

02-2023 – Jahresabo € 60,-

Verantwortung

Das Magazin für Nachhaltigkeit,
CSR und innovatives
Wachstum

Hightech für die Erde

KI-Forscher: Der richtige Griff in den Werkzeugkasten

Astronaut Matthias Maurer: Forschung im All

Bundesministerin Bettina Stark-Watzinger: Rolle der Politik

Mercedes-Vorständin Renata Jungo Brünger: Adaptive Compliance

Diversity im Unternehmen – Antworten aus der Führungsetage

Kim Bui: Vom Leistungssport lernen

Melden Sie sich gleich an!

2. German Corporate Diversity-Summit

Mit Vielfalt durch die Krisen

Wie Diversity die unternehmerische Resilienz steigert

17. Mai 2023 // Procter & Gamble, bei Frankfurt a. M.

Eine Aktion des Deutschen Diversity-Tages 2023



www.Diversity-Summit.de

Veranstalter



Frankfurter Allgemeine

Partner



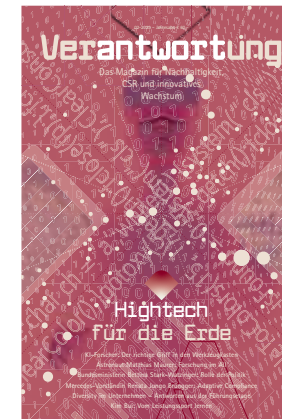
Kooperationspartner



Sprechen Sie uns an: Bianca Labitzke // Marketing-Managerin
F.A.Z.-Institut GmbH // Pariser Straße 1 // 60486 Frankfurt am Main
Telefon: (069) 75 91 28 60 // E-Mail: b.labitzke@faz-institut.de // www.faz-institut.de

Forschen fürs Klima

Die Menschheit steht auf dünnem Eis – und dieses Eis schmilzt." Mit diesen Worten kommentierte UN-Generalsekretär António Guterres den aktuellen Bericht des Weltklimarats IPCC. Hunderte Wissenschaftler aus aller Welt haben darin die Ergebnisse der Klimaforschung der vergangenen acht Jahre zusammengefasst.



Der Bericht enthält dramatische Erkenntnisse:

// In diesem oder im nächsten Jahrzehnt werden wir laut aktueller Prognosen das 1,5-Grad-Limit globaler Erhitzung erreichen, denn die globalen Treibhausgasemissionen sind weiter kontinuierlich gestiegen.

// Hitzewellen und Waldbrände werden auch in Deutschland immer häufiger auftreten, die Erträge in der Landwirtschaft sinken und Transporte etwa über Flüsse werden nachlassen, was zu Versorgungsengpässen führt. Bis zu 900 Milliarden Euro kann uns der Klimawandel in Deutschland allein bis 2050 kosten.

// Auch die langfristigen Folgen der Klimakrise sind „bis zu einem Vielfachen höher als derzeit beobachtet“. Je stärker sich der Planet erhitzt, desto höher wird die Wahrscheinlichkeit irreversibler Veränderungen, der sogenannten Kippunkte.

// Dieses Jahrzehnt, so sind sie sich einig, ist das entscheidende im Kampf gegen die Klimakrise.

So viel zur Bestandsaufnahme. Doch wo liegen die Lösungen? Als Ausweg skizzieren die Wissenschaftler eine Kombination aus Finanzierung, Technologie und internationaler Zusammenarbeit. Dabei spielen Unternehmen eine essentielle Rolle und es bieten sich Chancen für nachhaltige Geschäftsmodelle.

Zum einen gilt es, die eigenen Produkte, Dienstleistungen und Produktionsstätten gleich klimaneutral zu gestalten. Dabei sollte man nach Aussage von Dr. Christiane Averbeck von der Klima-Allianz Deutschland das zurzeit günstige Investitionsklima nutzen. In ihrem Artikel verweist sie darauf, dass die USA mit dem Inflation Reduction Act vorgelegt habe, die EU ziehe mit dem Net Zero Industry

Act nach. Averbeck: „Noch nie zuvor gab es in der EU ein so umfangreiches Subventionsprogramm für grüne Technologien.“ Der Zeitpunkt sei ideal.

Einen entscheidenden Beitrag wird auch die Forschung leisten. Der deutsche Astronaut Dr. Matthias Maurer nennt uns Beispiele, wie Weltraumforschung helfen kann, den Klimawandel zu bekämpfen. Beispiel „Icarus“: Das Projekt zeichnet unter anderem Wanderrouten von Tieren auf. Das könne hilfreich sein, um Epidemien vorzubeugen oder Naturkatastrophen wie etwa Erdbeben und Vulkanausbrüche vorherzusagen. Maurer selbst hat Beton im Weltraum angerührt. „Langfristig hoffen wir, dass durch dieses Experiment ein wesentlicher Beitrag dazu geleistet werden kann, die CO₂-Emissionen von Beton zu reduzieren.“

Und auch auf der Erde selbst wird eifrig geforscht. Dr. Christiane Plociennik und Dr. Friedemann Kammler vom Deutschen Forschungszentrum für KI (DFKI) berichten uns, wie KI-Anwendungen zur Lösung schwieriger Umweltprobleme beitragen können. Die Sortierung von Abfall ist hier nur ein bereits gut funktionierendes Beispiel.

Und Professor Dr. Thomas Kropf, der den Zentralbereich Forschung und Voraentwicklung bei Bosch leitet, zählt uns zahlreiche Beispiele auf, wie Bosch – einer der größten Innovatoren weltweit – mit seinen Erfindungen den CO₂-Fußabdruck unzähliger Produkte kontinuierlich reduziert und damit industrieweit Maßstäbe setzt.

Viel Gewinn beim Lesen wünscht Ihnen Ihr Herausgeber Gero Kalt

Titelillustration: Rodolfo Fischer Lückert; Fotos: ESA/NASA-M. Maurer, Antonio Solano/Stock/Getty Images

36 – Dr. Marianne Janik, Vorsitzende der Geschäftsführung, Microsoft Deutschland

Foto: Microsoft/Deutschland



16 – Bettina Stark-Watzinger, Bundesministerin für Bildung und Forschung



6 – Dr. Matthias Maurer, Astronaut

IM GESPRÄCH

6 „Neue Materialien sind wichtig für Innovationen“
Dr. Matthias Maurer, Astronaut

16 „Deutschland zur Wasserstoffrepublik machen“
Bettina Stark-Watzinger, Bundesministerin für Bildung und Forschung

24 „Wir setzen auf adaptive Compliance“
Renata Jungo Brünger, Vorstandsmitglied Mercedes-Benz

42 „Im Team profitiert auch jeder Einzelne“
Kim Bui, Spitzenturnerin

52 „Vielfältige Teams sind schlichtweg erfolgreicher“
Gabriele Hässig, Geschäftsführerin Kommunikation und Nachhaltigkeit Procter & Gamble

IM BLICK

12 Der richtige Griff in den Werkzeugkasten der KI
Von Dr. Christiane Plociennik und Dr. Friedemann Kammler

20 Intelligenz 2.0
Von Dr. Achim Kinter

28 Technische Antworten auf ökologische Fragen
Von Prof. Dr. Thomas Kropf

32 Mahner im Hype
Von Dr. Anne Mollen und Matthias Spielkamp

36 Künstliche Intelligenz, echte Verantwortung
Von Dr. Marianne Janik

40 Best Practice: KI in der Lebensmittelbranche
Von Franz Seubert

AUS DER PRAXIS

46 Wie lebt Ihr Unternehmen Diversity?
Statements aus der deutschen Wirtschaft

54 Die Zeit der Freiwilligkeit ist vorbei
Von Antje von Dewitz und Stephanie Herrling

AUS DER FORSCHUNG

57 Eine philosophische Betrachtung der Nachhaltigkeit
Von Dr. Achim Kinter

60 Wie sich neue Kompetenzen im nachhaltigen Management aufbauen lassen
Von Prof. Dr. René Schmidpeter

62 Was der neue IPCC-Bericht für Unternehmen bedeutet
Von Dr. Christiane Averbeck und Lisa Jörke

24 – Renata Jungo Brünger, Vorstandsmitglied Mercedes-Benz



Foto: Bosch



28 – Prof. Dr. Thomas Kropf, Vorsitzender der Geschäftsleitung des Zentralbereichs Forschung und Vorausbildung der Robert Bosch GmbH



52 – Gabriele Hässig, Geschäftsführerin Kommunikation und Nachhaltigkeit, Procter & Gamble

42 – Kim Bui, Spitzenturnerin



AUSBLICK

66 Mensch und Maschine
Deutscher Ethikrat

61 Impressum
67 Partner



„Neue Materialien sind wichtig für Innovationen“

Astronaut Matthias Maurer über die Forschung im All und darüber, wie seine Experimente dazu beitragen können, Umweltprobleme zu lösen

U Was fasziniert Sie persönlich an der bemannten Raumfahrt?

