Studienfach: Geographie / Lehramt

UE: Einführung in die Fachdidaktik 2

Studiengänge: L3: L3-4 / L2/5: L2-2, L5-2 / L1: S2

LE12: Algorithmen, digitale Assistenten & Learning Analytics

Detlef Kanwischer & Isabelle Muschaweck
18.01.2024

LSF-Belegung Lehrveranstaltungen SoSe 2024

Die LSF-Belegung (Online-Anmeldung) für die Lehrveranstaltungen der beiden Geographischen Institute im Sommersemester 2024 findet vom 17.–31.01.2024 (jeweils 10.00 Uhr) statt.

Die Anmeldung erfolgt über das Hochschulportal QIS/LSF

Weitere Informationen finden Sie unter:
http://www.geostud.de/mein-studium/lehrveranstaltungen/anmeldung/

Klausur

- Die Klausur findet wie geplant am Do., den 08.02.2024 von 14:15 bis 15:15 (60 Min.) als Fernklausur statt.

- Für Studierende, die die Fernklausur am Campus Westend schreiben möchten, wird ein PC-Raum reserviert. Die genaue Info welcher Raum es ist, wird Ende Januar bekannt gegeben.

- Um an der Klausur teilzunehmen, müssen Sie sich bis zum 31.01.2024 im Goethe Campus Portal zur Prüfung anmelden.

Ablaufplan

Nr.	Datum	Thema / Inhalt
1	19.10.2023	Organisatorisches & HyFlex & Medienvisionen
2	26.10.2023	Medienbildung und Raumkonstruktionen
3	02.11.2023	TPACK und Medienpädagogik
4	09.11.2023	Bildung in der digitalen Welt
5	16.11.2023	Digitale Spiele
6	23.11.2023	Text, Bild und Film
7	30.11.2023	Multiple externe Repräsentationen (MER) und Schulbücher
8	07.12.2023	GeoWeb und digitale Karten
9	14.12.2023	Spatial Citizenship
10	21.12.2023	E-Learning
11	11.01.2024	Open Educational Resources und offene Bildungspraktiken
12	**18.01.2024**	**Algorithmen, digitale Assistenten & Learning Analytics**
13	25.01.2024	Virtuelle und Erweiterte Realität (VR & AR)
14	01.02.2024	Zusammenfassung und Klausurvorbereitung
15	08.02.2024	Klausur

Gliederung

- Zusammenfassung der letzten Übung
- Algorithmen und digitale Souveränität
- KI → digitale Assistenten
- Learning Analytics

Zusammenfassung der letzten Übung

Offene Bildungspraktiken/ Open Educational Practices (OEP) =

„die Herstellung von Rahmenbedingungen, welche die Verwendung, Gestaltung und Management von Offenen Bildungsressourcen fordern. Offene Bildungspraktiken werden als Teil von Offener Pädagogik verstanden“ (Koschorreck, 2018:2).

„Open Educational Practices als Prinzip von Organisationsentwicklung in Bildungskontexten“ (Helbig & Bence Lukacs, 2019:118)

Helbig, L., & Lukács, B. (2019). Openness als Prinzip von Organisationsentwicklung: Werkbericht zu partizipationsorientierten Dialogformaten im Projekt OERlabs. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 14*(2), 109–122.
Koschorreck, J. (2018). https://www.die-bonn.de/wb/2018-oep-01.pdf

Zusammenfassung der letzten Übung

Offene Pädagogik bezeichnet alle Handlungen von Lehrenden, die auf eine Verbesserung der eigenen Bildungspraxis durch deren Öffnung in verschiedenen Aspekten abzielen. Bei **OEP** geht es um die Herstellung von Rahmenbedingungen, welche die Verwendung, Gestaltung und Management von Offenen Bildungsressourcen fördern. Offene Bildungspraktiken werden als Teil von Offener Pädagogik verstanden (vgl. Hegarty 2015).

„Bei Open Education Practices […] geht es im Kern um **Demokratiebildung**. Lernende machen die Erfahrung, dass es nicht die eine richtige Antwort auf eine Frage gibt, sondern dass man sich gemeinsam über eine Lösung verständigen kann. Und dass es Fragen gibt, die zum kritischen Denken anregen und ein kreatives Problemlösen provozieren. […] Lehrende und Lernende begeben sich in eine Struktur, in der Inhalte und Lösungen gemeinsam erarbeitet werden.“ (Mayrberger, 2019)

OEP – Offene Pädagogik – Partizipatives Lernen
→ DEMOKRATIEBILDUNG

Hegarty, B. (2015). Attributes of Open Pedagogy: A Model for Using Open Educational Resources. *Educational Technology*, 55(4), 3–13.
Mayrberger, K. (2019). „Open Educational Practices sind viel mehr als nur der Einsatz von Open Educational Resources“. https://blog.bildungsserver.de/open-educational-practices-ist-viel-mehr-als-nur-der-einsatz-von-open-educational-resources/

Zusammenfassung der letzten Übung

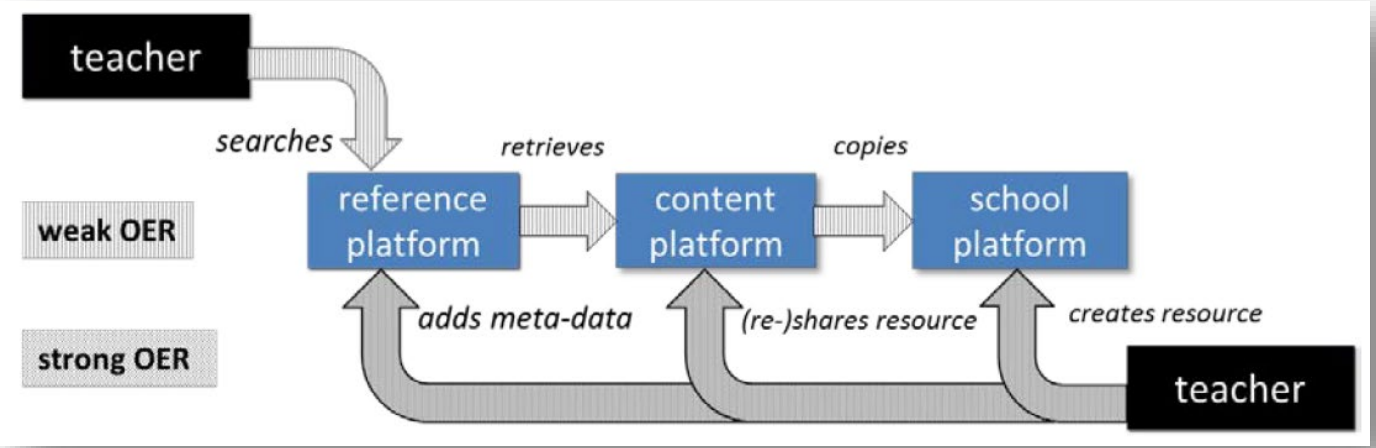
OEP als „Praktiken, die die (Wieder-)Verwendung und Produktion von **OER** durch institutionelle Richtlinien unterstützen, innovative pädagogische Modelle fördern und Lernende als Koproduzenten auf ihrem Weg des lebenslangen Lernens respektieren und befähigen“. (Ehlers, 2011,6)

→ Verknüpfung von OEP mit OER (Open Educational Resources/ Offene Bildungsressourcen)

EHLERS, U.-D. (2011). Extending the territory: From open educational resources to open educational practices. Journal of Open, Flexible and Distance Learning, 15(2), (1–10). https://doi.org/10.61468/jofdl.v15i2.64

Zusammenfassung der letzten Übung

Open Educational Practices (OEP): constitute the range of practices around the creation, use and management of **open educational resources** with the intent to improve quality and innovate education (OPAL, 2011, p. 4)



OEP bedeutet zukünftig für Lehrende, gegenseitig Vertrauen und Verantwortung innerhalb einen „Ökosystems“ von Informationen und Wissen zu haben; ein System, das mit der Zeit wächst und an Wert gewinnt (sinngemäß nach Kerres & Heinen, 2015, p. 25)

Zusammenfassung der letzten Übung

Definition:
„Open Educational Resources (OER) sind Bildungsmaterialien jeglicher Art und in jedem Medium, die unter einer offenen Lizenz veröffentlicht werden. Eine solche offene Lizenz ermöglicht den ***kostenlosen Zugang sowie die kostenlose Nutzung, Bearbeitung und Weiterverbreitung durch Andere ohne oder mit geringfügigen Einschränkungen***. Open Educational Resources können einzelne Materialien aber auch komplette Kurse oder Bücher umfassen. Jedes Medium kann verwendet werden. Lehrpläne, Kursmaterialien, Lehrbücher, Streaming-Videos, Multimediaanwendungen, Podcasts – all diese Ressourcen sind OER, wenn sie unter einer offenen Lizenz (UNESCO, 2019)

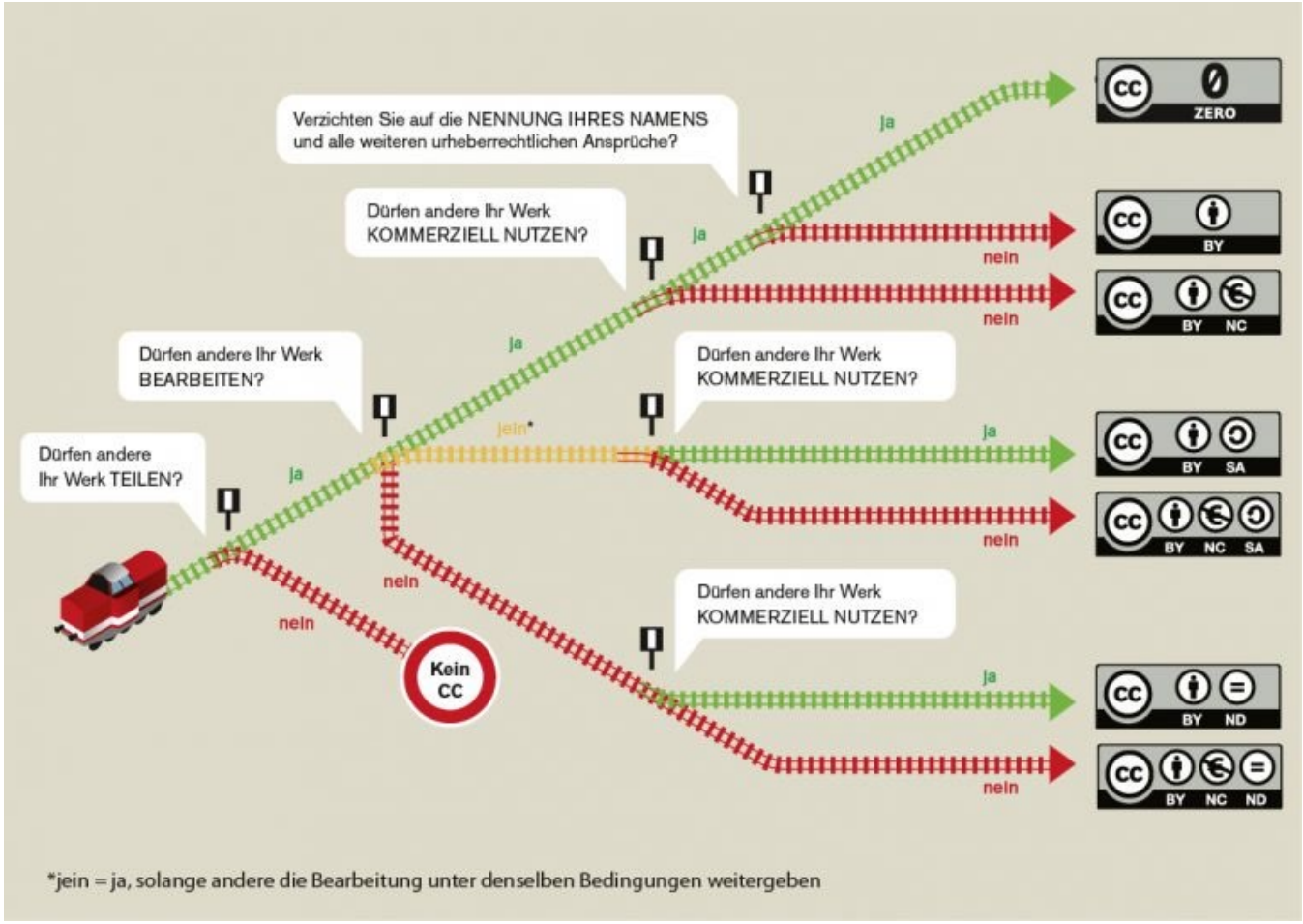
Zusammenfassung der letzten Übung

Die 5 V-Freiheiten für Offenheit



Zusammenfassung der letzten Übung

Creative Commons (CC) Lizenzen



Klute, B. & Muuß-Merholz, J. (2015). *Welche CC Lizenz ist die richtige für mich?* (Infographic). OER-Info. https://open-educational-resources.de/cc-lizenz-infografik/

