

Das Wissen

Grüne Intelligenz – Wie KI nachhaltig werden kann

Von Bartholomäus Laffert

Sendung vom: Dienstag, 9. Juni 2026, 8:30 Uhr

Erst-Sendung vom: Dienstag, 17. Februar 2026, 8:30 Uhr

Redaktion: Dirk Asendorpf

Regie: Andrea Leclerque

Produktion: SWR 2026

Künstliche Intelligenz hat einen enormen Hunger nach Energie und Rohstoffen. Doch die Forschung zeigt: Kleine und gezielte KI-Systeme können sehr effizient konkrete Probleme lösen.

Das Wissen können Sie auch im **Webradio** unter [swrkultur.de](https://www.swr.de/swrkultur.de) und auf Mobilgeräten in der **SWR Kultur App** hören – oder als **Podcast** nachhören:

<https://www.swr.de/swrkultur/programm/podcast-swr-das-wissen-102.html>

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Die SWR Kultur App für Android und iOS

Hören Sie das Programm von SWR Kultur, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR Kultur App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: <https://www.swr.de/swrkultur/swrkultur-radioapp-100.html>

MANUSKRIPT

Atmo 01 Werbevideo Microsoft (1)

At the heart of sustainability, the goal is simple but urgent to build a better, fairer world and economy.

Sprecherin

Eine bessere, gerechtere Welt und Wirtschaft sei das Ziel. So klingt es im Werbevideo des Softwaregiganten Microsoft.

Atmo 01 wieder hoch

AI can be a powerful accelerant in that mission. It helps us move faster and scale solutions that address the climate crisis.... (runterpegeln)

Sprecherin

Künstliche Intelligenz – ein mächtiger Treiber für Nachhaltigkeit, eine Hilfe bei schnellen Lösungen für die Klimakrise. Fast alle großen KI-Unternehmen inszenieren sich in dieser Manier als grüne Akteure. Ihre Erzählung lautet: KI hilft, den Planeten zu retten. Aber stimmt das? Verschlingen die riesigen Rechenzentren, die gerade weltweit aus dem Boden gestampft werden, nicht erst einmal gewaltige Mengen wertvoller Rohstoffe und Energie?

Ansage:

Grüne Intelligenz – Wie KI nachhaltig werden kann. Von Bartholomäus Laffert.

Atmo02

Konferenz Bonn – Vortrag David Daou

Sprecherin

Bonn. Im Universitätsclub, einem Backsteingebäude mit Blick auf den Rhein, diskutieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt im Rahmen des „Sustainable AI Labs“ über genau diese Frage. Geht es nach David Daou (Aussprache 1), Physiker an der Universität der Vereinten Nationen in Genf, hat KI durchaus Potenzial.

O-Ton 01 David Daou, United Nations University, Institute for Environment and Human Security

Take the drought ... with AI you fix this problem.

Voiceover Mann 1

Nehmen wir die Dürre. Das ist nur eine der Katastrophen, mit denen viele Länder weltweit konfrontiert sind. Um sagen zu können: „Es gibt in diesem Land eine Dürre“, nutzt man in der Wissenschaft heute einen physikalischen Index, etwa den Spectral Precipitation Index, der ausschließlich auf Niederschlag basiert. Weltweit gibt es aber über 100 solcher Indizes. Und zwischen den Wissenschaftlern gibt es keine Einigkeit. Heute – heute – lässt sich das mit KI lösen.

Sprecherin

Weil KI in der Lage ist, mehrere solcher Indizes zu kombinieren. Die Hoffnung: Dürreperioden werden früher und präziser erkannt. Dann könnten Regierungen

schneller reagieren. Das sieht auch Lynn Kaack (Aussprache 2) so. Sie ist Assistenzprofessorin an der Hertie School in Berlin, wo sie zu Künstlicher Intelligenz forscht.

O-Ton 02 Lynn Kaack, Hertie School Berlin

Die großen Klimamodelle basieren zum Teil auf KI-Modellen, die helfen dann dabei, gewisse Sachen zu erzählen mit den Modellen, die vorher nicht möglich waren. Der Stromsektor schaut sehr auf KI, gerade weil sich das Stromnetz viel komplizierter gestaltet mit Erneuerbaren und mit Batterien. Und da ist eben so ein bisschen die Meinung, wir können eigentlich gar nicht ohne KI. Es ist nur eine Frage, wie wir das möglichst schnell, sicher einsetzen können.