Als Astronaut darf ich zu Gegenden reisen, die für andere Menschen nicht zugänglich sind. Das ist der Abenteuer- und Pioniergeist. Dinge zu erleben, die nur ganz wenige Menschen vor mir erleben und sehen durften. So ähnlich wie das Gefühl eines Bergsteigers, auf einen Berg zu klettern und diesen unglaublichen Blick zu haben. Alles ganz klein vor sich liegen zu sehen. Genauso ist auch das Gefühl des Astronauten, wenn er ins All aufbricht. Es ist ein Eintauchen in eine Umgebung, die für den Menschen so eigentlich nicht geschaffen ist. Man ist schwerelos. Man ist in einer Umgebung, die für den Menschen feindlich ist. Wir haben Vakuum, starke Weltraumstrahlung. Das heißt, das Ganze funktioniert nur mit einer enormen technischen Unterstützung, und als Astro-

naut ist man normalerweise ein sehr technikbegeisterter Mensch.

Ich bin aber auch Wissenschaftler, und das Ziel der astronautischen Raumfahrt ist nicht, sich den Wunsch nach Abenteuer zu erfüllen, sondern Forschung zu betreiben, die unser Leben auf der Erde verbessert. Das heißt, wir machen uns den Weltraum aufgrund der Schwerelosigkeit zunutze. Die

[|]

„Astronauten sind Botschafter, die das Gefühl vermitteln, dass die Erde sich ändert.“

Faszination an der astronautischen Raumfahrt ist für mich eine Kombination aus drei Dingen: der Zugang zu Bereichen, die für den Menschen sonst nicht zugänglich sind, also das Abenteuer.

Die Arbeit mit der besten Technologie, die möglich ist. Und, das Wichtigste, die Forschung unter Schwerelosigkeit. Nicht zu vergessen, die internationale Kooperation! Wir in Europa können astronautische Raumfahrt nur gemeinsam machen, und deswegen ist sie auch immer verbunden mit inter-

nationaler Kooperation und dadurch natürlich auch der Beginn von Freundschaft.

U Halten Sie die bemannte Raumfahrt wirklich für notwendig?

Ja, absolut, da gibt es keinen Weg daran vorbei. Man kann natürlich sagen, wir können Maschinen hochschicken, das ist günstiger und die müssen wir nicht wieder zurückbringen. Aber wenn ich mit den Menschen spreche, die fasziniert sind von diesem Traum, selbst einmal ins All zu fliegen, dann wollen sie von mir wissen, was ich gefühlt habe und wie das so ist, die Welt von außen zu sehen. Ich denke, es ist definitiv immer eine Kombination aus astronautischer und robotischer Raumfahrt notwendig. Satelliten zur Vorhersage des Wetters oder für die Navigation sowie Sonden, die wir zu entfernten Planeten schicken, um mehr über die Entstehung unseres Universums zu erfahren. Vermutlich wird es in der Raumfahrt langfristig so sein wie in der Luftfahrt. Vor hundert Jahren sind die ersten Menschen in ihre Klapperkisten gestiegen und losgeflogen. Die anderen Menschen schauten zu und dachten, das sind Wahnsinnige, das ist viel zu gefährlich. Heute steigt jeder von uns in ein Flugzeug und fliegt von A nach B. Sei es beruflich oder privat. Ich denke, in 100 Jahren wird es in der Raumfahrt vergleichbar sein.

U Können Astronauten die Umweltzerstörung schon mit bloßem Auge aus dem All erkennen?

Ja und nein. Als Astronauten auf der Internationalen Raumstation ISS sind wir in circa

Der Astronaut Dr. Matthias Maurer, 53, arbeitet bei der European Space Agency (ESA). Im November 2021 flog er zur ISS und war dort rund ein halbes Jahr mit wissenschaftlichen Experimenten befasst. Maurer setzt sich für eine starke europäische Raumfahrt ein und hofft, eines Tages zum Mond oder zum Mars zu fliegen. Er ist ein leidenschaftlicher Fotograf und teilt daher auch gerne seine Eindrücke aus dem All. Maurer, der sechs Sprachen spricht, hat Materialwissenschaft und Werkstofftechnik an der Universität des Saarlandes, der University of Leeds, der European School for Materials Technology in Nancy und der UPC Barcelona studiert. 2004 erhielt er seinen Dokortitel in Materialwissenschaft am Institut für Oberflächentechnik der RWTH Aachen.



ist die Erde zu über 70 Prozent blau. Das sind die Wasserflächen. Dann kommen wir über Landflächen, die sind meistens grün oder in Ocker-Tönen, braun oder gelblich. Wenn man über Südamerika fliegt, erkennt man mit bloßem Auge die unglaublich dunkelgrünen Urwaldgebiete, die immer wieder von diesen goldglänzenden Flüssen unterbrochen werden, in denen sich das Sonnenlicht spiegelt. Direkt neben diesem Dunkelgrün liegt dann ein Bereich von hellgrün. Das ist der Bereich, in dem Ackerbau betrieben wird. Und jedes Mal, wenn man über diese Grenze zwischen Dunkelgrün und Hellgrün fliegt, dann sieht man Rauchsäulen aufsteigen. Mal kleine Rauchsäulen, mal große

Rauchsäulen. Und dann weiß man, dass da unten der Urwald niedergebrannt wird, um mehr Raum für Ackerbau zu schaffen. Man erkennt nicht die Zerstörung mit bloßem Auge, aber die Anzeichen dafür. Mit bloßem Auge zu erkennen ist zum Beispiel auch der Braunkohletagebau in NRW. Direkt vor der Haustür von Köln. Das war für mich übrigens das Erste, was ich vom Weltraum aus erkannt habe von Deutschland. Das stimmt einen dann schon nachdenklich, wenn man eine solch klaffende Wunde mit bloßem Auge vom Weltraum aus sieht.

U Was wird von der ISS auf diesem Feld gemessen?

Hauptsächlich wird die Erdbeobachtung mittels Satelliten betrieben. Die sind dann in anderen Umlaufbahnen als die ISS. Unsere Hauptaufgabe auf der ISS ist die Forschung in Schwerelosigkeit und weniger

die Erdbeobachtung. Allerdings haben wir auch gewisse Testanlagen für die Erdbeobachtung. Die ISS eignet sich hervorragend, um neue Technologien zu testen. Das heißt, bevor neue Sensoren auf Satelliten hochgeschickt werden, testet man einzelne Komponenten, indem man sie als Sub-Experiment zur ISS fliegt. Es gibt aber auch Experimente von Schulen und Universitäten auf der ISS. Eines waren Kameras, mit denen durch ein Fenster die Erde beobachtet wurde. Es wurden verschiedene optische Informationen gewonnen, die im Endeffekt auch mit den teuren, hochauflösenden Satelliten gewonnen werden. Dieses Experiment war für Schüler gedacht. Das heißt, die Schüler haben Daten von dieser Kamera gewonnen, die sie dann ausgewertet haben, um zum Beispiel den Boden beurteilen zu können.

U Wie können Experimente im All dazu beitragen, unsere drängenden Umweltprobleme

zu lösen? Können Sie uns ein Beispiel von Ihrer Mission nennen? Gehen das Icarus-Projekt mit Auswirkungen des Klimawandels auf Tierwanderungen oder die Beton-Forschung für klimaschonenderes Bauen in diese Richtung? Sie nennen hier das Icarus-Projekt, das vor einigen Jahren aufgebaut wurde. Das sind Sensoren zum Aufzeichnen der Tierbewegungen. Die wissenschaftlichen Ziele von Icarus sind vielfältig: So sind das Bewegungsprofil und die Wanderrouten von Tieren wichtig, um deren Verhalten zu erforschen. Auch die Größe und die Lage von Schutzzone könnten durch dieses Wissen optimiert werden. Zudem verbreiten etwa Vögel und Fledermäuse auf ihren Wanderungen

[|]

„Wir müssen dafür sorgen, dass der Weltraum nicht zugemüllt wird.“

gen die Samen von Pflanzen, die sie als Nahrung aufgenommen haben. Hierdurch verändern sie die Ökosysteme, die sie durchqueren. Doch Tiere können nicht nur Kurier für Pflanzen-, sondern auch für Krankheitskeime sein. Informationen über die exakten Wanderrouten können daher hilfreich sein, um Epidemien vorzubeugen oder sie einzudämmen. Hoffnungen machen sich die Forscher auch in Bezug auf die Vorhersage von Naturkatastrophen, wie etwa Erdbeben und Vulkanausbrüche. Tiere zeigen oft im Vorfeld dieser Ereignisse ein auffälliges Verhalten, das mit Icarus erfasst und als frühes Warnzeichen Eingang in die Katastrophenprävention finden könnte.

