klicksafe Experten-Interview zu

„KI und Nachhaltigkeit“

Jan Doria, Hochschule der Medien Stuttgart

1. Was hat künstliche Intelligenz (KI) mit dem Thema Nachhaltigkeit zu tun?

Doria: Viel mehr, als es auf den ersten Blick scheint. Doch hierfür müssen wir zunächst klären, was die Wörter „Nachhaltigkeit“ und „künstliche Intelligenz“ eigentlich bedeuten.

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wurde im 18. Jahrhundert von Hans Carl von Carlowitz geprägt, der im Erzgebirge die Bergbauindustrie mit Holz versorgte. Seine Grundidee war: Wenn man mehr Holz aus dem Wald nimmt, als im gleichen Zeitraum nachwächst, lässt sich keine „nachhaltige“ Holzwirtschaft betreiben. Daran angelehnt sollte also immer das Ziel sein, heutige Ressourcen so zu nutzen, so dass sie auch in Zukunft erhalten bleiben.

Der Begriff „künstliche Intelligenz“ ist hingegen irreführend – denn wenn man sich näher mit diesen Technologien beschäftigt, stellt man fest: Sie sind weder „intelligent“ noch „künstlich“. KI-Systeme ahmen intelligentes Verhalten nach und können ohne menschliche Arbeit nicht funktionieren. Die Rede von einer angeblichen „künstlichen Intelligenz“ darf also nicht dazu führen, dass die Menschen, die sie entwickeln und betreiben, keine Verantwortung mehr für sie übernehmen wollen. Denn hinter der bunten Apps auf unseren Handys verbirgt sich leider eine sehr problematische Seite, die häufig ignoriert wird.

2. Worin besteht denn das Problem bei „KI und Nachhaltigkeit“?

Doria: Bei dem Thema „KI und Nachhaltigkeit“ unterscheidet Prof. Aimee van Wynsberghe zwei Bereiche: Einerseits den Einsatz von KI zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele (AI for sustainability) und andererseits die Nachhaltigkeit der KI selbst (Sustainability of AI). Dabei sind zwei Probleme besonders relevant:

Das Hauptproblem liegt im hohen Energie- und Ressourcenverbrauch der KI.

Dafür muss man zuerst verstehen, wie KI funktioniert. Wenn wir heute von „KI“ sprechen, ist damit in der Regel „maschinelles Lernen“ gemeint. Das heißt, man bringt einem KI-System mit großen Datenmengen bei, Muster darin zu erkennen. Dabei gilt meist der „Bigger-is-better“-Ansatz: Das heißt: Je mehr Daten ein KI-System für das Training bekommt, desto effektiver wird es. Die dort erkannten Muster und Zusammenhänge kann ein trainiertes Modell später auf neue, unbekannte Daten anwenden, um zu einem Ergebnis zu kommen.

Ich mache das mal an einem Beispiel deutlich: Soll eine KI „lernen“, Lungenkrebs auf CT-Bildern zu erkennen, muss ich dem System zuerst viele Lungenbilder zeigen, die mit Blick auf Gesundheitszustand, Alter und Geschlecht variieren. Wenn Krebs zu sehen ist, gebe ich der KI immer den Hinweis „Das ist Lungenkrebs“. Mit der Zeit wird das Modell immer treffsicherer darin, kranke von gesunden Lungen zu unterscheiden. Nach der Trainingsphase sollte es in der Lage sein, Lungenkrebs auf neuen CT-Bildern zu erkennen.

Und nun zurück zum Energieverbrauch: Um ein KI-Modell für einen bestimmten Zweck nutzen zu können, muss es also zunächst mit sehr leistungsstarken Computern „trainiert“ werden. Wieviel Energie dafür verbraucht wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab – zum Beispiel wie komplex das Modell, wie leistungsfähig die Hardware und wie nachhaltig der Energiemix am Standort ist. Doch, um mal ein Gespür für die Größenordnung zu bekommen, gebe ich zwei Beispiele: Expertinnen und Experten gehen davon aus, dass das Training eines Vorläufermodells von ChatGPT so viele CO2-Emissionen verursacht hat wie circa 300 Hin- und Rückflüge zwischen New York und San Francisco. Und: Die KI-Rechenzentren, die der Chiphersteller Nvidia mit Hardware ausstattet, verbrauchen pro Jahr etwa so viel Strom wie ganz Schweden.