Sprecherin

Kaack hat vor fünf Jahren die Initiative „Climate Change AI“ (2) mitgegründet. Ihr Ziel: Künstliche Intelligenz für den Klimaschutz nutzbar machen. KI kann helfen, Verkehrsflüsse in Großstädten zu steuern, Bewässerungssysteme effizienter zu betreiben oder Klimamodelle genauer zu machen. Die Forschung zeigt: solche Werkzeuge können dabei helfen, Emissionen zu mindern. Doch Kaack warnt auch. So hilfreich KI ist – sie ersetzt keine Klimapolitik und keine strukturellen Veränderungen.

O-Ton 03 Lynn Kaack

Es gibt eben auch diese Sichtweise, dass KI das Problem Klimawandel lösen kann. Und dem würde ich jetzt stark widersprechen. Es ist erstmal kein Problem, was man einfach so lösen kann, wo es die einzige Lösung gibt. Es braucht eben diese tiefgreifenden Transformationen in der gesamten Wirtschaft eigentlich. Deswegen sind solche Behauptungen eigentlich wirklich nur Schönmalerei, würde ich sagen.

Sprecherin

Schon ein einziges KI-Rechenzentrum kann so viel Energie verbrauchen wie 100.000 Haushalte. Weltweit stehen Rechenzentren für rund 1,5 Prozent des gesamten Strombedarfs (3). Bis 2030 wird der Anteil nach Schätzungen der Internationalen Energie Agentur auf bis zu drei Prozent steigen.(4) Ein erheblicher Teil davon stammt bislang aus fossilen Quellen. Dazu kommt der Ressourcenverbrauch: Rohstoffe für Chips, große Mengen Wasser zur Kühlung. Die Debatte darum ist auch in Deutschland angekommen. Genauer gesagt: im Rheinischen Revier.

O-Ton 03a WDR Nachrichten Spatenstich

Was wird aus dem rheinischen Revier nach dem Ende des Braunkohletagebaus? Also nicht nur landschaftlich gesehen, sondern vor allem wirtschaftlich? Dazu machen sich Politik und Bewohner schon lange Gedanken, immer auch mit der Sorge verbunden, dass eben nicht so wirklich was draus wird und die Region am Ende abgehängt ist. Deshalb war das für alle, die das verhindern wollen, erstmal eine sehr, sehr gute Nachricht, dass der US-Software-Riese Microsoft dort neue Rechenzentren bauen will, genauer gesagt in Bedburg, Bergheim und Elsdorf.

Sprecherin

März 2026: Der WDR berichtet über den ersten Spatenstich für ein Microsoft-Rechenzentrum im ehemaligen Braunkohlerevier. 3,2 Milliarden Euro will der US-Konzern hier investieren – und die Städte scheinen elektrisiert. Sie hoffen, dass

Microsoft Unternehmen der digitalen [Wirtschaft](#) anlockt, die dann wiederum neue Arbeitsplätze schaffen, sagt etwa der Bürgermeister von Bedburg:

O-Ton 03b Bürgermeister

Seit Jahren sucht das rheinische Revier nach einer neuen Identität und wir haben ganz viele Projekte angestoßen, Land auf, Land ab. Aber diese Ansiedlung hier, die übrigens nichts mit einem Förderprogramm zu tun hat, die löst halt einen ganz anderen wirtschaftlichen Impuls aus.

Atmo03 Feld Wind

Sprecherin

Aber nicht alle teilen diese Begeisterung.

O-Ton 04 Dirk Jansen, Landesgeschäftsführer des Bund für Umwelt und Naturschutz in Nordrhein Westfalen

Wir stehen hier schlichtweg auf dem Acker. Gegenüber auf der anderen Seite der Straße sehen wir die Einfahrt und ein Schild „Gewerbegebiet“. Aber wir sehen noch nicht viel. (runterpegeln)

Sprecherin

Wenige Wochen vor dem Spatenstich in Bergheim steht Dirk Jansen noch auf einer Brache, die Bauarbeiten haben noch nicht begonnen. Jansen ist Landesgeschäftsführer beim Bund für Umwelt und Naturschutz in Nordrhein Westfalen, kurz BUND. Lange hat er gegen die Braunkohleförderung im rheinischen Revier gekämpft. Doch in den letzten Jahren sind die großen Rechenzentren zunehmend in seinen Fokus gerückt. Er hat nicht nur Zweifel, ob mit den Hyperscalern tatsächlich die versprochenen Arbeitsplätze kommen – vor allem hat er Sorgen, was deren Nachhaltigkeit angeht. Durch das Ende des Bergbaus würden große Industrieflächen frei...

O-Ton 05 Dirk Jansen

Trotzdem plant man hier im Rheinischen Revier Gewerbegebiete vor allem auf der sogenannten grünen Wiese, also im Freiraum. Anstatt Industriebrachen, frei werdende Kraftwerksflächen vorrangig zu nutzen, geht man auf die grüne Wiese und hat eine ausufernde Planung von Gewerbegebieten zulasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche und zulasten der Natur.