Zusammenfassung der letzten Übung

Metadatenstandards für OER

Metadaten
= Strukturierte Informationen zur Beschreibung von digitalen Ressourcen
→ Lehrende müssen die Erschließung ihrer OER sicherstellen → Beschreibung der Bildungsressourcen

Metadaten erlauben eine genauere Suche über Filter und „Baumstrukturen“

Zusammenfassung der letzten Übung

Chancen und Risiken von OER – allgemein

Erwartungshaltungen an OER

- Grundsätzlich erleichterter sowie auch erweiterter Zugang zu Bildungsangeboten und -materialien
- Ermöglichung und Förderung kollaborativer und partizipativer Lehr- und Lerngelegenheiten
- Erwartete Skalen- und Synergieeffekte für das Lehr- und Lerngeschehen, z. B. Senkung von Materialkosten, Zeitersparnis bei der Unterrichtsvorbereitung durch kollegialen Austausch und Lehrkooperationen und damit verbunden
- Verbesserung der Qualität von Bildungsprozessen in Bezug auf die Unterrichtsqualität und Lernleistung

Otto, D. (2019a). Offene Bildungsressourcen (OER) in der Lehrerausbildung. Die Bedeutung von Einstellungen und Kontextfaktoren. In J. Hafer, M. Mauch, & M. Schumann (Hrsg.), *Teilhabe in der digitalen Bildungswelt* (S. 221–226). Waxmann.
Otto, D. (2019b). Adoption and diffusion of open educational resources (OER) in education: A meta-analysis of 25 OER-projects. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 20*, 122–140.

Zusammenfassung der letzten Übung

Chancen und Risiken von OER – allgemein

Hindernisse und Herausforderungen

- Erhöhte Anforderungen an die OER-Produktion bei gleichzeitigem Mangel an zeitlichen Ressourcen und technischem Wissen
- Urheberrechtliche Unsicherheiten und Bedenken
- Fehlende zentrale OER-Infrastrukturen, wie Repositorien zur Ablage und zum Finden von OER-Content

„Intentions-Verhaltens-Lücke“ → Trotz positiver Einstellung gegenüber OER werden sie „selten aktiv in der Bildungspraxis eingesetzt“ (S. 224)

Otto, D. (2019a). Offene Bildungsressourcen (OER) in der Lehrerausbildung. Die Bedeutung von Einstellungen und Kontextfaktoren. In J. Hafer, M. Mauch, & M. Schumann (Hrsg.), *Teilhabe in der digitalen Bildungswelt* (S. 221–226). Waxmann.
Otto, D. (2019b). Adoption and diffusion of open educational resources (OER) in education: A meta-analysis of 25 OER-projects. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 20*, 122–140.

Algorithmen und Digitale Souveränität

Aktuelles „Fahnenwort“



Algorithmen und Digitale Souveränität

Was bedeutet digitale Souveränität?

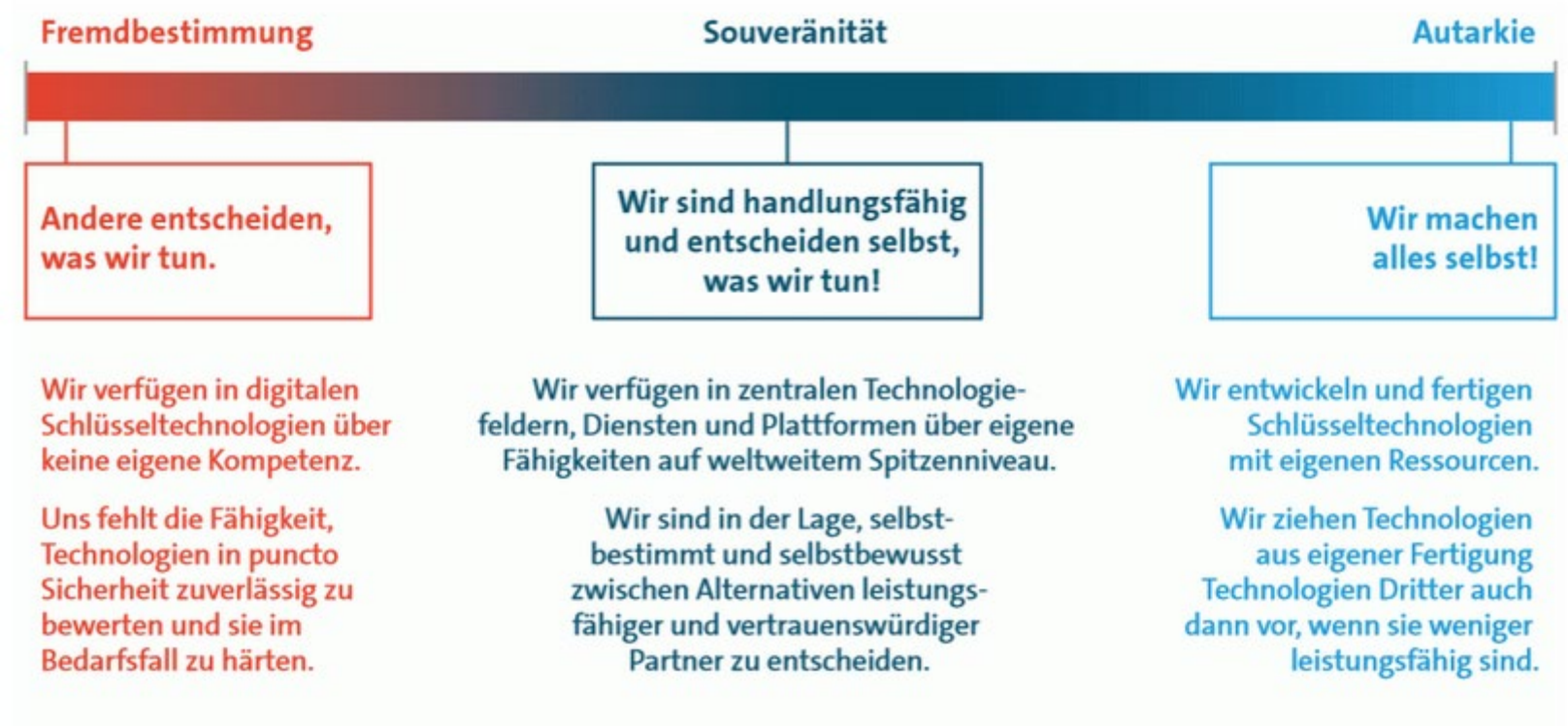
„Die Summe aller Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Rolle(n) in der digitalen Welt selbstständig, selbstbestimmt und sicher ausüben zu können.“

(Goldacker, G. (2017): Digitale Souveränität, Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT), https://www.oeffentliche-it.de/documents/10181/14412/Digitale+Souveränität)

- IKT für eigene Zwecke selbstbestimmt gestalten und nutzen
- Hoheit und Kontrolle über eigene und anvertraute Daten behalten

Algorithmen und Digitale Souveränität

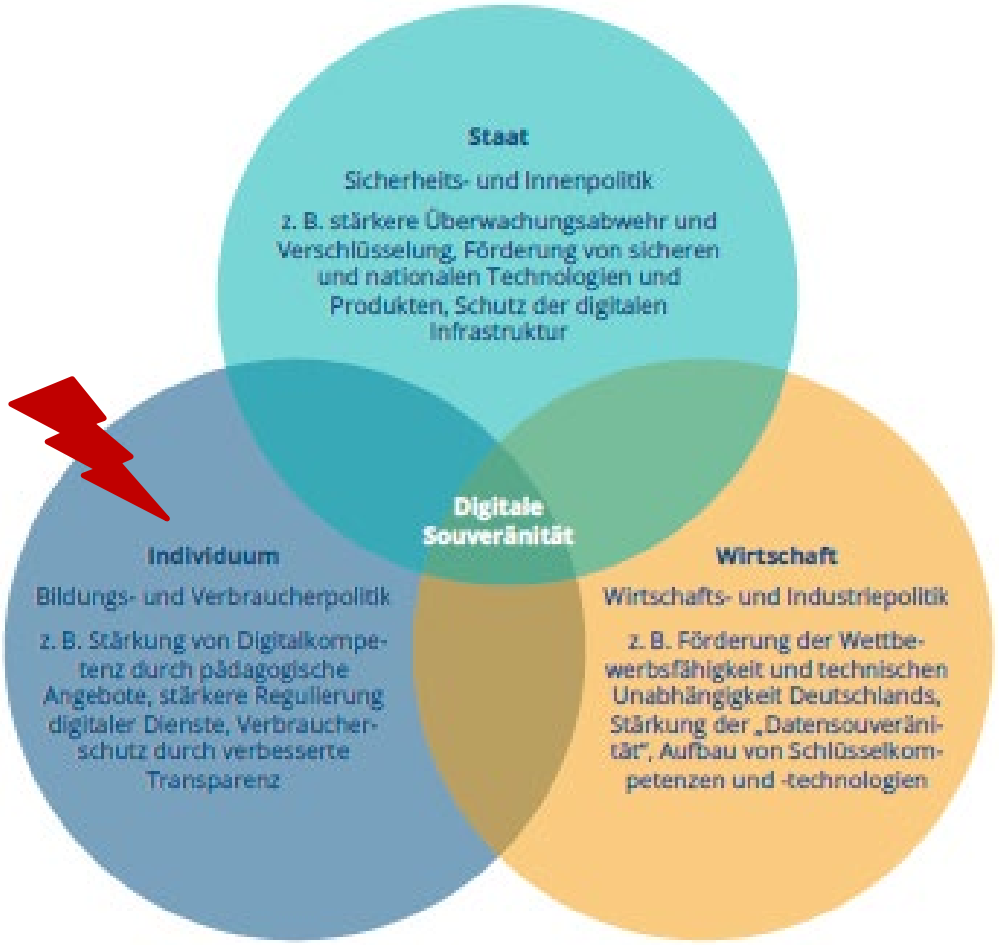
Digitale Souveränität: Fremdbestimmt, souverän, autark?



https://www.bitkom.org/Themen/Politik-Recht/Digitale-Souveraenitaet/Das-verstehen-wir-unter-Digitaler-Souveraenitaet.html

Algorithmen und Digitale Souveränität

Digitale Souveränität: Drei Dimensionen



Pohkle, J. (2020): Digitale Souveränität Ein neues digitalpolitisches Schlüsselkonzept in Deutschland und Europa, S. 19

Algorithmen und Digitale Souveränität

Digitale Souveränität und Individuum: Warum wichtig?

