
BIG DATA

Digitalisierung und Nachhaltigkeit: Ein Widerspruch? Unterrichtsmaterial für die Sekundarstufe I/II

⌚ ca. 45-90 min.



↓ INPUT

Der Begriff „Big Data“ beschreibt extrem große Datenmengen. Diese Datenmengen zeichnen sich durch sechs Merkmale aus.

6 Vs – Merkmale von Big Data



Volume

Menge – Die sehr große Menge an generierten Daten ist das Hauptmerkmal von Big Data.



Veracity

Richtigkeit – Die Daten haben nicht alle dieselbe Qualität, bezogen auf den Inhalt und die Datenquelle.



Velocity

Geschwindigkeit – Die Daten werden sehr schnell erzeugt, verändern sich und werden zunehmend in Echtzeit verarbeitet.



Value

Wert – Im Rahmen von Big Data werden Daten gesammelt, deren Auswertung einen messbaren Nutzen oder finanziellen Wert hat.



Variety

Vielfalt – Die Daten sind vielfältig: Big Data besteht größtenteils aus unstrukturierten Formaten wie Texte, Bilder oder Videos.



Variability

Veränderlichkeit – Es gibt Schwankungen und Varianz in den Datenmengen bzw. dem Inhalt der Daten, u. a. durch saisonale Ereignisse.

 Quelle: Data Driven Company (2022)

Datensammlung

Wir alle sind am schnellen Wachstum der Datenberge beteiligt: Bei jedem Klick im Web, jedem Like in sozialen Netzwerken, jedem App-Download, jedem Online-Einkauf, jedem gehörten Song, jeder Online-Suche, jedem Telefonat, jedem verschickten Foto können Daten erfasst und abgespeichert werden. Und je mehr Menschen häufiger online aktiv sind, desto schneller wachsen die Datenmengen an.

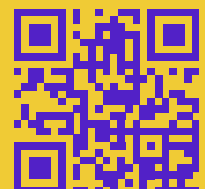
In allen Big Data Anwendungen sollte dabei aus ökologischer Sicht das Prinzip der Datensparsamkeit konsequent umgesetzt werden, da das Sammeln vieler Daten, ohne konkret beschreibbaren Nutzen oder Auswertungsabsicht mit einem hohen Energie- und Ressourcenverbrauch verbunden ist.

Datenkraken vs. Open Data

Einen Teil der Daten geben wir freiwillig und bewusst preis, z. B. beim öffentlichen Teilen von Fotos in sozialen Netzwerken. Doch viele Datenspuren hinterlassen wir unabsichtlich und unbemerkt. Diese Datenspuren werden von Unternehmen gesammelt, gespeichert und ausgewertet. Es kann auch passieren, dass die Daten weitergegeben oder weiterverkauft werden. Unternehmen, die Daten sammeln (oder selbst einkaufen), zu Profilen bündeln und an Dritte verkaufen, werden als Datenbroker bezeichnet. Das Geschäft mit Daten lohnt sich – denn die Daten selbst bzw. Ihre Auswertung haben für viele Unternehmen einen hohen Nutzen.



Hinweis: Mehr Informationen zu den ökologischen Auswirkungen von Big Data enthält das Thema „Datenmengen“:



 Greenpeace
act.gp/3FUWlgu

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

Ca.

4.000

Datenbroker weltweit

 Quelle: Web.FX (2020)

\$ 200 Mrd.

Umsatz, generiert von der Datenbroker-Industrie im Jahr 2018

 Quelle: Web.FX (2020)

\$ 400 Mrd.


ist das globale Geschäft mit den Daten im Jahr 2025 schätzungsweise wert

 Quelle: Web.FX (2020)

Ca.

\$ 39

hat Facebook bei der Übernahme von WhatsApp umgerechnet für jede:n Nutzer:in bezahlt

 Quelle: Pwttocol (2020)

\$ 89

ist der durchschnittliche Wert einer E-Mailadresse über ihre durchschnittliche Verwendungszeit von vier Jahren

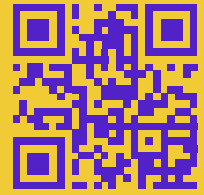
 Quelle: BMJ (2017)

Die Sammlung und Kontrolle der Daten konzentriert sich stark auf wenige große Unternehmen, die dadurch große Macht erhalten. Doch es gibt einen Gegenentwurf zu dieser Monopolbildung und ihrer Kontrolle über die Daten: das Konzept „Open Data“ („offene Daten“), also Daten, die öffentlich frei verfügbar und nutzbar sind. Damit gemeint sind insbesondere Daten der öffentlichen Verwaltung, die häufig durch Steuermittel finanziert wurden, wie beispielsweise Umweltdaten, geografische und statistische Daten, Verkehrsdaten oder wissenschaftliche Forschungsergebnisse.

