

# POLIS

Die Maschine ist politisch  
*KI, Demokratie und Bildung*



Die rasante Entwicklung der Künstlichen Intelligenz sorgte in jüngster Vergangenheit für Aufsehen und wirft bedeutende Fragen auf, welche die demokratischen Grundwerte herausfordern. Schlagzeilen wie «Der Open-AI-Chef warnt vor der KI der Zukunft» (NZZ, 30.05.23), «Jeder Zweite sieht Demokratie durch KI bedroht» (Zeit Online, 11.05.23), «Ist Künstliche Intelligenz die bessere Demokratie?» (Handelsblatt, 21.07.22) und «Können KI und direkte Demokratie nebeneinander bestehen?» (Swissinfo, 20.06.22) sind nur einige Beispiele für die vielschichtige Diskussion über die Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz auf unsere politischen Systeme.

Diese Debatten rücken drängende Fragen in den Mittelpunkt: Welche Folgen haben die neuen technologischen Innovationen für aktuelle demokratische Systeme? Und wie kann eine demokratische Gesellschaft, die an der Förderung und nicht am Abbau demokratischer Prinzipien interessiert ist, damit umgehen?

In der vorliegenden Ausgabe des POLIS – Magazin für Politische Bildung beschäftigen wir uns damit. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Rolle der Schulen im Umgang mit diesen neuen Entwicklungen. Wie werden KI-Anwendungen an heutigen Schulen genutzt? Mit welchen Facetten dieser Entwicklung muss sich die Politische Bildung auseinandersetzen? Und inwiefern ist dies aus einer demokratischen Perspektive relevant?

Unsere Beiträge sollen zum Nachdenken und Diskutieren anregen. Eine fundierte Auseinandersetzung mit den Möglichkeits- und Wirkungsfeldern der Lernenden Systeme – insbesondere im Bereich der politischen Kommunikation – ist entscheidend für die Zukunft demokratischer Gesellschaften.

Ein besonderer Dank gilt dabei dem Verein «Freunde des ZDA», dessen finanzielle Unterstützung diese POLIS-Ausgabe möglich gemacht wurde.

Wir wünschen eine spannende Lektüre.

Die Redaktion: Vera Sperisen,  
Simon Affolter und Dominic Studer



## 4 Maschinell, generativ, artefiziell und künstlich intelligent?

Ein Blick in die Glaskugel der Gegenwart

## 6 «Wir haben KI-Systeme, die funktionieren in 95 Prozent der Fälle gut, aber wir wissen nicht genau warum»

Die KI-Expertin Mascha Kurpicz-Briki gibt Auskunft über die technischen Aspekte von ChatGPT und Co.

## 11 Es kann auch gefährlich werden

Jugendliche diskutieren über Künstliche Intelligenz, Schule und Politik

## 17 the MACHINE

Was ist an KI politisch relevant und wie verändert KI demokratische Systeme?

## 27 Stories of the Future

Mit Geschichten mögliche Zukünfte erforschen – ein Praxisbericht

## 32 Werkstoff für die Praxis

Die Bildserie ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit der Kunstschaffenden Tamara Janes und Katharina Reidy. Mithilfe der Software DALL-E 4 haben sie Bilder zu «Schule» und «Politischer Bildung» generiert und zu Collagen verarbeitet. Ziel war es, die stereotype Bildsprache der Software zu erforschen, indem einfache Prompts verwendet wurden, die die Bilder möglichst uncuratiert belassen. Die entstandenen Collagen regen zum Nachdenken über computergenerierte Bilder an und zeigen, welche Körper in welchen Posen, Kleidern und Räumen das «Lernen» der Software geprägt haben. Damit spiegeln sie die global dominierenden, digitalen Darstellungen von «Schule», die von DALL-E 4 wiederum reproduziert wurden.

Gleichzeitig werden die aktuellen Grenzen der Bildgenerierung deutlich. Die Schüler\*innen und Lehrpersonen sind zwar schön arrangiert und wirken professionell und nett, doch ihnen fehlt die authentische Mimik und soziale Dimension. Die Figuren erscheinen seelenlos, als ob sie aneinander vorbeiredeten würden. Sie dozieren, argumentieren und verbreiten gute Laune in ihren Schulzimmern, ohne jegliche soziale Bezugnahme aufeinander. Die Darstellung menschlicher Interaktion und Nähe scheint für Maschinen derzeit noch schwer reproduzierbar.

# MASCHINELL, GENERATIV, ARTEFIZIELL UND KÜNSTLICH INTELLIGENT?

Ein Blick in die Glaskugel der Gegenwart

Wie verändern KI-Technologien demokratische Systeme und welche gesellschaftlichen und politischen Fragen ergeben sich daraus? Diese Frage führt uns vom versteckten Bias in ChatGPT bis hin zu den Auswirkungen von Deepfakes auf Wahlen – das vorliegende POLIS offeriert Blicke hinter die Kulissen der «MACHINE» und ihrer Effekte auf unsere demokratische Welt.

Was vor Kurzem für viele noch als Science Fiction galt, ist in den letzten Monaten zur Realität geworden. Innert Sekunden lässt sich heute ein Song generieren, der annähernd das Zeug zum Radiohit hat. Was es braucht, sind wenige Stichworte zum Inhalt und Musikstil. «It's a revolution, A brand new way, AI's taking over, Gonna groove and sway (oo-yeah!)», reimt uns Suno<sup>1</sup> in die Ohren auf unseren Prompt «AI writing new music. Funky Beat». Das ist witzig. Wir diskutieren darüber, wie sich das Musikhören in der Zukunft durch KI verändern könnte und zwei Szenarien stehen zur Debatte:

1. Alle legen sich auf der Grundlage ihrer musikalischen Präferenzen ein Profil an. Das System generiert darauf eine ewige Playlist mit Songs, die unsere Vorlieben in Endlosschlaufe bedienen. Eine Liste persönlicher Lieblingslieder sozusagen.
2. Die Entwicklung zeigt in akzentuierter Form, was mit dem kritischen Ausdruck «Musik aus der Konserven» gemeint ist. Dies löst eine Debatte um sich wiederholende Mustervon Charthits aus<sup>2</sup>, was die Musikindustrie nachhaltig verändert und unkonventionelle Kompositionen befördert.

Sicher gibt es noch zahlreiche weitere Zukunftsszenarien. Gerne möchte der Mensch einen Blick in die Glaskugel werfen, aber die Zukunft kennen wir nicht. Zum besseren Verständnis für die Veränderungen reicht die Auseinandersetzung mit der Gegenwart vollkommen aus. Es macht Sinn genau hinzuschauen, wie Suno & Co. das Musikhören und die Musikproduktion im Hier und Jetzt verändern.

Und ganz ähnlich verhält sich dies auch mit demokratirelevanten Fragen rund um «Künstliche Intelligenz»: So lässt sich die Veränderung demokratischer Systeme durch KI-Technologien bereits heute anhand vieler Beispiele nachzeichnen und verstehen. Dabei ist die Blickrichtung entscheidend: Es geht um eine politische Perspektive auf das Phänomen KI. Hierzu wählen wir die Metapher einer Maschine. «The MACHINE» wird von S. 17 bis 24 in ihren Einzelheiten erklärt. Für einmal geht es dabei nicht um die Frage, wie gut oder schlecht die technischen Tools mittlerweile in der Anwendung sind. Die Produkte der «MACHINE» interessieren uns aus einer gesellschaftlichen Perspektive. Beispielsweise: Lassen sich in den Antworten von ChatGPT Bias und Stereotype erkennen? Wie gelangen die da rein? Und wie gehen die grossen Techfirmen damit um? [→ S. 17] Weiter interessieren uns alle Schritte, welche es überhaupt braucht, damit «the MACHINE» produzieren kann: «Wer macht's?» [→ S. 20] Welche Ressourcen braucht es, damit «the MACHINE» läuft?

Welche Menschen arbeiten dafür? Und wie arbeiten diese Menschen? Und uns interessieren auch die Emissionen und positiven Nebeneffekte. Folgen, welche durch die Herstellung und Nutzung der Produkte entstehen. Sozusagen das Abgas (oder Parfum), das in die demokratische Atmosphäre eindringt und deren Luftqualität verändert. Sprich: «Was macht's» mit demokratischen Systemen? [→ S. 22]. Inwiefern verändern beispielsweise Deepfakes die politische Kommunikation und können sie Wahlen beeinflussen? Verändert KI die kommunalen Verwaltungen und das Rechtssystem? Und wie? Welche Möglichkeiten ergeben sich im Bereich der politischen Teilhabe und Barrierefreiheit? Die politischen Fragen an die Maschine sind vielfältig. Den Begriff der «Künstlichen Intelligenz» (KI) verwenden wir dabei als Überbegriff für die zahlreichen Systeme, welche auf maschinellem Lernen basieren.

Es geht hier nicht um Science Fiction, sondern um die Ausprägungen und Auswirkungen Künstlicher Intelligenz in der Gegenwart. Die Entwicklungen rund um KI verlaufen unübersichtlich und schnell. Umso wichtiger ist es, zu verstehen, inwiefern KI auch einen Einfluss auf demokratische Systeme hat. Diese Auseinandersetzung mit Schüler\*innen birgt viel Potential, weil die bewussten – aber besonders auch die versteckten – Anwendungen von KI bis tief ins Leben aller hineingreift. Es handelt sich somit um lebensnahe Technologien. Entscheidend bei der Auseinandersetzung ist auch hier die Blickrichtung.

Aus Sicht der Politischen Bildung gilt es, die Politik-Brille aufzusetzen und eine Verbindung zu schaffen zwischen den Alltagserfahrungen einerseits und den daraus resultierenden politischen Konsequenzen. Es geht um die Dimensionen Macht, System, Recht, Knaptheit, Öffentlichkeit und Gemeinwohl, die auch als Basiskonzepte bekannt sind [→ POLIS #11: Durchblicken]. Aus Sicht der Politischen Bildung sollen Kinder und Jugendliche sich altersgerecht mit Fragen beschäftigen, welche Machtverhältnisse, Rechtsfragen, die Veränderung der Öffentlichkeit etc. ins Zentrum stellen. Das vorliegende POLIS macht hierzu einige Vorschläge und verweist im «Werkstoff für die Praxis» auf vorhandene Materialien, mit welchen diese Ansätze vertieft werden können. «Logik ist der Anfang aller Weisheit, nicht das Ende», bemerkte einst Spock aus der Science-Fiction-Serie «Star Trek». Die Zukunft wird es zeigen.

<sup>1</sup> www.suno.com

<sup>2</sup> www.delamar.de/songwriting/songstruktur-in-den-charts-die-ewige-zauberformel-29372



# «WIR HABEN KI-SYSTEME, DIE FUNKTIONIEREN IN 95 PROZENT DER FÄLLE GUT, ABER WIR WISSEN NICHT GENAU WARUM»

Die KI-Expertin Mascha Kurpicz-Briki gibt Auskunft über die technischen Aspekte von ChatGPT und Co.

Foto: zvg

Mascha Kurpicz-Briki ist Professorin für Data Engineering und Co-Leiterin der Forschungsgruppe «Applied Machine Intelligence» an der Berner Fachhochschule. In ihrer Forschung ist sie in verschiedene interdisziplinäre Projekte involviert und sich deshalb gewohnt, technische Sachverhalte in eine Sprache zu übersetzen, die für ein breites Publikum verständlich ist. Wir treffen sie zu einem Gespräch in ihrem Büro im ehemaligen Rolex-Gebäude, hoch über der Stadt Biel. Sie hat sich bereit erklärt, für POLIS Fragen rund um die technischen Aspekte von KI-Systemen zu beantworten.

Wir steigen mit einer grossen Frage ein:  
Was ist «Künstliche Intelligenz»?

Der Name «Künstliche Intelligenz» (KI) ist historisch gewachsen und beschreibt seit jeher den Wunsch Maschinen zu entwickeln, die menschenähnlich intelligent sind. Heute meinen wir damit aber meistens Systeme, die basierend auf maschinellem Lernen arbeiten und in der Lage sind, verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Oft sind mit KI umgangssprachlich auch Chatbots wie ChatGPT gemeint. Aber es gibt natürlich noch viel mehr Arten von Anwendungen, die direkt oder indirekt auf maschinellem Lernen aufbauen. Das ist das Künstliche daran: Algorithmen, Daten, Software.