Neben dem Training braucht aber auch die „Inferenzphase“ – das ist der Zeitpunkt, ab dem ein trainiertes KI-System tatsächlich genutzt wird – viel Rechenleistung. Denn jedes Mal, wenn ich mit einer KI interagiere, zum Beispiel über einen Prompt, kostet das weitere Energie. Besonders, wenn das Modell aus meinen Interaktionen (Nutzerdaten) „lernen“ und sich verbessern soll. Auch hier wieder Beispiele, um das mal

einzuordnen: Die Erzeugung eines KI-Bildes benötigt etwa so viel Strom wie eine Smartphone-Ladung. Und der gesamte jährliche Energieverbrauch von ChatGPT entspricht ungefähr dem Strombedarf für die Aufladung von über drei Millionen Elektroautos.

Das Wort „Cloud“ (dt.: Wolke) blendet komplett aus, dass es um stromintensive Rechenzentren geht, die neben Energie auch wertvolle Rohstoffe benötigen. Zum Beispiel Silizium für Computerchips, Kupfer für Kabelverbindungen sowie enorm hohe Mengen an Frischwasser, um die verbauten KI-Chips permanent zu kühlen. Wir hatten uns im Klimaschutzabkommen von Paris 2015 eigentlich global darauf geeinigt, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen. Das erscheint mir jedoch angesichts dieser Zahlen zunehmend fraglich.

Ein weiteres Problem ist die Auslagerung bestimmter Arbeitsprozesse an sogenannte Clickworker in Niedriglohnländer.

Denn bevor Daten für das KI-Training tatsächlich genutzt werden können, müssen sie von echten Personen zuerst gesichtet und „gelabelt“ werden (z. B. Bilder kennzeichnen mit „das ist Krebs“ / „kein Krebs“). Das ist ein sehr aufwändiger Prozess, der meist von Hand erfolgt. Große KI-Konzerne wie OpenAI (ChatGPT) lagern das gerne an Clickworker im Globalen Süden aus, denn dort ist das Niveau der Löhne deutlich niedriger. Wir wissen zum Beispiel, dass OpenAI seinen Clickworkern in Kenia über Subunternehmen nur 2 US-Dollar pro Stunde bezahlt hat. Aus ethischer Sicht ist aber nicht nur der niedrige Stundenlohn problematisch, sondern auch die psychische Belastung durch diese Arbeit. Denn diese Menschen sichten auch Inhalte, die in Deutschland aus guten Gründen unter den Jugendschutz fallen würden.

3. Gibt es auch nachhaltige bzw. „grüne“ KI-Anwendungen?

Doria: Die gute Nachricht: Ja, die gibt es! Viele Hoffnungen liegen darauf, KI auch für nachhaltige Zwecke einzusetzen (AI for sustainability). Das Tübinger Start-Up Optocycle nutzt zum Beispiel eine KI-basierte Bildanalyse, um die Zusammensetzung von Bauschutt zu erkennen, ihn zu klassifizieren und für das Recycling aufzubereiten. Ihr Ziel ist es, langfristig eine echte Kreislaufwirtschaft im Bausektor zu etablieren. Da die Zementproduktion sehr CO2-intensiv ist, wäre das sicher ein großer Schritt nach vorne. Auch für die Energiewende kann KI eine entscheidende Rolle spielen. Da erneuerbare Energien wie Wind und Sonne leider sehr schwankungsanfällig sind, brauchen wir hier klug designte Algorithmen. Sogenannte Smart-Home- und Smart-Grid-Systeme können künftig dabei helfen, den Strombedarf von Industrie und Haushalten mit dem tatsächlichen Angebot besser abzustimmen – solange dabei der Datenschutz gewahrt wird. Solche Potenziale sollten wir schnellstmöglich nutzen.