In diesem Zusammenhang werden zunehmend Gesetze zur Regulierung digitaler Plattformen gefordert und teilweise bereits umgesetzt. So entstehen gesetzlich verankerte Bereitstellungspflichten für bestimmte Daten z. B. im Verkehrs- und Gebäudesektor, damit die öffentliche Hand und andere Akteure diese Daten nutzen können und die Konzentration von Marktmacht, die Bildung von Monopolen und eine ökologisch und ökonomisch nicht nachhaltige Mehrfacherhebung vermieden werden.

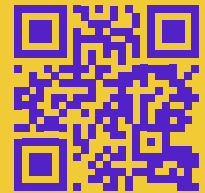
Hinweis: Mehr Informationen zur Barrierefreiheit findest du im Thema „Big Tech“:

🌐 [Greenpeace
act.gp/3FUWlgu](https://act.gp/3FUWlgu)



Zum Nachlesen: Zahlreiche Gemeinden und Projekte, aber auch Unternehmen haben sich der Open Data Bewegung angeschlossen. Ist auch deine Stadt dabei?

🌐 [Offene Daten Wuppertal
t1p.de/ws4yo](https://t1p.de/ws4yo)



„Wenn ein Produkt oder Dienst dich nichts kostet, bist du das Produkt.“

Kroker (2018)



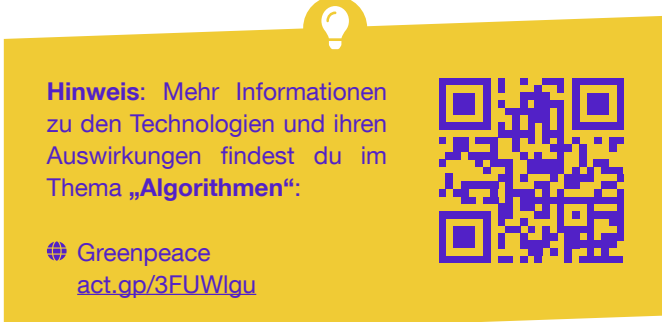
Nenne einen digitalen Dienst oder ein Produkt, für das du nicht mit Geld bezahlst. Erkläre anhand deines Beispiels, was mit dem Zitat gemeint sein könnte.

Datenverarbeitung


Mit dem Begriff „Big Data“ meint man häufig nicht nur die Datensammlung, sondern auch die Datenverarbeitung, also die Analyse und Nutzung der Datenmenge. Dabei entstehen durch die Kombination der vielen einzelnen Datenspuren und durch den Vergleich mit weiteren Datensätzen umfangreiche und wertvolle Informationen. Es können so komplexe Profile einzelner Personen entstehen, mit tiefgreifenden Einblicken in ihr Konsumverhalten, ihre Meinungen, politische Präferenzen, Emotionen, Gesundheit und Mobilität.

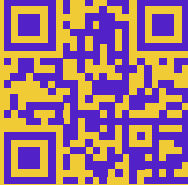
Datenbroker sortieren Personen in Kategorien ein, die für ihre Kunden (z. B. für Werbung) besonders relevant sind und verkaufen entsprechende Listen mit Kundendaten. Das können Listen von Fußball-Fans oder Vegetarier:innen sein, Listen von Schwangeren oder frisch Geschiedenen, bis hin zu Alkoholiker:innen, HIV-Erkrankte, oder Vergewaltigungsopfer. ([Forbes, 2013](#)) Diese Informationen werden in vielfältiger Weise genutzt und die daraus gewonnenen Erkenntnisse haben einen großen (auch finanziellen) Nutzen.

Big Data ist die Grundlage für die datengetriebenen Technologien maschinelles Lernen, Algorithmen und künstliche Intelligenz. Die Nutzung von Big Data durch diese Technologien spielt bereits jetzt in unserem Alltag eine große Rolle, die zukünftig weiter wachsen wird, denn immer mehr Geschäftsmodelle, Forschungsvorhaben und politische Prozesse basieren auf Big Data.