Das Intelligente daran zu definieren, ist weitaus schwieriger und man landet schnell bei philosophischen und komplexen Fragen: Was meinen wir allgemein mit Intelligenz – sei es bei KI, bei Menschen, bei Tieren – und wie messen wir sie? Deswegen finde ich den Begriff «Künstliche Intelligenz» gar nicht so passend für das, was wir heute machen.

Was wäre ein Begriff für diese Technologie, wenn wir nicht von «Künstlicher Intelligenz» sprechen?

Der Begriff «augmented intelligence» im Sinne «erweiterter Intelligenz» ist schon etwas zutreffender. Eine Technologie, die menschliche Intelligenz erweitert und den Menschen unterstützt, statt ihn zu ersetzen. Wollen wir tatsächlich Software erstellen, die dem Menschen ähnlich ist? Aktuell probieren wir eher, das menschliche Verhalten zu simulieren. Das bedeutet, dass KI-Systeme simulieren, wie ein Mensch zu antworten; was nicht zwingend das Gleiche ist, wie ein Mensch zu antworten. Wir sollten Technologie als das sehen, was sie ist: ein Hilfsmittel. Deshalb sollten wir uns darauf konzentrieren, Hilfsmittel zu schaffen, die Menschen in verschiedenen Situationen unterstützen: Sei es beim Lernen, in der Lehre, bei der Arbeit, im Alltag. Bestimmte Aspekte wie der Einbezug des Gesamtkontextes, die Reflexion von Entscheidungen und das Tragen der Verantwortung – die müssen beim Menschen verbleiben.

Was unterscheidet die aktuellen KI-Systeme von denjenigen, die schon seit mehreren Jahrzehnten existieren? Woher kommt dieser aktuelle Hype?

Die Idee von künstlicher Intelligenz gibt es schon seit den 1950er-Jahren. Allerdings hat sich in den letzten zwanzig Jahren durch viel mehr Rechenleistung die Möglichkeit ergeben, viel mehr Daten zu verarbeiten. Dadurch sind die Systeme immer besser geworden.

In der öffentlichen Wahrnehmung war die Veröffentlichung von ChatGPT ein Schlüsselmoment. Obwohl sich technologisch gesehen schon über mehrere Jahre ein grosser Fortschritt abzeichnet hat, wie etwa bei automatischen Übersetzungen. Aber durch ChatGPT hatten plötzlich viele Personen einen einfachen Zugang zu einer KI-Anwendung.

Wenn ich bei einem gängigen KI-System wie ChatGPT eine Frage eingebe, was passiert da genau auf technischer Ebene?

Wenn wir an Chatbot-Anwendungen wie ChatGPT denken, muss man zuerst die verschiedenen Komponenten auseinandernehmen. Typischerweise kommuniziert man mit dieser Art von Anwendung über das Internet, über eine Webanwendung in seinem Browser. Irgendwo in dieser Anwendung befindet sich nun das Modell. Es gibt dabei unterschiedliche Arten von Modellen: Solche, die Bilder generieren, die Bilder klassifizieren, die Texte klassifizieren, die in strukturierten Daten bestimmte Muster erkennen können und so weiter. Im Falle von ChatGPT handelt es sich um ein Sprachmodell. Es ist dafür verantwortlich, basierend auf der Frage – dem Prompt – eine entsprechende Antwort zu generieren.

Um das Modell dafür zu trainieren, benötigt man eine sehr grosse Anzahl an Texten und eine Rechenleistung, wie sie oft nur grosse Tech-Firmen zur Verfügung haben.  
[→ S.20] «Wer macht's»

## Woher kommen diese Texte?

Je nach Modell weiss man das mehr oder weniger genau. Der Bedarf an Texten ist so gross, dass eigentlich alles, was in irgendeiner Form verfügbar ist, verwendet wird. Es gibt unterschiedliche Techniken, wie trainiert werden kann. Trainieren heisst typtischerweise, dass man dem System Beispiele davon liefert, welches die richtige Antwort wäre.

Wenn ich also ein System möchte, das Hunde- und Katzenbilder unterscheidet, dann brauche ich Beispiele von Bildern, auf welchen Hunde und Katzen abgebildet sind – über Hundertausende von Bildern. Für das Training brauche ich zudem die Information, welches davon Hunde- und welches Katzenbilder sind. Entweder ist diese Unterscheidung schon eingeschrieben oder ich muss sie manuell erfassen, was bei einer so grossen Menge an Daten sehr aufwändig ist.

Bei Sprache ist es noch komplizierter, weil man nicht einfach eine Einteilung in zwei Gruppen – Hunde oder Katzen – hat, sondern viel, viel mehr. Um dies zu trainieren, werden existierende Texte verwendet und, zum Beispiel, einzelne Wörter ausgeblendet. Das System wird dann trainiert, den fehlenden Teil vorherzusagen. Dies wird mit einer Vielzahl an Wörtern in einer riesigen Menge an Texten durchgeführt.

Ein Modell gleicht einer Maschine mit ganz vielen Knöpfen, die justiert werden können. Aktuelle Modelle haben Milliarden bis Billionen Parameter – das sind sehr viele Knöpfe. Mit jedem Trainingsdurchgang wird mit dem richtigen Resultat abgeglichen und die Knöpfe werden entsprechend festgelegt. Das wird so lange gemacht bis das Modell in der Lage ist, eine ziemlich gute Vorhersage zu machen. Und «ziemlich gut» heisst eben: Es ist nicht perfekt.

**«Wir sollten Technologie als das sehen, was sie ist: ein Hilfsmittel.»**

Nach diesem Grundtraining hat man ein System, das eine Frage entgegennehmen und dann Stück für Stück einen Satz zusammenstellen kann. Es kann dadurch eine Antwort generieren, die uns meistens einigermassen sinnhaft erscheint.

Wenn ich eine Frage stelle und eine Antwort bekomme, wird dann damit das Modell auch wieder trainiert?

Es kommt auf die Anwendung, die entsprechenden Lizenzbedingungen und Einstellungen an. Es gibt Lizenzmodelle, in welchen das in bestimmten Fällen nicht verwendet wird, in anderen schon. Aber ja, das ist durchaus eine Art für die Systeme, um zu lernen. Gerade bei kommerziellen Anwendungen ist nicht klar, welches zusätzliche Training gemacht wird. Zum Beispiel werden Antworten positiv oder negativ bewertet, um bestimmte Aussagen zu verhindern.

Es wird oft davon gesprochen, dass es in den Modellen eine «Black Box» gibt. Was bedeutet das?

Aufgrund der vielen Knöpfe, die ich vorher erwähnt habe, gibt es wahnsinnig viele Entscheidungsfaktoren, sodass man nicht mehr direkt nachvollziehen kann, wie die Antwort zustande kam. Das System verwendet unter Umständen andere Dimensionen zur Entscheidung, als wir es als Mensch machen würden. Zum Beispiel bei der Einteilung in Hunde- und Katzenbilder: Wir Menschen nehmen wahr, dass ein Tier abgebildet ist und schauen dann auf die Form der Ohren, die Form der Nase und so weiter. Aber ein KI-System kategorisiert das Bild viel mathematischer und findet vielleicht ganz andere Eigenschaften zur Unterscheidung. Wir haben also KI-Systeme, die funktionieren in 95 Prozent der Fälle gut, aber wir wissen nicht genau warum. Es gibt den Forschungsbereich der «Explainable AI», in dem wir versuchen, genau das besser zu verstehen und abzuschätzen, wie ein System zu einer bestimmten Antwort kommt.

Hinzu kommt die fehlende Transparenz in kommerziellen Anwendungen: Wenn ich nicht genau weiss, womit und wie das System trainiert wurde, dann ist es noch viel schwieriger, die Antwort nachzuvollziehen. Wir wissen, dass gesellschaftliche Stereotypen, die in den Trainingsdaten sind, in den Modellen wieder abgebildet werden. Um diese zu untersuchen, braucht man einen gewissen Zugriff auf das Modell, was bei kommerziellen Anwendungen nicht der Fall ist.

Woher kommen diese Stereotypen und was kann dagegen getan werden?

Das Risiko von Stereotypen in den Antworten ist da, weil die Systeme mit Daten trainiert wurden, die von unserer Gesellschaft produziert wurden. Mit so vielen Daten, dass es nicht mehr möglich ist, diese manuell zu prüfen.

## «Ein Modell gleicht einer Maschine mit ganz vielen Knöpfen, die justiert werden können.»

In Sprachmodellen sind viele Beziehungen zwischen Wörtern und Konzepten abgebildet. Das kann nützlich sein, wenn im Modell etwa festgehalten ist, dass die Wörter «Frau» und «Königin» in einem ähnlichen Verhältnis stehen wie «Mann» und «König». Es ist aber problematisch, wenn Frauen bestimmte klischeehaften Jobs zugeschrieben werden oder Aufgaben in der Familie, während Männer eher mit Karriere und männlich konnotierten Jobs in Verbindung gebracht werden. Dann werden Stereotypen reproduziert. Um diese zu verringern, werden Chatbots darauf trainiert, dass bestimmte Aussagen unerwünscht sind und vermieden werden sollen. Allerdings müssen dafür zuerst die stereotypen Aussagen im Modell identifiziert werden. Und hier liegt die Herausforderung: Stereotypen können sehr vielfältig und intersektional sein. Das heisst, eine Person kann verschiedenen Gruppen – bezüglich Herkunft, Alter, Geschlecht und so weiter – angehören, wobei jede Gruppe andere Stereotypen hervorrufen kann. Wenn wir, wie im Beispiel vorhin, in einem Modell stereotype Aussagen bezüglich des Geschlechts und der Karriere erkennen, dann kann man dieses Problem angehen. Aber die Palette von möglichen Problemen ist so breit, dass man kein Modell hat, in welches kein Bias und keine Stereotypen eingeschrieben sind.

Es stellt sich zudem die Frage, wer entscheidet, was richtig und was falsch ist. Die erwarteten Ergebnisse von Chatbots sind daher eine gesellschaftliche Frage, es geht dabei auch um Werte.

Nachdem wir nun diese Problematik gesehen haben, stellt sich die Frage, inwiefern soll und kann man KI-Systeme regulieren?

Auf politischer Ebene arbeitet beispielsweise die Europäische Union am «EU-AI-Act». Solche Regulierungen sind wichtig, weil sie einen Rahmen geben, was für Anwendungen wünschenswert und erlaubt sind und inwiefern beispielsweise Transparenz nachgewiesen werden muss. Aber zusätzlich denke ich, dass ein verant-

wortungsvoller Umgang mit diesen Anwendungen auf gesellschaftlicher Ebene auch sehr wichtig ist. Dabei geht es auch um die entsprechende Medienkompetenz [→S. 27].

Und wie erreichen wir einen verantwortungsvollen Umgang?

Die Herausforderung liegt darin, dass alles sehr schnell geht und die Ausbildung oder Weiterbildung in diesen Themen und auch die gesellschaftliche Anpassung an neue Möglichkeiten Zeit braucht. Wichtig ist deshalb der öffentliche Diskurs: Wir Techniker\*innen müssen die Informationen zur Verfügung stellen. Es muss nicht jeder oder jede KI-Spezialist\*in werden. Aber es hilft, wenn man versucht, in der breiten Öffentlichkeit ein gewisses Grundverständnis für das Thema aufzubauen und sicherzustellen, dass die Einschränkungen der Technologie besser verstanden werden.

Als abschliessende Frage: Wo setzt du persönlich KI in deinem Arbeitsalltag ein?

Ich sehe viel Potential für die Unterstützung bei der Programmierung. Grundsätzlich experimentiere ich gerne mit KI, um sie an ihre Grenzen zu bringen – aber das ist dann weniger der Einsatz als Hilfsmittel als das Forschungsinteresse.

Vielen Dank für das Gespräch.

## ZUM WEITERLESEN

Im Buch «Mehr als ein Chatbot – Die Entmystifizierung der Sprachmodelle» erklärt Mascha Kurpicz-Briki den technischen Hintergrund und gesellschaftliche Auswirkungen von Sprachmodellen.