Das Beton-Experiment, das ich während meiner Mission durchgeführt habe, ist nicht dafür gedacht, im All eine neue Station aus Beton oder Häuser auf dem Mond zu bauen. Es dient vielmehr dazu, den Werkstoff Beton näher zu untersuchen. Der weltweite CO₂-Ausstoß beträgt rund 38 Gigatonnen. Davon entstehen allein drei Gigatonnen bei der Herstellung von Zement, was wiederum der wesentliche Bestandteil von Beton ist. Gelingt es, die Verwendung von Beton durch moderne Verfahren zu optimieren, leistet dies einen Beitrag zur Verbesserung der Klimabilanz. Wenn Sie mal Beton hergestellt haben, dann sehen Sie, dass sich normalerweise nach einiger Zeit eine Wasserpfütze auf dem Beton absetzt. Das ist, weil die schwereren Teilchen nach unten weg segregieren, und das leichtere Wasser schwimmt dann oben. Diese Mischung führt dazu, dass eine Simulation am Computer deutlich zu komplex ist, als dass man das realistisch bislang hätte durchführen können. In der Schwerelosigkeit kommt es aber nicht zu einer solchen Schwerkraft- oder Dichte-bedingten „Entmischung“. Wir haben also Beton im Weltraum angerührt, um einen nicht entmischten Beton herzustellen. Dieser wird jetzt gerade in den Laboren untersucht. Dann wollen die Wissenschaftler daraus die Kerndaten gewinnen, um den Werkstoff im Idealzustand am Computer zu simulieren und zu modellieren. Darauf basierend werden sie dann hoffentlich erkennen, wie sie den Werkstoff Beton verbessern können. Langfristig hoffen wir, dass durch dieses Experiment ein wesentlicher Beitrag dazu geleistet werden kann, die CO₂-Emissionen von Beton zu reduzieren.

U Welche Rolle spielt die bemannte Raumfahrt heute für die Klimabeobachtung und Klimaforschung?

Die astronautische Raumfahrt spielt hier eher eine untergeordnete Rolle, weil die Klimabeobachtung und Klimaforschung hauptsächlich mittels Satellitendaten erfolgen und die Auswertung dann auf dem Boden stattfindet. Wir Astronauten sind in dieser Hinsicht lediglich Botschafter, die das Gefühl vermitteln, dass die Erde sich ändert.

U Welche Potentiale sehen Sie für die Raumfahrt mit Blick auf Umwelt- und Klimaschutz? Wir werden in Zukunft immer mehr Raum-

fahrt betreiben. Im Moment sind die Folgen der Raumfahrt für das Klima im Vergleich zu allen anderen Emissionen vernachlässigbar. Täglich wird von Flugzeugen aus technischen Gründen in der Luft mehr Sprit abgelassen, als wir ihn mit den Raketen verbrennen, um in den Weltraum zu fliegen. Das wird sich jedoch zukünftig ändern, da wir voraussichtlich mehr Raketenstarts haben werden. Daher müssen wir jetzt schon die richtigen Schritte einleiten und schauen, dass wir umweltfreundlichere Treibstoffe auch für die Raumfahrt verwenden. In der Luftfahrt zum Beispiel wird ja schon an CO₂-neutralen Treibstoffen geforscht.

Wenn wir von Umwelt reden, gehört für mich auch der Weltraum dazu. Denn der Weltraum ist das, was um die Erde herum ist und uns schützt. Wir bringen mit vielen Raketen Material ins Weltall, weil wir denken, dass es unendlich groß ist, und lassen dann die alten, nicht mehr funktionsfähigen Satelliten einfach als Schrott herumfliegen. Früher waren das kleine Mengen, aber mittlerweile werden tausende von Satelliten hochgebracht. Das heißt, wir müssen hier wirklich nachhaltig arbeiten und dafür sorgen, dass der Weltraum nicht zugemüllt wird und dann vielleicht für Generationen, die nach uns kommen, nicht mehr nutzbar sein wird.

U Was würden Sie persönlich gerne im All erforschen, um einen Beitrag für Umwelt und Klima zu leisten?

Ich bin Werkstoffwissenschaftler und denke, das Thema neue Materialien ist sehr wichtig für Innovationen und für Fortschritt. Fortschritt besonders im Bereich Umwelt und Klima. Erzeugung von Energie zum Beispiel. Ich denke hierbei vor allen Dingen an bessere Materialien für Solarzellen. Diese kommen ja aus der Raumfahrt und sind jetzt ein ganz wichtiges Element der nachhaltigen Energieerzeugung bei uns auf der Erde. Ohne Raumfahrt wäre das Thema Solarzellen lange nicht so weit entwickelt, wie es heute ist. Die Solarzellen, die wir im All verwenden, sind übrigens auch deutlich effizienter, aber leider auch ein bisschen teurer als die Solar-

zellen, die jeder von uns hoffentlich bald zu Hause auf dem Dach hat.

Dann ist das nächste Thema das Speichern von Energien respektive die Herstellung besserer Batterien beziehungsweise Akkus. Nicht nur für das Handy, sondern auch für die Autos oder auch Akkus, die wir zu Hause fest am Haus installieren, um dann die gewonnene Solarenergie zu speichern. Auch

[|]
„Werkstoffforschung ist eines der Kernthemen im All.“

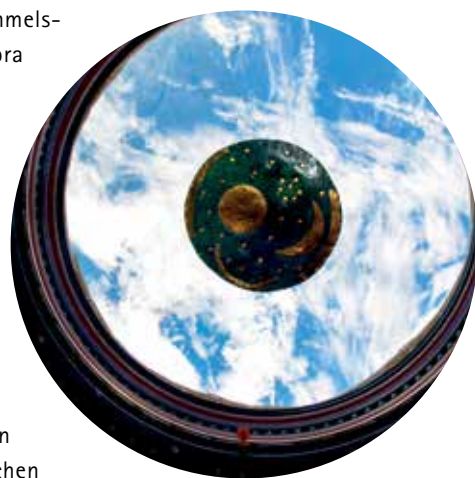
hier ist die Werkstoffforschung, die wir im All betreiben, sehr wichtig und könnte einen Beitrag leisten. Werkstoffforschung ist meines Erachtens

eines der Kernthemen im All.

Das waren jetzt zwei Beispiele. Aber prinzipiell ist das Thema Werkstoffforschung natürlich wichtig, um die Ziele, die wir uns für Umwelt und Klima gesetzt haben, zu erreichen.

U Sie gaben Ihrer Mission zur Internationalen Raumstation ISS von November 2021 bis Mai 2022 den Namen „Cosmic Kiss“, das Symbolbild dazu erinnert an die Himmelscheibe von Nebra. Was steckt dahinter?

Ich finde die Himmelscheibe von Nebra sehr inspirierend. Die Menschen, die vor gut 4.000 Jahren diese Himmelscheibe erstellt haben, haben in den Nachthimmel geschaut und hatten sicherlich die gleichen Träume, die gleichen Fragen wie auch wir heute, nämlich: Wie ist das Universum entstanden? Wie ist die Erde entstanden? Wie kam das Leben auf die Erde? Gibt es Leben irgendwo da draußen? Das sind auch Fragen, die uns heute noch genauso antreiben wie die Menschen damals. Und ich fand das so spannend und so inspirierend, als ich von der Himmelscheibe von Nebra gelesen hatte, dass ich dachte, das möchte ich aufgreifen als Leitmotiv. Auch für meine Mission.



Und wenn ich jetzt die ganze Zeit von Forschung in Schwerelosigkeit gesprochen habe ... Ich denke, der Hauptgrund, warum wir Menschen ins All fliegen wollen, ist weniger der wirtschaftliche oder der technische Grund, sondern hauptsächlich die Faszination und der Drang, diese großen Fragen zu beantworten.

Die Fragen stellte Oliver Kauer-Berk.

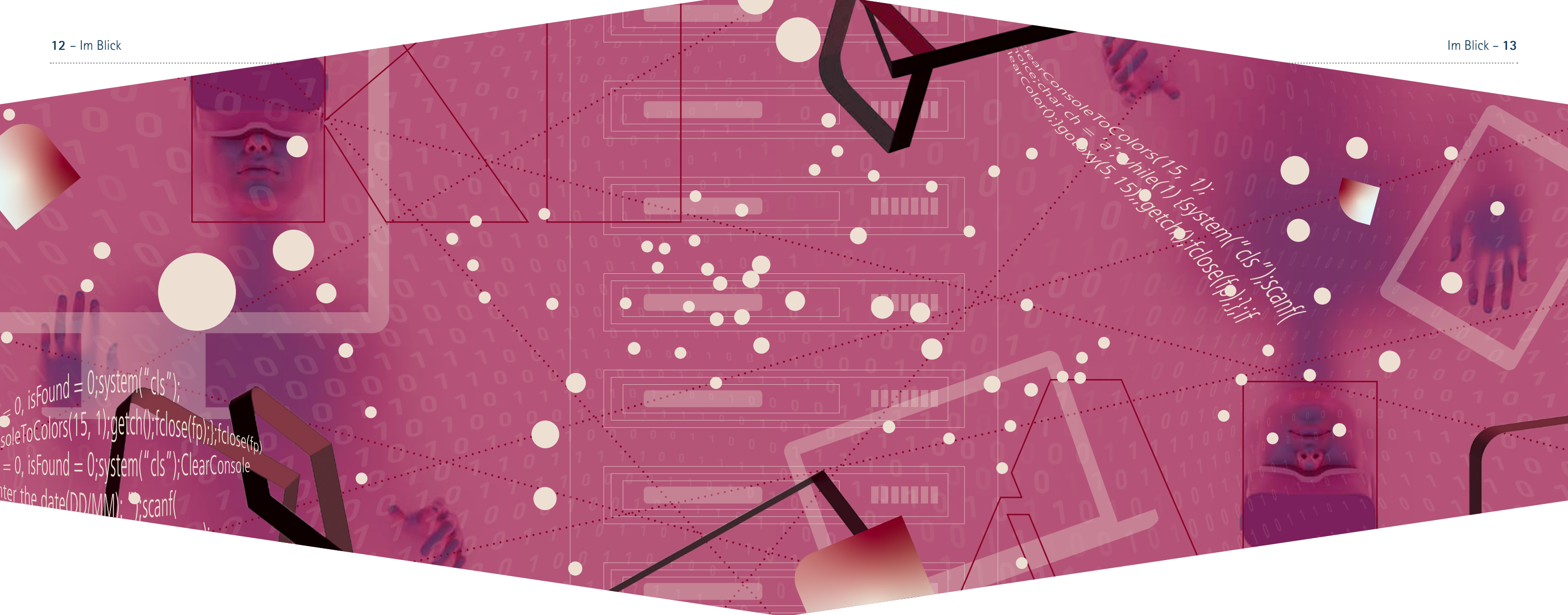


From eco worrier to eco warrior

Sustainability transformation
from idea to impact

[Deloitte.com/sustainability](https://www.deloitte.com/sustainability)

Deloitte.