Hinweis: Mehr Informationen zu den Technologien und ihren Auswirkungen findest du im Thema „Algorithmen“:

 [Greenpeace act.gp/3FUW/lgu](https://www.greenpeace.org/act/gp/3FUW/lgu)



Big Data Analytics



Nutzung durch die Industrie und Wirtschaft

Unternehmen bieten Big Data Analysen als Dienstleistung an, mit der sie Gewinne erwirtschaften. Beispiele sind: Personalisierte Werbung, Preisgestaltung abhängig vom Nutzer:innenverhalten, Identifikation von relevanten Ereignissen wie Hochzeit oder Geburt des Kindes, Suchmaschinen, Partnerbörsen, Bewerbungsverfahren. Für die Industrie bietet Big Data gleichzeitig die Möglichkeit der Kontrolle von Technik, da immer mehr Geräte digital gesteuert und vernetzt sind. Das ist insbesondere relevant für das „Internet der Dinge“ und die Industrie 4.0 (vernetzte, digital gesteuerte Fertigungsverfahren). Aber auch in den Bereichen Energiemanagement, Navigation, Überwachung, militärische Anwendung, digitale Verkehrsplanung etc. spielen Big Data Anwendungen eine große Rolle.



Nutzung durch den Staat

Der Staat kann „Big Data“ für Verwaltung, Analyse von Abweichungen vom „Normalen“ u. a. zur Kriminalitätsvorsorge und Überwachung nutzen. Der Staat kann Personen hinsichtlich ihres Geschlechts, Alters, Einkommens oder ihrer politischen Einstellung oder religiösen Orientierung einordnen, er hat Einblicke, welche Personen zur politischen Opposition gehören, wer extremen Gruppierungen, Sekten oder terroristischen Vereinigungen angehört und an welchen Orten ein erhöhtes Risiko für Straftaten besteht. Die Daten ermöglichen die Einführung von „Social Scores“, ein Anreizsystem für sozial erwünschtes Verhalten, das in autoritären Systemen ein großes Missbrauchspotenzial beinhaltet. In China wird ein Social Scoring System bereits umgesetzt (mehr Informationen: [Tagesschau auf YouTube, 2021](#)). Gleichzeitig werden auch Open Data Projekte und direkte Demokratie oder digitale Beteiligungsverfahren möglich.



Nutzung durch die Wissenschaft

Für die Wissenschaft ermöglicht „Big Data“, auf einer breiten Datenbasis wissenschaftliche Forschung zu betreiben und durch die vielen Daten neue Zusammenhänge zu entdecken. So können beispielsweise Naturereignisse durch Klima- und Wetterdaten besser vorhergesehen werden, das Verständnis von ökologischen Zusammenhängen wächst und den Folgen des Klimawandels kann durch dieses bessere Verständnis wirksamer begegnet werden. Die Auswertung von Satellitendaten macht Umweltkatastrophen erkennbar. Im Gesundheitssystem können durch zahlreiche Körperdaten (z. B. Puls, Bewegungsmuster, Atmung oder Schlafdauer) Krankheitsrisiken besser verstanden oder früher erkannt werden. Es lässt sich aber auch das gesundheitsbezogene Verhalten einzelner Personen kontrollieren. Das bietet große Chancen für wissenschaftlichen Fortschritt, birgt aber auch ethische Risiken, zum Beispiel wenn Erkenntnisse über den Aufbau der DNA für Genmanipulationen genutzt werden.

AUFGABEN

Aufgabe 1: Bildbeschreibung

Beschreibe das Bild auf der ersten Seite. Was wird dargestellt? Welche Datentypen und Datenquellen kannst du erkennen?

Aufgabe 2: Ergänzende Informationen

Ergänze mit Hilfe der Quelle ([SaferInternet](#)) die Liste der unterschiedlichen Daten bzw. Informationen.

Aufgabe 3: Eigene Datenquellen

Nenne mindestens fünf Datenquellen, die du regelmäßig nutzt. Überlege, ob bzw. in welchem Umfang diese Datenquellen bereits Daten von dir erhalten haben. Nutze dazu auch eines der Tools aus der Infobox.

Aufgabe 4: Gruppendiskussion

Diskutiert in Gruppen, welche der gesammelten Daten in jedem Fall in öffentlicher Hand liegen sollten (und damit unabhängig von Unternehmen) und bei welchen Daten es aus eurer Sicht in Ordnung ist, wenn sie ein Unternehmen sammelt.



