

a, b oder c

Ein Quiz zu Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Datenschutz

Kurzbeschreibung

Dieses Quiz besteht aus mehreren Fragen, die je nach Anlass und Gruppe kombiniert werden können. Der erste Block enthält Fragen zum Ressourcen- und Energieverbrauch digitaler Technik (digitaler Fußabdruck) sowie einige Fragen zur Durchdringung unseres Alltags mit digitaler Technik. Darüber hinaus gibt es Fragen zu den Aspekten der digitalen Ökonomie und des Datenschutzes (digitaler Fingerabdruck). Das Quiz steigt spielerisch in die Debatten um Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Datenschutz ein und erläutert einige Grundbegriffe dieser Debatten. Bei der hier vorgestellten Variante des Quiz arbeiten die Teilnehmenden in Gruppen zusammen.

Lernziele

Die Teilnehmenden ...

- erhalten einen spielerischen Zugang zu Fragen rund um den digitalen Fuß- und Fingerabdruck.
- verfügen nach dem Quiz über ein gemeinsames Grundwissen, auf das später ggf. in anderen Methoden Bezug genommen werden kann.

Gruppengröße

ab 6 Teilnehmenden

Zeit

30–45 Minuten

Material

- Laptop und Beamer
- Quizfragen als Folien zum Download unter endlich-wachstum.de/kapitel/digitalisierung

Ablauf

Vorbereitung

Die Quizfragen werden als digitale Präsentation zusammengestellt. Die Folien(-vorlagen) können den Materialien entnommen werden. Je nach Kontext und Zeitrahmen können entsprechende Fragen aus dem Fragenpool ausgewählt werden. Es sollten nicht mehr als 8–10 Fragen verwendet werden.

Durchführung

1. Zunächst werden die Teilnehmenden je nach Gruppengröße in Kleingruppen à 3–4 Personen aufgeteilt und es wird das Spiel erklärt – wichtig: Es sind pro Frage mehrere richtige Antworten möglich. Jede Gruppe erhält 3 DIN-A4-Bögen, je einer mit »A«, »B« und »C« beschriftet.

2. Mithilfe eines Beamers werden die Quiz-Fragen an die Wand geworfen und vorgelesen. Die Kleingruppen haben 1 Minute Zeit, um sich zu beraten und sich auf eine Lösung zu verständigen. Wenn die*der Anleitende ein Zeichen (Glocke, Klingel o.ä.) gibt, halten alle Kleingruppen ihre(n) Lösungsbuchstaben hoch.

3. Die Auflösung erscheint auf der nächsten Folie. Teils wird auch noch eine entsprechende Grafik oder ähnliches eingeblendet. Im Fragenpool gibt es kurze Hintergrundtexte, damit die Anleitenden (oder die Teilnehmenden) die aufgeworfenen Aspekte jeweils kurz vertiefen können.

4. Nach jeder Frage sollten Nachfragen und ggf. eine kurze Diskussion dazu ermöglicht werden (je nach Zeitrahmen). Je nach Situation und Interesse der Gruppe können natürlich auch Zwischenfragen angebracht sein, die zum Nachdenken und Diskutieren anregen:

- Was war neu für euch?
- Was macht diese Information mit euch? Was denkt ihr dazu? Welche Fragen kommen euch auf?
- Kennt ihr alternative Handlungsmöglichkeiten?
- Ziel des Spiels ist weniger der Wettbewerb als

vielmehr der Wissensaustausch und die Diskussion zwischen den Teilnehmenden. Daher muss nicht unbedingt am Ende eine Sieger*innengruppe mit den meisten Punkten gekürt werden – dies kann jedoch das spielerische Element der Übung verstärken.

Tipps für Anleitende

Die hier aufgeführte Auswahl an Fragen sollte an die Zielgruppe angepasst werden, wobei je nach Kontext eigene Fragen ergänzt und bestehende Fragen weggelassen werden können. Es können mehr offensichtlich falsche Antwortmöglichkeiten eingebaut werden, um den Schwierigkeitsgrad zu reduzieren. Die Antworten im Fragenpool enthalten teils ausführlichere Hintergrundinformationen. Die Anleitenden entscheiden bei der Zusammenstellung der Präsentation, wie detailliert die Antworten auf den Folien sein sollen und was verbal ergänzt wird.

Ein Quiz kann gut als interaktive Alternative zu einem Input genutzt werden.

Als Einführung in das Thema kann auch ein Einführungsvortrag gehalten werden, der die Inhalte des Quiz abdeckt, siehe dafür Methode »Präsentation: Der digitale Fuß- und Fingerabdruck« (online auf endlich-wachstum.de/kapitel/digitalisierung).

