Diskutiert eure Überlegungen in der Gruppe und achtet darauf, dass gemeinsam geteilte Ansichten genauso vorkommen mögen wie unterschiedliche Sichtweisen und Einschätzungen.



Quelle online unter: https://cdn.pixabay.com/photo/2013/12/03/07/58/exchange-of-ideas-222789_960_720.jpg

(letzter Zugriff: 11.09.2022).

Übung 1e Zusammenfassung

Fasst die Ergebnisse des Nachdenkens und Diskutierens jeweils auch einzeln für euch selbst zusammen und notiert in Stichworten, was euch wichtig geworden ist:

- „Digitaler Klimawandel“ bedeutet für mich ...
- Die bildhaften Redeweisen machen mich darauf aufmerksam, dass ...
- Die digitalen Medienentwicklungen eröffnen für mich folgende Freiheiten: ...
- Sie sind für mich auch mit folgenden Einschränkungen und Zwängen verbunden: ...
- Aus alledem ziehe ich für mich die folgenden Konsequenzen: ...

Infobox 1.vii

Kurz noch einmal zurück zum Klimawandel im Sinne der globalen Erwärmung der Erde. Neben anderen stellt auch das Österreichische Ökologieinstitut dazu einige Informationen online zur Verfügung (vgl. <http://www.umweltchecker.at/klimawandel.htm> [letzter Zugriff: 11.09.2022]). Was den Klimaschutz betrifft, so kommt den Städten eine besondere Bedeutung zu. Sie machen nur rund zwei Prozent der Erdoberfläche aus, aber sie machen mehr als ein Viertel des weltweiten Energiebedarfs aus und sie sind für circa 80 % des Ausstoßes jener problematischen Gase verantwortlich, die zum sogenannten „Treibhauseffekt“ beitragen. Außerdem lebt mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten.

Im Oktober 2005 hat der damalige Bürgermeister von London, Ken Livingstone, Vertreter*innen von 18 Megacities zur Gründung eines Klimaschutznetzwerks eingeladen. Ein Jahr später waren 40 der größten Städte der Welt in der „C40 Cities Climate Leadership Group“ organisiert. Diese C40-Städte dokumentieren ihre Aktivitäten online unter <https://www.c40.org/> (letzter Zugriff: 11.09.2022). Die Leute dort haben sich zur Verständigung untereinander und mit anderen Menschen darauf geeinigt, die hier in Englisch erläuterten Icons zu verwenden:



HAZARD GROUP	HAZARD ^(MAIN TYPE)	CITY CLIMATE HAZARD ^(TYPE)	CITY CLIMATE HAZARD ^(SUB TYPE)	RELATED NATURAL HAZARDS
 Meteorological	Precipitation	Rain storm	Monsoon	Insects and micro-organisms Flood Chemical change Wave action Wild fire Water scarcity Subsidence Landslide Drought
		Heavy snow	Snowstorm/blizzard	
	Wind	Severe wind	Dust storm/sandstorm	
		Tornado	Extratropical cyclone	
		Cyclone (Hurricane/Typhoon)		
	Lightning	Tropical storm		
		Electrical storm	Lightning/thunderstorm, derecho	
	Fog	Fog		
	Extreme temperature - Cold	Extreme winter conditions	Ice, hail, freezing rain, debris avalanche	
		Cold wave	Cold snap, frost	
Extreme temperature - Hot	Extreme cold weather	Cold days		
	Heat wave	Hot days		
 Climatological	Water scarcity	Drought	Lack of precipitation and seasonal melt (snow, glacial)	Rockfall Avalanche Landslide Subsidence
	Wild fire	Forest fire	Bush fire, grass fire, pasture fire, scrub fire	
	Land fire			
 Hydrological	Flood	Flash/surface flood	Glacial lake outburst	Subsidence Insects and micro-organisms Landslide Flood
		River flood		
		Coastal flood		
	Wave action	Groundwater flood	Waterlogging	
		Storm surge	Seiche	
	Chemical change	Salt water intrusion		
Ocean acidification				
 Geophysical	Mass movement	Landslide	Lahar, mud flow, debris flow	Chemical change Flood
		Avalanche	Debris avalanche, snow avalanche	
		Rockfall		
		Subsidence	Sudden subsidence (sinkhole), long-lasting subsidence	
 Biological	Insects and micro-organisms	Water-borne disease	E.g. Cholera, Typhoid, Legionnaires' disease	Extreme temperature - hot Flood
		Vector-borne disease	E.g. Malaria, Dengue Fever, Yellow Fever, West Nile Virus, Bubonic Plague	
		Air-borne disease	E.g. Pneumonic Plague, Influenza	
		Insect infestation	E.g. Pine beetles, killer bees, termites	