Sprecherin

Doch das ist noch nicht einmal seine größte Sorge.

O-Ton 06 Dirk Jansen

Bei Microsoft kommt erschwerend hinzu, nicht nur dass so ein Hyperscaler 20, 25, 26 Hektar Freiraum verbraucht, diese Hyperscaler haben auch einen gigantischen Energiebedarf. Wir sehen hier zwar jetzt schon einige Windenergieanlagen; mittlerweile sind ungefähr vier Gigawatt an erneuerbaren Energienleistungen hier im Rheinischen Revier installiert. Das reicht aber hinten und vorne nicht aus, um die Energiebedarfe der Zukunft zu decken. Und da stellt man sich natürlich die Frage: Wo kommt die Energie für Microsofts Hyperscaler her?

Sprecherin

Wie groß deren Energiehunger ist, zeigt ein Blick in die USA: Dort gibt es inzwischen über 4.000 Rechenzentren, die zusammen für etwa vier Prozent des gesamten Stromverbrauchs des Landes sorgen. Die Investmentbank Goldman Sachs geht davon aus, dass dieser Anteil bis 2030 auf acht Prozent steigen könnte. Sam Altman (Aussprache 4), Gründer und Chef von OpenAI, dem Unternehmen hinter ChatGPT, sagte dazu 2025 bei einer Anhörung vor dem US-Senat:

O-Ton 07 Sam Altman, CEO OpenAI (7)

I think its hard to overstate how important energy is... limited by the abundance of energy.

Voiceover Mann 2

Man kann kaum überschätzen, wie entscheidend Energie für unsere Zukunft ist. Irgendwann werden Chips und Netzwerktechnik von Robotern hergestellt, sie werden immer effizienter und immer günstiger. Aber ein Elektron bleibt ein Elektron. Am Ende werden sich die Kosten für Künstliche Intelligenz den Energiekosten annähern. Und dann wird entscheidend sein, wie viel davon man überhaupt zur Verfügung hat. Das wird die Möglichkeiten von KI begrenzen.

Sprecherin

Denn so leicht eine Antwort bei ChatGPT daherkommt: Das Training dahinter ist Schwerstarbeit. Um Muster in Milliarden Texten zu erkennen, arbeiten tausende Hochleistungs-Chips parallel im Dauerbetrieb. Die Faustregel lautet: Je größer und komplexer das Modell sein soll, desto mehr Chips sind nötig, und desto mehr Energie. Dreieckige Energie, sagt David Daou von der Universität der Vereinten Nationen:

O-Ton 08 David Daou, UN University

And 50 percent of this consumption...a huge like blow o the climate.

Voiceover Mann 1

50 Prozent des Stromverbrauchs stammen aus umweltschädlichen Kraftwerken wie Kohle- und Gaskraftwerken. In mehreren US-Bundesstaaten sollten eigentlich Kraftwerke geschlossen werden, stattdessen lässt man sie nun für Jahrzehnte weiterlaufen – nur um die neuen Rechenzentren zu versorgen. Das ist ein gewaltiger Rückschlag fürs Klima.

Sprecherin

Google-Chef Sundar Pichai hält dagegen. Zwei Drittel der Energie für Googles Büros und Rechenzentren würden bereits heute rund um die Uhr CO₂-frei produziert, bis zum Ende dieses Jahrzehnts sollen es hundert Prozent sein.

Atmo04 Konferenz Bonn

Sprecher

Doch wie grün der Strom für die Rechenzentren der KI-Firmen tatsächlich ist, bleibt schwer überprüfbar, sagt Professorin Lynn Kaack auf der KI-Konferenz in Bonn:

O-Ton 09 Lynn Kaack

Wenn ich als Rechenzentrum 100 Prozent erneuerbare Energien vorweise, dann heißt das aber nicht unbedingt, dass ich auch dafür gesorgt habe, dass all mein Strom von neuen Solar- oder Windanlagen kommt, sondern ich kaufe einfach diesen Strom. Das können auch schon existente Anlagen gewesen sein und bezahle einfach ein bisschen mehr für den Strom. Was im Endeffekt natürlich für das Klima zählt, ist, dass es mehr erneuerte Energien gibt und dass fossile Energieträger ersetzt werden.

Sprecherin

Auch langfristig lässt sich der Energiehunger der Künstlichen Intelligenz wohl nicht allein mit Solaranlagen und Windparks stillen: Gleich mehrere KI-Unternehmen haben angekündigt, künftig verstärkt auf Atomstrom zu setzen. Microsoft hat dafür sogar schon einen 20-Jahres-Vertrag abgeschlossen, ausgerechnet am Ort eines der größten Reaktorunfälle der Geschichte. Dirk Jansen vom BUND in Nordrhein-Westfalen:

O-Ton 10 Dirk Jansen

Wir sehen ja, in den USA wird Three Mile Island wieder reaktiviert – der Pannenmeiler in Harrisburg, wo wir damals ganz, ganz haarscharf an einem Super-GAU vorbeigeschrammt sind. Das heißt, Microsoft setzt da auf Atomenergie.