Varianten

Das Quiz eignet sich in der Ursprungsform vor allem als Einführungsmethode oder lockeres Format zwischendurch. Wenn Gruppen bereits über mehr Wissen zu den

Themen verfügen oder das Quiz eher am Ende einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Themen Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Datenschutz gespielt wird, können Fragen auch ohne Antwortoptionen als Schätzfragen formuliert werden.

Die Fragen können leicht auch in andere Spielformate übertragen werden. Bei der Gestaltung des Quiz kann Musik zum Einsatz kommen oder ein »Buzzer«. Es können Punkte für jede richtige Antwort vergeben und am Ende Gewinner*innen gekürt werden. Wichtig dabei ist, dass der spielerische Charakter erhalten bleibt.

Möglichkeiten zur Weiterarbeit

Die Methode ist als Einstiegsübung in das Thema gedacht und bietet Anschlussmöglichkeiten zu allen weiteren Methoden. Sie kann es erleichtern sich in folgenden Methoden bewusst zu sein, welche ökologischen und sozialen Fragen mit dem Thema Digitalisierung verbunden sind. Die Methode »Rebound Comics« kann geschlossen werden, um den ökologischen Schwerpunkt zu vertiefen. Für die Methode »Jede*r hat das Recht auf ein Smartphone« bietet sich das Quiz als Vorbereitung an.

INFO

Fragenpool

Fragen zum digitalen Fußabdruck und globalen Süd-Nord-Verhältnissen

1. Wie viel Prozent der weltweiten Bevölkerung sind Smartphone-Nutzer*innen (besitzen ein Smartphone und benutzen es mindestens einmal pro Monat)?
 - a) ca. 47,9 % der Weltbevölkerung
 - b) ca. 66,6 % der Weltbevölkerung
 - c) ca. 78,8 % der Weltbevölkerung

Erläuterung Antwort b) ist richtig. Allein zwischen 2007 und 2017 wurden weltweit 7,1 Mrd Smartphones produziert. Von den 7,83 Mrd Menschen, die 2021 auf der Welt leben, nutzen ca. 66,6 % (5,22 Mrd Menschen) ein Smartphone. Etwa 92 %

der Internetnutzer*innen gehen (auch) über mobile Endgeräte online.

Das Smartphone hat sich mehr und mehr zu einem einzigartigen Multitool entwickelt. Es ist der alltägliche Begleiter, mit dem viele über Apps kommunizieren und oft der zentrale Zugangspunkt zu Informationen, Nachrichten und Dienstleistungen geworden. Viele Techunternehmen wie Google, Facebook und Apple haben ihre Geschäftsmodelle auf die alltägliche Smartphonennutzung zugeschnitten.

Quellen und weitere Statistiken: Jerzy 2019, Datareportal 2021

2. Aus wie vielen Elementen besteht ein Smartphone?

- a) aus über 90
- b) aus über 60
- c) aus ca. 40

Erläuterung Antwort b) ist richtig. Bei der Herstellung von Smartphones werden über 60 Elemente verwendet. Dazu gehören Gold, Kupfer, Kobalt oder Seltene-Erden-Elemente wie Wolfram oder Neodym. Den größten Anteil an einem Smartphone hat Aluminium, welches für das Gehäuse verwendet wird, gefolgt von Kupfer, das als Kabelmaterial dient. Die Lieferkette für die benötigten Rohstoffe ist lang und komplex. Häufig werden Rohstoffe in Bergbaubetrieben im Globalen Süden abgebaut, in einigen Fällen handelt es sich aber auch um recycelte Materialien. Der Abbau von Rohstoffen hat häufig schädliche Umweltauswirkungen wie die Verschmutzung von Flüssen, Grundwasser oder Boden. Außerdem befördert oder verlängert der Abbau von Rohstoffen teilweise Konflikte in den Abbauländern. Quelle:

Greenpeace 2017

3. In Deutschland wurden in den letzten 10 Jahren ca. 220 Millionen Smartphones verkauft. Darin sind ca. 6,6 t Gold verbaut. Wie viel Abraum* ist beim Abbau des Goldes entstanden?

- a) 8300 Tonnen
- b) 830.000 Tonnen
- c) 8,3 Millionen Tonnen

* Abraum beschreibt das Material, z.B. Boden und Gestein, das abgeräumt wird, um an das eigentlich gewünschte Material zu kommen.