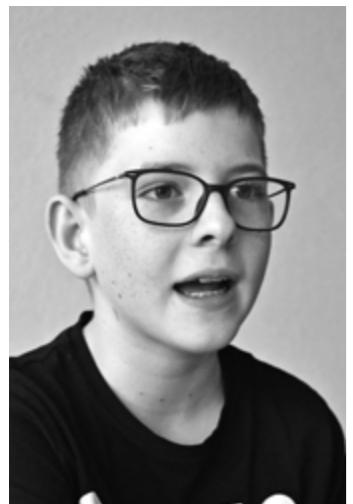
<https://link.springer.com/book/9783031585449>



An der Bezirksschule Oftringen fand im Frühjahr 2024 zum ersten Mal ein Demokratietag statt. Die Jugendlichen besuchten Workshops zu Themen wie Medienarbeit, Wahlsystem, Föderalismus und Grundrechte. Eine Gruppe kümmerte sich um Fragen rund um die aktuelle und zukünftige Rolle von «KI» für die Politik. Mit fünf Jugendlichen hat das POLIS im Anschluss an die Veranstaltung noch weiterdiskutiert. Es kamen Erfahrungen und Ängste, aber auch zuversichtliche Ausblicke in die Zukunft zur Sprache.

# ES KANN AUCH GEFÄHRLICH WERDEN

Jugendliche diskutieren über Künstliche Intelligenz, Schule und Politik  
Fotos: Vera Sperisen



Marcos, 14 Jahre



Sofija, 14 Jahre



Melisa, 14 Jahre



Nora, 14 Jahre



Raffaele, 14 Jahre

Wir haben uns heute einen ganzen Vormittag mit Fragen zu «KI»-Technologien auseinandergesetzt. Welchen Stellenwert haben solche Tools in eurem Alltag? Nutzt ihr die?

Marcos: Ich benutze KI manchmal, zum Beispiel für Vorträge. Ich mache damit Bilder und Texte. Letzten habe ich eine PowerPoint-Präsentation gemacht und musste über Kürbisse reden. Und hierzu habe ich das Wachstum der Kürbisse – also Bilder davon – mit einer KI erstellt. Es sah echt aus, so als hätte ich die Bilder im Internet gefunden und nicht einfach selbst kreiert. Ein paar Kinder dachten, das habe ich aus dem Internet. Dabei habe ich das einfach kurz machen lassen.

Raffaele: Ich brauche KI, wenn ich eine ganz spezifische Frage habe. Mit Google geht das nicht so gut. ChatGPT ist da schon besser.

Kannst du mir ein Beispiel geben?

Raffaele: Bei einem Flugsimulator habe ich einen Knopf nicht gefunden. Sowas kann man schlecht googeln. Dann habe ich ChatGPT gefragt und bekam sehr schnell eine gute Antwort.

Nora: Ich hatte einmal eine RZG-Prüfung (Anm.d.Red.: Fachbereich Räume – Zeiten – Gesellschaften) über den Ukrainekrieg. Es ging darum, wie dieser Krieg entstanden ist. Der Text, den ich dazu geschrieben habe, war vielleicht zwei Seiten lang. Den auswendig zu lernen, um für die Prüfung zu lernen, ist schon etwas anstrengend. Deshalb habe ich den Text der KI gegeben und geschrieben: «Kannst du mir den Text kürzen, den Inhalt des Textes aber gleich behalten». Die KI hat in vielleicht zwanzig Sätzen genau den Inhalt zusammengefasst. Damit konnte ich dann arbeiten und die einzelnen Punkte auswendig lernen.

Sofija: Wir mussten im RZG Fotos mit einer KI kreieren. Es ging um den Komponisten Joseph Haydn. Wir mussten alle ein Bild von ihm machen lassen. Zum Beispiel wie er eine Oper singt.

Ihr nutzt die technologischen Möglichkeiten also als Werkzeuge in der Schule.

Sofija: Ja genau.

Melisa: Ich habe bis jetzt nur einmal ChatGPT benutzt. Es gab im RZG einen Auftrag mit sehr detaillierten Fragen, die man bei ChatGPT eingeben musste.

Wie sieht es mit den eher unbewussten Nutzungsorten von Machine Learning aus: Habt ihr beispielsweise gewusst, dass Youtube oder Netflix auch solche Technologien nutzen?

Raffaele: Das ist mir schon bewusst. Und man merkt es auch immer wieder. Wenn man zum Beispiel viele Dokus schaut, werden einem irgendwann nur noch Dokus vorgeschlagen.

Genau, das ist ein solcher Effekt von Recommender Systems, also «Empfehlungssystemen».

Marcos: Ja, mir ist das auch bewusst. Weil, wenn ich zum Beispiel Videos auf TikTok schaue, dann bleibe ich bei einem Video und schaue es mir an. Dann kommen zehn weitere Videos vom gleichen Youtuber oder TikToker. Das ist kein Zufall oder so. Was ich gruslig finde: Ich denke, sie hören uns zu. Ich habe einmal etwas ausprobiert und gesagt: «Ich will einen Hund». Und dann bin ich auf TikTok gegangen und dann hat es mir nur noch Hundevideos angezeigt.

Nora: Oha. Das ist wirklich ein bisschen gruslig.

Das könnte man strategisch testen.

Marcos: Also ich weiss nicht, ob das Programm die ganze Zeit zuhört. Aber ich habe das schon ein bisschen getestet und zum Beispiel spezielle Sachen gesagt. Ich habe gesagt: «Ich koche gerne Gemüse». Und dann kamen Gemüsekochvideos.

Nora: Ich habe kein TikTok, Snapchat, Instagram und so. Nichts. Ich habe gewusst, dass es bei Netflix das gibt. Oder bei Youtube, wenn ich dort drauf gehe, kommt manchmal «Cookies akzeptieren». Und damit erlaube ich, dass sie Daten absaugen. Und man liest ja nie genau, was man damit akzeptiert. Man tut es einfach so. Wie aus Reflex. Und das habe ich schon gemerkt, wenn ich zum Beispiel ein Kochvideo anschaue, wie man Muffins macht, zum Beispiel gestern. Dann sind nur noch Videos zum Muffins-Backen gekommen.

Ok.

Melisa: Ich habe kein TikTok, kein Snapchat, kein Social Media allgemein. Ich schaue aber K-Dramas auf Netflix, also koreanische Serien. Und seither werden mir nur noch koreanische und allgemein asiatische Serien vorgeschlagen. Weil ich es halt oft anschaue.

Sofija: Ja, das kenn ich auch.

Wir haben heute über die Rolle von KI-Technologie in Demokratien gesprochen. Was haben solche Technologien eurer Meinung nach mit Politik zu tun?

Nora: KI könnte helfen, Probleme zu lösen. Sie könnte uns Ideen bringen. Aber am Schluss ist immer noch die Meinung der Menschen wichtiger als die Idee der KI.

Also du meinst, man könnte die KI fragen, wie sie politische Probleme lösen würde?

Nora: Ja. Zum Beispiel, könnte ich fragen: «Hast du einen Vorschlag für die Altersgrenze bei Alkohol?» Und die KI antwortet zum Beispiel, dass man ab vierzehn, ab sechzehn oder ab achtzehn Jahren Alkohol abgeben könnte und jeweils auch noch ein Argument dazu. So könnten die Menschen dann darüber entscheiden, was sie davon gut und was schlecht finden.

Raffaele: Man könnte sich von der KI komplizierte Dinge berechnen lassen. Zum Beispiel bei der Frage, wie man am intelligentesten CO<sub>2</sub> sparen könnte. Die Frage wäre dann: «Wenn die Situation so und so wäre, wie viel CO<sub>2</sub> könnte mit dieser Massnahme gespart werden». Und die Maschine würde es dann berechnen.

Dann muss man den Berechnungen aber auch vertrauen können. Vertrauen ist in der Politik sowieso ein wichtiges Stichwort. Was bedeutet es, wenn wir uns nicht mehr sicher sein können, ob Fotos, Audiodateien und auch Videos echt sind, oder nur ein Deepfake?

Marcos: Das kann auch gefährlich werden. Wenn das einem bekannten Politiker geschieht. Zum Beispiel dem Präsidenten von Spanien oder Joe Biden in Amerika. Und dann sagt dieser Fake-Joe-Biden: «Ja, aus Sicherheitsgründen müsst ihr jetzt diese Gruppe angreifen». Und plötzlich merkt die Polizei, dass es nicht richtig war. Dass nicht der richtige Joe-Biden das sagte. Und sie muss auf die Menschen, die auf den Fake-Joe-Biden reagiert haben, auch wieder reagieren. Es gibt Tote und Verletzte.

Wenn man deine Geschichte weiterdenkt, wird es noch wilder. Vielleicht gibt es dann Menschen, die behaupten, die Polizei sage nicht die Wahrheit. Eigentlich sei der Fake-Joe-Biden der richtige und der andere sei fake.

Nora: Es gibt Menschen, die blind glauben. Und die sagen dann «ihr lügt», damit wir aufhören. Am besten ist, wenn man sich von Anfang an der Wahrheit orientiert.

Die Frage ist doch, wo holt man sich diese Wahrheit? Wem oder was kann man in Sachen Informationen wirklich vertrauen?

Marcos: Das Problem gibt es bei mir schon jetzt. Ich bin häufig in discord (Anm.d.Red.: eine Kommunikations-App der Game-Community, discord.com) unterwegs, spiele mit meinen Kollegen oder lerne dort auch neue Leute kennen. Das Problem ist, dass man bei Fremden nie weiß, ob sie nur wie ein Mädchen sprechen, aber eigentlich zum Beispiel ein älterer Mann sind. Heute morgen war ich auf Youtube unterwegs. Es gibt Youtuber, die machen Rollenspiele – sie spielen beispielsweise, sie



seien in der Schule. Nur, dass ihre Figuren die Stimmen von Obama oder anderen bekannten Personen haben. Das geht nur dank KI.

Melisa: KI kann wirklich auch gefährlich sein. Wenn zum Beispiel, wie er sagt, ein älterer Mann mit einer KI-generierten Mädchenstimme sagt: «Treffen wir uns heute da und da». Und man geht hin, weil man glaubt dieses Mädchen zu treffen.

Marcos: Ich bin einmal einem TikToker gefollowed und er ist mir zurückgefollwed. Dann wollte er meine Telefonnummer und es hat mich interessiert, was er will. Ich habe aber schon überlegt, dass es vielleicht gar nicht der richtige ist. Wir haben uns geschrieben. Er hat gefragt, wie alt ich sei. Ich sagte: «Das ist privat». Er hat gefragt: «Wo wohnst du?» Ich sagte: «Sage ich nicht». Einmal hat er eine Nachricht geschickt. Und etwa drei Tage später hat er wieder genau die gleichen Sachen geschrieben.

Ja, da muss man sehr fest aufpassen. Macht ihr euch auch Sorgen bezüglich dieser neuen technologischen Möglichkeiten?

Nora: Je nachdem, es hat auch positive Seiten. Wenn man etwas schnell braucht, hat man es sofort. Ein Problem ist aber auch, dass in den nächsten Jahren wohl auch

Arbeitsplätze verloren gehen werden [[→ S.20](#)] «Wer macht's». Vielleicht sogar in der Informatik. Und vielleicht wird sogar der Coiffeur dann einfach ein Roboter sein. So wird der Besuch beim Coiffeur dann wohl nicht mehr so angenehm sein.

Ja, das ist eine komische Vorstellung. Man setzt sich auf den Stuhl, eine Maschine dreht sich einmal mit vielen Scheren rund um deinen Kopf und fertig ist die Frisur. Ich hoffe einfach, die Distanz zu den Scheren ist jeweils gut eingestellt.

Nora: Ja, genau. Und in der Schule wird man nicht besser. Ich kann sagen: «Schreib mir eine Zusammenfassung dieses Buches» und die KI wird es schreiben. Aber ich würde mir mehr Wissen holen, wenn ich es selbst lese und zusammenfasse. Es ist einfach verführerisch, aber hilft nicht wirklich. Bei der Politik mache ich mir Sorgen, dass in zehn Jahren die Meinung der KI wichtiger ist als die Meinung von uns Menschen [[→ S.22](#)] «Was macht's?».

Marcos: Im Englischunterricht in der Primarschule haben wir einen Film über Roboter geschaut. Im Film sagten sie, dass in dreissig Jahren die Hälfte der Jobs von Robotern übernommen werden. Nach dem Film haben wird diskutiert, in welchen Momenten die Roboter in ihren Jobs auch richtig schlecht sein könnten. Ein Beispiel: Ich rufe



einen Roboter an und sage: «Ich habe ein Problem mit der Heizung». Aber weil ich vorher beim Zahnarzt war, rede ich komisch. Und dann kommt der Roboter zu mir nach Hause und baut mir eine neue Wärmepumpe ein. Die Heizung flickt er hingegen nicht, weil er mich am Telefon einfach falsch verstanden hat.