Sprecherin

Der Reaktor soll bereits 2027 ans Netz gehen – etwa ein Jahr früher als ursprünglich geplant. Dafür hat sich der Betreiber Constellation Energy einen Ein-Milliarden-Dollar-Bundeskredit gesichert. Zwar bringen die Hersteller jedes Jahr effizientere Hochleistungschips für die Rechenzentren auf den Markt, doch damit wird der Hunger nach Künstlicher Intelligenz nicht gestillt, sagt die Forscherin Lynn Kaack. Denn da gebe es ja noch den sogenannten Rebound-Effekt.

O-Ton 11 Lynn Kaack:

Der Rebound-Effekt behandelt eben das Problem, dass man, wenn man Effizienzsteigerungen hat, dadurch Ressourcen oder Geld einspart und dass das eben auf andere Art genutzt wird oder dass man dann von der gleichen Sache einfach mehr macht. Jetzt vereinfacht gesagt: Wenn wir bessere Rechenleistungen haben, wie eben zu beobachten war - über die letzten Jahrzehnte sind Computer einfach immer besser geworden - benutzen wir immer mehr davon. Diese Effizienzsteigerungen führen dann nicht dazu, dass in der Summe weniger Energie verbraucht wird, sondern dass wir einfach mehr von der gleichen Aktivität machen, als wir vorher gemacht haben.

Sprecherin

Das hat Folgen nicht nur für den Stromverbrauch. Die Chips produzieren bei ihrer Arbeit auch enorme Hitze, die abgeführt werden muss. Nachhaltig wäre es, diese Abwärme der Rechenzentren für die Fernwärmeversorgung zu nutzen. Doch das passiert bisher kaum. Stattdessen werden die Chips aufwendig gekühlt. Grundsätzlich gibt es dafür zwei Methoden: entweder die Luftkühlung durch Ventilatoren, die noch mehr Strom verbrauchen – oder die Wasserkühlung, die zwar energieeffizienter ist, aber Millionen Liter Wasser verbraucht. Der Physiker David Daou:

O-Ton 12 David Daou

But just between Google and OpenAI... shortage of water everywhere in the world.

Voiceover Mann 1

Wenn man zum Beispiel Google und OpenAI betrachtet – und es gibt viele andere –, verbrauchen diese beiden gemeinsam über 7.000 Schwimmbäder an Wasser pro Jahr – in einer Welt, in der überall Wassermangel herrscht.

Sprecherin

Laut Greenpeace könnte der weltweite Wasserbedarf zur Kühlung von Rechenzentren bis 2030 auf mehr als 660 Milliarden Liter pro Jahr steigen (8) – eine Vervielfachung gegenüber 2023. In Chile (9) und in den Niederlanden mussten Microsoft und der Facebook-Mutterkonzern Meta Pläne für Rechenzentren aufgeben, weil die lokale Bevölkerung aus Angst um ihre Trinkwasserressourcen dagegen protestierte. Dirk Jansen vom BUND kennt diese Beispiele. Und er fragt sich, was Microsofts Pläne für das Rheinische Revier bedeuten.

O-Ton 13 Dirk Jansen

Wie werden die ganzen Rechner, die dort installiert sind und sehr viel Wärme produzieren, wie werden sie gekühlt? Das geschieht in der Regel mit großen Mengen Wasser. Nur: Wir haben hier kein Wasser. Die Grundwasserspiegel hier sind zur Trockenlegung der Tagebaue bis in Tiefen von über 500 Meter abgesenkt. Also: Wo kommt das Wasser her?

Sprecherin:

Doch da bestehe kein Grund zur Sorge: Man setze „auf modernste Technologie, einen geschlossenen Kühlkreislauf ohne Wasserverbrauch (10)“, teilt die Microsoft-Pressestelle auf Anfrage von Das Wissen mit. Noch sind solche Modelle die Ausnahme. Und die Forschung zeigt: Nachhaltiger wären Rechenzentren in Regionen, die kühler sind und gleichzeitig über ausreichende Wasserressourcen verfügen, zum Beispiel in Skandinavien. Oder man nutzt die Abwärme sinnvoll zum Beispiel in der Landwirtschaft, erklärt der kanadische Ingenieur Joshua Pearce (Aussprache 6) auf der Sustainable AI-Konferenz in Bonn.