Erläuterung Antwort c) ist richtig. Beim Abbau von Gold entstehen pro Tonne Gold bis zu 1,27 Tonnen Abraum, also Material, das abgeräumt bzw. gefördert werden muss, um an das eigentlich gewünschte Material – in diesem Fall Gold – zu kommen. Der Abraum für die 6,6 Tonnen Gold entspricht 330.000 großen LKW mit einem Beladungsgewicht von je 25 Tonnen. Diese Kolonne würde einmal vom Nordkap bis nach Tunesien reichen. Pro Smartphone entspricht dies zwar »nur« ca. 38 kg Abraum, in der Summe allerdings eine beträchtliche Menge. Quelle: AK Rohstoffe 2020

4. In welchem Bereich entstehen am meisten CO₂-Emissionen im Lebenszyklus* eines Smartphones?

- a) bei der Herstellung
- b) während der Nutzung
- c) beim Recycling

* Der Lebenszyklus oder auch Produktlebenszyklus beschreibt den Prozess von der Gewinnung der Materialien über die Herstellung, Verpackung, Vertrieb, Nutzung und Entsorgung eines Produkts.

Erläuterung Antwort a) ist richtig. 73% der Kohlenstoffdioxidemissionen im gesamten Lebenszyklus eines Smartphones entstehen bei der Herstellung. 6% entfallen auf den Vertrieb, 19% auf die Nutzung und 2% auf die »End of Life«-Phase, also die Entsorgung bzw. das Recycling. Der hohe Anteil der Produktion hat verschiedene Ursachen. Zum einen werden die Smartphones häufig in Industrieanlagen produziert, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden. Zum anderen braucht es allein für die Weiterverarbeitung und Bereitstellung der Rohstoffe große Mengen an Energie. Die energieintensivste Industrie ist die Herstellung von Aluminium, welche 2020 einen Anteil von einem Prozent an den globalen Treibhausgasemissionen verursachte. Quellen: Greenpeace 2017, PowerShift 2017, Deutsche Rohstoffagentur 2020

5. Was passiert beim Abbau von Rohstoffen, der von vielen Menschen für problematisch gehalten wird?

- a) Der Abbau von Rohstoffen ist teilweise mit schweren Menschenrechtsverletzungen wie Kinderarbeit verbunden.
- b) Die Arbeiter*innen im Rohstoffabbau sind besonderen gesundheitlichen Gefährdungen ausgesetzt. Dazu zählen unter anderem giftiger Staub, Schwermetallbelastungen und Erdbeben.
- c) Der Abbau einiger Rohstoffe wie Kupfer oder Lithium ist wasserintensiv. Dies führt in ohnehin schon trockenen Regionen zu zunehmender Wasserknappheit.

Erläuterung Alle Antworten sind richtig. Laut dem Arbeitskreis (AK) Rohstoffe arbeiten weltweit eine Million Kinder in Minen. Arbeiter*innen im Kobaltabbau leiden an gesundheitlichen Folgen wie Asthma, Hautentzündungen oder Fehlgeburten. Untersuchungen von Urin und Blut der Bevölkerung in Cerro de Pasco, einer Bergbaustadt in Peru, ergaben, dass 90% der Bevölkerung mit Schwermetallen vergiftet sind. Ereignisse wie Dammbüche aus Rückhaltebecken führten in der Vergangenheit zum Verlust von hunderten Menschenleben und zur Verschmutzung von

Grundwasser. Für den deutschen Kupferimport werden jährlich 115,4 Millionen Kubikmeter Wasser benötigt. Das entspricht 577 Millionen Badewannen voller Wasser. Organisationen in dem Netzwerk AK Rohstoffe arbeiten intensiv zu den Auswirkungen des Rohstoffabbaus und für eine zukunftsfähige Rohstoffpolitik.

Wichtig dabei: Alle Geräte, die wir nutzen – auch solche, die nicht digital sind und die wir in einer sozial-ökologischen Transformation brauchen – wie z.B. elektrische Eisenbahnen – brauchen viele Rohstoffe. Wir stehen deshalb als Gesellschaft vor der politischen Frage, wofür wir diese Rohstoffe verwenden wollen. Außerdem müssen wir einer langfristigen Nutzung und dem Recycling von Geräten mehr Aufmerksamkeit widmen. Quellen: AK Rohstoffe 2020, Groneweg et al. 2019

6. Der ökologische Fußabdruck in Deutschland beträgt pro Kopf und Jahr ca. 12 Tonnen CO₂. Wie viele Tonnen CO₂ verursachen dabei Informations- und Kommunikationstechnologien?
- 0,5 Tonnen
 - 0,85 Tonnen
 - 1,5 Tonnen

Erläuterung Antwort b) ist richtig. Unsere digitalen Aktivitäten verursachen pro Kopf und Jahr in Deutschland ca. 0,85 Tonnen CO₂ (Schätzwert von 2020). Das entspricht einem Anteil von ca. 7% des jährlichen CO₂-Verbrauchs in Deutschland von 12 Tonnen pro Kopf. Wenn die 1,5°-Klima-Grenze von Paris eingehalten werden soll und das entsprechend verbleibende CO₂-Emissionsbudget auf alle Menschen der Welt gleich verteilt würde, stünde jeder Person ein Budget von 2 Tonnen CO₂ pro Jahr zur Verfügung – und wäre durch digitale Aktivitäten damit schon fast zur Hälfte verbraucht.