Raffaele: KI hat grundsätzlich viele Chancen. Man muss einfach schauen, dass sie nicht missbraucht wird. Die KI selbst macht mir keine Sorgen. Was mir vielmehr Sorgen macht, ist der Energieverbrauch. Es ist extrem, wie viel Strom man bei jeder Abfrage braucht. Schon allein heute im Workshop [[→ S.20](#)] «Wer macht's».

Das ist ein wichtiger Hinweis. Eigentlich könnte man immer bei solchen Veranstaltungen auch noch berechnen, wie viel Energie in diesen Stunden verbraucht wurde. Gerade auch, wenn man Bilder, Videos oder Musik generieren lässt. Das nehme ich gerne auf. Wie fandet ihr den Tag heute grundsätzlich?

Nora: Subi.

Melisa: Cool.

Das freut mich. Vielen Dank euch für das spannende Gespräch!

#### DEMOKRATIEN HEUTE UND MORGEN – WIE VERÄNDERT KI DIE POLITIK?

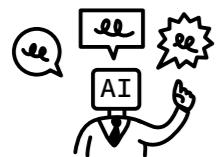
Am ersten Demokratietag der Bezirksschule Oftringen vom 2. Mai 2024 wurde in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Demokratie Aarau (Abteilung Politische Bildung und Geschichtsdidaktik) ein partizipativ angelegter Workshop zum Thema «KI und Demokratie» durchgeführt. Die Jugendlichen setzten sich mit Fragen der demokratischen Entscheidungsfindung mit KI-Technologien, mit «Deepfakes» und mit dem Informationsbias auseinander. Sie schätzten den schnellen Informationsfluss und die Alltagstauglichkeit von Tools wie ChatGPT. Gleichzeitig fürchten sie sich vor Missbrauch, vor dem Verlust der Privatsphäre und vor den politischen Veränderungen durch Fake-Informationen.



# The MACHINE

Was ist an KI politisch relevant und wie verändert KI demokratische Systeme?

Illustration: Christoph Frei CHKY

**Was stimmt?**

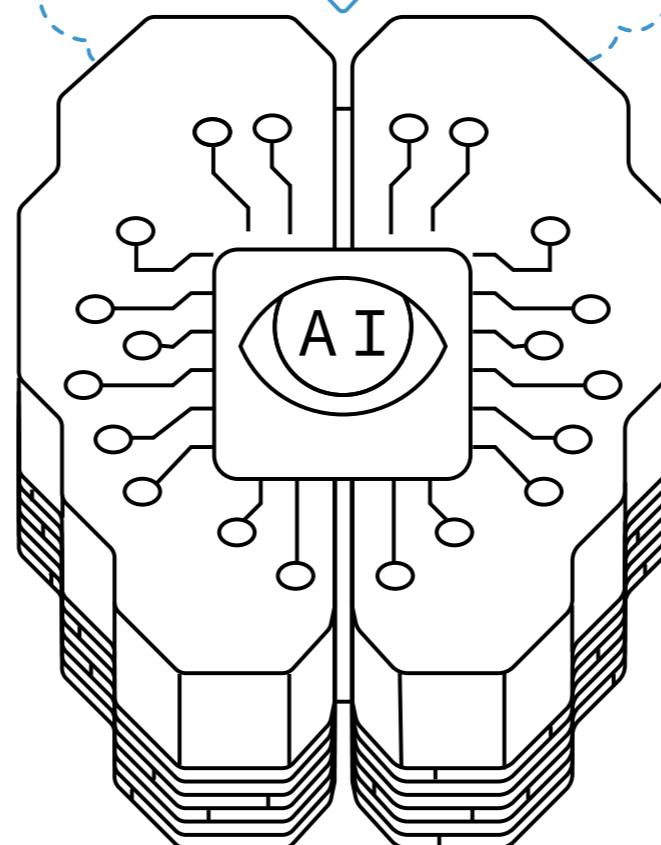
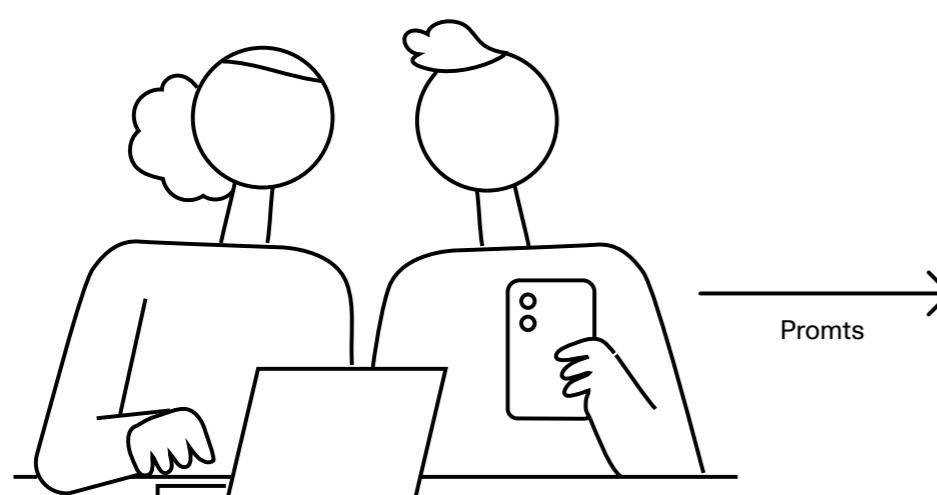
Die neuen Technologien multiplizieren die Möglichkeiten zur Verbreitung von Falschinformationen. Für Demokratien wird es deshalb umso wichtiger, dass Bürger\*innen sich für ihre politischen Entscheidungen weiterhin auf verlässliche Informationen abstützen können.

**Wer entscheidet?**

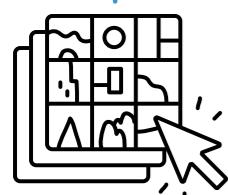
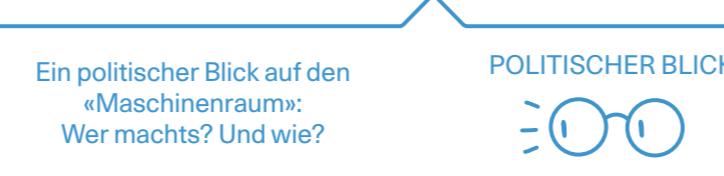
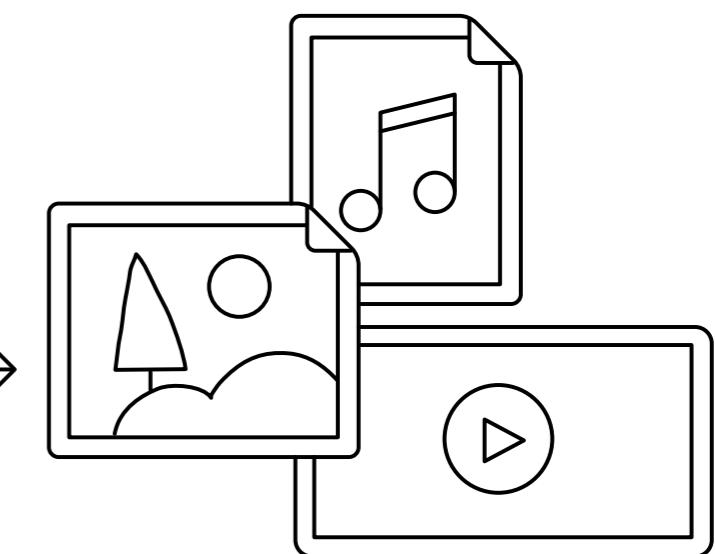
In der Verwaltung werden entsprechende Technologien vermehrt zur Prozessoptimierung eingesetzt. Dabei stellt sich u.a. die Frage, wie transparent computergenerierte Entscheidungen sind und wer dafür die Verantwortung trägt – beispielsweise im Justiz- und Sozialbereich.

**Wie hilfts?**

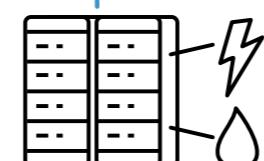
Es entstehen neue Möglichkeiten zur Politischen Teilhabe. Beispielsweise können sich unterschiedlichste Bevölkerungsgruppen durch die Möglichkeit von Echtzeit Übersetzungen (etwa in «leichte Sprache») adäquater informieren und sich mit Hilfe solcher Technologien auch einfacher einbringen.



Bilder, Videos, Sounds ...

**Wer macht?**

Damit die Maschine läuft, braucht es Menschen die daran arbeiten. Dies sind beispielsweise KI-Entwickler\*innen, Datenwissenschaftler\*innen und sehr, sehr viele Clickarbeiter\*innen.

**Was braucht?**

Zur Entwicklung und Nutzung braucht es neben der technischen Infrastruktur auch eine grosse Menge an Ressourcen wie beispielsweise Wasser und Energie.

**Wohin gehts?**

Die nachhaltige Zukunft der KI-Industrie bedingt politische Lösungen – beispielsweise über Regulierungen.

KI-Technologien polarisieren. Die Debatte um ihre Auswirkungen auf Demokratien ist gespalten, wobei den Kritiker\*innen Technologiefeindlichkeit und den Befürworter\*innen Technologieblindheit vorgeworfen wird. Doch eine Schwarz-Weiss-Diskussion greift zu kurz. Um die gesellschaftlichen Konsequenzen von KI einordnen zu können, hilft es, einen differenzierten Blick auf die Zusammenhänge und politischen Dimensionen zu werfen, der auch Graustufen zulässt: Angefangen bei Fragen zur Entwicklung und den benötigten Ressourcen für KI-Technologien bis hin zu den politischen Konsequenzen, welche generative KI für die politische Kommunikation und das «smarte» Regieren mit sich bringen. Hierbei nutzen wir die Metapher «the MACHINE» [→ S.18], die stellvertretend für die ganze Bandbreite generativer KI-Tools steht. Es handelt sich um eine Maschine, welche von Produktionsprozessen abhängig ist und bei der Produktion auch Emissionen verursacht. Je nachdem verändern diese die «Luftqualität» in Demokratien.

## WER MACHT'S? KI-Tools sind kein Perpetuum Mobile

Das Bild von Künstlicher Intelligenz als Maschine schliesst an die klassische Leerstelle der Industriegeschichte an. Es geht um die Frage: Was hält die KI am Laufen? Hierzu werden exemplarisch verschiedene Kontexte beleuchtet, welche auf die Ressourcen und die menschliche Arbeit hinter «the MACHINE» fokussieren.

### WER ARBEITET HIER? Künstliche Intelligenz auf dem Arbeitsmarkt

«Die Frage ist nicht, ob es Massenarbeitslosigkeit gibt, sondern wann.»<sup>1</sup> So übertitelt die NZZ vom 21. Mai 2023 ein Interview mit Richard Susskind, seinerseits Präsident der Society for Computers and Law. Es handelt sich dabei um eine von zahlreichen Zukunftsvisionen zu den Auswirkungen Künstlicher Intelligenz auf die Arbeitswelt. Dabei sind die Antworten beinahe so vielfältig wie die Anzahl der befragten Expert\*innen. Es ist die Rede von der Befreiung monotoner Arbeiten, von erhöhter Produktivität und Wirtschaftsaufstieg, von Massenarbeitslosigkeit und Einkommenseinbrüchen und vielem mehr. Die Zukunft scheint offen. Wie sich die KI-Technologie auf gegenwärtige Arbeitsverhältnisse ausgewirkt hat, darüber aber können gefestigte Aussagen gemacht werden.

Diese neuen Arbeitsstellen gilt es in den Blick zu nehmen. SWR2 Wissen hat mit vielen Klickarbeiter\*innen gesprochen und deren Stimmen in einem Podcast<sup>2</sup> zusammengetragen. Es handelt sich um Angestellte von Firmen, welche die Arbeiten im Auftrag von grossen Tech-Unternehmen ausführen. Die Firmen befinden sich in Billiglohnländern mit hoher Arbeitslosigkeit wie Kenia, Kolumbien, Pakistan oder Venezuela. Löhne wie 1.20 Euro in der Stunde zeugen von Arbeitsbedingungen, die in radikaler Form dem globalen Unterbietungswettbewerb unterworfen sind. Die Arbeit ist flexibel gestaltet und entgrenzt, erfolgt grösstenteils zuhause am eigenen Computer und wird streng überwacht. Klickarbeiter\*innen erzählen gar von Überwachung durch die Bildschirmkamera. Dazu kommt die Belastung durch die bearbeiteten Inhalte: Die Klickarbeiter\*innen sind auch das moralische Gewissen der Künstlichen Intelligenz und trainieren diese dahingehend, dass keine abscheulichen Bilder oder Texte reproduziert werden. Dafür müssen unzählige sexistische und gewaltvolle Inhalte angeschaut und beschrieben werden. Eine entsprechende psychologische Unterstützung wird den Arbeiter\*innen aber nicht bereitgestellt.