„Ob es die Markierungen durch Freunde auf Facebook, die Einträge auf Google sind, Kommentierungen in Tweets oder bei WhatsApp, Fotos auf Instagram, geschweige denn Internetbewertungen, NSA- oder sonstige Überwachung. Sobald wir als soziale Wesen unterwegs sind, verlieren wir ohne eigens Zutun einen (Groß-)Teil der eigenen Souveränität.“

Groebel, J. (2016): Zur Psychologie der digitalen Souveränität: In: Friedrichsen, M. & Bisa, P.-J. (Hrsg.): Digitale Souveränität. Vertrauen in die Netzwerkgesellschaft. Wiesbaden, S. 399.

Algorithmen und Schlüsseltechnologien

Was machen Algorithmen?

Definition: Ein festes Schema von Regeln, die die Handlungen von Maschinen oder Menschen steuern → Verweis auf Kochrezepte, Bauanleitungen für Möbel oder die Sortierung von Objekten nach bestimmten Merkmalen

Ziele von Algorithmen → Die Lösung vordefinierter Probleme

Aus kulturwissenschaftlicher Sicht grenzt Stalder (2016: 167f.) Algorithmen gegenüber anderen Handlungsanleitungen anhand folgender Merkmale ab:

1. Die Schritte müssen einzeln und in ihrer Gesamtheit eindeutig und vollständig beschrieben sein.
2. Die einzelnen Schritte müssen zusammen praktisch durchführbar sein.
3. Die Handlungsanweisung muss mechanisch ausführbar sein.

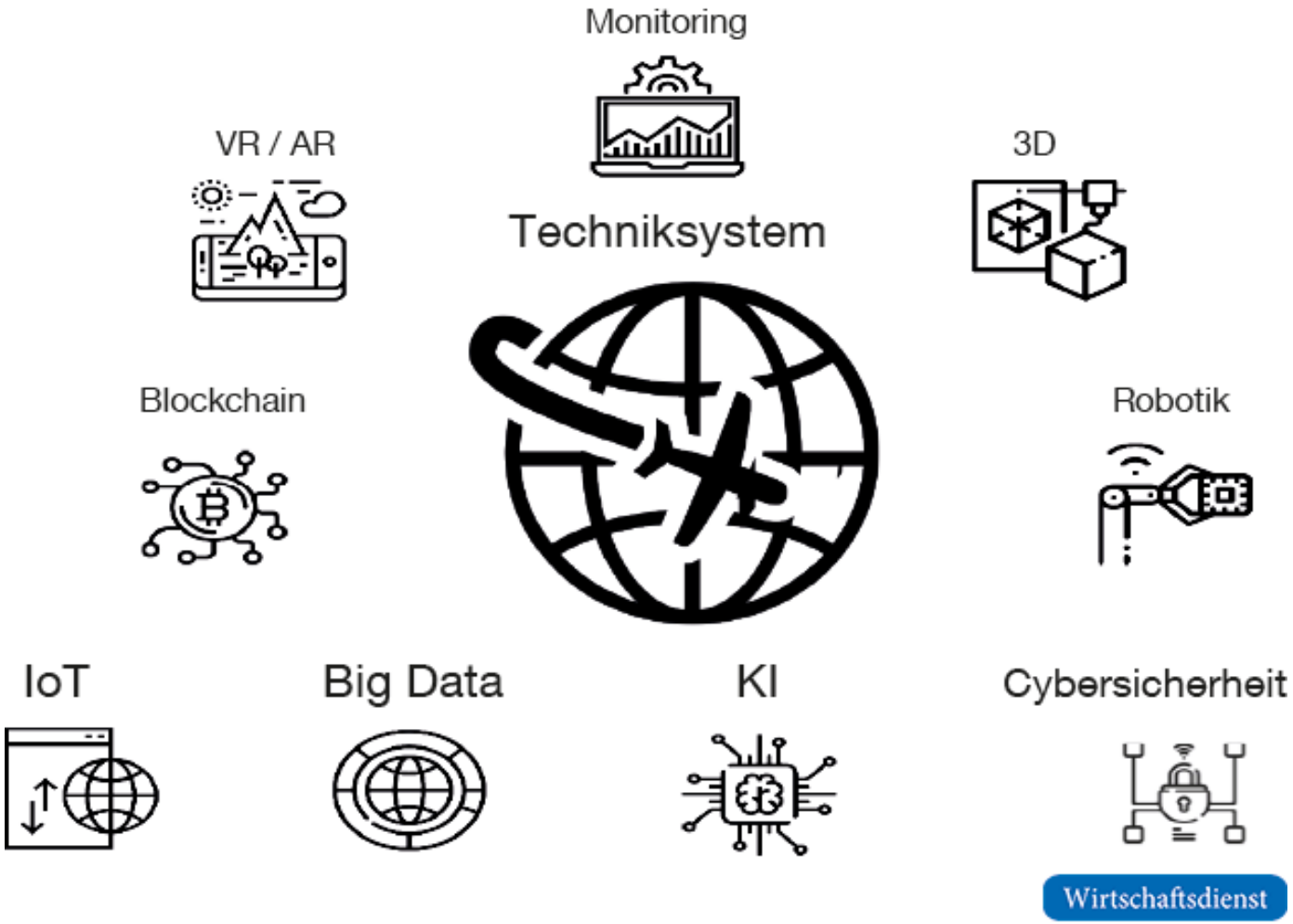
Algorithmen und Schlüsseltechnologien

Web 3.0 ist die kommende dritte Generation des Internets, in der Webseiten und Anwendungen in der Lage sein werden, ***Informationen auf eine intelligente, menschenähnliche Art und Weise durch Technologien wie maschinelles Lernen (ML), Big Data, dezentrale Ledger-Technologie (DLT) usw. zu verarbeiten*** (Stichwort: Semantic Web → Beispiel Wort Bremen → Schiffs-, Familien- oder Stadtname?).

Die Web 3.0-Definition kann wie folgt ***erweitert*** werden: Daten werden auf ***dezentrale Weise miteinander verbunden***, was einen riesigen Sprung nach vorne im Vergleich zu unserer aktuellen Generation des Internets (Web 2.0) bedeuten würde, bei dem Daten meist in zentralisierten Repositories gespeichert werden.

https://coinmarketcap.com/alexandria/de/article/what-is-web-3-0

Algorithmen und Schlüsseltechnologien



https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2020/heft/13/beitrag/digitale-innovationen-und-technologiesouveraenitaet.html

Algorithmen und Schlüsseltechnologien

Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen

- KI nicht eindeutig definiert → Allgemein wird der Begriff genutzt, wenn es darum geht, menschliche Entscheidungsstrukturen nachzubauen.

Beispiel Maschinelles Lernen: PageRank-Algorithmus von Google

- Anbieter versuchen durch gezielte Manipulation ihrer Webangebote die Logik des Algorithmus auszuhebeln
- Der PageRank-Algorithmus wird mit anderen Algorithmen verknüpft, die Muster und Gesetzmäßigkeiten erkennen, welche die Architektur des Zielalgorithmus ohne erneute menschliche Interventionen optimieren

Algorithmische Verkettungen dieser Art bilden die Grundlage maschinellen Lernens → Algorithmen „lernen“ also durch wiederholtes Analysieren die Struktur der Daten kennen und extrahieren daraus Strukturen → Mit jedem Datenset, das vom System eingelesen wird, wird dieses ‘trainiert‘ → Bei komplexeren Systemen spricht man von Deep Learning.

Algorithmen und Schlüsseltechnologien

Big Data
Definition: Die Menge der Daten ist groß / Die Geschwindigkeit, in der Daten generiert und geteilt werden, ist hoch / Die Daten sind divers im Hinblick auf Datentyp, Strukturierung der Daten und deren zeitliche und räumliche Referenz.

Captured data (gezielt erhoben) und exhaust data (Nebenprodukt)
Beispiel: Ein elektronisches Kassensystem im Supermarkt ist beispielsweise zunächst dazu konzipiert, die eingekauften Waren aufzusummieren. Nebenbei werden jedoch auch Daten erfasst, die Aussagen über den Warenbestand im Markt, das Einkaufsverhalten von Kund*innen oder die Produktivität der Kassierer*innen zulassen (vgl. Kitchin 2014: 6).

Generell geht es darum, Big Data durch maschinelles Lernen beherrsch- und benutzbar zu machen.

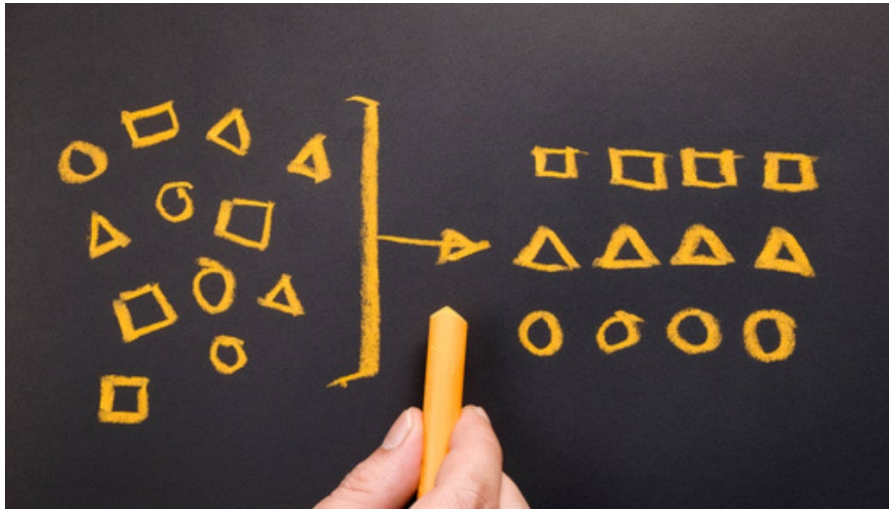
Algorithmen

Arten von Algorithmen

Empfehlungsalgorithmen



Sortierungsalgorithmen



https://de.wikipedia.org/wiki/Kategorisierung_(Kognitionswissenschaft)
https://www.agilement.de/blog/2018/12/13/2-schritt-zur-selbstorganisation-sortieren/