Den Großteil des Fußabdrucks unserer digitalen Aktivitäten verursacht die Herstellung von Laptops, Fernsehern, Smartphones und Sprachassistenten (ca. 40%). 30% entfallen auf die Rechenzentren, wobei hier nur der Stromverbrauch der deutschen Rechenzentren zuzüglich Google-Suchanfragen berücksichtigt wurde. Ca. 22% gehen auf die Nutzung zurück, also auf den Energieverbrauch von digitalen Endgeräten. Die anderen 8% sind der Datenübertragung zuzuordnen, also dem Datenverkehr z.B. durch Streaming oder Up- und Download von Fotos in sozialen Netzwerken. Die Werte sind Schätzwerte, die auf Annahmen der Nutzung und damit des Verbrauchs beruhen. Diese Berechnung des Fußabdrucks des »digitalen Lebensstils« wurde vom Öko-Institut vorgenommen. Quelle: Öko-Institut 2020

7. Wo entsteht der meiste Elektroschrott pro Kopf? (In der Reihenfolge von am meisten zu am wenigsten)
- Nordamerika, Europa, Ozeanien, Südamerika, Asien, Afrika
 - Nordamerika, Ozeanien, Afrika, Südamerika, Europa, Asien
 - Asien, Südamerika, Europa, Afrika, Ozeanien, Nordamerika

Erläuterung Antwort a) ist richtig. Zwar wurde 2019 die größte Menge Elektroschrott mit insgesamt fast 25 Millionen Tonnen in Asien erfasst, gefolgt von 12 Millionen Tonnen in Europa. Pro Kopf gerechnet liegt Nordamerika aber vorn mit 20,9 kg Elektroschrott pro Kopf und Jahr, gefolgt von Europa mit 16,2 kg Elektroschrott pro Kopf und Jahr. Hier ist zu beachten, dass es innerhalb der Kontinente ebenfalls große Unterschiede zwischen den Ländern und natürlich auch innerhalb der Gesellschaften gibt. So verursacht eine durchschnittliche Person in Deutschland mehr Elektroschrott im Jahr als eine durchschnittliche Person in Russland. Die Menge an Elektroschrott hängt unmittelbar davon ab, wie viele Geräte in den Haushalten vorhanden sind und wie oft sie erneuert bzw. ausgetauscht werden.

Die weiteren Verbräuche sind:

- Afrika: 2,9 Millionen Tonnen; 2,5 kg/Kopf
- Asien: 24,9 Millionen Tonnen; 5,6 kg/Kopf
- Europa: 12 Millionen Tonnen; 16,2 kg/Kopf
- Ozeanien: 0,7 Millionen Tonnen; 16,1 kg/Kopf
- Nordamerika: 7,7 Millionen Tonnen; 20,9 kg/Kopf
- Südamerika: 3,9 Millionen Tonnen; 9,1 kg/Kopf

Quelle und weitere Statistiken: Forti et al. 2020

8. Wie wird folgender Effekt bezeichnet? Eine Glühbirne verbraucht 60 Watt und wird 4 Stunden am Tag genutzt. Sie wird durch eine neuere, effizientere Birne ersetzt, die nur noch 10 Watt verbraucht, dafür aber 6 Stunden am Tag an gelassen wird.
- Rückkopplungseffekt
 - Austauscheffekt
 - Rebound-Effekt

Erläuterung Antwort c) ist richtig. Der Rebound-Effekt beschreibt verschiedene Effekte, die dazu führen, dass das Einsparpotenzial von Effizienzsteigerungen durch technische Erneuerungen nicht oder nur teilweise verwirklicht wird. Damit verringert sich der ökologische Nutzen. In dem beschriebenen Beispiel wird das Einsparpotenzial der energiesparsameren Birne (10 Watt) nur teilweise verwirklicht, da sie länger brennen gelassen wird. Es werden direkte und indirekte

Rebound-Effekte unterschieden: Bei direktem Rebound steigt der Konsum direkt bei den Produkten, die von der Effizienzsteigerung betroffen sind, wie bei dem in dieser Frage verwendeten Beispiel. Ein Beispiel für einen indirekten Rebound-Effekt ist folgendes: Eine Person spart durch die Dämmung eines Hauses Heizkosten und mit dem eingesparten Geld unternimmt sie eine Flugreise. Im Bereich digitaler Technik gibt es viele Fälle, in denen Rebound-Effekte zu beobachten sind (siehe auch die Methode »Rebound-Comics digitale Technik«).