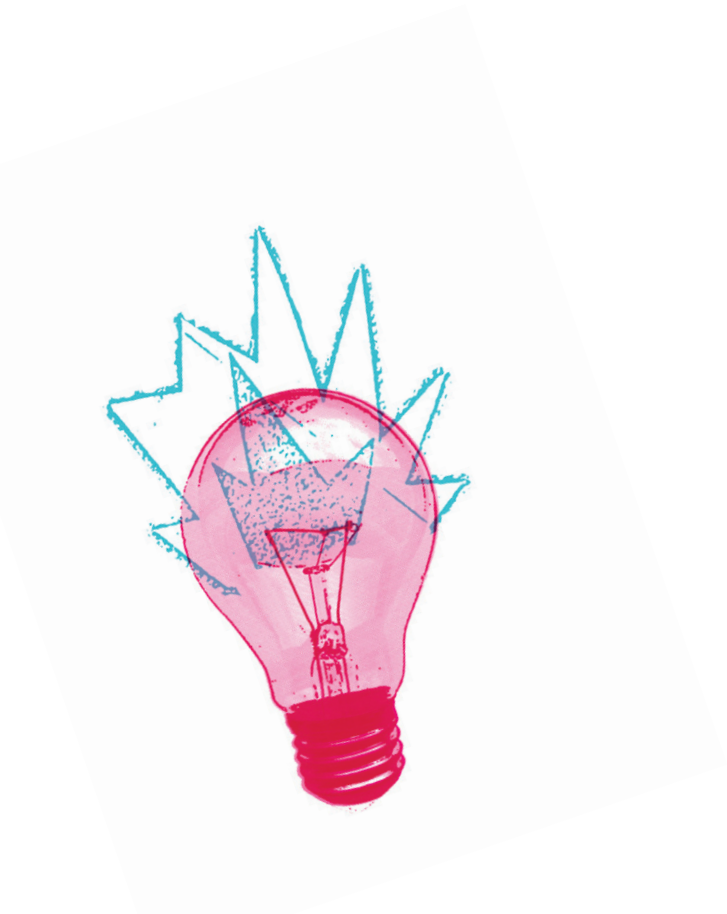
Gleichzeitig gibt es für private Nutzerinnen und Nutzer vielerorts immer noch keine nachhaltigen und leicht zugänglichen KI-Anwendungen. Hier wird der Markt von US-amerikanische Konzernen dominiert und die übernehmen beim Thema Nachhaltigkeit oft wenig Verantwortung. Eine umweltfreundliche, europäische KI-Lösung wäre daher eine echte Geschäftschance.

4. Was müssten Politik und Tech-Konzerne hier tun?

Doria: Um ehrlich zu sein: Die Politik müsste das Thema „KI und Nachhaltigkeit“ zunächst einmal auf dem Schirm haben. Der Koalitionsvertrag der Bundesregierung unter Merz enthält aber leider keine Vorhaben zur nachhaltigen Digitalisierung. In Europa sind wir sehr stolz auf die KI-Verordnung, die 2024 verabschiedet wurde. Zu Recht. Gleichzeitig enthält die Verordnung aber kaum Verpflichtungen für die Nachhaltigkeit von KI-Systemen.

Solche Vorgaben gilt es zu entwickeln – dabei kann man sich an Projekten wie sustAIn von AlgorithmWatch oder CodeCarbon orientieren, die bereits erste Ansätze testen, wie sich Umweltauswirkungen durch KI-Systeme messen lassen.

Gleichzeitig sollten diejenigen, die KI-Systeme entwickeln und anbieten, das Thema Nachhaltigkeit als Teil ihrer Corporate Digital Responsibility betrachten lernen – genau wie bisher die Themen algorithmischer Bias oder Privatheit und Datenschutz. Das bedeutet konkret, dass sie beim Aufbau neuer KI-Rechenzentren vor allem auf den Einsatz Erneuerbarer Energien achten, aber sich auch immer wieder die Sinnfrage stellen sollten: Benötige ich für mein Problem wirklich eine rechen- und ressourcenintensive KI, oder lässt es sich nicht auch auf andere Weise effizienter lösen?