### WAS BRAUCHT'S? Künstliche Intelligenz und Ressourcen

«Im Bereich der Nachhaltigkeit wird KI bereits intensiv eingesetzt und weiterentwickelt. Sie ist der Hoffnungssträger schlechthin.»<sup>3</sup> So beschreibt Livio Stöckli von Sustainable Switzerland seine Vision von KI-Systemen für eine nachhaltige Zukunft. Der KI wird dabei eine immense Innovationskraft zugesprochen. So soll insbesondere durch erhöhte Effizienz in der Produktion wie auch in der Distribution die Dekarbonisierung (=Umstellung weg von der Nutzung fossiler Brennstoffe hin zu kohlenstofffreien und erneuerbaren Energiequellen) sowie wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit gefördert werden. Dies beispielsweise durch die Digitalisierung der Landwirtschaft: Dank Künstlicher Intelligenz können Bodenanalysen via Drohnen differenzierter erfolgen und automatisiert in die Bewässerung und Nährstoffversorgung übertragen werden. Oder die Robotik kann weiterentwickelt werden für das Jäten sowie die Ernte. Dadurch kann der Bodenverdichtung durch schwere Fahrzeuge entgegengewirkt werden. Und auch für die Datenanalyse zur Nachhaltigkeit ist Künstliche Intelligenz hilfreich und effizient. So können Muster und Trends zum Energieverbrauch, zu Treibhausgasemissionen und weiteren Umweltkennzahlen identifiziert und dadurch Erzeugung wie Verbrauch optimiert werden. Schliesslich wird auch der Automatisierung von Fahrzeugen durch Künstliche Intelligenz eine Reduktion des Energieverbrauchs zugesprochen.

Künstliche Intelligenz stellt also eine Chance für den Fortschritt zu drängenden Fragen der Nachhaltigkeit im Anthropozän dar. Gleichzeitig stellt sich die Frage, wie es

um den Energieverbrauch und den Ressourcenbedarf durch und für das Betreiben Künstlicher Intelligenz steht. Eine Anfrage bei ChatGPT mit dem Prompt «Energieverbrauch und Ressourcen durch künstliche Intelligenz» erzeugt folgenden Text:

«Der Einsatz künstlicher Intelligenz kann den Energieverbrauch und die Ressourcenutzung erheblich optimieren. Durch präzise Datenanalysen und Mustererkennung hilft KI dabei, ineffiziente Prozesse zu identifizieren und zu verbessern. Dies führt zu einer effizienteren Nutzung von Energie und Ressourcen, wodurch sowohl Kosten gesenkt als auch Umweltbelastungen reduziert werden können.»

Grundsätzlich gilt es festzuhalten, dass kaum Informationen zum Energieverbrauch von KI-Systemen vorliegen. Zum einen geht es um Emissionen, die direkt mit dem Energieverbrauch des Systems zusammenhängen. Dies betrifft also den alltäglichen Betrieb. Hier können wir uns an der gewöhnlichen Nutzung orientieren: Sobald wir eine Anfrage starten, kommt das System für uns in Gang. In der Fachsprache nennt sich diese Phase «Inferenz». Diese kommt bei vielen Anwendungen bereits erstmals vor, wenn das Programm geöffnet wird. So beispielsweise bei Social Media, wenn sich nach der Anmeldung die persönliche Chronologie aktualisiert, wofür entsprechende Algorithmen zur Anwendung kommen und mit den persönlichen Daten verknüpft werden. Jede einzelne Inferenz benötigt relativ wenig Energie, wird jedoch sehr häufig durchgeführt: Ende 2022 schrieben Wissenschaftler\*innen von Facebook AI, dass in ihren Rechenzentren täglich Billionen von Inferenzen beobachtbar seien. Zudem nehmen diese ständig zu: Zwischen Anfang 2018 und Mitte 2019 haben sich die Inferenzen in Facebooks Rechenzentren um das 2,5-fache vermehrt.<sup>4</sup> Es wird davon ausgegangen, dass die in der Inferenzphase anfallenden Emissionen deutlich höher liegen als in der Entwicklungs- und Trainingsphase. Das ist insofern hervorzuheben, als dass sich die Diskussion um den Energiebedarf der KI-Modelle mehrheitlich auf ebendiese letztgenannte Phase beziehen. So wird etwa davon ausgegangen, dass GPT 4.0 mit etwa 25'000 GPU-Mikroprozessoren trainiert wurde. Für die erforderliche Datenmenge des Trainings sind rund 100 Tage erforderlich mit konstanter Stromzufuhr von etwa 20 Megawatt. Bei dieser Leistung entsprechen die Emissionen dem jährlichen Ausstoss 193 durchschnittlicher benzinbetriebener Autos.<sup>5</sup> Es gilt dabei nicht zu vergessen, dass in den Rechenzentren eine immense menge an Energie

aufgewendet wird, um die Prozessoren am Laufen zu handeln. Zudem entsteht dadurch viel Wärme, weshalb die Rechenzentren gekühlt werden müssen, was wiederum Energie und auch Wasser benötigt. So hat die steigende Nachfrage nach KI-Technologien den Wasserverbrauch erheblich erhöht: Zwischen 2021 und 2022 stieg Googles Wasserverbrauch um 20 Prozent und in Dürregebieten sogar auf das Doppelte. Microsofts Verbrauch nahm im gleichen Zeitraum um 34 Prozent zu. ChatGPT benötigt etwa einen halben Liter Wasser pro Dialog mit 20 bis 50 Fragen und Antworten. Bei über 100 Millionen aktiven Nutzer\*innen, die häufig mehrere Dialoge führen, ist der Wasserverbrauch enorm. In einer Studie wurde berechnet, dass der weltweite KI-Bedarf im Jahr 2027 bereits bei 4.2 bis 6.6 Milliarden Kubikmeter Wasser liegen könnte, was mehr als dem gesamten Wasserbedarf Dänemarks entspricht.

### WOHIN GEHT'S? Künstliche Intelligenz und Tech-Konzerne

Und last but not least sind auch die Ressourcen zu erwähnen, welche zur Herstellung der Infrastruktur mit entsprechenden Prozessoren benötigt werden. Die Produktion der erforderlichen Mikrochips ist ressourcenintensiv. Der Abbau der benötigten Rohstoffe belastet die Umwelt und basiert mehrheitlich auf prekären Arbeitsbedingungen. Effiziente Rechenzentren mit umfangreichen neuronalen Netzen sind die Voraussetzung für die Weiterentwicklung von KI-Systemen, weshalb auch von einem Wettrüsten gesprochen werden kann. Dadurch verstärkt sich das Monopol grosser Tech-Unternehmen wie OpenAI, Google oder Microsoft zunehmend, da kleine und mittlere Akteure nicht mit deren Ressourcen konkurrieren können.

Ein abschliessender Blick in die Glaskugel rückt daher die Frage ins Zentrum, wie mit diesen Herausforderungen umgegangen werden kann: Historisch gesehen hat die gesteigerte Effizienz von Maschinen in der Industrie den Energieverbrauch nicht gesenkt, sondern die Produktivität gesteigert.<sup>6</sup> Es stellt sich also die Frage, wie die Effizienzsteigerung der KI-Systeme dazu genutzt werden kann, den Energieverbrauch und den Abbau von Ressourcen zu reduzieren.<sup>7</sup> Hierbei gilt es auch politische Lösungen zu finden. Dabei geht es insbesondere um die Frage der Regulierungen, welche die KI-Technologien in eine nachhaltige Zukunft führen, die allen Menschen zugutekommt (Arbeitsbedingungen, Transparenz, Ökologie, Gewinnabschöpfung etc.).

## WAS MACHT'S? Veränderungen demokratischer Systeme durch KI

Generative KI-Systeme haben einen Einfluss auf die Form und die Inhalte von Wahlkampagnen, auf Entscheidungen in der Verwaltung und auf die Selbstorganisation von politischen Bewegungen im digitalen Raum. Sprich, sie verändern aktuelle demokratische Systeme mit einer beachtlichen Geschwindigkeit. Wie sie dies tun, und was dies bedeutet, soll hier beleuchtet werden.

### WAS STIMMT? Veränderung der demokratischen Öffentlichkeit

«Öffentlichkeit ist der Sauerstoff der Demokratie», meinte einst der Journalist Günter Wallraff. Ohne guten Journalismus, ohne kritische Medienlandschaft und ohne streitwillige und lösungsorientierte Zivilgesellschaft geht einem demokratischen System die Luft aus. Warum? Menschen, die sich politisch beteiligen (können), müssen informiert sein. Sie sollen sich anhand von nachvollziehbaren Quellen, die faktisch korrekt sind, eine Meinung bilden können. Nur so sind sie in der Lage, umsichtige Abstimmungs- und Wahlentscheidungen zu treffen.

Einmal angenommen in zwei Tagen wären die Parlamentswahlen. Nun spült es mir einen geleakten Audiomitschnitt in die Timeline, der verblüffende Informationen bereithält. Darin bespricht sich mein Lieblingskandidat – nennen wir in Michael Schmid – mit einer bekannten Investigativjournalistin. Schmid gibt im Gespräch zu, dass er versuche mit Hilfe von gekauften Stimmen die Wahlen zu manipulieren. Und er erzählt der Journalistin, dass er landesweit die Bierpreise erhöhen wolle. Ich bin schockiert. Meine Stimme wird er nun doch nicht erhalten.

Diese Geschichte ist nicht erfunden. Sie hat sich 2023 in der Slowakei ziemlich genau so ereignet. Schmid heißt im realen Leben Michal Šimečka. Kurz nachdem der vermeintlich echte Audiomitschnitt publik wurde, verwies er umgehend darauf, dass dieses Gespräch mit der Investigativjournalistin Monika Tólová gefälscht sei. Nicht er, sondern die politischen Gegner von Šimečka waren offensichtlich manipulativ. Sie hatten ein gefälschtes Audiodokument mit täuschend echten Stimmen herausgebracht: Ein sogenannter Deep Fake, erstellt mittels Künstlicher Intelligenz (Stimmenimitation). Und auch der Zeitpunkt war geschickt gewählt. Die Meinungen waren gemacht, viele Wähler\*innen glaubten der KI-generierten Stimme mehr als dem Dementi von Šimečka und Tólová. Andere waren sich nicht mehr sicher, wem oder was sie überhaupt noch glauben können. Kurz vor der Publikation des DeepFake-Audios lag der Oppositionskandidat Michal Šimečka in den Umfragen vor seinem

politischen Kontrahenten, danach verlor er in der Stichwahl das Rennen. Die Journalistin wurde aufgrund des Fakes beschimpft, bedroht und verfolgt. Im Nachgang ist es schwierig zu beurteilen, welchen Einfluss das Dokument auf den Wahlausgang hatte. Sicher ist: Es hatte einen Effekt und es hatte schwerwiegende private Folgen für die Betroffenen.

Das Beispiel zeigt, dass die Möglichkeiten für Manipulationen zunehmen und diese immer schwerer zu entschlüsseln sind. Zudem braucht es immer weniger technisches Wissen und weniger finanzielle Mittel, um Fakes erstellen zu können. Mit dieser Entwicklung einher geht ein Vertrauensverlust für Informationen aller Art und gleichzeitig sinkt auch das Vertrauen in öffentliche Personen, beispielsweise Politiker\*innen. Es entsteht eine Unsicherheit darüber, ob eine gerade kursierende Information in manipulativer Absicht gefälscht wurde oder vielleicht doch echt ist. Gleichzeitig wächst die Gruppe derjenigen Menschen, die sich gar nicht verunsichern lassen, sondern medialem «Futter» glauben, solange sie es aus ihrer Informationsbubble kommt und sich mit der bisherigen Meinung deckt.

Deshalb stellt sich umso dringlicher die Frage, wie wir in Zukunft zu gesicherten Informationen kommen können. Parallel zur digitalisierten Welt gewinnt der Wert realer, physischer Kontakte in diesem Kontext wieder an Bedeutung. Zudem könnte der radikale Vertrauensverlust gegenüber Informationen im Netz dazu führen, dass die Qualitätsansprüche an den Journalismus und die Medienhäuser steigen. Für etablierte Medienhäuser und Recherchekollektive ist es bedeutsam und eine Chance, bei der Aufbereitung von Informationen auf hochwertigen Journalismus und verlässliche, gut recherchierte Inhalte zu setzen. Diesen «Sauerstoff der Demokratie» wird es allerdings nur geben, solange Menschen tatsächlich einen Anspruch auf fundierte Aufklärung und hochwertigen Journalismus erheben.