9. In welchen Regionen hatte 2021 welcher Anteil der Bevölkerung Zugang zum Internet (über Router & Mobiles Internet)? (In Prozent; in der Reihenfolge von am meisten zu am wenigsten)
- Asien & Pazifik, Nordamerika, Europa, Mittel- & Südamerika, Afrika, Arabische Staaten
 - Arabische Staaten, Afrika, Europa, Nordamerika, Asien & Pazifik, Mittel- und Südamerika
 - Europa, Nordamerika, Arabische Staaten, Mittel- und Südamerika, Asien & Pazifik, Afrika

* Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS): Zusammenschluss verschiedener Nachfolgestaaten der Sowjetunion

Erläuterung Antwort c) ist richtig. Der Begriff »digital divide«/»digitale Kluft« beschreibt die Unterschiede der Zugangsmöglichkeiten im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien zwischen den Weltregionen – aber auch zwischen Stadt und Land und zwischen Geschlechtern. Neben der reinen Möglichkeit von Netzzugang ist es u.a. auch entscheidend, wie viel der Zugang kostet oder welche Inhalte darüber überhaupt zugänglich sind. Im Sinne globaler Gerechtigkeit ist es wichtig die digitale Kluft mitzudenken. Für eine echte Demokratisierung des Internets und der Technikentwicklung müsste allen Menschen auf der Welt ein bezahlbarer und freier Netzzugang sowie Mitgestaltung ermöglicht werden. Teil davon ist einen Abbau von Macht/Kontrolle und Ressourcenverbrauch im Zusammenhang mit digitaler Technik im Globalen Norden. Quelle: Datareportal 2021

10. Warum ist es so schwer, digitale Geräte wie Smartphones zu reparieren?
- Weil das Reparieren immer teurer wird: Zwischen 1991 und 2016 sind die Kosten für Reparaturen um 40 % gestiegen.
 - Weil Ersatzteile häufig nicht oder nur sehr schwer zu bekommen sind.
 - Weil die Bauteile von digitalen Geräten teilweise verklebt und somit nicht einzeln austauschbar sind.

Erläuterung Alle Antworten sind richtig. Die Kosten für die Reparatur sind vor allem wegen höherer Lohnkosten gestiegen. Die Kosten für Neuanschaffungen sind im gleichen Zeitraum um ca. 34 % zurückgegangen. Aus sozial-ökologischer Perspektive werden hier falsche Anreize gesetzt: Materialien und Rohstoffe sind so billig, dass Geräte nicht repariert werden, sondern einfach ausgetauscht. Eine Möglichkeit, dem zu begegnen, wäre die Senkung der Mehrwertsteuer auf Reparaturleistungen an Geräten. Der Runde Tisch Reparatur (RTR) ist ein Netzwerk, welches sich für ein Recht auf Reparatur einsetzt und Organisationen aus den Bereichen Handwerk, Umwelt- und Verbraucherschutz, Wissenschaft, Beratung und ehrenamtlicher Reparatur vereint. Der RTR setzt sich mit seinen Forderungen auch für den verpflichtenden Zugang zu (erschwinglichen) Ersatzteilen über die gesamte Nutzungsdauer von Geräten ein sowie für ein von Beginn an reparaturfreundliches Produktdesign. Denn fest verbaute Elemente können einen Austausch bzw. Nachrüstung von Geräten unmöglich machen.

Quellen: Dierig 2019 und RTR Positionspapier 2015

11. Was ist geplante Obsoleszenz?

- Wenn ein Unternehmen durch die Einführung eines neuen Produkttyps ein oder mehrere alte ersetzen will. Ein Beispiel ist das Smartphone, welches nach und nach MP3-Player und Handy ersetzt.
- Wenn die Lebensdauer von Produkten durch die Hersteller künstlich begrenzt wird. Gehen die Geräte früher kaputt, müssen früher neue Geräte gekauft werden.
- Wenn die Lebensdauer eines Gerätes durch den Gesetzgeber begrenzt wird, um die Geräte durch ökologischere Geräte zu ersetzen, z. B. ein Verbot der Neuzulassung von Autos mit Verbrennungsmotor.

Erläuterung Antwort b) ist richtig. Es gibt verschiedene Arten geplanter Obsoleszenz:

- technischer Art (früher Verschleiß der Hardware, Geräte gehen früher kaputt und können nicht (gut) repariert werden, z.B. weil die Teile miteinander verklebt sind)
- funktionaler Art (CD statt LP/MC, Blu-ray statt DVD/VHS)
- psychologischer Art (Moden und marketing-getriebene Scheinbedürfnisse).