5. Was kann jeder Einzelne von uns tun?

Doria: Dieselbe Frage kann sich natürlich auch jeder Einzelne stellen – beispielsweise beim Verfassen einer E-Mail, die man auch genauso gut selbst formulieren kann. Wir am Institut für Digitale Ethik haben gemeinsam mit klicksafe ein Material veröffentlicht – die „10 Gebote der KI-Ethik“. Dort heißt es: „Wäge ab, wann du KI nutzen willst. KI kostet viel Energie und für sie werden Menschen ausgebeutet“. Tilman Santarius (TU Berlin) beschreibt das mit dem Begriff der „digitalen Suffizienz“ – nämlich „so viel Digitalisierung wie nötig, so wenig wie möglich“. Das bedeutet: So etwas wie die „Datensparsamkeit“ im Datenschutz gibt es auch im Umgang mit KI.

Ein anderer, meiner Ansicht nach größerer Hebel, besteht darin, das Thema „Nachhaltigkeit“ zurück in die Schlagzeilen und damit auf die Agenda der Politik zu bringen. Das ist das Schöne an der Demokratie: Wir dürfen mitentscheiden. Jeder kann sich öffentlich und gemeinsam mit anderen für eine bessere und nachhaltigere Welt einsetzen. Lehrkräfte sollten ihre Schülerinnen und Schüler daher ermutigen, bei diesem Thema laut zu werden. Immerhin ging auch die jüngste Klimabewegung von einer damals 15-jährigen Schülerin aus.

Gleichzeitig muss aber klar sein: Auch wenn der Beitrag einer einzelnen Person relevant ist, halte ich es für schwierig, Probleme, die auf einer höheren Ebene verursacht worden sind, auf den Einzelnen abzuwälzen. Das Nachhaltigkeitsproblem erfordert eine globale, politische Lösung, denn das Thema macht nicht an Ländergrenzen halt.

6. Wagen wir einen Blick in die Zukunft von KI-Technologien - wohin geht die Reise?

Doria: Eine spannende, aber auch schwierige Frage. Als Ethiker würde ich sagen: Technologie ist nichts, was irgendwie von alleine passiert. Technologie wird von Menschen gemacht. Vor allem auch von jungen Menschen, die noch ganz am Beginn ihres Lebens stehen und ihre Rolle in dieser Welt erst finden müssen. Ich wage daher einmal einen optimistischen Ausblick.

Aus meiner Sicht gerät zum Beispiel der „Bigger is better“-Ansatz allmählich an eine Grenze. Zum einen, weil der Energie- und Ressourcenverbrauch dafür viel zu hoch ist. Zum anderen, weil es dadurch zwangsläufig zu „Halluzinationen“ kommt – also falschen oder irreführenden Ergebnissen, die ein KI-Modell dann generiert. Denn eine KI „weiß“ grundsätzlich nichts, sie berechnet nur. Daher kann sie nie bewerten, ob ein bestimmter Output wie ein Bild oder Text tatsächlich „wahr“ oder „falsch“ ist. Wie schön wäre es dagegen, ein Sprachmodell zu haben, auf dessen Antworten man sich wirklich verlassen könnte?

In Europa sollten wir daher einen anderen Weg gehen: „Small is beautiful“. Laut Meredith Whittaker, Präsidentin des datenschutzfreundlichen Messengers Signal, braucht es für die meisten Anwendungsfälle keine überdimensionierten Sprachmodelle. Wenn wir in der europäischen KI-Entwicklung einen Unterschied machen wollen, sollten wir, denke ich, auf das setzen, was uns ausmacht: Datenschutzsensible und wertebasierte KI-Systeme, die auch Nachhaltigkeit viel stärker mitberücksichtigen als bisher.

Zur Person

Jan Doria ist Doktorand am Institut für Digitale Ethik der Hochschule der Medien Stuttgart und Fellow am Passau Young Researchers Centre (PYREC) der Universität Passau. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Schnittstelle zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit, die Ethik der Künstlichen Intelligenz und die narrative Medienforschung.