Der richtige Griff in den Werkzeugkasten

Warum beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz eine Balance gefunden werden sollte und wie einzelne Instrumente helfen, Ressourcen nachhaltiger auszuschöpfen

Von Dr. Christiane Plociennik und Dr. Friedemann Kammler

Künstliche Intelligenz (KI) hält zunehmend Einzug in unseren Alltag. Zu den typischen KI-Anwendungen gehören die stabile Erkennung von Objekten oder biometrischen Merkmalen, Assistenzsysteme mit den Fähigkeiten, gesprochene Sprache zu verstehen und auszugeben, oder Roboter, die eigenständig erforderliche Arbeiten erkennen, planen und ausführen. KI-Anwendungen implementieren hierfür eine Reihe hochtechnisierter Fähigkeiten: Dazu zählt die prinzipielle Erfassung des relevanten Kontexts auf Ebene der Daten, die beispielsweise von verbundenen Sensorsystemen (Kameras, Mikrofone) aufgenommen oder in Form von Dokumenten bereitgestellt werden können. Hinzu kommt die Fähigkeit zur Datenverarbeitung, wobei beispielsweise die Erkennung komplexer Muster oder die Ableitung optimaler Handlungsstrategien und Empfehlungen beabsichtigt sein können.

Durch den Fortschritt in der KI-Grundlagenforschung werden solche Fähigkeiten

kontinuierlich erweitert und in neuen, innovativen Anwendungen erprobt. Entsprechend hat die KI als Lösungsbaustein längst nicht nur Einzug in spezielle Laborumgebungen, sondern auch in alltägliche Produkte und Dienstleistungen gehalten und wird zunehmend flächendeckend verfügbar. In diesem Prozess entstehen jedoch auch intensive Ressourcenbedarfe, indem teure IT-Systeme integriert werden, Rechenaufwand zum Trainieren von Erkennungsmodellen verursacht wird und (spätestens seit Einführung der gesetzlichen Pflicht, für digitale Produkte und Dienstleistungen über Jahre Updates bereitzustellen) kontinuierliche Pflege und Wartung erforderlich ist. Entsprechend schlecht fällt die Bilanz vieler Hightech-Anwendungen aus, sowohl im Verbrauch als auch in der Rückführung genutzter Ressourcen. Zudem besteht die Gefahr, dass extrem kurze Lebenszyklen integrierter KI-Komponenten auch die Lebensdauer von Kernprodukten weiter verkürzen und sich so das Grundproblem verschärft.

Natürlich muss in diesem Zusammenhang kritisch hinterfragt werden, inwiefern KI-Anwendungen durch ihren inhärent hohen Ressourcenbedarf Teil des Problems sind, oder ob sie mit ihrer Fähigkeit, komplexe Systeme in einer dynamischen Welt zu beherrschen, zur Lösung schwieriger Probleme beitragen. Unsere hier vertretene Sicht zielt in der laufenden Diskussion weniger auf die Abwägung ab, ob KI in einzelne Produkte und Dienstleistungen integriert werden sollte. Vielmehr diskutieren wir, wie KI-Anwendungen ihren Ressourceneinsatz legitimieren und schrittweise verbessern können.

Die Potentiale

Ein vielversprechendes Anwendungsgebiet für KI ist die Kreislaufwirtschaft. Sie versucht, Abfall zu vermeiden und Ressourcen möglichst effizient zu nutzen, und gilt daher in einer Welt knapper werdender Rohstoffe als zukunftsfähige Wirtschaftsweise. Praxisanwendungen demonstrieren bereits heute, wie

KI im Abfallmanagement für die Rückführung von Materialien eingesetzt werden kann. So werden Stoffe in vermischten Abfallmengen durch Technologien wie KI-basierte Objekterkennung automatisiert erkannt und – in fortschrittlichen Anwendungen durch geeignete Robotik – zunehmend materialrein sortiert. Zunehmend, weil die voll- und eigenständige Trennung weiterhin vor einer Reihe von Herausforderungen steht. Hierzu zählt die sichere Erkennung von Abfällen auch dann, wenn sie durch andere Abfälle verdeckt, verschmutzt oder verformt sind.

KI kann aber nicht nur helfen, Produkte am Ende ihres Lebenszyklus nachhaltiger zu nutzen. Potentiale ergeben sich auch für die Entwicklung von neuen Produkten und im Verlauf ihrer Nutzung. So werden KI-basierte Verfahren bereits heute eingesetzt, um Produkte während der Konstruktion automatisch so zu optimieren, dass sie neue Qualitäten erreichen oder – bei Erhaltung ihrer Eigenschaften – ihren Materialeinsatz reduzieren. Typische Anwendungen reichen von der iterativen Verbesserung aerodynamischer Bauteile bis hin zum „generativen“ Design von Komponenten.

Insbesondere wissensbasierte Anwendungen können aber auch dazu beitragen, Produkte neu zu denken und gewünschte Eigenschaften – beispielsweise ihre Reparierbarkeit – im Blick zu behalten und vorschlagsbasiert durchzusetzen. Hierfür werden in der Entwicklungsumgebung intelligente Werkzeuge eingesetzt, die die Produktentwicklung evaluieren und mögliche Gestaltungsalternativen bewerten und vorschlagen. Irreversible Klebverbindungen werden so beispielsweise als Hemmnis erkannt und an geeigneter Stelle durch reversible Steck- oder Schraubverbindungen ersetzt.

Schließlich bleibt die Frage, wie KI neben Entwicklern und Entsorgern auch Endkunden bei der nachhaltigeren Nutzung von Produkten unterstützen kann. Die Herausforderung liegt hier darin, Produkte kontinuierlich an sich individuell verändernde tägliche Notwendigkeiten und Bedarfe anzupassen – oder sie unkompliziert an andere Endkunden zur Weiternutzung zu übertragen. Gerade in letzterem Fall zeigen aktuelle Plattformen am Markt sehr

erfolgreich, wie nicht mehr benötigte Produkte in wenigen Schritten angeboten werden können, wobei intelligente Assistenzsysteme typische Brokerfunktionen wie die Beschreibung, Bepreisung und das letztliche Inserat automatisiert beitragen. Hierfür können in Zukunft Informationen aus digitalen Produktpässen die Datengrundlage bilden.

Digitale Produktpässe enthalten Daten über das Produkt, seine Herstellung, Nutzung und Entsorgung. Sie werden ab 2026 zunächst für Batterien mit einer Kapazität von mehr als zwei Kilowattstunden eingeführt und später um andere Sektoren erweitert. Mit Hilfe der in den Produktpässen enthaltenen Daten können Informationen über das Produkt entlang des Lebenszyklus ausgetauscht werden. Die Daten können beispielsweise auch als Grundlage für KI-Algorithmen dienen, die helfen zu entscheiden, was mit einem Produkt am Ende seines Lebenszyklus geschehen soll: Ist es nachhaltiger, das Produkt weiter zu nutzen, oder sollte es besser recycelt werden?

Ist eine Weiternutzung sinnvoll oder soll ein möglichst guter Preis für gebrauchte Produkte erzielt werden, können Reparatur- und Wiederaufbereitungsschritte notwendig sein. Hierzu zählt beispielsweise der Ersatz eines verkratzten Displays oder eines defekten Akkus vor dem Verkauf eines gebrauchten Smartphones. Auch in diesen Schritten liegt zusätzlicher Aufwand, indem der Zustand zunächst bewertet wird und abgewogen wird, inwiefern eine Wiederaufbereitung ökonomisch sinnvoll und technisch möglich ist. Im zweiten Schritt erfolgt die eigentliche Arbeitsleistung, die entweder durch einen geeigneten Dienstleister zu erbringen ist oder mit Hilfe von Assistenzsystemen selbst erbracht wird oder möglicherweise sogar vollautomatisiert robotisch durchgeführt werden kann.

Weniger erschlossen sind bislang die Möglichkeiten zur Umnutzung. Diese zielt darauf ab, für nicht mehr benötigte Produkte sekundäre Anwendungen zu identifizieren, die einen neuen Nutzen entfalten. Um geeignete Umnutzungsmöglichkeiten automatisiert erkennen und vorschlagen zu können, greifen KI-basierte Assistenzsysteme entweder auf das Erfahrungswissen anderer Endkunden

zurück oder versuchen aus Herstellerwissen wie der Produktstruktur alternative Nutzungskonzepte abzuleiten.