Abbildung 3: Quelle: City Climate Hazard Taxonomy. C40's classification of city-specific climate hazards, 1 und 4. Online unter: <https://www.c40.org/researches/city-climate-hazard-taxonomy> (letzter Zugriff: 11.09.2022).

Hinweis: Ein Ikon ist ein Zeichen mit einer besonderen Eigenschaft. Diese Eigenschaft besteht darin, dass zwischen dem Zeichen und dem Bezeichneten eine visuelle, klangliche oder sonst wie gestaltförmige Ähnlichkeit oder eine Art „Abbildverhältnis“ besteht. Es drückt gewissermaßen schon bildlich aus, worum es geht.

Tipp: Wenn Du Wörter wie „hazard“ (Gefahr, Risiko) nicht kennst, kannst Du auch online unter <http://www.dict.leo.org> oder [http://](http://www.dict.leo.org)

www.dict.cc (letzte Zugriffe: 11.09.2022) nachschlagen, was sie bedeuten.

Übung 1f Bildliche Darstellungen zum Thema „digitaler Klimawandel“

Zurück zu unserem Thema. Zu Beginn des Kapitels scheint eine schriftliche Warnung auf, die durch eine Bilddarstellung betont wird. Ist Dir aufgefallen, dass die Einladung zum Nachdenken und Diskutieren auch im Widerspruch zur Warnung „Digital climate change discussion ahead“ steht? Einerseits wird ermutigt, sich selber Gedanken zu machen und andere zu befragen, andererseits kann das auch Schwierigkeiten mit sich bringen.

Einzelaufgabe: Halte kurz inne und überlege, inwiefern das der Fall sein mag und warum sich eine Diskussion über die Veränderungen, die mit den digitalen Technologien in vielen Kulturen und Gesellschaften einhergehen, trotzdem lohnen kann.

Abschließend wollen wir Dich zur kreativen Gestaltung anregen. Du kennst sicher viele Verkehrsschilder und auch Warnschilder aller Art. Die Formen und Farben haben nicht in allen Ländern die gleiche Bedeutung. In Österreich zählen Dreiecke mit rotem Rand zu den Gefahrenzeichen, die runden Schilder mit rotem Rand gehören zu den Verbots- oder Beschränkungszeichen und die blauen Schilder stellen Gebots- oder Hinweiszeichen dar. Die grünen Bildtafeln zeigen Gefahrlosigkeit oder Rettungsmittel an.

In Nordamerika hingegen gibt es Straßenschilder mit weißer Schrift auf grünem Grund. Die weißen Schilder mit schwarzer Schrift, die zum Beispiel ein „Speed Limit“ anzeigen, sollte man

beachten und die vorgesehene Höchstgeschwindigkeit nicht überschreiten. Wenn die Grundfarbe eines solchen „Speed Limit“-Schildes gelb oder orange ist, handelt es sich um Empfehlungen im Sinne einer Richtgeschwindigkeit. Hinweistafeln und Warnschilder haben dort meistens die Grundfarbe gelb.

Wenn Du in öffentlichen Räumen neue Schilder anbringen müsstest, die die Ergebnisse des Nachdenkens über Fragen des digitalen Klimawandels kurz und bündig zum Ausdruck bringen: Wie würden sie aussehen?