Die Erst-Nutzungsdauer der meisten Produktgruppen hat in den letzten Jahren abgenommen. Häufig ist unklar, ob der Grund in geplanter Obsoleszenz oder schlechter Qualität liegt. Der

Effekt ist aber ähnlich: Die Nutzer*innen erhalten schlechtere Produkte und sind gezwungen, häufiger neue Produkte zu kaufen, was zu mehr Ressourcenverbrauch führt. Bei digitalen Produkten ist die geplante Obsoleszenz jedoch häufig eindeutig erkennbar. Wenn die nötige Software für ein digitales Gerät nicht mehr vom Hersteller aktualisiert wird, spricht man von Software-Obsoleszenz. Dagegen hilft die Entwicklung von Open-Source-Software, die ohne Profitanreiz weiter aktualisiert werden kann. Quelle: Winterer 2017

12. Wie viele ungenutzte Handys und Smartphones schlummern schätzungsweise in deutschen Schubladen?

- a) 73 Millionen und somit 0,9 pro Person
- b) 103 Millionen und somit 1,2 pro Person
- c) 199 Millionen und somit 2,4 pro Person

Erläuterung Antwort c) ist richtig. Handys und auch Smartphones haben sich nicht nur zu nützlichen Geräten, sondern auch immer mehr zu Statussymbolen entwickelt. Dadurch kaufen sich viele Menschen, die es sich leisten können, alle ein bis zwei Jahre ein neues Handy. Darüber hinaus begegnet uns das Problem der geplanten Obsoleszenz hier gleich auf zweierlei Weise: auf der Hardwareebene (bspw. sind die Displays so gebaut, dass sie schnell kaputt gehen) und auf der Softwareebene (es gibt nach einer gewissen Zeit keine Softwareupdates mehr für die Geräte). Dazu kommt noch das mangelnde Wissen über die Vielzahl seltener Erden und Metalle, die in einem Smartphone verbaut sind und somit auch eine geringe Bereitschaft zu fachgerechter Entsorgung oder Recycling. Kaputte Geräte sollten nach Möglichkeit repariert werden, und wenn das nicht geht, auf dem Recyclinghof oder bei einer Sammelstelle von Umweltorganisationen abgegeben werden. Außerdem sollte es ein »Recht auf Reparatur« geben und Hersteller sollten zu einer Modulbauweise von Geräten verpflichtet werden, die es wesentlich vereinfacht, kaputte Teile auszutauschen. Quelle: Technikjournal 2020

Fragen zum digitalen Fingerabdruck und der Rolle großer Tech-Konzerne in der Digitalisierung

13. Wie groß war der Marktanteil von Android (Google) an den Betriebssystemen aller Smartphones weltweit 2019?

- a) ca. 49,6 %
- b) ca. 65,5 %
- c) ca. 85,2 %

Erläuterung Antwort c) ist richtig. Als Google 2008 mit der Entwicklung von Android als »offene und universelle Plattform für Mobilgeräte« begann, dachten viele, Google wolle Apple auf dem Smartphone-Markt Konkurrenz machen. Google hatte es jedoch hauptsächlich auf die Daten der Smartphone-Nutzer*innen abgesehen und vergab die Android-Lizenzen kostenlos an andere Smartphone-Hersteller wie Samsung oder Huawei. Die Idee hinter dieser für die Smartphone-Hersteller kostenfreien Bereitstellung des Betriebssystems ging auf: Mittlerweile läuft Android auf 85,2 % der Smartphones und liefert verlässlich Unmengen an Daten an Google. Die Apple-Konkurrenz iOS kommt nur auf einen Anteil von ca. 10,6 %.

Quelle: Googlewatchblog 2020

14. Wie groß ist der Marktanteil von Google bei der mobilen Online-Suche in Deutschland?

- a) 97,6 %
- b) 85,3 %
- c) 67,8 %

Erläuterung Antwort a) ist richtig. Google entwickelte früh einen selbstlernenden Suchalgorithmus, der den Nutzer*innen personalisierte Suchergebnisse anzeigt. Neben der Qualität des Algorithmus sind weitere Faktoren ausschlaggebend für die Dominanz von Google. Seine Vormachtstellung auf dem Gebiet der Smartphone-Betriebssysteme sichert Googles Top-Position auch bei den Suchmaschinen ab, da auf fast allen Geräten die Googlesuche als Standard voreingestellt ist. Bing, die Suchmaschine von Microsoft, kann lediglich bei den Desktopsuchen einen bescheidenen Anteil von 9,7 % verbuchen. Quelle: Seo-Summary 2020

15. Von wem stammt folgendes Zitat? »Wir wollen jedem Menschen die beste personalisierte Zeitung der Welt zeigen.«

- a) Barbara Hans, Chefredakteurin Spiegel Online
- b) Dean Baquet, Chefredakteur New York Times
- c) Mark Zuckerberg, Gründer und Vorstandsvorsitzender von Facebook

* englisches Original: »We want to give everyone in the world the best personalized newspaper in the world.«