O-Ton 14 Prof. Joshua Pearce, Ingenieurwissenschaftler an der Western University, Kanada

And right now the vast majority of data centers... whatever you are growing in there.

Voiceover Mann 2

Derzeit entlassen die meisten Rechenzentren die Abwärme einfach in die Atmosphäre, doch so wird sie vergeudet. Stattdessen könnte man sie in einem Gewächshaus nutzen, insbesondere in nördlichen Klimazonen. Auf diese Weise könnte der Wasserverbrauch zur Kühlung der Rechenzentren vollständig entfallen, denn man könnte dann Wärmepumpen und Wärmetauscher mit der Abwärme aus den Rechenzentren betreiben, um das Gewächshaus zu heizen. Das Wasser, das man so spart, könnte man beispielsweise für die Bewässerung des Gemüses nutzen, das dort angebaut wird.

Sprecherin

Auch solche Projekte sind bislang rar. Aber das müsse ja nicht so bleiben, meint der Tech-Optimist Joshua Pearce. Das gelte auch für die Probleme bei der Gewinnung all der Rohstoffe, die für die Ausstattung der KI-Rechenzentren mit Hochleistungschips benötigt werden. Dazu gehören Metalle und Mineralien wie Kupfer, Lithium, Nickel und seltene Erden – sie sind zentral für Halbleiter, Leiterplatten und Speichertechnologien. Noch kommen diese zu großen Teilen aus dem Globalen Süden, sagt Modestha Mensah. Sie stammt aus Ghana und forscht an der Universität in Kapstadt zu Künstlicher Intelligenz.

O-Ton 15 Modestha Mensah, University of Cape Town

Of course with AI coming in...more minerals, more mining, more extraction.

Voiceover Frau 1

Mit dem Aufstieg der KI steigt der Bedarf weiter. Man braucht mehr Geräte, mehr Rechenzentren, mehr Elektronik, die die Software überhaupt erst betreibt. Das heißt: mehr Mineralien, mehr Bergbau, mehr Abbau.

Sprecherin

Mensah glaubt nicht, dass Menschen in Afrika vom KI-Boom profitieren werden. Im Gegenteil: Sie sieht Parallelen zu historischen Mustern der Rohstoffausbeutung während der Kolonialzeit. Viele wichtige Rohstoffe würden im Globalen Süden wie etwa dem Kongo unter schwersten Bedingungen gefördert – ohne dass die lokale Bevölkerung davon profitiert. Dazu kommt: Chips und Elektronik haben nur eine begrenzte Lebensdauer und werden am Ende oft wieder dort entsorgt, woher viele Rohstoffe ursprünglich kamen – als Elektroschrott. Der Großteil davon werde nicht oder nur unzureichend recycelt.

O-Ton 17 Modestha Mensah

Studies show that over 80 percent of it ends up in Africa...the same soil that is used to produce food.

Voiceover Frau 1

Studien zeigen, dass etwa 80 Prozent davon in Afrika landet. Diese Geräte enthalten gefährliche Metalle und Flüssigkeiten, Chemikalien, die absolut nicht gesundheitsverträglich sind. Ghana und Nigeria sind heute die größten Sammelstellen für Elektroschrott. Ich komme aus Ghana – ich kenne diese Deponien. Einige Geräte können wiederverwendet werden. Aber die unbrauchbaren müssen verbrannt werden, um das Metall im Inneren herauszulösen. Dieser Verbrennungsprozess ist hochgradig gesundheitsschädlich. Der Rauch, die Chemikalien, all das gelangt wieder in den Boden – denselben Boden, auf dem die Menschen ihre Lebensmittel anbauen.

Sprecherin

Doch der kanadische Ingenieur Joshua Pearce ist überzeugt, dass Künstliche Intelligenz auch ohne solche Umweltschäden und die schlechten Arbeitsbedingungen beim Rohstoffabbau möglich wäre.

O-Ton 18 Joshua Pearce

For example mining in Canada...you need the policy and the regulations to force companies to do it.

Voiceover Mann 2

Zum Beispiel verursacht der Bergbau in Kanada nicht annähernd so viele Probleme wie der Abbau von exakt denselben Erzen in einem Entwicklungsland. Wir haben das technische Know-how, aber es braucht die entsprechenden Gesetze und Vorschriften, um Unternehmen dazu zu bringen, nachhaltig zu handeln.

Sprecherin

Das Problem: In den USA ist die KI-Branche bislang weitgehend unreguliert, ebenso in China. Einzige Ausnahme: Die Europäische Union.