 **Praxistipp:** Nutze folgende Tools für deine Recherche:



-  My Shadow
t1p.de/h8ser
-  Google My Activity
t1p.de/8qdwf
-  Google Timeline
t1p.de/k2akj
-  Who Targets Me?
t1p.de/fyhhr
-  Cover Your Tracks
t1p.de/f3rv



TRANSFER

Ein Beispiel für Big Data ist die Erfassung, Speicherung und Analyse von Gesundheitsdaten.

Schritt 1:

Teilt euch in zwei Gruppen auf, die später in einer Debatte die Pro- oder die Contra-Seite einnehmen werden.

Schritt 2:

Recherchiert zur Verwendung von Gesundheitsdaten im Kontext Big Data. Welche Daten werden auf welchem Weg erfasst? Wer hat Zugriff auf die Daten und wertet sie aus? Welche Anwendungsfälle gibt es? Welche Vor- bzw. Nachteile könnt ihr erkennen? Ihr könnt dafür die Links in der Infobox nutzen.

Schritt 3:

Analysiert, welche positiven bzw. negativen Auswirkungen die Nutzung von Big Data im Gesundheitsbereich hat. Berücksichtigt die vier Nachhaltigkeitsdimensionen Soziales, Umwelt, Wirtschaft und Politik. Notiert euch Stichpunkte, die eure Debattenposition (Pro/Contra) untermauern.

Schritt 4:

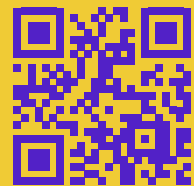
Debattiert in zwei Gruppen. Eine Gruppe argumentiert für Big Data Anwendungen im Gesundheitsbereich, die andere dagegen.

Schritt 5:

Reflektiert nach Abschluss der Debatte im Plenum das Ergebnis. Zu welcher Schlussfolgerung kommt ihr? Welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, damit Big Data im Gesundheitswesen sinnvoll sind? Berücksichtigt dabei die vier Dimensionen der Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie, Soziales, Politik.



Zum Nachlesen: Unter folgendem Link findet ihr hilfreiche Artikel zu eurer Recherche:



🌐 Multilink
t1p.de/5ta5a



Tipp: Setzt ein Padlet oder ein vergleichbares digitales Dokument zur Zusammenarbeit auf, so dass jede Gruppe ihrer Ergebnisse dort dokumentieren kann. Diskutiert im Plenum über eure Ergebnisse – welche Gemeinsamkeiten oder Unterschiede findet ihr?

Themen in Digitalisierung und Nachhaltigkeit: ein Widerspruch?



act.gp/3FUWlgu



Big Data



Datenmenge



Algorithmen



Digital Divide



Digitale Beteiligung







Big Tech

Lizenzhinweise

Sofern nicht anders angegeben, stehen alle Greenpeace-Inhalte dieses Dokuments unter folgender Lizenz: Creative Commons [BY-NC-ND 4.0](#) (Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen) und können unter den dort genannten Bedingungen von jedermann genutzt werden.

Bei Drittinhalten, die unter Creative Commons Lizenzen stehen, haben wir entsprechende Referenzen aufgenommen. Nutzungsrechte zur Nutzung von sonstigen Drittinhalten, einschließlich der Inhalte auf referenzierten Webseiten oder Dokumenten, werden nicht eingeräumt.

Die verwendeten Icons , ,  und  stammen von Greenpeace selbst. Alle anderen verwendeten Icons stammen von fontawesome.com und stehen unter der Lizenz Creative Commons [BY 4.0](#) (Namensnennung).

Greenpeace ist international, überparteilich und völlig unabhängig von Politik und Wirtschaft. Mit gewaltfreien Aktionen kämpft Greenpeace für den Schutz der Lebensgrundlagen. Mehr als 630.000 Fördermitglieder in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt, der Völkerverständigung und des Friedens.

Impressum

Greenpeace e. V., Hongkongstr. 10, 20457 Hamburg, T 040.3 06 18-0, mail@greenpeace.de, www.greenpeace.de **Pädagogische Konzeption und Redaktion** visionYOU GmbH **Gestaltung** visionYOU GmbH V.i.S.d.P. Katarina Rončević **Veröffentlichung** Stand 06/2022 **Hinweis** Wir erklären mit Blick auf die genannten Internet-Links, dass wir keinerlei Einfluss auf die Gestaltung und Inhalte der Seiten haben und uns ihre Inhalte nicht zu eigen machen.

Greenpeace e. V.
Hongkongstr. 10
20457 Hamburg
Tel. 040/30618-0
mail@greenpeace.de
www.greenpeace.de