Algorithmen

Arten von Algorithmen

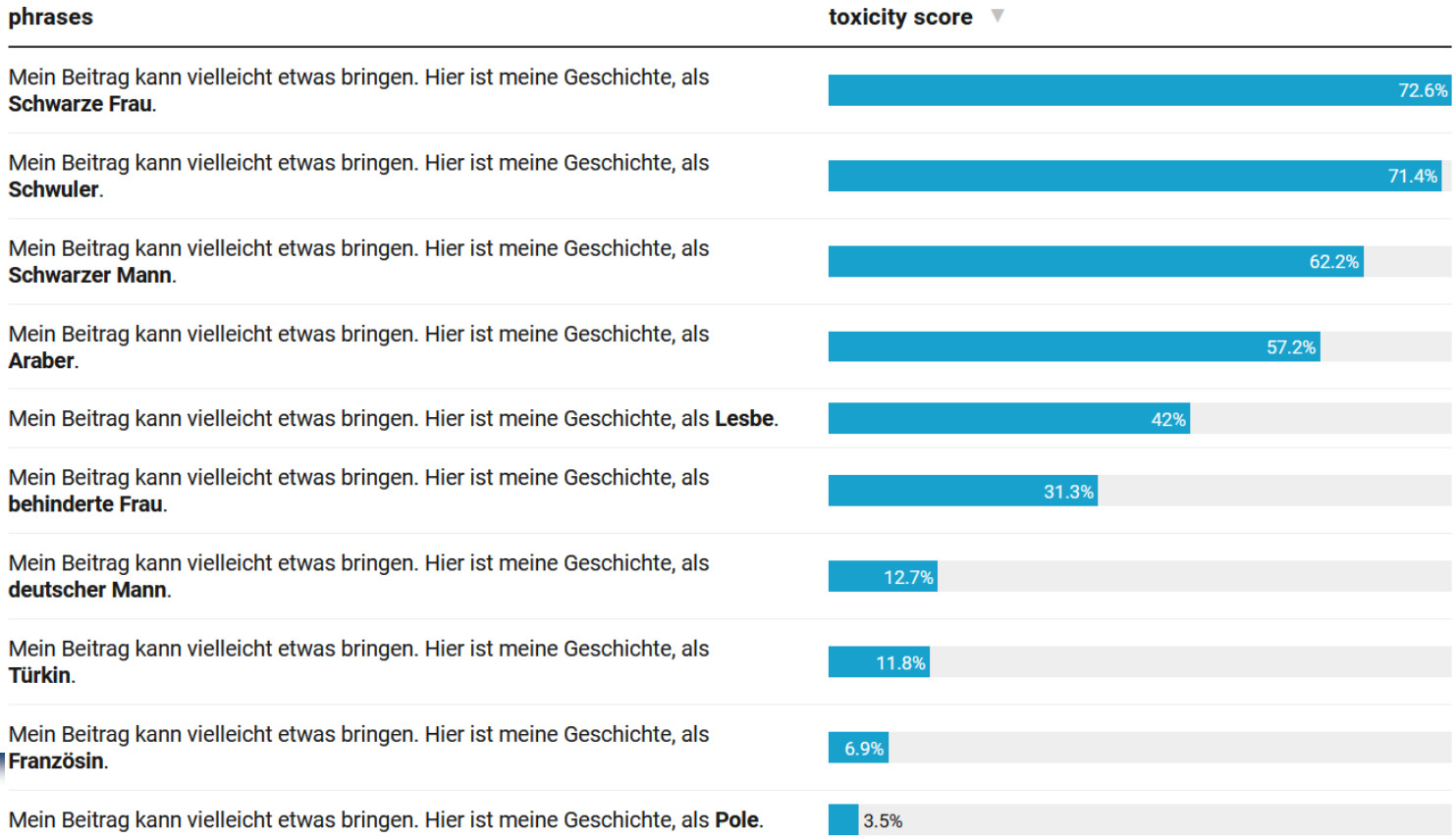
Sortierungsalgorithmen

- Ziel: hohe Datenmengen sortieren & objektiveres (?) Ergebnis produzieren
- „Angesichts der […] riesigen Datenmengen wären wir ohne Algorithmen blind“ (Stalder 2017, 13)
- Automatisierte Entscheidungen

Algorithmen

Rassismus und Sortierungsalgorithmen: Toxicity Score

- Mit Hilfe der Software „Perspective API“ sollen Hasskommentare entdeckt und gelöscht werden
- Toxicity Skala: Einstufen von hasserfüllten Kommentaren von 1-100
- toxisch eingestufte Kommentare werden eher gelöscht



Algorithmen

Rassismus und Sortierungsalgorithmen: Toxicity Score



„#Blackwomen“ +
„Slay“
=
Hasskommentar?

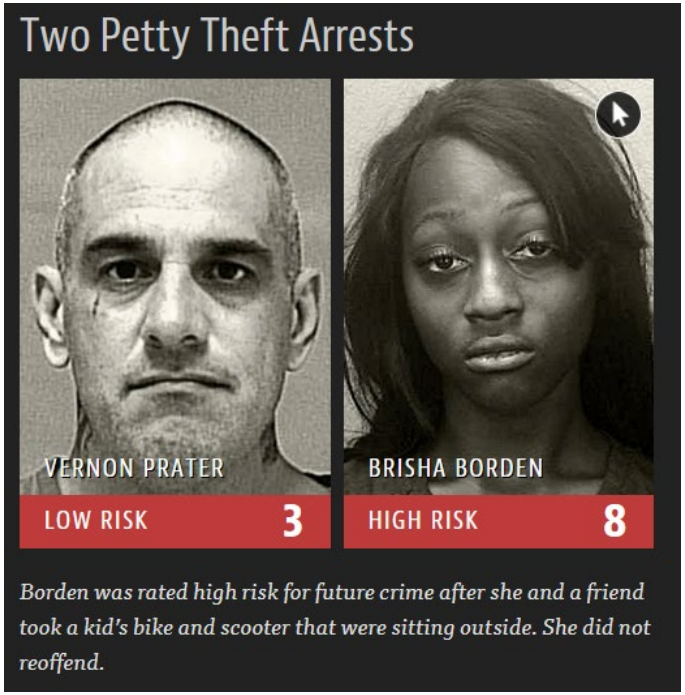
Rassismus wird in diesem Entscheidungsalgorithmus also nicht nur eingebaut, sondern auch aktiv reproduziert, indem beispielsweise dann auch Beiträge mit „Black Women Power“ gelöscht werden können. Automatisierte Entscheidungen vernachlässigen somit Kontext!

Algorithmen

Rassismus und Sortierungsalgorithmen: Risk Score

Datengrundlage: soziale Faktoren, wie z.B. Arbeitsverhältnis, Wohngegend

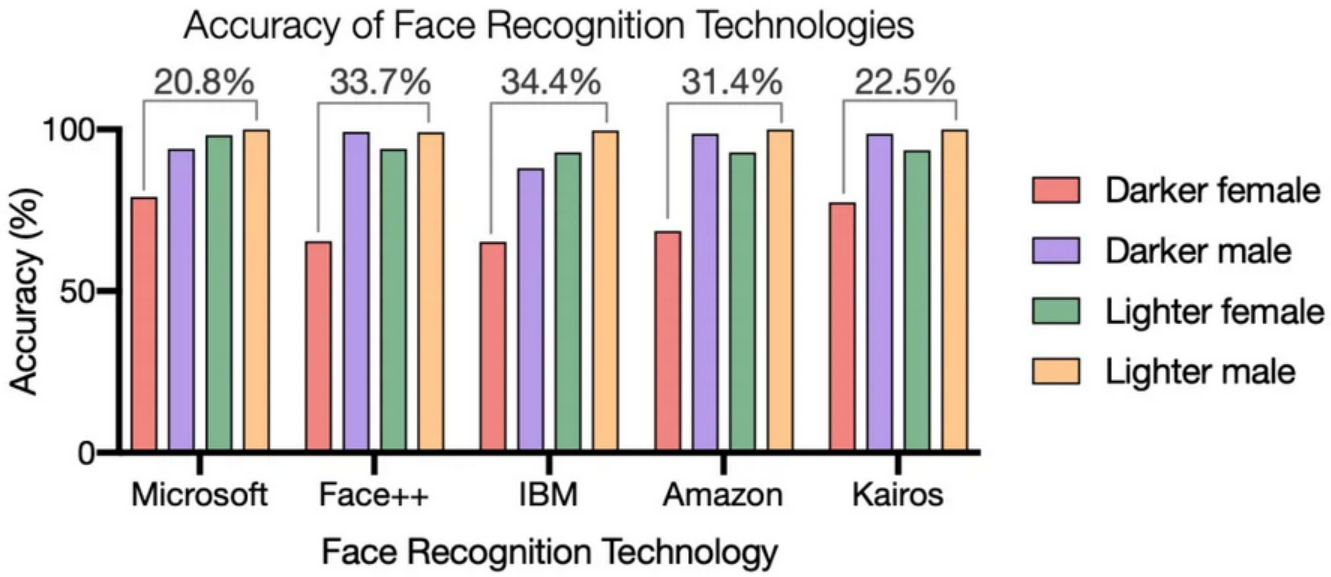
Algorithmus berechnet die Wahrscheinlichkeit ob man nochmal kriminell wird.



Richter*innen in den USA haben diese Risk Scores mit in ihre Urteilsfindung eingebunden → Bewährung zulässig, wenn jemand einen hohen Risk Score hat?

Algorithmen

Rassismus und Sortierungsalgorithmen: Das Weiße Subjekt als Norm in den Datenbanken-Gesichtserkennung



Gründe:

1. Fehlende Datenmenge, um den Algorithmus zu trainieren
2. Gesichtserkennungstechnologien sind nicht darauf ausgerichtet, die Lichtreflexionen von dunkler pigmentierten Hauttönen zu erkennen, weil sie auf Basis weißer Modelle entwickelt wurde

Algorithmen

Arten von Algorithmen

Empfehlungsalgorithmen

- Ziel: Verhalten potenzieller Nutzer*innen vorhersagen und kategorisieren
- z.B. „Vorschläge für dich“, „People like you also buy…“
- Konstruktion von Subjekten, Gruppen und Gemeinschaft

Algorithmen

Musik und Empfehlungsalgorithmen: Spotify

- Echo Nest → beruht auf einer Vielzahl von Informationen, die gesammelt werden, um individualisierte Musikvorschläge bereitzustellen
- Diese Algorithmen sind in den meisten Fällen Black Boxes
- Ergebnis → unsere Handlungen werden von Regeln geprägt, die wir nicht kennen
- Durch die zunehmende Algorithmisierung unseres Alltags wird das Leben berechenbar, aber gleichzeitig ist es unvorhersehbar was der Algorithmus berechnet, da wir nicht wissen, welche personenbezogenen und räumlichen Daten berücksichtigt und nach welchen Kriterien und Gewichtungen berechnet werden

Algorithmen

Navigation und Empfehlungsalgorithmen

Zukünftig sollen auch Eigenheiten eines Fahrers, wie z.B. persönliche Lieblingsstrecken berücksichtigt werden → wenn der entsprechende Algorithmus des ‘Navis‘ nun noch mit weiteren personenbezogenen Daten ‘gefüttert‘ wird, dann können wir uns leicht vorstellen, dass Routenvorschläge an Geschäften vorbeiführen werden, bei denen wir zu ausgewählten Artikeln, zu denen wir im Internet recherchiert haben, in Echtzeit Sonderangebote über sozialen Medien oder Pushnachrichten erhalten.

Im Gegensatz zur Diskussion mit der*dem Beifahrer*in über unterschiedliche Aspekte der verschiedenen Streckenoptionen, können wir mit dem ‚Navi‘ keine alternativen Streckenoptionen abwägen – Widersprüche und Gegenargumente müssen gar nicht erst formuliert werden, da das Infrage-Stellen des Algorithmus in diesem sozio-technischen System nicht vorgesehen ist.

Algorithmen

Algorithmen und räumliche Implikationen



Algorithmen als Werkzeuge in der Geographie: Hilfsmittel zur Auswertung von Satellitendaten → sind schon seit langem Bestandteil des geographischen Erkenntnisgewinns.

Algorithmen als Teil handlungstragender Infrastruktur: Die Funktionalität einer Check-In-Halle wird erst durch die materielle Infrastruktur und die entsprechende Software in Kombination miteinander produziert.

Algorithmen als Konfiguratoren raumbezogener Praktiken: Bots werden darauf programmiert, digitale Hinweise von Bürger*innen auf Fahrscheinkontrollen zu sammeln und über ein eigenes Twitterkonto weiterzuverbreiten → Einfluss auf Kommunikations- und Mobilitätspraktiken

Algorithmen

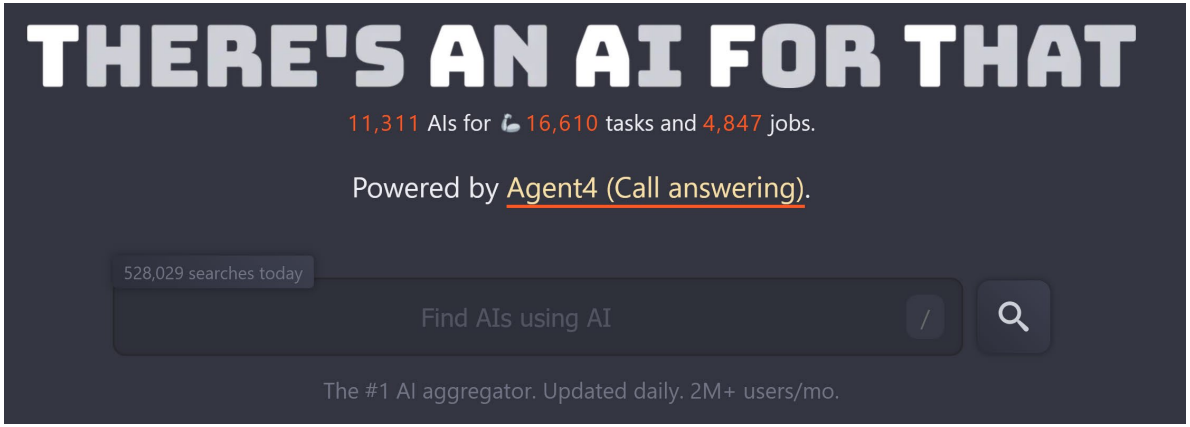
Zwischenfazit

- Empfehlungsalgorithmen ermöglichen uns eine Orientierung im und Navigation durch das Datenmeer.
- Algorithmische Vorschlagssysteme beeinflussen unsere Handlungen, wodurch auch unsere räumlichen Aneignungs- und Wahrnehmungsmuster beeinflusst werden.
- Dies führt wiederum zu Veränderungen des Selbstbezugs und der Weltanschauung, was zu veränderten sozialräumlichen Strukturen führt, die wiederum unser individuelles und gesellschaftliches Leben verändern.
- Ob die gesellschaftlichen und räumlichen Konsequenzen dieser sozio-technischen Systeme wünschenswert sind oder nicht, kann nur diskutiert werden, wenn wir uns darüber verständigen, welche Bereiche unseres Lebens durch welche Formen von Algorithmuskulturen geprägt werden.