Es bleibt festzuhalten, dass Innovation allein keine verlässliche Messgröße darstellt, um nachhaltigen Fortschritt zu erreichen – es gilt, den Ressourcenverbrauch während des gesamten Produktlebenszyklus mitzubetrachten. Dabei kann KI helfen.

„Rote“ versus „grüne“ KI

Wie bereits angedeutet, liegt das Problem vieler KI-Technologien darin, dass sie selbst große Mengen an Ressourcen benötigen. Deep-Learning-Modelle, die viele Trainingsdaten und viel GPU-Rechenleistung benötigen, sind besonders „ressourcenhungrig“. Unter Ressourcen verstehen wir hier sowohl die Rohstoffe für die Herstellung der Hardware (zum Beispiel Metalle, seltene Erden) als auch den Stromverbrauch für Training und Betrieb der Modelle. Die Entsorgung der Hardware nach deren Lebensende benötigt ebenfalls Ressourcen.

Man schätzt, dass das Training eines großen Sprachverarbeitungsmodells, wie es beispielsweise ChatGPT zugrunde liegt, 300 Tonnen CO₂-Äquivalent verursacht. Dies entspricht in etwa dem CO₂-Ausstoß von fünf Autos über deren gesamte Lebensdauer. Der Betrieb des trainierten Modells verursacht dann immer noch schätzungsweise 23 Kilogramm CO₂-Äquivalent pro Tag. Um das Bewusstsein für diese Ressourcenverbräuche zu steigern und ihnen entgegenzuwirken, hat sich der Begriff der „grünen KI“ – im Gegensatz zur „roten KI“ – etabliert. Unter „roter KI“ versteht man „traditionelles“ Deep Learning ohne Rücksicht auf den Ressourcenverbrauch. Die „rote KI“ ist, nebenbei bemerkt, auch recht exklusiv, da man die notwendigen (auch monetären) Ressourcen benötigt, um beim Wettrennen um immer größere Modelle mit immer genaueren Ergebnissen mithalten zu können. Die „grüne KI“ versucht hingegen einen Kompromiss zu finden zwischen neuen Erkenntnissen, die man auf Basis der KI gewinnt, und dem dafür benötigten Ressourcenverbrauch.

Welche Lösungsansätze gibt es nun für „grüne KI“? Zum einen wären hier methodi-

sche Innovationen zu nennen – beispielsweise sogenannte Tiny Models, die mit weniger Speicher und Rechenaufwand auskommen und auf ressourcenbeschränkten Geräten ausgeführt werden können. Zum anderen muss man über eine Rekalibrierung der Zielgrößen nachdenken: Für viele Anwendungen sollte der Fokus nicht mehr auf der größtmöglichen Genauigkeit, sondern auf der bestmöglichen Effizienz liegen. Suffizienz ist hier das Stichwort – die KI-Modelle sollen so gut sein, dass sie ihre Aufgaben erfüllen können, gleichzeitig aber so ressourceneffizient wie möglich.

Flankierend bedarf es einer Debatte über die Einsatzgebiete von KI. KI zu benutzen oder nicht zu benutzen ist schließlich eine gesellschaftliche Entscheidung. Man muss KI nicht prinzipiell überall einsetzen, wo es möglich wäre. Sollte es beispielsweise erlaubt sein, Modelle zu trainieren, die dann für ethisch zweifelhafte Zwecke benutzt werden wie zum Beispiel automatische Bewerberselektion? Mittelfristig gilt es, beim KI-Einsatz eine Balance zwischen Ethik, Nachhaltigkeit und Ressourceneinsatz zu finden.

Ein Wertversprechen

In der Umsetzung der skizzierten Anwendungen liegt – neben der technischen Machbarkeit – die Herausforderung, attraktive Be-

dingungen für alle Beteiligten zu erreichen. Damit das gelingt, muss einerseits ein klares Wertversprechen herausgestellt werden. Dieses kann in monetären Vorteilen liegen, die beispielsweise durch den Verkauf nicht mehr benötigter Produkte oder durch eingesparte Neuinvestitionen realisiert werden können. Als Teil komplexerer Wertversprechen können aber auch immaterielle Werte betrachtet werden, wie die Reduktion eines persönlichen ökologischen Fußabdrucks. Andererseits steigt die Attraktivität erzeugter Angebote, wenn Aufwände, die durch die Auswahl, Übertragung, Umnutzung, Verbesserung und Rückführung für alle Beteiligten entstehen, weitestgehend reduziert werden.

Gelingt die Definition attraktiver Wertversprechen, kann die darauffolgende Entwicklung neuer Geschäftsmodelle einen Beitrag dazu leisten, das Marktpotential auch wirtschaftlich zu heben. Insbesondere im Endkundensegment zeigen zurzeit sogenannte Servitizationstrategien bereits eine vielversprechende Perspektive, indem Anbieter Produkte in Dienstleistungen integrieren und so flexiblere Rahmenbedingungen schaffen. Der urbane Mobilitätssektor illustriert diesen Effekt sehr treffend, indem unterschiedliche Produkte wie E-Roller, Leihfahrräder und Stadtteilautos in übergeordneten Mobilitätsdienstleistungen angeboten werden. Der technischen Herausforderung, Ressourcen im

Ökosystem dynamisch zu allokalieren, steht hier der direkte Mehrwert der intensiveren Auslastung von Einzelprodukten gegenüber. Hinzu kommt, dass Reparaturen und Ausfälle besser kompensiert werden können und – insbesondere durch aktives Flottenmanagement – Einzelteile verschlissener Produkte in Wartung und Instandhaltung weiterhin genutzter Produkte zurückgeführt werden können. Gelingt die flächendeckende Etablierung derartiger Systeme, zeichnen sich umgekehrt auch Potentiale für die technische Entwicklung einer neuen Generation KI-getriebener Produkte ab. Denn Technologien mit der Fähigkeit, den Kontext ihrer Anwendung und Präferenzen ihrer individuellen Nutzer zu erkennen und sich flexibel daran anzupassen, haben die Aussicht, eine höhere Nutzungsintensität und damit mittelbar eine höhere Wertschöpfung zu erreichen.

Kann Künstliche Intelligenz also dabei helfen, Produkte und Dienstleistungen nachhaltiger einzusetzen? Aus unserer Sicht ist der Fortschritt in der KI als Werkzeugkasten zu begreifen, dessen einzelne Instrumente an unterschiedlichen Stellen im Produktlebenszyklus genutzt werden können, um eingesetzte Ressourcen in Zukunft nachhaltiger auszuschöpfen. Damit die schon heute theoretisch verfügbaren Instrumente zu einem echten gesellschaftlichen Fortschritt beitragen können, besteht jedoch die Notwendigkeit, technische und ökonomische Möglichkeiten kontinuierlich mit ethischen und rechtlichen Bedenken wie dem Eingriff in die individuelle Privatsphäre zu vereinbaren und attraktive, ressourcenschonende Anwendungen zu finden.

Dr. Christiane Plociennik ist beim Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) Senior Researcher im Forschungsbereich Innovative Fabrikssysteme in Kaiserslautern.

Dr. Friedemann Kammler ist beim DFKI stellvertretender Leiter des Forschungsbereichs Smart Enterprise Engineering in Osnabrück.

„Deutschland zur Wasserstoffrepublik machen“

Wie Bundesministerin Bettina Stark-Watzinger den Transfer von Forschungsergebnissen beschleunigen will und warum Fortschritt im Kampf gegen den Klimawandel greifbar ist

U Was kann die Regierung tun, um Forschungsergebnisse und innovative Ideen zu Umweltthemen wie Energiewende, Verkehrswende oder Kreislaufwirtschaft schneller in die Anwendung und in die Wirtschaft zu bringen?

Mit der Zukunftsstrategie Forschung und Innovation haben wir uns als Bundesregierung auf Ziele, Schwerpunkte und Meilensteine der Forschungs- und Innovationspolitik für die nächsten Jahre und Jahrzehnte geeinigt. Zu den Zukunftsfeldern, die wir definiert haben, zählen insbesondere eine ressourcenbewusste, wettbewerbsfähige Industrie und nachhaltige Mobilität sowie Klimaschutz, Klimaanpassung, Ernährungssicherheit und die Bewahrung der Artenvielfalt. Der Transfer von Forschungsergebnissen in die Anwendung ist ein wichtiger Schwerpunkt der Strategie. Ich möchte vier Punkte nennen, die mir besonders wichtig sind:

Erstens wird die Deutsche Agentur für Transfer und Innovation (DATI) dazu beitragen, den Transfer zu verbreitern und zu beschleunigen. Mit der DATI wollen wir die Rahmenbedingungen dafür schaffen, dass anwendungsorientiertes Wissen und neue Technologien schneller in den Markt und zu den Menschen kommen.

Zweitens haben wir mit der Agentur für Sprunginnovationen (SPRIND) ein Instrument geschaffen, das Ideen mit disruptivem Potential für Innovationen identifiziert und fördert. Innovation folgt nicht immer den ausgetretenen Pfaden. Damit begleitet die SPRIND insbesondere auch Innovationen aus der Forschung in die Entwicklung. Darunter sind auch bereits Ideen im Umweltbereich etwa in Projekten zur effizienteren Nutzung von Windenergie oder zur Reinigung von Gewässern von Mikroplastik.