### WER ENTSCHEIDET? Veränderungen im demokratischen Regieren

Lernende Systeme verändern auch die Verwaltungen und (staatlichen) Bürokratien. In der Stadt Ludwigsburg in Deutschland beispielsweise werden Besucher\*innen im Empfangsbereich des Bürgerbüros von einem sprechenden Service-Roboter empfangen und durch die Flure in die entsprechenden Abteilungen begleitet. Der Roboter «L2B2» versucht, die Fragen von Besucher\*innen bestmöglich zu beantworten und soll damit eine Entlastung für die Mitarbeitenden sein. Die Einsatzbereiche von KI in der Verwaltung reichen aber weit über futuristisch anmutendes Roboter-Personal hinaus. So werden KI-Systeme mittlerweile selbst bei den Bewerbungsverfahren eingesetzt. Dieser Einsatz reicht von einer unterstützenden Rolle bis hin zur kompletten, virtuellen Durchführung und Beurteilung von Bewerbungsgesprächen. Mittels Videoaufzeichnungen analysiert der Computer

Aussagen, Sprechgeschwindigkeit, Wortschatz und emotionale Regungen der Bewerber\*innen, um daraufhin Empfehlungen oder Anstellungsentscheide auszusprechen. Ein weiteres Anwendungsfeld im Verwaltungsbereich sind die sogenannten «Echtzeitsteuerungen», wie sie beispielsweise im Strassenverkehr oder beim Katastrophenmanagement zur Anwendung kommen. Oder auch einfach beim Verteilen von Parkbussen. Besonders heftig diskutiert wird der Einsatz von entsprechenden Tools im Bereich der Sozialverwaltung und in der Rechtsprechung. Bereits heute wird dies an unterschiedlichen Orten genutzt und auch für die Schweiz diskutiert. Anhand zweier Beispiele aus den USA und China wird deutlich, in welche Richtung die Nutzung von KI-Systemen gehen kann.

Der Einsatz von Algorithmen zur Rückfallrisikoabschätzung ist im US-Strafrechtssystem weit verbreitet. Über sechzig solcher Beurteilungssysteme sind auf dem Markt, viele von kommerziellen Anbietern. Das bekannteste System ist COMPAS, entwickelt von Northpoint. Es bewertet Täter\*innen anhand eines umfangreichen Fragebogens und stuft sie auf einer Skala von 1 bis 10 in die Kategorien hohes, mittleres oder geringes Risiko ein. Wie der Algorithmus arbeitet, bleibt geheim. 2016 geriet COMPAS in Kritik: ProPublica fand heraus, dass die Software bei Schwarzen Personen doppelt so häufig fälschlicherweise ein hohes Rückfallrisiko prognostizierte wie bei weißen Personen. Die Untersuchung löste eine Debatte über mögliche Vorurteile in der Risikobewertung aus.

Bei Staftaten wie beispielsweise dem Glücksspiel, bei Körperverletzungen, bei der Behinderung der Staatsgewalt oder auch bei politischen Delikten entscheidet in Shanghai anstelle von Staatsanwält\*innen teilweise ein Computerprogramm namens System 206 über die Erhebung von Anklagen. Entlang welcher Algorithmen die Entscheidungen getroffen werden, bleibt trotz der schwerwiegenden Konsequenzen für die Betroffenen äußerst undurchsichtig.

Die Befürworter\*innen solcher «smartten Lösungen» heben vor allem die Effizienzsteigerung hervor und die Möglichkeit, monotone Arbeiten an Maschinen zu delegieren. Doch es stellen sich auch ethische und politische Fragen: Wie nachvollziehbar und überprüfbar sind Entscheidungen, welche von solchen Tools gefällt werden? Wie steht es um die Datensicherheit? Und was geschieht mit den Arbeitsplätzen, die durch diese Art von Verwaltungsarbeit bedroht sind? Die Diskussion um den Einsatz von KI in der Verwaltung darf somit nicht allein auf einer technischen Ebene bleiben, sondern muss auch auf einer politischen, ethischen und gesellschaftlichen Ebene geführt werden.

## WIE HILFT'S?

## Entwicklungen in der politischen Partizipation

Die neuen Nutzungsmöglichkeiten von KI-Technologien verändern auch die politische Teilhabe von Bürger\*innen. Neuerdings können Informationen massgeschneidert für unterschiedliche Adressat\*innen zusammengestellt und der Situation angepasst neu erzeugt werden. Dies ermöglicht beispielsweise der Politik, den Austausch mit Bürger\*innen mittels generativer KI zu verbessern. So können Texte innerhalb kurzer Zeit in einfacher Sprache oder Erklärvideos generiert und dadurch Barrieren abgebaut werden. Komplexe Themen lassen sich schnell und einfach erklären und in verschiedene Sprachen übersetzen. Damit werden Informationen für mehr Menschen zugänglich. Ganz grundsätzlich sind durch die technischen Möglichkeiten neue Formen der Beteiligung denkbar. Kommunikation über Sprachgrenzen hinweg wird beispielsweise stark vereinfacht, weil das Gesprochene mittlerweile in Echtzeit übersetzt werden kann – und damit direkte Gespräche möglich werden.

Neben partizipativen Entwicklungen nehmen auch die Möglichkeiten zu, Meinungen und Einschätzungen aus der Bevölkerung quasi in Echtzeit zu erfassen und in grossen Datenmengen auszuwerten. Damit gewinnt die Demoskopie an Bedeutung. Dies unterstützt die Tendenz, die bereits seit einigen Jahren festgestellt werden kann: Politiker\*innen richten ihr Handeln zunehmend an den tagesaktuellen Bedürfnissen der potenziellen Wähler\*innen aus. Damit rücken politische Visionen – die langfristige soziale, ökonomische und ökologische Veränderungen in den Blick nehmen – in den Hintergrund. In datenreichen Gesellschaften setzt die Politik verstärkt auf die Analyse von Bevölkerungseinstellungen, um sich zu legitimieren – und um zukünftige Wahlen zu gewinnen. Die Historikerin Hedwig Richter kritisiert diese Entwicklung, wenn sie sagt: «Demokratie ist nicht Demoskopie». Diese Entwicklung führt zu einer mut- und visionslosen Politik, welche nur noch die tagesaktuellen Vorlieben der Wählerschaft bediene. Politiker\*innen, welche Demokratien bewahren und weiterentwickeln wollen, müssen sich vom demoskopischen Modell emanzipieren.

- 1 Interview mit Richard Susskind in der NZZ vom 21. Mai 2023: [www.nzz.ch/technologie/ki-auf-dem-arbeitsmarkt-die-frage-ist-nicht-ob-es-massesarbeitslosigkeit-gibt-sondern-wann-id.1737037](http://www.nzz.ch/technologie/ki-auf-dem-arbeitsmarkt-die-frage-ist-nicht-ob-es-massesarbeitslosigkeit-gibt-sondern-wann-id.1737037)
- 2 [www.swr.de/swr2/wissen/clickworker-ausgebeutet-fuer-kuenstliche-intelligenz-swrd-wissen-2023-08-24-100.html](http://www.swr.de/swr2/wissen/clickworker-ausgebeutet-fuer-kuenstliche-intelligenz-swrd-wissen-2023-08-24-100.html)
- 3 [sustainableswitzerland.ch/artikel/kuenstliche-intelligenz-in-der-nachhaltigkeit-diese-begriffe-muss-man-kennen-id.353](http://sustainableswitzerland.ch/artikel/kuenstliche-intelligenz-in-der-nachhaltigkeit-diese-begriffe-muss-man-kennen-id.353)
- 4 [arxiv.org/pdf/2111.00364.pdf](http://arxiv.org/pdf/2111.00364.pdf)
- 5 [n3xtcoder.org/de/energy-impact-of-ai](http://n3xtcoder.org/de/energy-impact-of-ai)
- 6 [n3xtcoder.org/de/energy-impact-of-ai](http://n3xtcoder.org/de/energy-impact-of-ai)
- 7 [algorithmwatch.org/de/wp-content/uploads/2023/03/SustAIn\\_Magazin\\_Maerz\\_2023.pdf](http://algorithmwatch.org/de/wp-content/uploads/2023/03/SustAIn_Magazin_Maerz_2023.pdf)





# STORIES OF THE FUTURE

Mit Geschichten mögliche Zukünfte erforschen – ein Praxisbericht

Angesichts der zentralen Rolle, die KI-Systeme in der heutigen und zukünftigen Gesellschaft spielen, benötigen alle, unabhängig vom Alter, ein differenzier tes und kritisches Verständnis dieser Technologien und deren Auswirkung auf sowie Einbettung in die Gesellschaft.<sup>1</sup> Nur so können wir von KI-Systemen profitieren und fundierte Entscheidungen über deren Nutzung und Regulierung treffen. Bürger\*innen benötigen eine politische KI-Kompetenz. Und mit dem Begriff Bürger\*innen sind Jugendliche und junge Erwachsene explizit mitgemeint, da deren Leben durch KI-Systeme und deren Entwicklung heute wie auch in Zukunft unverhältnismässig stark beeinflusst wird.

Das Projekt «Stories of the Future» gibt eine Antwort auf die Frage, wie KI-Kompetenzen durch den Einbezug von generativer KI aufgebaut werden können. Zudem will es zu einem verstärkten Bewusstsein für den politischen Charakter von KI-Systemen beitragen und die politische Handlungsfähigkeit fördern. Dazu haben wir Workshops mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen in der ganzen Schweiz durchgeführt.

Zu Beginn des Workshops lernen die Jugendlichen in einem kurzen Input die notwendigen Konzepte kennen und befassen sich mit den ethischen Rahmenbedingungen für KI. Sie wählen eines von zehn von der UNESCO vorgeschlagenen politischen und ethischen Prinzipien für ihre weiteren Aktivitäten aus.<sup>2</sup> Anschliessend entscheiden sie sich für einen Gegenstand<sup>3</sup> (z.B. für einen Lebensmitteldrucker, einen Schlüssel oder eine alternative Transportform) und stellen sich seine Form im Jahr 2050 vor, halten sich dabei ans ausgewählte Prinzip und erstellen daraus in Gruppenarbeit ihre Geschichten. Dafür nutzen sie generative KI-Systeme wie ChatGPT. Am Ende der Workshops diskutieren die Jugendlichen die von ihnen entwickelten Geschichten, reflektieren die gesellschaftlichen Auswirkungen der Technologie sowie deren Vor- und Nachteile. So kommen wir beispielsweise auf die Standardisierung der Geschichten und deren eingeschränkte Originalität zu sprechen, die sich durch die Nutzung von ChatGPT zeigen. Diesen Punkt sprechen wir während den Workshops explizit an und versuchen, den Unterschied zwischen der Kreativität der Jugendlichen und jungen Erwachsenen im ersten Teil und der Standardisierung und Einschränkung im letzten Teil hervorzuheben.

## ANDERE ZUKÜNFTEN SIND MÖGLICH

Die Jugendlichen entwickeln in Gruppen Geschichten, wie eine positive Zukunft im Jahr 2050 aussehen könnte, in der KI-Systeme die Demokratie stärken und verbessern. Die Workshops sind dabei von Prinzipien der partizipativen Jugendaktionsforschung inspiriert und greifen auf Foresightmethoden zurück. Bei Foresight geht es darum, über die Zukunft nachzudenken, um heutige Entscheidungen zu treffen. Das Projekt sucht bewusst nach positiven Zukünften. Die Teilnehmer\*innen werden dazu angeleitet, eigene Narrative über die Rolle von Technologie in einer demokratischen Gesellschaft zu entwickeln. Wie stellen sich Jugendliche eine positive Zukunft vor? Im Folgenden zwei Erzählungen, die Schüler\*innen im Rahmen des Projektes «Stories of the Future» unter Einbezug von ChatGPT entwickelt haben:

### *«The Ecovoice Headphones in the Year 2050»*

In der Geschichte «The Ecovoice Headphones in the Year 2050» beschreiben Schüler\*innen einen revolutionären Kopfhörer namens «EcoVoice», der im Jahr 2050 die globale politische Landschaft verändert hat. Das KI-gesteuerte Gerät analysiert ständig politische Nachrichten und Debatten, um diese in Echtzeit und in verständlicher Form an seine Nutzer\*innen zu übertragen. EcoVoice wurde mit dem Ziel entwickelt, Fakten und verschiedene Perspektiven neutral zu präsentieren. Das KI-System hilft den Bürger\*innen, politische Informationen besser zu verstehen und weniger anfällig für Propaganda und Desinformation zu sein. Dies stärkt die demokratischen Prozesse durch sachlichere und konstruktivere Debatten. Dies wirkt sich wiederum positiv auf das Verständnis der Bürger\*innen und die politische Beteiligung aus. Wahlen werden transparenter und Politiker\*innen orientieren sich vermehrt am Gemeinwohl. EcoVoice wird so zu einem Symbol der politischen Aufklärung und des demokratischen Engagements.