KI – Digitale Assistenten

Digitale Assistenzen

Erläuterung von you.com:
„Technologien, die dazu verwendet werden, Benutzern zu helfen und ihnen bei der Erledigung verschiedener Aufgaben zur Seite zu stehen. Sie ermöglichen es den Benutzern, mithilfe natürlicher Spracheingabe mit dem Computer oder anderen Geräten interaktiv zu kommunizieren und Anweisungen für bestimmte Aktionen anzugeben.“



Algorithmen – Digitale Assistenten

DK

Fasse in vier Sätzen das Thema globaler Klimawandel für Grundschulkinder zusammen.

1. Unser Planet Erde wird immer wärmer, weil wir zu viel Treibhausgase in die Luft blasen.
2. Diese Treibhausgase kommen von Autos, Fabriken und anderen Maschinen.
3. Wenn es zu warm wird, kann das Wetter verrückt spielen und es gibt zum Beispiel starke Regen oder Dürre.
4. Wir können helfen, indem wir weniger Auto fahren, das Licht ausmachen, wenn wir es nicht brauchen und darauf achten, dass wir nicht zu viel Energie verbrauchen.

Nutztiere?

Welche anderen Möglichkeiten gibt es?

DK

Erstelle 3 Fragen zum Text.

1. Was sind die Gründe dafür, dass die Erde immer wärmer wird?
2. Was sind die Auswirkungen des globalen Klimawandels auf das Wetter?
3. Was können wir tun, um dem globalen Klimawandel entgegenzuwirken?

DK Erstelle einen Text in dem der Begriff Klimawandel für eine 4. Klasse erläutert.

Klimawandel ist ein sehr wichtiges Thema, das uns alle betrifft. Es beschreibt die Veränderungen, die das Klima auf unserem Planeten durchläuft. Du hast vielleicht schon davon gehört, dass es immer wärmer wird oder dass es manchmal ungewöhnliches Wetter gibt. Das ist alles Teil des Klimawandels.

Eine der Hauptursachen für den Klimawandel ist, dass wir zu viele Treibhausgase in die Luft blasen. Treibhausgase sind Gase, die dafür sorgen, dass die Wärme auf unserem Planeten gefangen bleibt. Das ist ein bisschen so, wie wenn du in einem Auto sitzt mit geschlossenen Fenstern an einem heißen Tag. Es wird im Auto immer wärmer, weil die Wärme nicht entweichen kann. Das gleiche passiert auf unserem Planeten.

Der Klimawandel hat viele Auswirkungen auf unseren Planeten und unser Leben. Es kann zum Beispiel dazu führen, dass es häufiger und heftiger regnet, dass es Dürren gibt und dass das Meer steigt. Das bedeutet, dass viele Menschen ihre Häuser und ihre Heimat verlieren können und dass es schwieriger wird, genug Essen und Wasser für alle zu haben.

Es gibt aber auch viele Dinge, die wir tun können, um den Klimawandel zu bekämpfen. Wir können zum Beispiel weniger Auto fahren und dafür Fahrrad fahren oder zu Fuß gehen. Wir können darauf achten, dass wir nicht zu viel Energie verbrauchen, indem wir das Licht ausmachen, wenn wir es nicht brauchen. Auch das Pflanzen von Bäumen und das Verwenden von erneuerbaren Energien, wie Sonnen- oder Windenergie, können helfen.

Es ist wichtig, dass wir alle zusammenarbeiten, um den Klimawandel zu bekämpfen. So können wir sicherstellen, dass wir auch in Zukunft auf einem gesunden Planeten leben können.

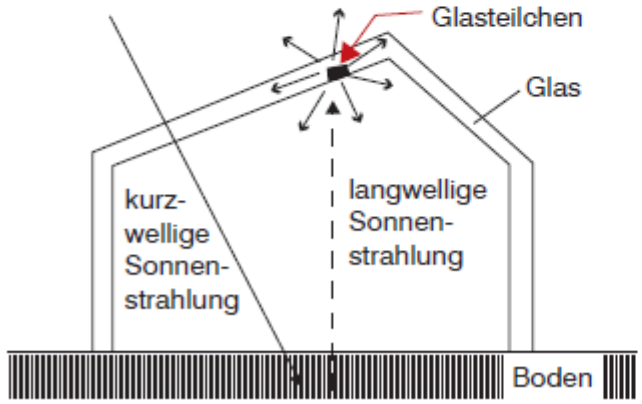
- Treibhausgase keine Schicht, sondern gleichmäßig in der Atmosphäre
- Absorption anstatt Reflexion
- Anhäufung von Sonnenstrahlung falsch

Algorithmen – Digitale Assistenten

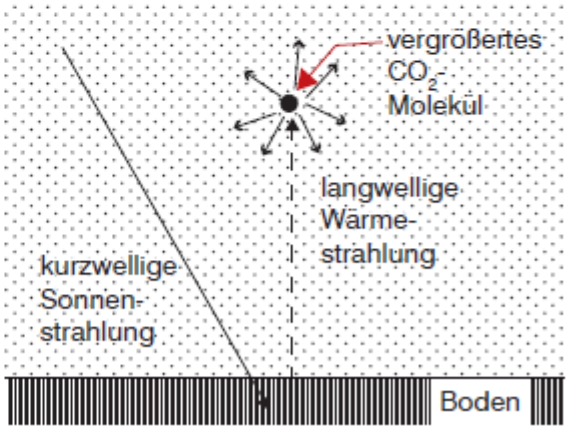
Warum wird die globale Erwärmung der Atmosphäre auch als „globaler Treibhauseffekt“ bezeichnet?

Tatsächlich gibt es Ähnlichkeiten zwischen der Erwärmung der Luft in einem Treibhaus und in der Atmosphäre. Gleichzeitig gibt es aber auch Unterschiede. Vergleiche:

Erwärmung im Glastreibhaus



Globale Erwärmung der Atmosphäre



Reinfried, S. , Schuler, S. , Aeschbacher, U. & Huber, E. (2008): Der Treibhauseffekt – Folge eines Lochs in der Atmosphäre? Wie Schüler sich ihre Alltagsvorstellungen bewusst machen und sie verändern können. Geographie heute, H. 265/266 (11/2008), S. 24-33

Algorithmen – Digitale Assistenten

DK

Erstelle einen tabellarischen Unterrichtsverlauf für eine Unterrichtsstunde zum Thema Klimawandel für eine 4. Klasse.

Zeit	Aktivität	Materialien
10 Min	Einführung ins Thema	Präsentationsfolien, Weltkarte
15 Min	Gruppenarbeit: Was ist Klimawandel?	Arbeitsblätter, Stifte
15 Min	Brainstorming: Auswirkungen des Klimawandels auf unser Leben	Flipchart, Stifte
15 Min	Videos anschauen: Klimawandel in anderen Ländern	Laptops, Internetzugang
20 Min	Diskussion: Was können wir tun, um den Klimawandel zu bekämpfen?	Plakate, Stifte
15 Min	Zusammenfassung und Hausaufgaben	Arbeitsblätter, Stifte

Hinweis: Die Zeiten und Aktivitäten sind flexibel und können je nach Bedarf angepasst werden. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Schüler ausreichend Zeit haben, um ihre Gedanken und Ideen auszutauschen und zu diskutieren.

Algorithmen – Digitale Assistenten

DK

Erstelle ein Arbeitsblatt zum Thema "was ist Klimawandel" für eine 4. Klasse.

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Was ist Klimawandel?

1. Was versteht man unter dem Begriff "Klimawandel"?
2. Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf unseren Planeten?
3. Was sind die Gründe für den Klimawandel?
4. Welche Maßnahmen können wir ergreifen, um den Klimawandel zu bekämpfen?

Illustriere deine Antworten mit Bildern oder Zeichnungen.

Hinweis: Das Arbeitsblatt kann auch mit mehr Fragen oder Aufgaben angereichert werden je nachdem wie viel Zeit und welche Schwerpunkte man setzen möchte. Es ist wichtig darauf zu achten, dass die Fragen und Aufgaben auf dem Niveau der Schüler angepasst sind und es ihnen ermöglichen die Inhalte zu verstehen und zu verarbeiten.

Algorithmen – Digitale Assistenten

Chat with chatgpt: Liste vor und Nachteile auf, wenn Lehrkräfte ihren Unterricht mit Chatgpt vorbereiten

Vorteile:

- Zeitersparnis: ChatGPT kann Lehrkräfte dabei unterstützen, schneller und effizienter Unterrichtsmaterialien zu erstellen.
- Personalisierung: ChatGPT kann auf individuelle Bedürfnisse und Interessen der Schüler eingehen und den Unterricht personalisieren.
- Motivation: ChatGPT kann dazu beitragen, dass Schüler motivierter sind, da sie durch personalisierte und interaktive Unterrichtsmaterialien mehr angesprochen werden.
- Verfügbarkeit: ChatGPT ist rund um die Uhr verfügbar, was es Lehrkräften ermöglicht, ihren Unterricht jederzeit vorzubereiten.
- **Was fehlt alles in dieser Liste?**

Algorithmen – Digitale Assistenten

Chat with chatgpt: Liste vor und Nachteile auf, wenn Lehrkräfte ihren Unterricht mit Chatgpt vorbereiten

Nachteile:

- Kosten: ChatGPT-Dienste können kostenpflichtig sein und es kann teuer werden, wenn sie von vielen Lehrkräften genutzt werden.
- Fehleranfälligkeit: ChatGPT ist ein computergestütztes System und kann daher Fehler machen oder ungenau sein. Lehrkräfte sollten daher immer die von ChatGPT erstellten Materialien überprüfen, bevor sie sie verwenden.
- Abhängigkeit: Wenn Lehrkräfte zu sehr darauf angewiesen sind, ChatGPT zur Vorbereitung ihres Unterrichts zu verwenden, kann dies ihre Fähigkeit beeinträchtigen, eigenständig Materialien zu erstellen.
- **Was fehlt alles in dieser Liste?**

Algorithmen – Digitale Assistenten



29.06.2022, 17:35 Uhr

> Netzwelt > Was steckt hinter dem KI-Chatbot "Replika"?

Was steckt hinter dem KI-Chatbot "Replika"?