Drittens werden wir mit dem Reallabore-Gesetz, auf das wir uns im Koalitionsvertrag verständigt haben, innovationsfreundliche Rahmenbedingungen und neue Freiräume zur Erprobung von Innovationen schaffen. Reallabore ermöglichen es, innovative Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle unter realen Bedingungen zu erproben. So tragen Reallabore dazu bei, dass Innovationen schneller in die Anwendung gelangen.

Und viertens hat die Bundesregierung mit der Start-up-Strategie erstmals eine Strategie mit dem Ziel verabschiedet, die Rahmenbedingungen für Start-ups in Deutschland deutlich zu verbessern.

U Welche Technologien sind aus Ihrer Sicht derzeit am vielversprechendsten, um rasch wirkungsvolle Effekte gegen den Klimawandel zu erreichen?

Klimaneutralität werden wir nur mit Forschung und Innovationen erreichen. Das wichtigste noch fehlende Puzzleteil der Energiewende ist grüner Wasserstoff. Er kann Energie aus erneuerbaren Quellen speichern und nutzbar machen, wenn die Sonne einmal nicht scheint oder der Wind nicht weht. Ich möchte Deutschland deshalb zur Wasserstoffrepublik machen. Zudem investieren wir in die Fusionsforschung (Anm. d. Red.: Ziel ist es dabei, aus der Verschmelzung von Atomkernen in einem Kraftwerk Energie zu gewinnen). Auch wenn es hier noch große technologische Herausforderungen zu stemmen gilt: Die Fusionsenergie wird perspektivisch den Energiemix ergänzen. Wir können die Sonne tatsächlich auf die Erde holen. Darüber hinaus bringen wir Technologien und Methoden zur Entnahme und Nutzung von CO₂ auf den Weg. Diese ermöglichen es, CO₂ aus industriellen Prozessen oder aus der Luft zu ziehen und als Rohstoff für neue Produkte einzusetzen oder auch dauerhaft zu speichern. Diese Technologien sind ein essentieller Teil der Rohstoffbasis der Zukunft

[|]
„Klimaneutralität werden wir nur mit Forschung und Innovationen erreichen.“

Bettina Stark-Watzinger (54) ist seit Dezember 2021 Bundesministerin für Bildung und Forschung. Sie ist seit 2017 Mitglied des Deutschen Bundestages. Von 2018 bis 2020 war sie Vorsitzende des Finanzausschusses, von 2020 bis 2021 Parlamentarische Geschäftsführerin der Fraktion der Freien Demokraten im Deutschen Bundestag. Die gebürtige Frankfurterin studierte Volkswirtschaftslehre, war von 2008 bis 2013 Geschäftsführerin des House of Finance an der Goethe-Universität, Frankfurt, und von 2013 bis 2017 Geschäftsführerin des Forschungszentrums SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe.

und eine Ergänzung zum Abbau der Treibhausgasemissionen.

Schließlich müssen wir uns an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels anpassen. Auch hier sind wir als Forschungsministerium sehr aktiv. Ein Beispiel sind die neuen Züchtungstechniken, mit denen wir Nutzpflanzen schnell und sicher widerstandsfähiger gegen die Folgen des Klimawandels machen können, oder auch innovative Konzepte für Resilienz und Risikomanagement gegen Extremereignisse wie Starkregen.

U Welche Rolle spielt Künstliche Intelligenz in diesem Zusammenhang, wird es digitale Lösungen für die Umweltkrisen auf dieser Welt geben?

Künstliche Intelligenz ist auch aus der Umwelttechnik nicht mehr wegzudenken. Die Verarbeitung riesiger Datenmengen nahezu in Echtzeit erfordert automatisierte Verfahren. Dabei spielt KI eine zentrale und immer wichtigere Rolle. Wie leistungsfähig solche Systeme mittlerweile sind, sehen wir alle gerade beim Chatprogramm ChatGPT. Und das ist nur der Anfang. Auch für Lösungen zum Klimaschutz oder für Umwelttechnologien bietet die KI gewaltige Potentiale. Studien zeigen, dass 134 der 169 UN-Nachhaltigkeitsziele von KI profitieren.“

Wir müssen dabei jedoch auch den Energieverbrauch von KI-Systemen selbst berücksichtigen. Wenn der Energieverbrauch von KI-Systemen die Effizienzsteigerungen eines Prozesses übersteigt, ist nichts gewonnen.

Dennoch sehe ich hier deutlich mehr Chancen als Risiken.

U Kritiker äußern Bedenken gegenüber einer digitalen Ökoüberwachung durch Sensoren, Drohnen und Satelliten – eine grüne digitale Agenda in den Händen von Big-Tech-Konzernen könne zu einer Privatisierung der Umweltdaten der Welt führen, heißt es. Auch werde so die Fähigkeit verbessert, die Natur auszubuten. Wie sehen Sie das?

Das Beispiel zeigt, wie wichtig eine gute Daten-Governance ist. Wir brauchen mehr Open Data, also mehr offene und frei verfügbare Daten anstatt Datenprivatisierung und Datenmonopolisten. Offene Daten führen qua Verfügbarkeit zu mehr Dateninnovation. Sie machen das Risiko einer „Privatisierung“ und kommerziellen Nutzung oder gar Ausnutzung der Daten uninteressanter, da Datenzugriff keine Vormachtstellung mehr bedeutet. Gleichzeitig verdeutlicht das Beispiel, wie wichtig digitale und technologische Souveränität sind. Wir müssen Schlüs-



seltechnologien international auf Augenhöhe und im Sinne unserer Werte mitgestalten und durch verantwortungsbewusste Daten-Governance auch einen ethischen Rahmen setzen. Dafür müssen wir aber auch kritische Abhängigkeiten in zentralen Technologiefeldern gezielt abbauen, wie etwa bei Chips.

U Was muss noch dringend erforscht werden, um Umwelt und Klima nachhaltig zu schützen, wo sehen Sie Handlungsbedarf?

Zunächst einmal müssen wir die technologischen Grundlagen legen, um in allen Bereichen so schnell wie möglich aus fossilen Brennstoffen aussteigen zu können. Hier gibt es noch viel zu tun – etwa im Flug- und Seeverkehr, aber auch in der Industrie. Neben grünem Wasserstoff und der Fusionsforschung müssen wir auch die Batterie- und E-Fuels vorantreiben. Auch die Schlüsseltechnologien für die Energie-

wende müssen umweltfreundlicher produziert und genutzt werden, idealerweise als Teil einer zirkulären Wertschöpfung. Bei den Batterietechnologien beispielsweise setzen

wir daher auch im Rahmen unseres Dachkonzepts Batterieforschung Schwerpunkte auf die Verbesserung der Energieeffizienz und Klimabilanz bei der Batteriezellproduktion und auf eine Steigerung der Ressourceneffizienz etwa durch Recyclingmaßnahmen.

Zudem brauchen wir Lösungen für Hersteller von Grundstoffen, wie zum Beispiel die Zement- oder Glasproduktion oder die Chemieindustrie, die für den Industriestandort Deutschland immens wichtig sind und bei denen durch hohen Energieeinsatz oder prozessbedingt große Mengen an CO₂ entstehen. Hier geht es einerseits um klimaverträglichere Alternativverfahren, daran arbeiten wir etwa für die Stahlproduktion, aber auch um neue, klimafreundliche Produkte. Auch muss verstärkt erforscht werden, wie CO₂-Bepreisungssysteme auf globaler Ebene befördert und gegebenenfalls miteinander verknüpft werden können, um eine Dynamik hin zu einem globalen Emissionshandelssystem zu erzeugen.

U Die USA und China investieren hunderte Milliarden US-Dollar in „Green Technology“, was sicherlich gut ist. Wo stehen wir Deutsche im internationalen Vergleich?

Die USA haben die großen industriepolitischen Potentiale von Nachhaltigkeitstechnologien erkannt und nutzen sie konsequent für eine grundlegende Verjüngungskur der eigenen Wirtschaft. Das ist auch für Deutschland eine große Chance, wenn wir technologieoffen und nicht planwirtschaftlich vorgehen. „Green Technology“ ist für die nächsten Dekaden der Impulsgeber, vergleichbar der Digitalisierung vor 20 Jahren. Europa darf nicht ein weiteres Mal abgehängt werden. Das macht den Inflation Reduction Act auch zu einer so großen Herausforderung für den Industriestandort. Ich erwarte von der EU-Kommission eine ambitionierte, schnelle und wirksame Reaktion.

[|]
„Als Politik müssen wir dafür sorgen, dass sich die innovativen Akteure frei entfalten können.“

U Ist die finanzielle Förderung für die Erforschung grüner Zukunftstechnologien in Deutschland ausreichend, um wettbewerbsfähig zu bleiben oder zu werden?

Die Bundesregierung ist bei der Forschungs-

förderung gut aufgestellt. Wissenschaft und Wirtschaft arbeiten in unseren Programmen erfolgreich an wegweisenden Ideen. Um global wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen wir allerdings unsere Regulierung innovationsfreundlicher gestalten. Wir müssen mehr Tempo bei Bewilligungen machen und die Novelle des Datenschutzes nutzen, um die Prozesse zu vereinfachen. Ich denke aber auch an die gesellschaftliche Akzeptanz, Zuversicht und Vertrauen in neuartige Ansätze und Investitionen der Wirtschaft in zukunftsweisende Verfahren. Wir werden im Wettbewerb nur bestehen, wenn wir auch mutig vorangehen.