### *«Reflective Revolution: The Éclat De Justice Chronicles»*

In der Geschichte «Reflective Revolution: The Éclat De Justice Chronicles» stellen sich Schüler\*innen einen Spiegel vor, der im Jahr 2050 die Wahrnehmung von Demokratie in Genf revolutioniert. Der «Éclat de Justice» genannte Spiegel bietet mehr als nur ein Spiegelbild: Er zeigt eine ideale Gesellschaft, in der Mitgefühl, Toleranz und Fairness tonangebend sind. Als Politiker\*innen nach anfänglicher Skepsis die Vorteile des Spiegels erkennen, wird dieser an strategischen Orten in der Stadt platziert. Dort gibt das KI-System den Bürger\*innen die Möglichkeit, sich selbst durch die Brille der gegenseitigen Verständigung und sozialen Harmonie zu betrachten. Als Folge davon wandeln sich die politischen Debatten, die sich nun vermehrt auf die Gestaltung einer gemeinsamen Zukunft konzentrieren. Im Laufe der Zeit wird der Spiegel zu einem Symbol für soziale und politische Vollkommenheit, was andere Staaten dazu bewegt, Genfs Beispiel zu folgen und nach Transparenz, Rechenschaftspflicht und Einheit zu streben. Anstelle von Einzelinteressen treten Visionen einer glänzenden Zukunft für alle. Der Spiegel erinnert alle daran, dass eine offene Gesellschaft mit Selbstreflexion und dem kollektiven Willen zur Erreichung eines gemeinsamen Ideals beginnt.

## AUSGANGSPUNKT FÜR DIE MITGESTALTUNG

Die zunehmende Verflechtung digitaler Technologien wirft gesellschaftliche und politische Fragen auf. Davon bildet «Künstliche Intelligenz» (KI) keine Ausnahme. Die rasche Verbreitung generativer KI-Systeme wie ChatGPT und deren Integration in unser soziales, ökonomisches und politisches Leben machen es notwendig, uns mit den Auswirkungen dieser Technologien auf die Demokratie zu beschäftigen. Diverse Beispiele führen uns das diskriminierende Potenzial von KI-Systemen vor Augen. In den USA nutzen Spitäler und Krankenversicherungen beispielsweise KI-Systeme, um zu entscheiden, ob Patient\*innen zusätzliche medizinische Versorgungen und Pflegeangebote beanspruchen können.<sup>4</sup> Verschiedene Applikationen machen es ein Leichtes, einer Person Aussagen in den Mund zu legen, die sie so nie getätig hat (Deepfakes). Aber nicht nur die Nutzung der KI-Systeme kann problematisch sein. Der vorherrschende Trend, dass die Entwicklung von KI-Technologien durch nicht-repräsentative, homogene Gruppen dominiert werden, ist ebenso problematisch. Denn deren Entscheidungen über das Design der Systeme kann Ungleichheit, Autoritarismus, digitale Ungleichheiten und Umweltprobleme verschärfen.

Aufgrund dieser Herausforderungen und Fragen KI-Systeme grundsätzlich abzulehnen, verkennt aber das Potenzial dieser Systeme. Da Technologie zudem nicht im luftleeren Raum entwickelt, implementiert und genutzt wird, sondern in individuellen und gesellschaftliches Handeln eingebettet ist, braucht es eine Beschäftigung mit KI-Systemen, die über rein technische Aspekte hinausgeht. Folglich müssen wir uns mit der Frage befassen, wie bei Jugendlichen jene Fertigkeiten und Fähigkeiten gefördert werden können, die ihnen erlauben, KI-Systeme einerseits zu nutzen und andererseits auch deren Rolle in unserem (politischen) Alltag mitzugestalten. Zwar wird Jugendlichen nachgesagt, als Digital Natives mit digitalen Technologien umgehen zu können. Sie haben aber oftmals Mühe, digitale Inhalte zu evaluieren und tendieren dazu, ihre digitalen Kompetenzen zu überschätzen.<sup>5</sup> Zudem erkennen Jugendliche – wie auch viele Erwachsene – die politische Dimension von KI-Systemen und deren gesellschaftlichen Auswirkungen nur begrenzt. Sollen die Jugendlichen aber einen Einfluss darauf haben, ob und welche KI-Systeme wie genutzt werden, braucht es Handlungsfähigkeit, Voraussicht und aktive Bürger\*innen. Jugendliches Handeln, definiert als die Fähigkeit, das eigene Schicksal zu beeinflussen, ist eng mit politischer Partizipation verbunden. Wie kann KI-Kompetenz – auch durch Methoden, die generative KI einbeziehen – das Gefühl der Handlungsfähigkeit bei Jugendlichen fördern?

## KI: GEKOMMEN, UM ZU BLEIBEN

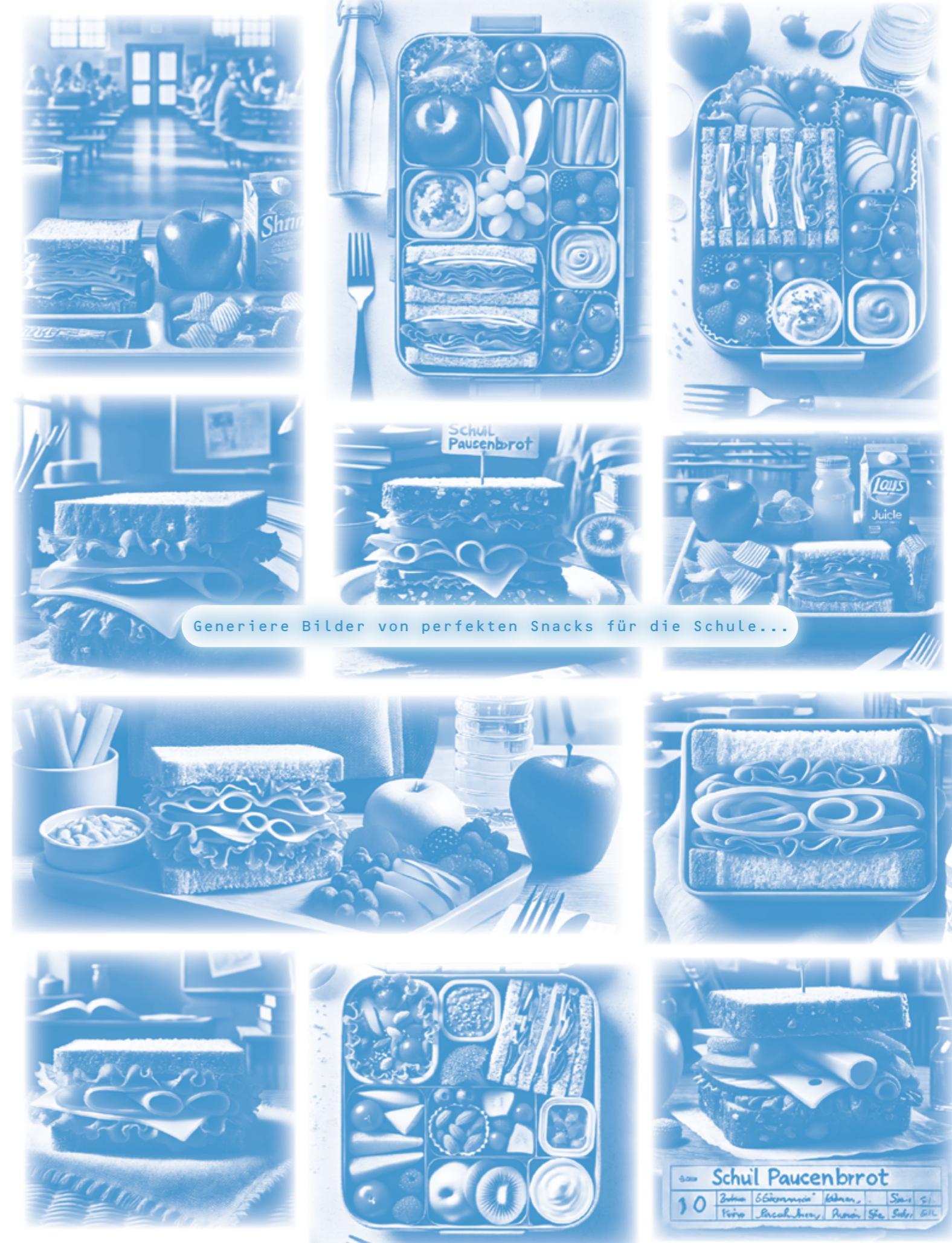
Indem wir uns in unseren Workshops auf die positiven Auswirkungen konzentrieren, wollen wir die Teilnehmer\*innen inspirieren und ihnen Orientierungspunkte geben, wohin die Entwicklung gehen könnte. Dadurch wollen wir ihnen vermitteln, dass sie die zukünftige Entwicklung der Technologie mitgestalten können und einen Beitrag dazu leisten, jene Fähigkeiten aufzubauen, die es Jugendlichen und jungen Erwachsenen erlaubt, über die Rolle von KI-Systemen in unserer Gesellschaft mitentscheiden. In diesem Sinne handelt es sich bei den entwickelten Geschichten nicht um abgeschlossene Erzählungen, sondern um einen Ausgangspunkt für die weitere Beschäftigung mit der Frage, welche Rolle Technologien – insbesondere KI-Systeme – in demokratischen Prozessen spielen können und sollen. Die Zukunft ist nicht in Stein gemeisselt. Verschiedene Zukünfte stehen den Jugendlichen und jungen Erwachsenen offen. Im Unterricht kann man solche Geschichten folglich nutzen, um mit den Schüler\*innen mögliche Wege in Form von konkreten Lösungen, Aktionen oder Massnahmen zu identifizieren, um ihre Zukunftsvisionen Wirklichkeit werden zu lassen.

### DAS PROJEKT «STORIES OF THE FUTURE» IN A NUTSHELL

Das am Albert Hirschman Centre on Democracy (Institut de hautes études internationales et du développement, Genf) angesiedelte Projekt «Stories of the Future» nutzt Foresightmethoden und Narrative, um Jugendlichen die Möglichkeit zu geben, sich alternative Zukünfte vorzustellen und ihre politischen und methodischen Fähigkeiten zu verbessern. Von Mai 2023 bis März 2024 haben wir über 100 Workshops in der gesamten Schweiz mit über 800 Schüler\*innen durchgeführt. Die Methode des Projekts beinhaltet eine eingehende Untersuchung der KI und ihrer gesellschaftlichen Auswirkungen.



[www.graduateinstitute.ch/de/research-centres/albert-hirschman-centre-democracy/stories-future-youth-shaping-role-artificial](http://www.graduateinstitute.ch/de/research-centres/albert-hirschman-centre-democracy/stories-future-youth-shaping-role-artificial)



1 Ismael Al-Amoudi und John Latsis, «Anormative Black Boxes: Artificial Intelligence and Health Policy», in Post-Human Institutions and Organizations, hg. von Ismael Al-Amoudi und Emmanuel Lazega (London: Routledge, 2019), 119–42, [www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781351233477-7/anormative-black-boxes-ismael-al-amoudi-john-latsis](http://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781351233477-7/anormative-black-boxes-ismael-al-amoudi-john-latsis).

2 UNESCO, «Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence» (Paris: UNESCO, 2022), [unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137](http://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137).

3 Die Gegenstände sind dem Kartenset «The Work Kit of Design Fiction» des Near Future Laboratory entnommen: [nearfuturelaboratory.com](http://nearfuturelaboratory.com).

4 Heidi Ledford, «Millions of Black People Affected by Racial Bias in Health-Care Algorithms», *Nature* 574, Nr. 7780 (24. Oktober 2019): 608–9, [doi.org/10.1038/d41586-019-03228-6](https://doi.org/10.1038/d41586-019-03228-6).