Atmo 05 Tagesschau EU AI Act:

Für viele gehört künstliche Intelligenz längst zum Alltag. Doch ab heute gelten in der EU strengere Regeln für die Anbieter solcher Systeme, sie müssen etwa offenlegen mit welchen Daten solche Modelle trainiert werden (runterpegeln)

Sprecherin

Die KI-Verordnung der EU wurde 2024 beschlossen und tritt seither Stück für Stück in Kraft. Es ist die erste umfassende Regulierung für Künstliche Intelligenz weltweit. In erster Linie soll sie Grundrechte, Sicherheit und Transparenz in der Anwendung von KI-Systemen gewährleisten, etwa in dem Konzerne offenlegen müssen, mit welchen Daten sie ihre Modelle trainieren. Doch kann die KI-Verordnung der EU auch zur Nachhaltigkeit beitragen? Damit beschäftigt sich die Juristin Sara Garsia (Aussprache 8) an der Universität Leuven in Belgien.

O-Ton 19 Sara Garsia, Researcherin KU Leuven, Belgien

The approach of the AI Act towards environmental...according to the environmental risks.

Voiceover Frau 2

Der Ansatz des KI-Acts in Bezug auf Umwelt- und Nachhaltigkeitsfragen ist ziemlich locker. Wichtig ist zu verstehen: Der KI-Act orientiert sich am Risiko. Das heißt, die Regeln richten sich danach, als wie riskant ein KI-System eingestuft wird. Und ökologische Risiken gelten dabei nicht als hohes Risiko.

Sprecherin

Die europäische Regulierung enthält keine verbindlichen Vorgaben zur Reduktion des Energieverbrauchs, keine verpflichtenden Ziele für Wasser- oder Rohstoffnutzung und keine öffentlich zugänglichen Berichte darüber, wie hoch solche Belastungen tatsächlich sind. Formell sind Unternehmen zwar verpflichtet, bestimmte Daten zu erheben und teilweise offenzulegen. Doch in der Praxis greift dieser Mechanismus nur schrittweise und mit deutlichen Verzögerungen. Viele relevante Regeln treten erst 2027 vollständig in Kraft (11). Alexandra Papageorgiou (Aussprache 9), die Kollegin von Sara Garsia an der Universität Leuven, sieht Europa damit auf dem falschen Weg.

O-Ton 20 Alexandra Papageorgiou, Researcherin KU Leuven

From the perspective of EU citizens...to set the example for the rest of the world.

Voiceover Frau 1

Aus Sicht der EU-Bürgerinnen und -Bürger sehen wir gerade, wie die EU versucht, mit der Deregulierung in den USA Schritt zu halten – obwohl wir doch diejenigen sein sollten, die Standards setzen und der Welt zeigen, wie verantwortungsvolle KI-Regulierung aussehen kann.

Sprecherin

Eine umfassende Regulierung der KI sei schon aufgrund des rasanten Fortschritts bei der Entwicklung der Technologie ein Ding der Unmöglichkeit, glaubt Thomas Jarzombek (Aussprache 10). Der CDU-Politiker ist als Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung für das Thema zuständig.

O-Ton 21 Thomas Jarzombek, Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung

Also vor drei Jahren hat, glaube ich, keiner so richtig dieses Thema Chat-GPT und dessen Wettbewerber kommen sehen. Was das alleine für einen Impact hat auf die Rechenzentrumslandschaft, auch auf die Technologie. Jetzt werden ganz andere Chips verbaut, diese NVIDIA GPUs, die haben eine ganz andere Charakteristik als man das von klassischen Supercomputern und Rechenzentren kannte. Die erzeugen auch deutlich mehr Hitze. Das heißt, da braucht man ohnehin ganz andere Gebäude dafür oder ganz andere technische Vorrichtungen, um diese Chips sicher betreiben zu können. Und wir wissen auch nicht, was in den nächsten Jahren passiert.

Sprecherin

Jarzombek hält daher nichts von Regularien, die Energieobergrenzen oder dergleichen festlegen. Geht es nach ihm, dann gibt es längst Mittel und Wege zumindest den Energieverbrauch einzuhegen.

O-Ton 22 Thomas Jarzombek

Am Ende kommt es ja darauf an, dass der Gesamt-CO₂-Ausstoß sinkt in dem gesamten System und wenn es halt Bereiche gibt, wo man effizienter CO₂ entsparen kann als beispielsweise bei Rechenzentren, dann soll das aus meiner Sicht auch genau dann erst mal da stattfinden. Dafür gibt es genau diesen Emissionshandel der EU. Und das ist ein sehr effizientes Instrument und letzten Endes stehen natürlich alle potenziellen Verbraucher in Konkurrenz mit allen anderen. Der Umwelt ist es egal, wo das CO₂ herkommt

Sprecherin

Zur Wahrheit gehört aber auch: Unternehmen können auf Märkten CO₂-Zertifikate kaufen, die versprechen, an anderer Stelle Emissionen zu vermeiden oder zu entfernen. So können sie ihre eigenen Emissionen auf dem Papier ausgleichen, ohne ihren tatsächlichen CO₂-Ausstoß wesentlich zu senken. (12) Zum Beispiel kann ein Rechenzentrum in Frankfurt, das nachts läuft und real mit Strom aus der Verbrennung von Gas und Kohle betrieben wird, seine Emissionen rechnerisch mit Herkunftsnachweisen kompensieren, die es etwa von einem Wasserkraftwerk in Norwegen kauft, das ohnehin sauberen Strom produziert. Auf dem Papier ist das

Rechenzentrum damit grün – obwohl tatsächlich fossile Brennstoffe verfeuert wurden.