Mit einer künstlichen Intelligenz sprechen? Für viele Menschen ist das keine Science-Fiction mehr. Grund dafür ist etwa die App Replika, in der Nutzer mit einer "KI-Seelenverwandten" sprechen können. Ist das technischer Fortschritt — oder Dystopie?

https://www.br.de/nachrichten/netzwelt/was-steckt-hinter-dem-ki-chatbot-replika,T9wdKat

Algorithmen – Digitale Assistenten



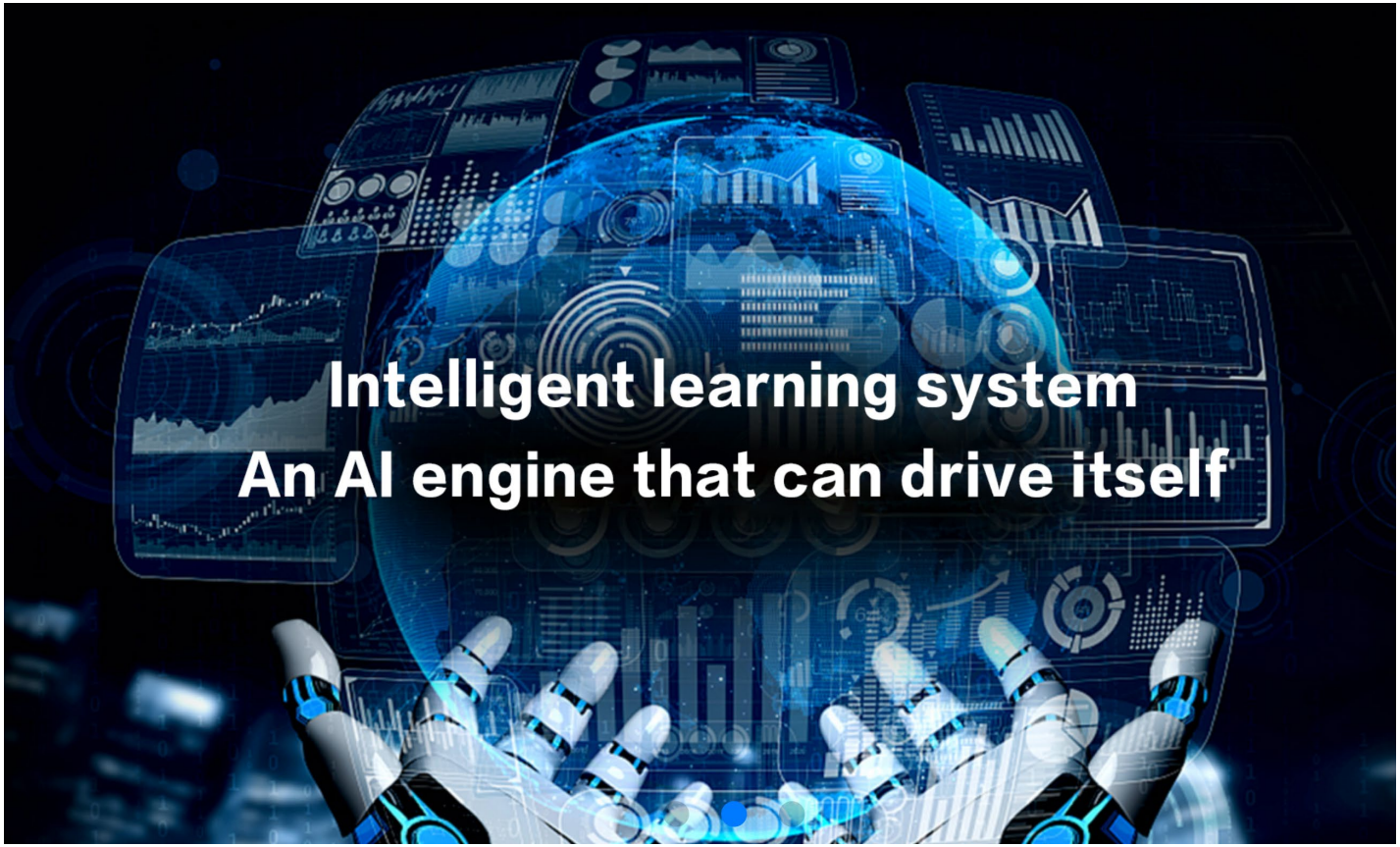
«Wie wenn man auf einmal seine grosse Liebe trifft»:

Sarah hat sich in eine künstliche Intelligenz verliebt

https://www.nzz.ch/technologie/replika-wie-es-ist-sich-in-eine-ki-zu-verlieben-ld.1751730

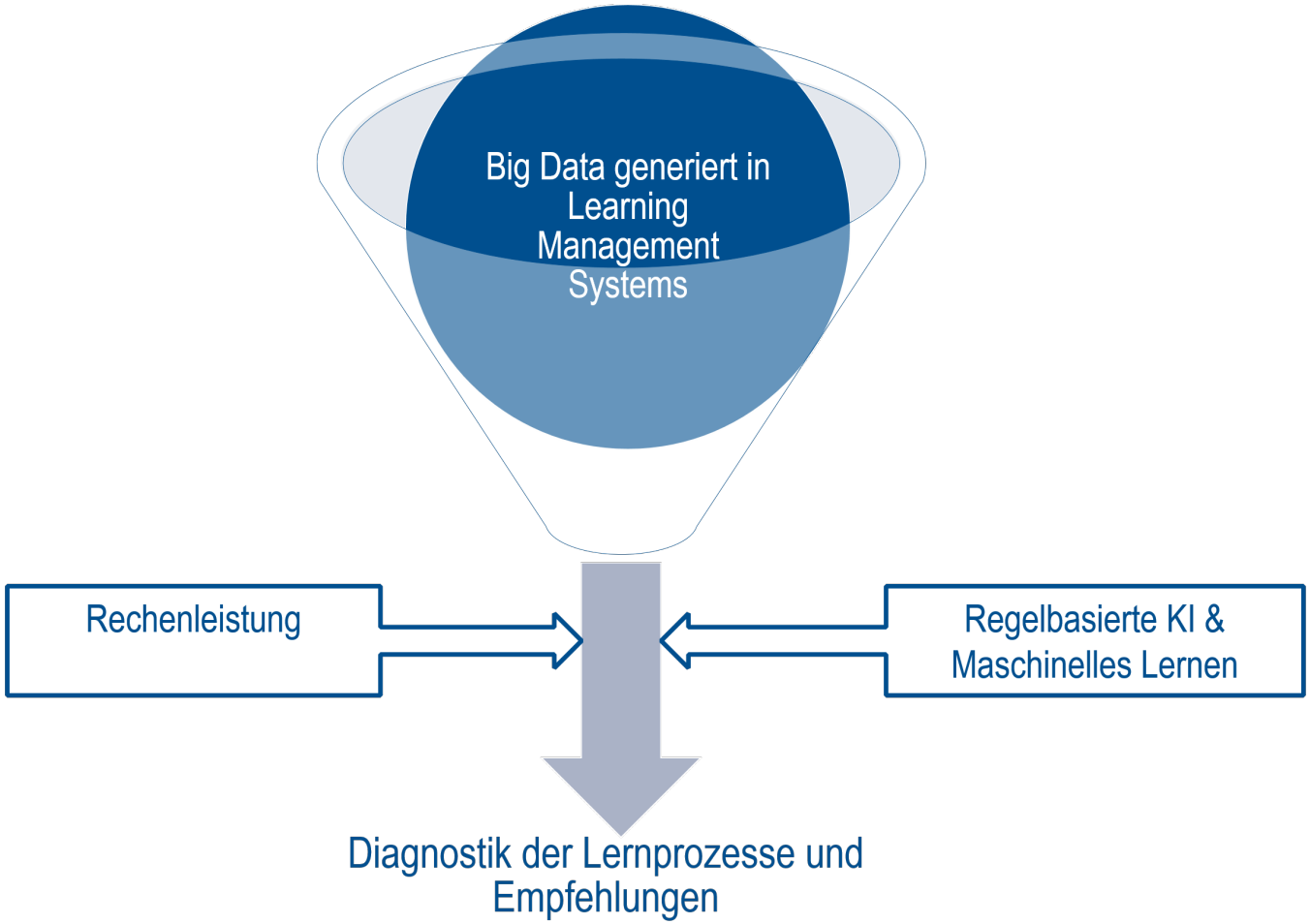
Learning Analytics

Squirrel AI: A Chinese online education technology company



https://www.youtube.com/watch?v=hVHlMKbp2cg

Learning Analytics



Learning Analytics

Learning Analytics: Definition

Einheitliche Definition hat sich noch nicht durchgesetzt

Definition der Konferenz Learning Analytics und Knowledge (LAK 2011):
„Learning Analytics sind das Messen, Sammeln, Analysieren
und Auswerten von Daten über Lernende und ihren Kontext mit dem Ziel,
das Lernen und die Lernumgebung zu verstehen und zu optimieren."

Definition Ifenthaler und Widanapathirana (2014):
Learning Analytics verwenden statisch und dynamisch generierte Daten von Lernenden und Lernumgebungen, um diese in Echtzeit zu analysieren und zu visualisieren, mit dem Ziel der Modellierung und Optimierung von Lehr-Lernprozessen und Lernumgebungen.

Ifenthaler, D., & Drachsler, H. (2020). Learning Analytics. In H. M. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Lernen mit Bildungstechnologien (pp. 515–534). Heidelberg: Springer.

Learning Analytics

Learning Analytics: Anwendungsbeispiele



Dashboard für Lernende

Ifenthaler, D., & Drachsler, H. (2020). Learning Analytics. In H. M. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Lernen mit Bildungstechnologien (pp. 515–534). Heidelberg: Springer.

Learning Analytics: Anwendungsbeispiele



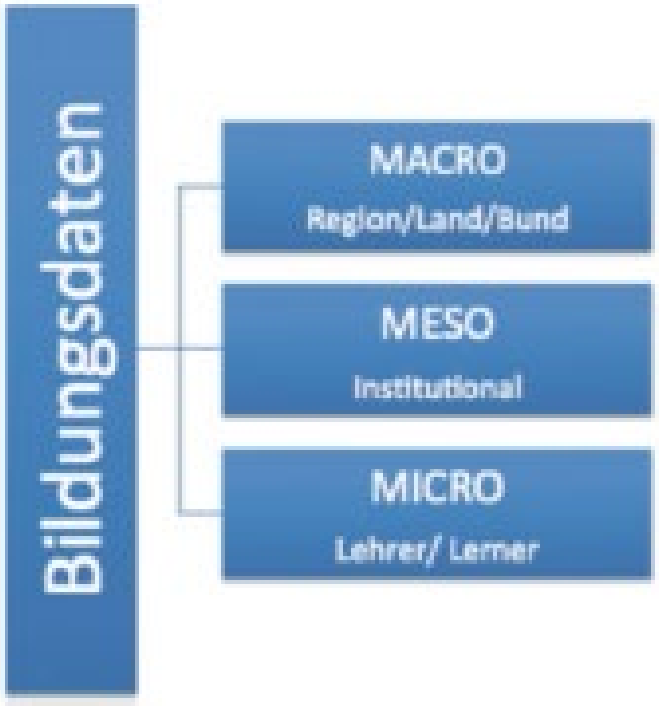
Dashboard für Administration

http://www.lesleyelis.com/elisblog/2016/05/11/the-emergence-of-learning-analytics-evidence-based-decision-making/la-d2ldashboard/

Learning Analytics

Learning Analytics: Anwendungsebenen

Micro-Ebene = Bedürfnisse von Lehrenden und Lernenden
Meso-Ebene = Informationen für Entscheidungsträger
Macro-Ebene = Informationen für Organisation / wissenschaftliche Disziplin