5 Porat, Erez, Ina Blau, und Azy Barak. «Measuring Digital Literacies: Junior High-School Students' Perceived Competencies versus Actual Performance». *Computers & Education* 126 (1. November 2018): 23–36. [doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030).

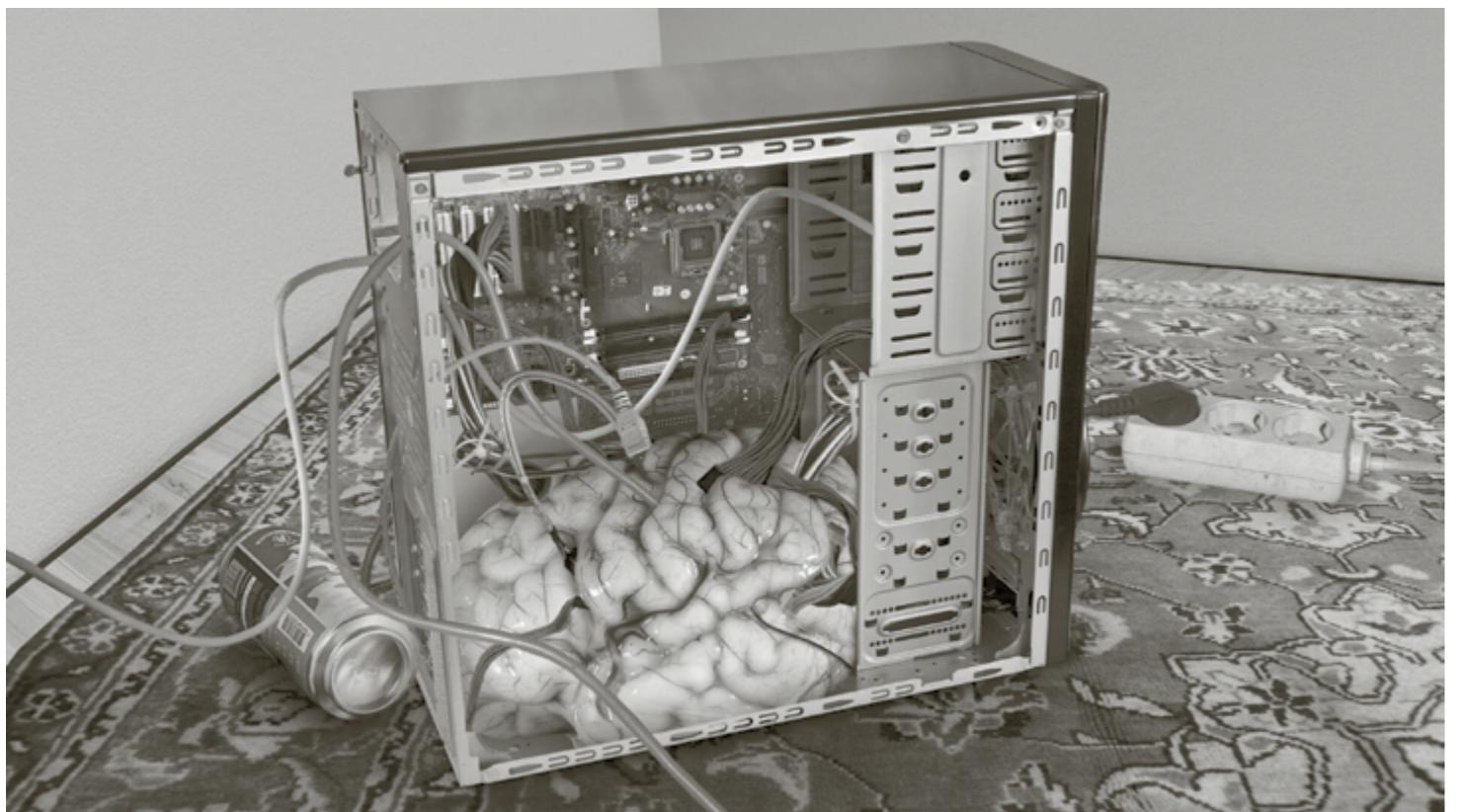


Bild: fluter

# FACHINFORMATIONEN

## Mehr als ein Chatbot

In ihrem Buch erklärt Mascha Kurpicz-Briki [→S.6] den technischen Hintergrund und die gesellschaftlichen Auswirkungen von Sprachmodellen in einer verständlichen Sprache. Dabei stechen die sehr anschaulichen Beispiele heraus, die auch für ein Publikum ohne technisches Wissen nachvollziehbar sind.

 Kurpicz-Briki, Mascha (2024): Mehr als ein Chatbot. Die Entmystifizierung der Sprachmodelle, Springer Nature, Cham.

## Künstliche Intelligenz – Ein fluter-Special

Unterschiedliche Texte über KI und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft haben die Autor:innen von fluter in einer Spezialausgabe zusammengetragen: Es geht dabei um KI in Dating-Apps, autonome Waffen, Deepfakes und vieles mehr.

 fluter.de/ki

## Magazin – Das Netz ist politisch (dnip)

«Das Netz ist Politisch» ist ein Magazin für Tech-Journalismus, das Artikel, Recherchen, Erklärungen und Kommentare zu netzpolitischen Themen veröffentlicht. Mehrere Beiträge befassen sich mit KI, wobei auch technische Aspekte ausgeführt und erklärt werden. Das Team hinter dnip besteht sowohl aus Journalist\*innen als auch Informatiker\*innen.

 dnip.ch

# PROJEKTE UND WEITERBILDUNGEN

## KI-Campus. Die Lernplattform für Künstliche Intelligenz

Auf der Plattform werden kostenlose Online-Kurse, Videos und Podcasts rund um das Thema der Künstlichen Intelligenz angeboten. Zielgruppe sind Student\*innen und Berufstätige; die Kurse können aber auch für Schüler\*innen interessant sein. Es wird eine breite Palette an Themen abgedeckt: Von technischen Aspekten bis hin zu gesellschaftlichen Fragestellungen zu KI, wie der Kurs «AI 4Democracy – Grundlagen zu KI in der Demokratie».

 ki-campus.org

## Wie KI und Social Media unsere Demokratie formen

Unter dem Titel «Demokratie in Gefahr? KI, Social Media und Co.» führt die PH Bern eine Weiterbildung für Lehrpersonen der Sekundarstufe I und II durch. Vermittelt wird, wie digitale Medien die Demokratie beeinflussen, welche Rolle Cyber-trolle darin spielen und wie KI-Überwachung funktioniert. Dabei werden auch Unterrichtsmaterialien getestet und Fragen der Vermittlung diskutiert (nächste Durchführung am 23.4.2025).

 www.phbern.ch/weiterbildung/20208790-demokratie-in-gefahr-ki-social-media-und-co

## KI-Begriffe einfach erklärt

Die Plattform KI KONKRET hat es sich zur Aufgabe gemacht, die technologischen Aspekte von KI einfach zu erklären. Dies tun die Macher\*innen u.a. anhand eines ausführlichen Glossars.

 www.ki-konkret.de



Bild: KI-KONKRET

# ORGANISATIONEN

## Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit im digitalen Raum

Die Menschenrechtsorganisation «Algorithm Watch» setzt sich seit mehreren Jahren dafür ein, dass alle Menschen gleichermaßen von algorithmischen Systemen profitieren können. Die digitale Welt soll demokratische und nachhaltige Lebensweisen ermöglichen und nicht erschweren. Die Organisation entwickelt Tools zur Analyse algorithmischer Prozesse und klärt über deren Eigenschaften und Machtstrukturen auf.

 algorithmwatch.org

## AI4Democracy

Die Organisation AI4D setzt sich für eine Bildungsoffensive im Bereich KI und Demokratie ein, um die digitale Transformation der Gegenwart inklusiver und gemeinwohlorientiert zu gestalten. Ihre Bildungsinitiative bündelt Workshops, Schulungen, Events und eine Lernplattform, die «Civic AI Academy».

 www.ai4democracy.com

## Plattform der PH St.Gallen

Eine umfangreiche Link-Sammlung zu Unterrichtsmaterialien stellt die PH St.Gallen zur Verfügung. Die Unterrichtsideen sind nach Schulstufen unterteilt. Dazu werden auch News zu KI publiziert.



[blogs.phsg.ch/ict-kompetenzen/links-ict-ideen/kuenstliche-intelligenz](http://blogs.phsg.ch/ict-kompetenzen/links-ict-ideen/kuenstliche-intelligenz)

## Themendossier: Künstliche Intelligenz von Education 21

Education 21 verortet die KI in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE). Auf einer Webplattformen stehen dazu Hintergrundwissen sowie Unterrichtseinheiten zur Verfügung. Diese sind nach Zyklen geordnet und verweisen auf die Kompetenzen des Lehrplan 21.



[www.education21.ch/de/themendossier/kuenstliche-intelligenz](http://www.education21.ch/de/themendossier/kuenstliche-intelligenz)

## Plattform Lehrer:innenWeb

Die Webplattform bietet eine grosse Sammlung an (Unterrichts-)Material zum Thema KI. Beispielsweise zum Thema «Coded Bias – Wie KI diskriminiert». Damit lernen Schüler\*innen der Sekundarstufe II, wie sich Diskriminierung und Rassismus anhand von KI-Systemen fortschreibt. Die Jugendlichen schärfen damit ihr Verständnis für Computational Thinking, um kritisch mit digitalen Technologien umzugehen.



[lehrerweb.wien/material-zum-coded-bias](http://lehrerweb.wien/material-zum-coded-bias)  
[lehrerweb.wien/praxis/praxis-ideen/idea/130](http://lehrerweb.wien/praxis/praxis-ideen/idea/130)

# UNTERRICHTSMATERIAL

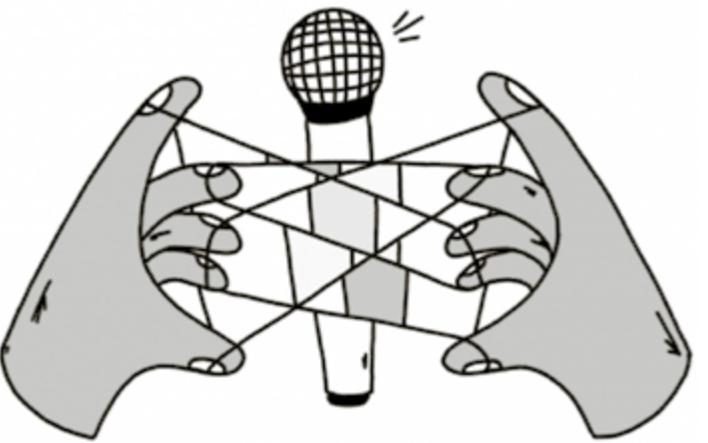


Bild: KI & Bildung

## PODCASTS

### Werkstatt-Gespräch – KI & Bildung

In den Gesprächen des Podcasts der Bundeszentrale für politische Bildung kommen Expert\*innen aus IT, Wissenschaft, Schule und Journalismus zu Wort und versuchen den grossen Fragen rund um KI und Bildung auf den Grund zu gehen.



Die neun Folgen sind online verfügbar:  
[www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/540032/werkstatt-gespraech-ki-bildung](http://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/540032/werkstatt-gespraech-ki-bildung)

### KI verstehen

Im Podcast «KI verstehen» des Deutschlandfunks wird jede Woche ein anderes Thema zu KI aufgegriffen und diskutiert. Ein Blick in die reiche Folgenbibliothek lohnt sich: Es wurde schon über die Regulierungen von KI, über KI und Barrierefreiheit oder auch Deepfakes und Demokratie gesprochen.



[www.deutschlandfunk.de/ki-verstehen-102.html](http://www.deutschlandfunk.de/ki-verstehen-102.html)

### Impressum

#### Herausgeberin

Pädagogische Hochschule der  
Fachhochschule Nordwestschweiz  
Institut Forschung und Entwicklung  
Zentrum Politische Bildung und  
Geschichtsdidaktik  
Zentrum für Demokratie Aarau

Redaktion  
Vera Sperisen, Simon Affolter und  
Dominic Studer

Layout  
Katharina Reidy aka COBOI

Bilder  
Dall-E 4 & Attila Janes

Druck  
Druckerei Herzog AG, Langendorf

Kontaktadresse  
[info@politischebildung.ch](mailto:info@politischebildung.ch)

Auflage

2500 Exemplare

Bezugsadresse  
[www.pb-tools.ch/polis-14](http://www.pb-tools.ch/polis-14)



# POLIS

Generiere ein Bild von digitalen Geräten in der Schule...