U Die vielen schlechten Nachrichten zum Klimawandel können frustrierend sein. Was macht Ihnen Hoffnung, dass die Menschheit diesen Kampf gewinnt?

Die Herausforderungen sind groß. Aber die Geschichte der Menschheit ist eine von Innovation und Fortschritt. Das stimmt mich

optimistisch. Fortschritte sind viel greifbarer, als manche vielleicht denken. Seit der Aufklärung haben wir durch Wissenschaft und Innovation immer wieder neue Antworten auf drängende Fragen der Zeit gefunden. Aber man muss auch offen dafür sein.

Mit der Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie etwa wollen wir den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft massiv beschleunigen. Hier sehe ich eine hohe Innovationsdynamik, die auch massiv durch die Förderung des Bundesforschungsministeriums vorangetrieben wird. Beispielsweise zielt die Kooperation mit Australien darauf ab, eine deutsch-australische Lieferkette für grünen Wasserstoff aufzubauen und perspektivisch den Handel von Wasserstoff und seinen Derivaten zwischen beiden Ländern zu fördern. Das ist Pionierarbeit für die nächste Stufe der Dekarbonisierung, die wir dringend brauchen. Und wenn wir es wirklich schaffen, die Fusion als CO₂-neutrale und kontinuierlich verfügbare Energiequelle zu erschließen, können wir unseren CO₂-Ausstoß ohne Einschränkungen beim Energieverbrauch auf null reduzieren.

Eine starke Forschung, innovative Start-ups, große Unternehmen und Investoren – ganz viele Akteure arbeiten daran, klimaschonende Technologien zu entwickeln und in die Anwendung zu bringen. Große Teile der Wirtschaft haben erkannt: Klimaschutz bietet große Chancen, lohnt sich oft schon heute und ist für nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit unerlässlich. Als Politik müssen wir dafür sorgen, dass sich diese innovativen Akteure frei entfalten können und nicht ausgebremst werden. Durch Bürokratieabbau, Technologieoffenheit und insgesamt einen marktwirtschaftlichen Rahmen für Klimaschutz, wie beispielsweise eine angemessene, anreizwirksame Bepreisung von CO₂-Emissionen.

Die Fragen stellte Oliver Kauer-Berk.

Mein JobRad und ich bremsen den Klimawandel aus.

Mitarbeiter begeistern mit Dienstradleasing

- **Einfach unkompliziert:** schnelle Abwicklung per Online-Portal
- **Bye Bye CO₂:** Radpendeln ist gut fürs Klima
- **Erfolg gibt Recht:** bereits über 60.000 Arbeitgeber sind dabei

Intelligenz 2.0

Wer über KI spricht, muss über Ethik sprechen

Von Dr. Achim Kinter

„DAS PROBLEM IST NICHT DAS PROBLEM.
DAS PROBLEM IST DEINE EINSTELLUNG ZU DEM PROBLEM.“
AUS DEM FILM „FLUCH DER KARIBIK“

Wenn ich mit meiner Frau beim Frühstück sitze, ergibt sich manchmal folgender Streit. Ich frage: Hast du gut geschlafen? Und sie antwortet, indem sie auf ihre Smartwatch guckt: Nein, nicht wirklich, nur vier Stunden und zwölf Minuten. Dann sage ich: Aber wie fühlst du dich? Gut, sagt sie dann. Und ich: Also könnte deine Uhr auch danebenliegen? Nein, ist ihre Antwort, sie kann mir ganz genau sagen, wie lange ich geschlafen habe. Und ich: Wer weiß, was diese Uhr unter „Schlafen“ versteht! Das ist doch Unsinn, sagt dann meine Frau, greift zum Handy und googelt, mit welchen Sensoren die

Smartwatch den Schlaf analysiert: Siehst du, sie registriert Bewegungs- und Herzfrequenzmuster und den Atemrhythmus. Ja, aber das sagt doch wenig darüber aus, wie du deinen Schlaf empfindest! Hier steht, es gibt ein Barometer, ein Gyroskop, einen geomagnetischen Sensor, einen Hallensensor, einen Annäherungssensor und einen Lichtsensor. Du benutzt doch auch das Barometer auf unserer Terrasse! Das stimmt, mache ich noch einen Versuch, aber wenn es regnet, werde ich zweifelsohne nass, ob ich aber gut oder schlecht schlafe, kann mir kein Instrument sagen, sondern nur mein Gefühl. Du und dei-

ne Gefühle, sagt dann meine Frau und verlässt das Zimmer.

Bei diesem kleinen Streit sind wir mitten im großen Thema „Künstliche Intelligenz“, kurz KI. Genauer gesagt bei der „schwachen“ KI, die wir inzwischen permanent nutzen: dem Stau-piloten, dem Fitness-Armband, der meinen Interessen angepassten Werbung. Und natürlich bei Google, Alexa, Siri & Co. Wir reden über diese schwache KI wie übers Wetter, die Nationalmannschaft und die Mode. Eine prägende Diskussion bleibt aus, bestenfalls fragt man sich, warum die USA Tiktok verbieten

wollen. Das mag auch daran liegen, dass Europa es gewohnt ist, seit dem Millennium digital abgehängt zu sein. Auch in Sachen KI humpelt der alte Kontinent wieder chancenlos hinterher. Wirklich alarmierend ist allerdings ein anderes Defizit: Neben der schwachen KI gibt es die starke KI, die Künstliche Intelligenz, von der Stephen Hawking sagte, sie sei „das Beste oder das Schlimmste, was der Menschheit passieren kann“.

Worum geht es? Auch wenn es keine einheitliche Definition gibt, lässt sich ausreichend beschreiben, was mit dem Begriff ge-

meint ist. Als Ursprung der Entwicklung gilt ein Treffen von diversen US-Forschern, darunter John McCarthy und Marvin Minsky, im Jahr 1956, die laut Metzlers Philosophie-Lexikon überlegten, ob „Denken auch außerhalb des menschlichen Körpers möglich sei“. Konkret: Kann man denkende Computer bauen beziehungsweise können Computer Dinge tun, die bislang von Menschen ausgeführt werden? Generell beschäftigt sich die KI-Forschung mit der Frage, ob menschliche Fähigkeiten und schließlich die Intelligenz selbst maschinell nachgeahmt oder gar übertroffen werden können. Und da dieses Forschungsgebiet weit über die technischen Gimmicks unseres Alltags hinausgeht und unzählige philosophische, psychologische und soziologische Probleme kreiert, ist Europa sehr wohl in der Pflicht, hierbei voranzugehen.

Im November 2021 hat die Unesco den ersten global gültigen Völkerrechtstext zur ethischen Entwicklung und Nutzung von KI verabschiedet, der zugleich einen ersten Regulierungsrahmen skizziert. Ein von der deutschen Unesco-Kommission daraufhin beauftragtes Gutachten kommt zu dem Fazit: Es besteht großer Handlungsbedarf! Zurzeit arbeitet die EU einen Vorschlag für ein KI-Gesetz aus, den AI Act. Und das Beispiel Tiktok zeigt, dass zwar die USA und China Europa momentan technologisch weit voraus sind, dass aber auf dem Gebiet der Regulierung und intellektuellen sowie gesellschaftlichen Verarbeitung des Themas Europa sich in guter Position befindet.

Breite Diskussion notwendig

Wie zumeist, sind viele Unternehmen schon weiter. Im KI-Kodex von Bosch findet sich etwa zum Leitmotiv „Technik fürs Leben“ der Satz: „KI soll nicht ohne eine menschliche Kontrollinstanz über den Menschen entscheiden, sondern dem Menschen als Werkzeug dienen.“ Nimmt man das ernst, stellt sich die Frage, ob es hier um eine KI geht, die genau das nicht macht oder kann, was Sinn und Zweck aller KI-Forschung ist, nämlich eigenständiges Denken und Handeln. Hier ist eine breite Diskussion notwendig, an der Gesellschaft, Politik, Wissenschaft und Unternehmen beteiligt sind. Und es gibt Ansätze: Seit 1988 gibt es das DFKI, das Deutsche Forschungszentrum für KI, es gibt seit einigen

Jahren das Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz, und es gibt diverse privat initiierte Akademien und Einrichtungen. Zu häufig bewegen sich die aktuellen Diskussionen aber auf dem Niveau von Hondas Roboter „Asimo“, der dem Betrachter die Zukunft verkauft, tatsächlich aber nur innerhalb programmierter Szenarien agiert. Natürlich verdienen solche technischen Entwicklungen Aufmerksamkeit, sie bereichern unseren Alltag. Wie die inzwischen unverzichtbare Cloud, das „Internet der Dinge“, das die reale und die virtuelle Welt vernetzt und mit nützlichen Wearables einhergeht, oder die „Augmented Reality“, die reale und virtuelle Informationen kombiniert, um eine Realitätserweiterung zu ermöglichen. Aber es fehlt eine breite Auseinandersetzung mit den fundamentalen Fragen, die die KI aufwirft.