- Was wäre ein geeignetes Ikon für ein Warnschild oder ein Gefahrenzeichen?
- Wie lassen sich Empfehlungen und Hinweise auf positive Entwicklungsmöglichkeiten ausdrücken?
- Welches Gebotszeichen könnte Sinn machen?
- Welches Verbotsschild würdest Du einführen?
- Welches vorhandene Bild ließe sich leicht so abändern, dass es Deinen Anliegen gerecht wird?

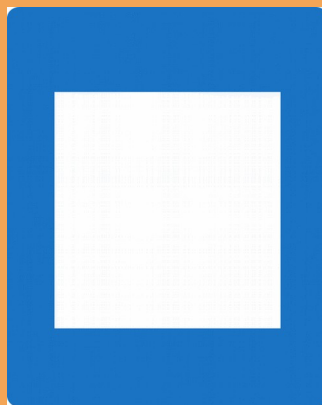
Nimm' Buntstifte und ein Blatt Papier zur Hand und skizziere die Schilder zum Thema „digitaler Klimawandel“, die neu eingeführt werden könnten. Alternativ kannst Du freilich auch ein Grafikprogramm und einen digitalen Pinsel zur Gestaltung jener Schilder verwenden, die Deiner Einschätzung nach öffentlich verbreitet werden könnten oder sollten. Selbstverständlich kannst Du dabei auch mit den Farben kreativ umgehen. Wer weiß, vielleicht lässt sich mit einem Regenbogenschild das Spektrum Deiner Überlegungen am besten darstellen.

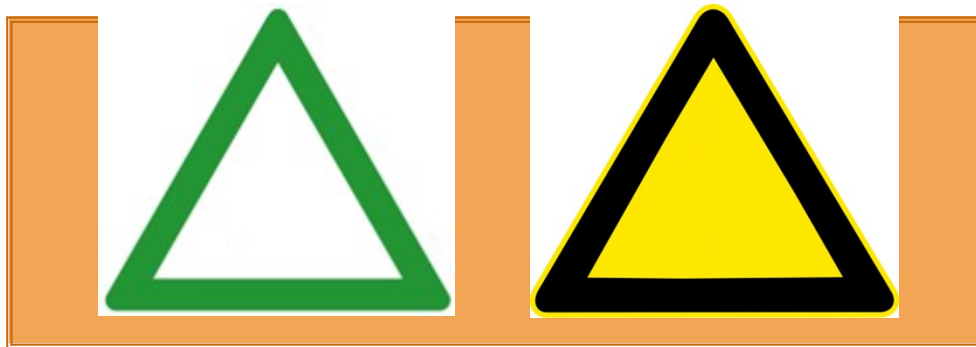
Klassenaufgabe: Macht mit den eigenen Schildern online oder mit Ausdrucken in der Klasse eine Ausstellung und diskutiert die

Ergebnisse. Welche sind ähnlich, welche sind ganz verschieden von den anderen? Erstellt eine thematische Ordnung aller Schilder und kreiert in kleinen Arbeitsgruppen je ein Icon zu den zentralen Themenbereichen. Schreibt zu den Icons jeweils eine kurze Erläuterung, worauf sie sich beziehen.

Alle Icons zusammen können eine strukturierte Übersicht derjenigen Aspekte zum Thema „digitaler Klimawandel“ geben, die euch allen wichtig sind – ähnlich wie die Übersicht der Icons der C40-Städte auf der vorigen Seite. Die gesammelten Werke könnten beispielsweise auf der Homepage der Schule veröffentlicht werden.

Hier zum Abschluss noch ein paar vorstrukturierte Rahmen zum Ausgestalten.





Anmerkung

- 1 Siehe „Frankfurt-Dreieck“ online unter:
<https://dagstuhl.gi.de/fileadmin/GI/Allgemein/PDF/Frankfurt-Dreieck-zur-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf> (letzter Zugriff: 11.09.2022).