Erläuterung Antwort c) ist richtig. Zuckerberg sagte dies 2014 in einem Gespräch mit Facebook-Nutzer*innen. Laut einer Umfrage innerhalb des Reuters Digital News Reports 2018 gaben 24% der Befragten in Deutschland an, Facebook als Quelle für Nachrichten zu nutzen. In den USA waren es 39%, in der Türkei und Brasilien

am meisten mit 51% bzw. 52% der Befragten. Für die Personalisierung der Informationen auf dem Newsfeed, also für die Nachrichten, die Nutzer*innen individuell angezeigt werden, arbeitet Facebook mit einem Algorithmus, dessen genaue Funktionsweise nicht bekannt ist. Vermutlich spielen aber Faktoren wie »Gefällt mir«-Angaben, Verbindungen zu anderen Personen oder die Anzahl der Kommentare von Beiträgen eine Rolle dabei, welche Meldungen im persönlichen Newsfeed auftauchen. Dies erzeugt sogenannte Filterblasen, die den Nutzer*innen lediglich ausgewählte und häufig sich gegenseitig bestätigende Nachrichten anzeigen. Wie verlässlich diese Nachrichten sind und welche anderen Meinungen es zu einem Thema gibt, darüber hat der*die Nutzer*in kaum Informationen. Dieses Erstellen von personalisierten Inhalten mithilfe von Algorithmen ist Gegenstand politischer Debatten in Bezug auf Meinungsbildung.

—

16. Wer ist der reichste Mensch der Welt (Stand 2020)?

- a) Madonna (Popstar)
- b) Jeff Bezos (Amazon-Gründer)
- c) Mark Zuckerberg (Facebook-Gründer)

Erläuterung Antwort b) ist richtig. Der größte Anteil von Bezos' Vermögen von ca. 200 Milliarden US-Dollar beruht auf seinem Aktienanteil von 11–12% an dem von ihm gegründeten Unternehmen Amazon. Unter den Top 10 der reichsten Menschen (alle zehn sind Männer) der Welt im Jahr 2020 finden sich noch weitere Personen, die durch ihre Aktivitäten in der Techbranche reich geworden sind. Amazon erlangte eine absolute Dominanz im Onlinehandel und hat gerade während der Coronapandemie, bei der es weltweit zu Umsatzeinbrüchen im Einzelhandel kam, noch einen Sprung auf hohem Niveau gemacht. Gleichzeitig zeigen die teils katastrophalen Arbeitsbedingungen bei Amazon auch, dass der digitale Kapitalismus sozial-ökologische Ungerechtigkeiten nicht abbaut, sondern vielerorts verschärft. Während Bezos und andere Unternehmer aus der Techbranche in der Pandemie noch mehr Geld verbuchen konnten, bekommen die Beschäftigten von Amazon vielerorts in Deutschland nur ein Gehalt knapp über dem Mindestlohn. Darüber hinaus hat vor allem Amazon dazu beigetragen, dass der sozial-ökologisch problematische Onlinehandel so wachsen konnte. Quelle: Forbes 2020

17. Die Firma PimEyes verspricht, durch ein hochgeladenes Bild Menschen mithilfe von Gesichtserkennung-Technologie überall im Netz zu identifizieren: Wie viele Bilder aus dem Internet hat diese Firma bereits archiviert, um dies zu ermöglichen?

- a) 900 Millionen
- b) 90 Millionen
- c) 2 Milliarden

Erläuterung Antwort a) ist richtig. Es sind tatsächlich 900 Millionen Gesichter. Gesichtserkennungssoftware ist sowohl aus Perspektive einer demokratischen Gesellschaft als auch aus Datenschutzperspektive höchst problematisch. PimEyes macht diese Möglichkeiten jedoch quasi jedem*r zugänglich und öffnet damit auch dem Missbrauch solcher Software Tür und Tor. Durch die Software können große Teile des Internets mithilfe eines einzigen Fotos auf Übereinstimmungen durchsucht werden. Die Folgen können sehr weitreichend sein: Beispielsweise unfreiwillige Outings, Zugang zu Fotos, die man nicht online haben wollte und natürlich auch politische Überwachung (Teilnahme an Demonstrationen etc.).

Quelle: Netzpolitik 2020

—

18. Was ermöglicht Ende-zu-Ende E-Mail-Verschlüsselung?

- a) Der Inhalt von E-Mails kann auf dem Weg durch das Internet nicht kopiert oder verändert werden.
- b) Nur Sender*in und Empfänger*in können die E-Mail im Klartext lesen, wenn diese über den notwendigen Schlüssel verfügen.
- c) Sender*in und Empfänger*in der E-Mail bleiben unbekannt.