Atmo 06 Zug Durchsage Bedburg

Sprecherin

Ob das auch bei dem geplanten Rechenzentrum im Rheinischen Revier der Fall ist? Dirk Jansen vom BUND wollte es von Microsoft wissen. Doch seine Anfragen blieben lange unbeantwortet. Deshalb hat Jansen mit dem BUND eine Petition gestartet: „Stoppt den Flächenfraß im Rheinischen Revier“. (13)

O-Ton 23 Dirk Jansen

Die hat in relativ kurzer Zeit fast 80.000 Unterstützende gehabt. Und mit diesem Pfund sind wir an Microsoft herangetreten und haben gesagt: Wir wollen mal mit euch in den Austausch kommen, gerne auch öffentlich, weil die Region einen Anspruch darauf hat, zu wissen, was hier konkret geplant ist und wie die ganzen offenen Fragestellungen angegangen werden.

Sprecherin

Im März 2025 ist der BUND mit der Petition an die Öffentlichkeit gegangen. Anlässlich eines Microsoft-Events in Köln standen Aktivistinnen und Aktivisten mit den Unterschriften vor der Tür. Doch gesprochen habe auch an diesem Tag niemand mit ihnen, sagt Jansen. Auf Anfrage von Das Wissen erklärt die Pressestelle: Microsoft habe seinen weltweiten Stromverbrauch bis Ende des Jahres 2025 vollständig mit erneuerbarer Energie gedeckt – und zwar über sogenannte Power Purchase Agreements. Das würde bedeuten: Statt auf billige Zertifikate, die Strom nur auf dem Papier grün rechnen, setzt der Konzern auf langfristige Direktverträge, die tatsächlich zum Bau neuer Wind- und Solarparks beitragen.

Atmo 07 Werbevideo Microsoft

At the heart of sustainability, the goal is simple but urgent to build a better, fairer world and economy.

Sprecherin

Wie in diesem Microsoft-Werbevideo versprechen Tech-Konzerne gerne, dass ihre Systeme eines Tages an vorderster Front helfen könnten, die Klimakrise zu lösen. Man müsse KI nur lange genug und mit immer mehr Rechenleistung trainieren – also mit immer mehr Chips, immer größeren Datenmengen und gigantischen Energiemengen. Die ghanaische KI-Forscherin Modestha Mensah widerspricht. Nicht besonders große, sondern eher kleine, darüber aber gezielte KI-Modelle seien besser geeignet.

O-Ton 24 Modestha Mensah

I think the whole excessive capitalist drive....and get more and more and more profits.

Voiceover Frau 1

Ich denke, der übermäßige kapitalistische Antrieb hinter der KI-Entwicklung ist das Hauptproblem. Ja, wir können solche Technologie zu unserem Vorteil nutzen. Dafür sollte sie aber nicht dazu dienen, Gewinne zu maximieren, sondern unmittelbare

Alltagsprobleme zu lösen.

Sprecherin

Tatsächlich gibt es dafür Beispiele. Anwendungen künstlicher Intelligenz, die nicht in gigantischen Rechenzentren entstehen, sondern auf einfachen Computern – oft in Eigenbau.

Zitator

Im Amazonas-Regenwald etwa helfen spezialisierte KI-Modelle dabei, illegale Goldminen aufzuspüren. Sie analysieren Radarbilder, die selbst dichte Wolken durchdringen, und erkennen die typischen Muster von Minen und Schlammbecken. So entstehen nahezu in Echtzeit Karten der Zerstörung. (14).

Zitatorin

Im Indischen Ozean, vor der Küste Mosambiks, kartieren lokale KI-Systeme Seegraswiesen – sogenannte „Blue-Carbon“-Ökosysteme, die besonders viel CO₂ speichern. Die Algorithmen filtern Störeffekte aus Drohnen- und Satellitendaten heraus und zeigen erstmals präzise, wo diese Unterwasserflächen liegen. Eine Voraussetzung, um sie unter Schutz zu stellen und als CO₂-Senken zu zertifizieren (15).