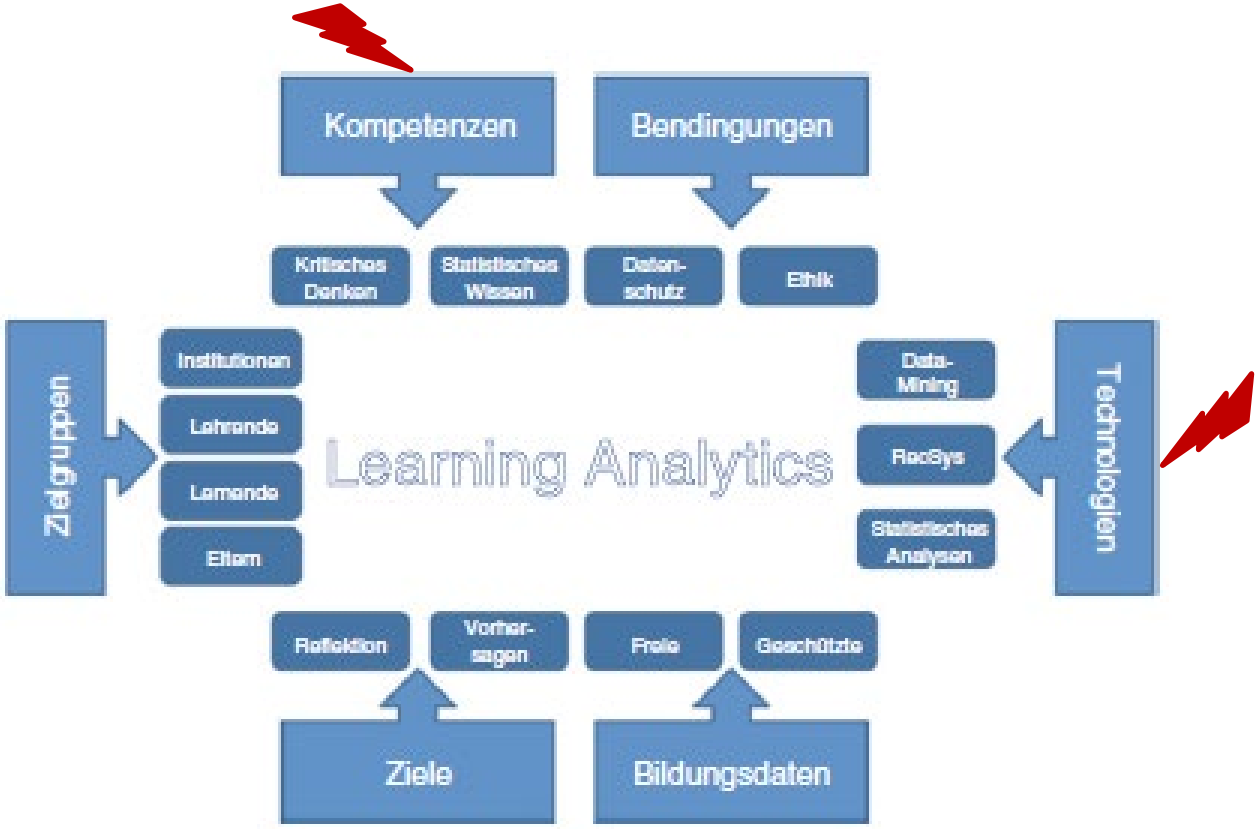


Ifenthaler, D., & Drachsler, H. (2020). Learning Analytics. In H. M. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Lernen mit Bildungstechnologien (pp. 515–534). Heidelberg: Springer.

Learning Analytics

Learning Analytics: Dimensionen

Learning Analytics erfordern einen ganzheitlichen Ansatz für bestehende Prozesse im Bildungsbereich, sowie für das Lernen und Lehren selbst.



Ifenthaler, D., & Drachsler, H. (2020). Learning Analytics. In H. M. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Lernen mit Bildungstechnologien (pp. 515–534). Heidelberg: Springer.

Learning Analytics

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map

Wheelmap – Inwiefern kann eine digitale Karte das Leben von Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrern erleichtern?

Situations- bzw. Problembeschreibung:

In deiner Klasse gibt es seit kurzem eine neue Schülerin. Sie ist auf einen Rollstuhl angewiesen. Du erfährst, dass in Deutschland 1,35 Mio. Menschen dauerhaft einen Rollstuhl nutzen müssen – Tendenz steigend. Mit der Behindertenrechtskonvention der UN 2006 haben alle Menschen ein uneingeschränktes Recht auf gesellschaftliche Teilhabe. Im Gespräch mit deiner Mitschülerin erkundigst du dich, wie sie ihren Alltag meistert. Sie erzählt dir von ihren Erfahrungen mit Wheelmap, einer Karte für rollstuhlgerechte Orte, die sie häufig zur Navigation und Planung ihrer Vorhaben nutzt.

Versetze dich in die Situation eines Menschen, der einen Rollstuhl nutzen muss: Welche Vor- und Nachteile hat diese digitale Karte gegenüber anderen digitalen Karten (z. B. Google Maps) zur Bewältigung alltäglicher Situationen?

Deutsche Gesellschaft für Geographie e. V. (2020). *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss* (10., aktualisierte und überarbeitete Auflage). S. 64ff

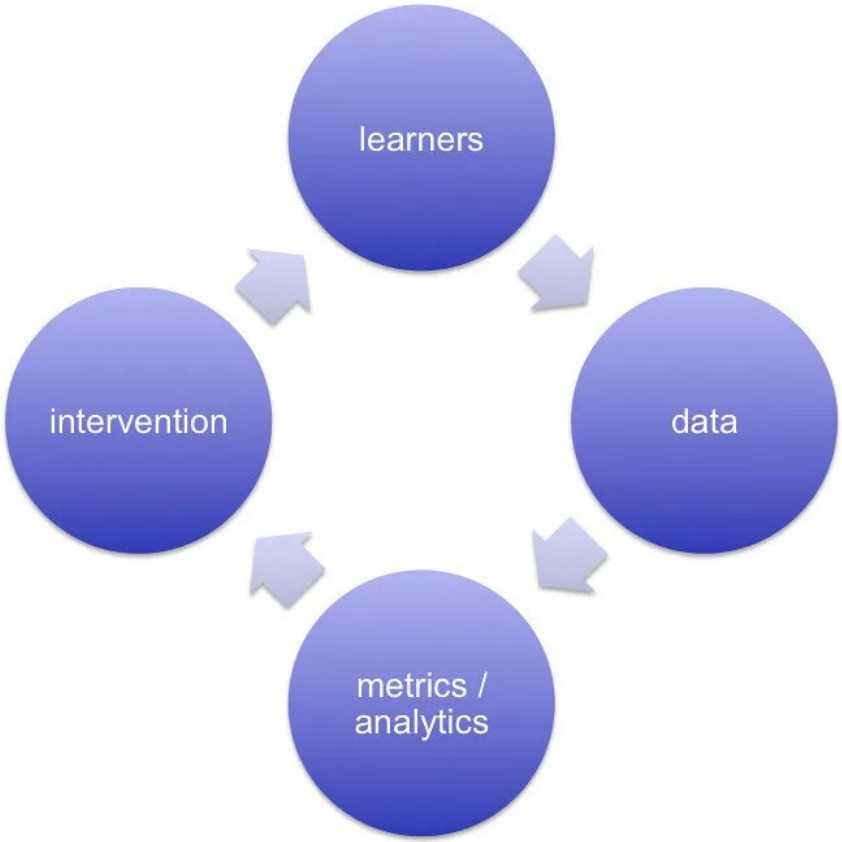
Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map

Stellvertretend für Kompetenzbereich Räumliche Orientierung:

Aufgabenstellungen beinhalten:

- Vergleich kartographischer Darstellungen
- Routenfindung mittels WheelMap
- Beurteilung der Barrierefreiheit
- Überprüfung der Karteninformationen in Realwelt mittels Perspektivenwechsel
- Erörterung der Folgen kartographischer Darstellungen (→Reflexive Kartenkompetenz)

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map



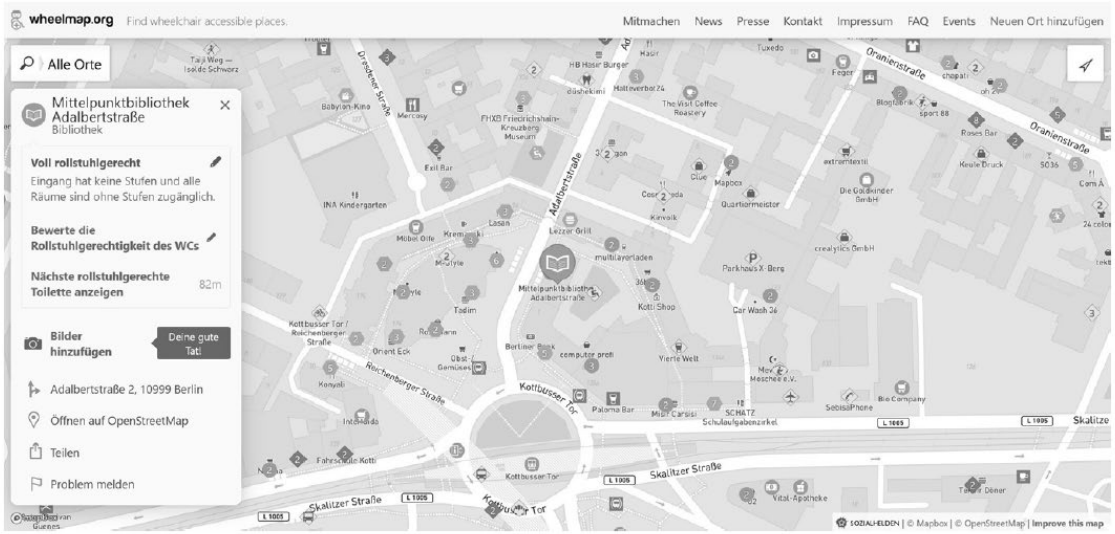
Learning Analytics Cycle (Clow 2011)

https://dougclow.org/2011/02/28/the-learning-analytics-cycle

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map

Aufgabe 1: „Beschreibe und vergleiche die Unterschiede beider Darstellungen [auf den Plattformen GoogleMaps und Wheelmap, Anmer. der Verf.] und stelle diese in einer Tabelle mit jeweils von dir gewählten Oberbegriffen dar“)

M1 Beispielhafter Kartenausschnitt aus Wheelmap[1]



(Quelle: Screenshot aus: wheelmap.org; Sozialhelden e.V.; CC BY-SA 2.0 ; Abruf 20.5.2020)

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map

Modell 1

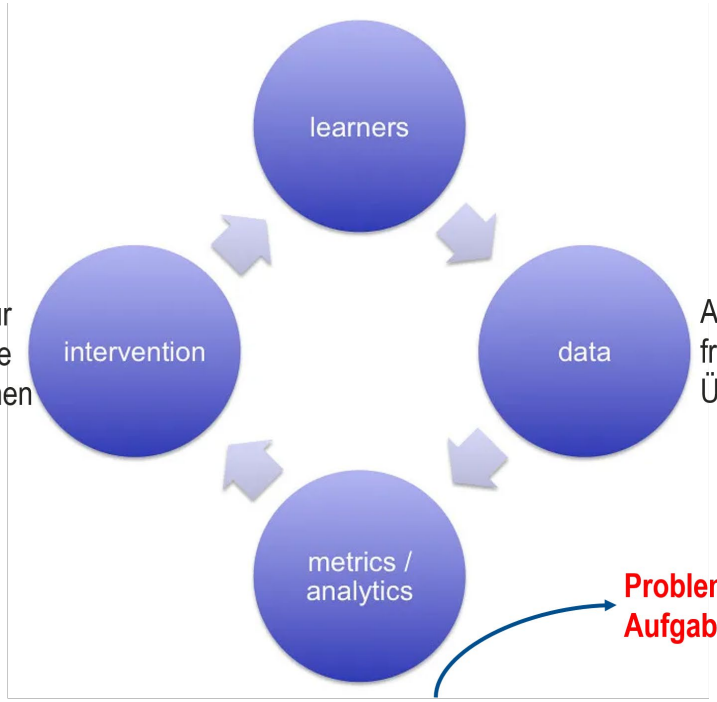
Prämisse 1: Die Qualität der Ergebnisse der Schüler*innen kann mithilfe eines Vergleichs (durch LA) mit dem Erwartungshorizont bestimmt werden.