Erläuterung Die Antworten a) und b) sind richtig. Bei der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung von E-Mails können nur die Personen E-Mails öffnen und lesen, die über den entsprechenden Schlüssel verfügen. Die häufigste Form der Verschlüsselung ist die asymmetrische Verschlüsselung, bei der ein Paar aus privatem und öffentlichem Schlüssel erzeugt wird. Dies wird von den meisten E-Mail-Programmen unterstützt. Der private Schlüssel wird nur von dessen Eigentümer*in verwendet und geheim gehalten. Der dazugehörige öffentliche Schlüssel desselben Eigentümers wird allen potenziellen Kommunikationspartner*innen zur Verfügung gestellt. Der öffentliche Schlüssel kann mit einem herkömmlichen geöffneten Vorhängeschloss verglichen werden, das von jeder Person verschlossen werden kann, sich aber nur von dem*der Besitzer*in des zugehörigen privaten und geheimen Schlüssels wieder öffnen lässt. Um

eine Nachricht sicher zu übermitteln, verschließt der*die Absender*in die Nachricht mit dem öffentlichen Schlüssel des*der Empfänger*in. Diese*r kann die E-Mail dann nur mit dem privaten Schlüssel öffnen und lesen. Quelle: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik Internet, 2020

Erläuterung Antwort c) stimmt nicht. Absender*in und Empfänger*in bleiben trotz Ende-zu-Ende-Verschlüsselung bekannt, da diese nur den Inhalt der Nachricht schützt. Informationen darüber, wer wann mit wem und von wo kommuniziert, sind sogenannte Metadaten.

-
- LITERATUR** AK Rohstoffe (2020): 12 Argumente für eine Rohstoffwende. Zu finden auf: ak-rohstoffe.de
- Im PDF sind die Online-Ressourcen direkt verlinkt*
- Brandt, M. (2018): Facebook wird weniger für Nachrichten genutzt. Zu finden auf: de.statista.com
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik Internet (2020): E-Mail-Verschlüsselung. Zu finden auf: bsi-fuer-buerger.de
- Bundeszentrale für politische Bildung (2015): Digital Divide. Zu finden auf: bpb.de
- Datareportal (2021): Digital 2021. Global Overview Report. Zu finden auf: datareportal.com
- Deutsche Rohstoffagentur (2020): Aluminium. Informationen zur Nachhaltigkeit. Zu finden auf: deutsche-rohstoffagentur.de
- Dierig, C. (2019): EU will Waschmaschinen vor Elektrogeräte-Friedhof retten. welt.de vom 11.01.2019. Zu finden auf: welt.de
- Forti, V. et al. (2020): The Global E-Waste Monitor 2020. Quantities, flows, and the circular economy potential. Zu finden auf: wastemonitor.info
- Googletwatchblog (2020): Android: Der rasante Aufstieg zur Dominanz – so hat es Googles Betriebssystem an die Spitze geschafft. Zu finden auf: googletwatchblog.de
- Greenpeace (2017): 10 Jahre Smartphone. Die globalen Umweltauswirkungen von 7 Milliarden Mobiltelefonen. Zu finden auf: greenpeace.de
- Groneweg, M. et al. (2019): Ressourcenfluch 4.0, in: Höfner, A. /Frick, V. (Hrsg.): *Was Bits und Bäume verbindet. Digitalisierung nachhaltig gestalten*. München, oekom. S.40 – 41. Zu finden auf: www.oekom.de
- Jerzy, N. (2019): In diesen Ländern gibt es die meisten Smartphone-Nutzer. Zu finden auf: capital.de
- Laufer, D./Meineck, S. (2020): PimEyes: Eine polnische Firma schafft gerade unsere Anonymität ab. Zu finden auf: netzpolitik.org
- Kovach, S. (2013): Eric Schmidt: We'll Have 2 Billion People Using Android Thanks To Cheap Phones. Zu finden auf: businessinsider.com
- Öko Institut (2020): Der CO2-Fußabdruck unseres digitalen Lebensstils. Zu finden auf: blog.oeko.de
- Ponciano, J. (2020): Jeff Bezos Becomes The First Person Ever Worth \$200 Billion. Zu finden auf: forbes.com
- PowerShift (2017): Ressourcenfluch 4.0 – Die sozialen und ökologischen Auswirkungen von Industrie 4.0 auf den Rohstoffsektor. Zu finden auf: power-shift.de
- Runder Tisch Reparatur (2015): Stärkung der Reparatur. Senkung des Ressourcenverbrauchs und lokale Wirtschaftsförderung. Forderungen und Diskussionspapier des Runden Tisch Reparatur. Zu finden auf: runder-tisch-reparatur.de
- Seo-Summary (2020): Suchmaschinen Marktanteile Deutschland 2020. Zu finden auf: seo-summary.de
- Technikjournal (2020): 199 Millionen alte Handys in Schubladen. Zu finden auf: technikjournal.de
- Winterer, A. (2017): Geplante Obsoleszenz: 17 Tipps gegen den gewollten Verschleiss. Zu finden auf: utopia.de
- =====