Zitator

In Kenia hängen in Wäldern solarbetriebene, teils mit 3D-Druckern produzierte Geräte an Bäumen. Mithilfe von KI analysieren sie Umgebungsgeräusche und erkennen Motorsägen oder Schüsse. Wird ein verdächtiges Geräusch registriert, verschickt das System automatisch SMS-Warnungen an Ranger. In Pilotprojekten konnte die illegale Abholzung so um fast die Hälfte reduziert werden (16).

Sprecherin

Diese Beispiele zeigen: Soll KI nachhaltig werden, braucht es nicht nur effizientere Chips, erneuerbare Energie und bessere Kühlsysteme – sondern vor allem kleinere, gezielt eingesetzte Modelle. Und selbst dort, wo große Rechenleistung nötig ist, etwa für Klimamodelle, Material- oder Medikamentenforschung, lässt sich Energie sparen: Hochleistungsrechenzentren wie JUPITER in der Forschungsstadt Jülich im Westen von Nordrhein-Westfalen arbeiten mit spezialisierter Hardware, klar definierter Auslastung und Warmwasserkühlung – und verbrauchen so weniger Energie als klassische Hyperscaler. Entsprechend liegt die JUPITER AI Factory auf Platz 14 der Green500-Liste, dem internationalen Ranking der energieeffizientesten Supercomputer. Schon heute könnte Künstliche Intelligenz viel nachhaltiger sein, sagt der Ingenieur Joshua Pearce:

O-Ton 25 Joshua Pearce

Unfortunately just like everything else we do...that's us, choosing what we use it for.

Voiceover Mann 2

Leider ist es wie bei so vielen Dingen, die wir tun: Der Großteil der KI-Nutzung ist schlicht Müll. Wir verschwenden ihre Zeit, wir verschwenden Ressourcen – völlig ohne Grund. Dieser Teil muss sich noch ändern. Das ist keine technische Frage, sondern eine Frage unserer Entscheidungen: wofür wir KI überhaupt einsetzen.

Sprecherin

Soll Künstliche Intelligenz tatsächlich nachhaltiger werden, dann liegt hier der entscheidende Schlüssel. Nicht in immer neuen Mega-Rechenzentren, in denen riesige Sprachmodelle trainiert werden – Modelle, die vor allem der Unterhaltung und dem Konsum dienen und von wenigen Großkonzernen kontrolliert werden. Sondern in spezialisierten Anwendungen, die gezielt dort eingesetzt werden, wo sie konkrete Probleme lösen. Dann kann KI vielleicht doch dem Anspruch gerecht werden, den sich ihre Pioniere auf die Fahnen geschrieben haben: die Welt zu einem besseren Ort zu machen.

Abspann:

Das Wissen (über Soundbett)

Sprecher:

Grüne Intelligenz – Wie KI nachhaltig werden kann. Von Bartholomäus Laffert. Sprecherin: Anne Müller. Redaktion Dirk Asendorpf. Regie: Andrea Leclerque. Eine aktualisierte Produktion vom Februar 2026.

Abbinder

Quellen:

- (1) <https://www.youtube.com/watch?v=THILqDwUUrs>
- (2) <https://www.climatechange.ai/>
- (3) <https://cleanenergyforum.yale.edu/2025/11/12/data-center-energy-consumption-how-much-energy-diddowill-they-eat>
- (4) <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-demand-from-ai>
- (5) <https://news.microsoft.com/de-de/fit-fuer-das-ki-zeitalter-microsoft-investiert-32-milliarden-euro-um-ki-infrastruktur-und-cloud-kapazitaeten-in-deutschland-mehr-als-zu-verdoppeln-sowie-fachkraefte-zu-qualifizieren/>
- (6) <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/ki-rechenzentren-boom-deutschland-100.html>
- (7) https://www.youtube.com/watch?v=jOqTg1W_F5Q
- (8) <https://daten.greenpeace.de/dataset/kunstliche-intelligenz-energieverbrauch-und-umweltauswirkungen>
- (9) <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/google-pauses-chilean-data-center-project-to-rethink-water-use/>
- (10) <file:///C:/Users/Admin/Downloads/2025-Microsoft-Environmental-Sustainability-Report-PDF.pdf>
- (11) <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/2024/08/ai-act-der-eu-in-kraft.html>
- (12) <https://www.ft.com/content/4bbde527-f107-49ff-a875-9d8d3e3a8a10?>
- (13) <https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/BUND-fordert-aenderung-bei-microsoft-rechenzentrum-106.html>
- (14) <https://www.maaprogram.org/amazon-gold-mining-2025>
- (15) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352485524004493>
- (16) <https://m-situ.com/>

Literatur:

Karen Hao: Empire of AI, Inside the reckless race for total domination, Allen Lane, 2025