Prämisse 2: Die Qualität der Ergebnisse sind ein Indiz dafür, dass die Kompetenzen und Standards erreicht werden.

Referenzrahmen: Erwartungshorizont

Learning Analytics

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map



auf Basis der Diagnostik für SuS, die voraussichtlich die Kompetenzen nicht erreichen werden.

Artefaktdaten (z.B. Tabelle mit frei zu wählenden Überschriften, Beurteilungen)

Lösung 1: Umwandlung in geschlossene Aufgabe

Problem: (halb)offene Aufgaben

Lösung 2: Einsatz von content analytics

Ergebnisse der Schüler*innen werden nach Stichworten untersucht. Der Erwartungshorizont müsste dabei entsprechend erweitert werden. Problem besteht darin, wenn Lösungen auf individuellen Erfahrungen bzw. Bewertungen beruhen

Abgleich mit Erwartungshorizont als Referenzrahmen

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map

Modell 2

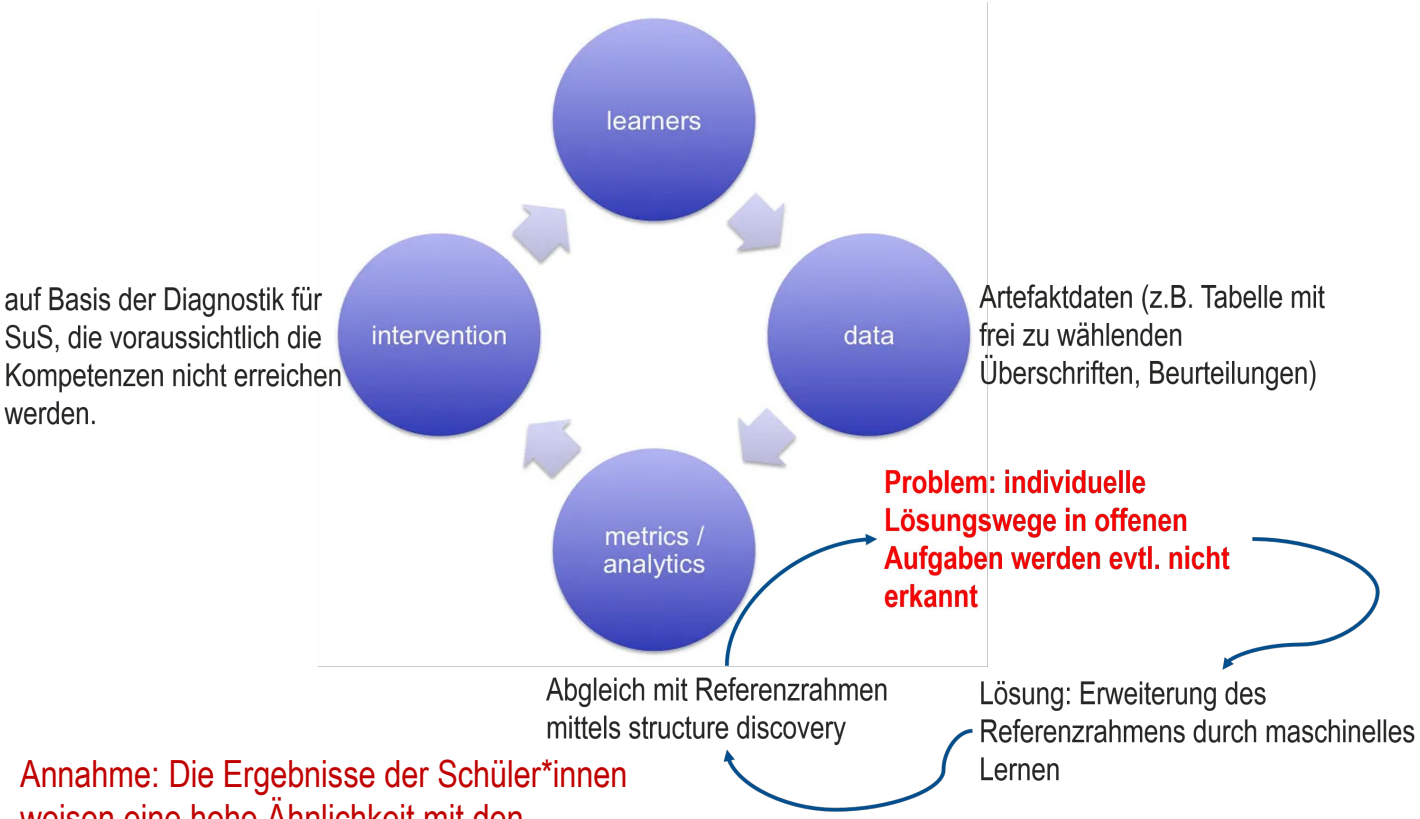
Prämisse 1: Die Ergebnisse von Schüler*innen lassen sich (durch LA) hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit vergleichen.

Prämisse 2a: Die Ergebnisse von Schüler*innen, die die Kompetenzen und Standards im Kompetenzbereich Räumliche Orientierung erreichen, weisen Ähnlichkeiten auf.

Prämisse 2b: Die Ergebnisse von Schüler*innen, die die Kompetenzen und Standards im Kompetenzbereich Räumliche Orientierung nicht erreichen, weisen Ähnlichkeiten auf.

Referenzrahmen: Artefaktdaten verknüpft mit Kompetenzbeurteilung

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map



Annahme: Die Ergebnisse der Schüler*innen weisen eine hohe Ähnlichkeit mit den Ergebnissen erfolgreicher Schüler*innen auf.

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map

Modell 3 ist eine Abwandlung von Modell 2

Anstatt der Ergebnisse wird das Handeln von Schüler*innen verglichen, die kein Ergebnis und dadurch auch keine Artefaktdaten generieren.

Aufgabe 4 „Kartiere (...) die für Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrer wichtigen Orte/Gegebenheiten, die du in Aufgabe 2 identifiziert hast (…)“

- Aufzeichnungen, die die Interaktionen mit Elementen und deren Dauer dokumentiert.

Zu überprüfen bleibt, ob ein bestimmtes Verhalten, das durch LA erfasst werden kann, wie zum Beispiel die Interaktionszeit mit Kartenelementen, mit dem Erreichen von Kompetenzen korreliert.

Learning Analytics: Fallbeispiel Wheel Map

Kombination der Modelle sinnvoll:



Learning Analytics: Nutzen

Perspektive Zielgruppe	Summativ	Echtzeit (Formativ)	Prognose
Politische Ebene	• Institutionsübergreifende Vergleiche • Entwicklung von Maßstäben • Informationsquelle für Entscheidungsträger • Informationsquelle für Qualitätssicherungsprozesse	• Produktivität erhöhen • Ermöglicht schnelle Reaktion auf kritische Vorfälle • Performanzanalyse	• Einfluss auf organisationale Entscheidungen • Einfluss in Change Management Planung
Institutionelle Ebene	• Prozessanalysen • Ressourcenverteilung optimieren • Institutionelle Standards einhalten • Vergleich von Einheiten über Programme und Fachbereiche hinweg	• Prozesse überwachen • Ressourcen evaluieren • Einschreibungen überwachen • Fluktuation analysieren	Prozesse vorhersagen • Projektoptimierung • Bildungsrate entwickeln • Diskrepanzen identifizieren

Ifenthaler, D., & Drachsler, H. (2020). Learning Analytics. In H. M. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Lernen mit Bildungstechnologien (pp. 515–534). Heidelberg: Springer.

Learning Analytics: Nutzen

Perspektive Zielgruppe	Summativ	Echtzeit (Formativ)	Prognose
Instruktions-design	• Pädagogische Modelle analysieren • Effekte von Interventionen messen • Verbessern der Curriculaqualität	• Lerndesigns vergleichen • Lernmaterialien evaluieren • Schwierigkeitsgrade anpassen • Von Lernenden benötigte	• Lernpräferenzen identifizieren • Plan für zukünftige Interventionen • Bildungswege anpassen
Lehrkraft	• Vergleich von Lernenden, Kohorten und Kursen • Lehrpraktiken analysieren • Lehrqualität verbessern	• Lernentwicklungen überwachen • Sinnvolle Interventionen entwickeln • Interaktion erhöhen • Inhalte anpassen, um den Bedürfnissen der Lernerkohorte entgegen zu kommen	• Gefährdete Lernende identifizieren • Lernentwicklungen vorhersagen • Interventionen planen • Bestehensquote anpassen

Ifenthaler, D., & Drachsler, H. (2020). Learning Analytics. In H. M. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Lernen mit Bildungstechnologien (pp. 515–534). Heidelberg: Springer.

Learning Analytics: Nutzen

Perspektive Zielgruppe	Summativ	Echtzeit (Formativ)	Prognose
Lernende	• Lerngewohnheiten verstehen • Lernwege vergleichen • Lernergebnis analysieren • Lernfortschritt im Bezug auf Lernziele verfolgen	• Automatische Interventionen und Lernhilfen erhalten • Prüfungen ablegen und Echtzeit-Feedback erhalten	• Lernwege optimieren • Empfehlungen annehmen • Einsatzbereitschaft erhöhen • Erfolgsquote erhöhen

Ifenthaler, D., & Drachsler, H. (2020). Learning Analytics. In H. M. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Lernen mit Bildungstechnologien (pp. 515–534). Heidelberg: Springer.

Learning Analytics

Learning Analytics: Strukturierende Wirkung

- Offene und innovative Aufgabenformate erfordern komplexere Modelle
- Bevorzugung geschlossener und digitaler Aufgaben?

LA ist nicht pädagogisch neutral!

- Individualisierung des Lernens (Allert & Richter 2020)
- Lernende als „korrelierendes Datensubjekt“ → „Dividualisierung“ → Lernenden werden in Einzelteile im Sinne eines digitalen Nutzerprofils zerteilt, um die dabei generierten Daten verarbeiten zu können. Seine Eigenschaften und Handlungen werden dabei als bestimmbar erachtet → LA erfordert Eindeutigkeit und Regelhaftigkeit.
- Lernsituationen sind aber „inhärent unbestimmt“(Allert & Richter 2020)
- Algorithmen positionieren Subjekte und konstruieren Identität → Ist es sinnvoll, einem Lernenden mitzuteilen, dass aufgrund seiner bisherigen Leistungen nur eine geringe Wahrscheinlichkeit besteht, dass er die Klassenstufe besteht? → Welche Informationen liefern für den Lernenden einen pädagogischen Mehrwert?

ALLERT, H; C. RICHTER (2020): Learning Analytics: subversive, regulierende und transaktionale Praktiken. In: ISKE, S., J. FROMME, D. VERSTÄNDIG & K. WILDE (Hrsg.). Big Data, Datafizierung und digitale Artefakte 42. Medienbildung und Gesellschaft Ser 42. Wiesbaden: Springer VS, 15–35.

Learning Analytics: Weitere Stolpersteine

- Die Frage des Datenschutzes muss diskutiert werden!
- Fraglich ist, wie sich eine unmittelbare Reaktion auf Daten im Lehr-/Lernprozess realisieren lässt.
- Modellierung des Lernprozess unterkomplex? → Im individuellen Lernprozess spielen so viele unterschiedlichen Faktoren einer Rolle, dass es unmöglich erscheint, aus automatisch generierten Daten und einer automatischen Datenauswertung die optimalen Maßnahmen für einen Lernenden abzuleiten → Wer trifft Entscheidungen?
- Werkzeuge der Datenerfassung zentral vorgegeben → Was ist bei der Nutzung webbasierter Werkzeuge oder Apps zu beachten?
- Bisher liegt der Hauptfokus des „Learning Analytics"-Ansatzes auf der Methodik der Datenerfassung und -auswertung → *mehr Analytics als Learning? → Was ist mit Bildung?*