Wie künstlich ist Intelligenz?

Wir reden erst seit der vorletzten Jahrhundertwende von „Intelligenz“. Von Anfang an umfasste der Begriff ein Bündel von Fähigkeiten beziehungsweise Eigenschaften eines Menschen. Wie löst er Probleme? Nicht nur mathematische oder wissenschaftliche, sondern auch emotionale, soziale, sinnorientierte Probleme. Wir benutzen den Begriff noch immer, auch wenn die Wissenschaft heute ein gutes Dutzend Dimensionen „fluider und kristalliner“ Intelligenz unterscheidet. Wir benutzen ihn, auch wenn er aus den lateinischen Wörtern „inter“ und „legere“ zusammengesetzt ist, wonach man Intelligenz als die Fähigkeit des Zwischen-den-Zeilen-Lesens verstehen könnte, was der Generation Instagram vermutlich kurios erscheinen dürfte. Und wir benutzen den Begriff, der aus der Psychometrie der Hirnregionen stammt, immer noch so, als wäre Intelligenz tatsächlich messbar, obwohl jeder von uns doch bereits erlebt hat, dass sich die besten Hirnregionen vieler Menschen in ihren Herzen oder Bäuchen befinden.

Der Trend geht in die entgegengesetzte Richtung: Vor dem Hintergrund der Möglichkeiten, immer größere Datenmengen (Big Data) zu verarbeiten und praktisch einzusetzen, fokussieren wir uns auf Quantitäten und Messbarkeiten. Mit dem Solutionismus regiert eine Ideologie der Weltverbesserung

durch Big Data: Alle Probleme lassen sich lösen, wenn man nur ausreichend viele Daten einem Algorithmus übergibt, der daraus die beste Lösung errechnet. Es gibt kein Scheitern mehr, keine Fehler, es gibt nichts auf der Welt, das nicht durch Daten erfasst werden könnte.

Aber stimmt das, fragt sich die Schweizer Digitalexpertin Cornelia Diethelm. Oder „erfassen Daten nur einen Teil des Lebens?“ Und vor allem: Was sind das für Daten, die dort verarbeitet werden? Für Diethelm hat der Solutionismus zwei entscheidende Haken: Erstens ist er diskriminierend, weil er auf korruptierten Daten basiert, beispielsweise die von „alten weißen Männern“. Nicht, weil das so gewollt wäre, sondern weil andere Daten nur minimal zur Verfügung stehen. Und zweitens „tendieren KIs zum Durchschnitt“, da sie auf statistischen Modellen basieren und „in Glockenkurven denken“. Das fördert Standardisierung und verhindert Vielfalt. Larry Page, einer der Gründer von Google, hat einmal geschrieben: „Künstliche Intelligenz wäre die ultimative Version von Google.“ Der alten, nur Gott zugeschriebenen Fähigkeit der Allwissenheit könnte sich endlich jeder Mensch erfreuen. Wer wollte das nicht? Nun, es gibt den Gegenentwurf namens „Deep Thought“. Das ist ein Supercomputer, dem in Douglas Adams' Roman „Per Anhalter durch die Galaxis“ die Frage aller Fragen gestellt wird, „nach dem Leben, dem Universum und dem ganzen Rest“. Nach lediglich 7,5 Millionen Jahren präsentiert Deep Thought den Menschen das Ergebnis: 42! Auf deren Unzufriedenheit reagiert er mit der Bemerkung, das Problem sei, dass man sich zu sehr auf Antworten (Data!) konzentriert und zu wenig auf die richtigen Fragen.

Der KI-Forscher Christian Bauckhage dagegen freut sich, dass die Entwicklung der kommenden fünf Jahre „alles in den Schatten stellen wird, was wir vorher gesehen haben“ – und zwar in der Geschichte der Menschheit. Gemeint ist das Entstehen eines Bewusstseins in der Maschine, das Entstehen einer „Singularität“. Sind wir also in genau der Situation, in der sich Gott bei der Erschaffung des Menschen befunden hat? Denn in einem altmodisch analogen Sinne haben wir in den letzten paar tausend Jahren die Rolle gespielt, die nun für die KI vorgesehen ist. Wir haben ge-

lernt und gelernt, uns weiterentwickelt, immer mehr Wissen gesammelt, unseren freien Willen ausgereizt und uns zahllosen vermeintlichen Vollkommenheitsidealen verschrieben. Wir haben exakt das gemacht, was wir von der KI erhoffen. Und wenn wir Gott – ganz synodal korrekt – fragen könnten? Na, wie zufrieden bist du mit uns? Ein Stern? Drei Daumen hoch? Hast du gewusst, dass wir dich abschaffen werden? Hast du gewusst, dass wir jede kleinste Kleinigkeit, die du als Gimmick in die göttliche Schöpfung implementiert hast, als potentiell Ärgernis ansehen würden, als Grund dafür, es mit unserer eigenen Schöpfung besser zu machen?

Das sogenannte Paradies-Paradoxon wird dem russischen Ökonomen Wassily Leontief zugeschrieben. Für diesen ist „die Geschichte des technologischen Fortschritts im Grunde die Geschichte der menschlichen Rasse, wie sie langsam, aber sicher versucht, den Weg zum Paradies wiederzufinden“. Und er stellt sich die Frage: Was passiert, wenn die Menschheit das schafft? „Alle Güter und Dienstleistungen wären verfügbar, ohne dass dafür Arbeit notwendig wäre, und niemand würde einer Erwerbsarbeit nachgehen“. Eine Welt, in der die KI uns alles abnimmt, wir nicht mehr arbeiten müssten – wäre eine solche Welt ein Paradies oder die Verdammnis?

Ethischer Autopilot?

Wer über (vor allem starke) KI spricht, muss über Ethik sprechen. Die ethische Beurteilung hängt primär davon ab, ob über Objekte oder Subjekte gesprochen wird. Denn die KI kann entweder (als Objekt) lediglich menschliche Intelligenz simulieren oder – worauf Christian Bauckhage abzielt – Intelligenz realisieren, also (als Subjekt) Menschen zugeordnete Handlungen stellvertretend ausführen. Nur ein Beispiel: Eines der meistzitierten Szenarien in Deutschland beschäftigt sich mit der Idee des autonomen Fahrens. Hier ist die Entwicklung durch viele Assistenzsysteme schon fortgeschritten. Immer wieder wird folgende Situation diskutiert: Ein KI-pilotiertes Auto überfährt einen Passanten. Wer ist schuld? Wer trägt Verantwortung? Was sind die Konsequenzen? Und auch wenn das Szenario verdächtig nach Fragestellungen für Wehrdienstverweigerer aus den 1980er Jahren

klings, ist es im Kern wichtig und bedeutsam. Es zeigt vor allem, wie komplex das Thema ist, an dem Technologie, Ethik, Politik und Wirtschaft eng verzahnt beteiligt sind. Hier nur eine Anmerkung: Eine ähnliche und deswegen hilfreiche Konstellation weist die Eltern-Kind-Beziehung auf. Verursacht das Kind einen Schaden, stellt sich die Frage, wer haftet. Hier kommt es darauf an, ob den Eltern eine Verletzung der Aufsichtspflicht nachgewiesen werden kann. Eltern haften somit nicht direkt für ihr Kind, da vor dem Gesetz jeder Mensch nur für sich selbst verantwortlich ist. In diesem Zusammenhang wird häufig zwischen „Accountability“, also Haftbarkeit, und „Responsibility“, also Verantwortung, unterschieden. Das erlaubt, sich weniger auf eine normative Behandlung von KI festzulegen, als vielmehr einen lebensweltlichen, dem griechischen Ethos, der Sittlichkeit verpflichteten Gebrauch zu bevorzugen.

Es mag zu denken geben, dass fast alle KI-Geschichten, von Fritz Langs Metropolis über Blade Runner, Welt am Draht, Wargames, Terminator oder Matrix, zu Dystopien, zu negativen Szenarien neigen. Die breite gesellschaftliche Diskussion, wie gesagt, steht noch aus – und die Bedenken scheinen, neben aller Begeisterung, nicht unbegründet zu sein. Der israelische Schriftsteller Yuval Noah Harari bringt diese Bedenken in einem bewegenden Gedanken auf den Punkt: „Sie wollen wissen, wie superintelligente Cyborgs gewöhnliche Menschen aus Fleisch und Blut behandeln könnten? Fangen Sie besser damit an, zu untersuchen, wie Menschen ihre weniger intelligenten tierischen Vettern behandeln. Das ist natürlich keine perfekte Analogie, aber es ist der beste Archetyp, den wir tatsächlich beobachten können, anstatt ihn uns nur vorzustellen.“

Dr. Achim Kinter ist ehrenamtlicher Vorstand der Issues Management Gesellschaft (IMAGE) Deutschland e.V.



Wir unterstützen organkrankte Kinder und ihre Familien in Not. Mit Geld, Erholung und gutem Rat.

GELD Wir helfen Familien mit organkranken Kindern bis 27 Jahre, wenn Kassen und andere Institutionen sich weigern und die Existenz auf dem Spiel steht. Beispielsweise finanzieren wir Übernachtungen von Eltern in Kliniknähe und Wohnraumanpassungen für ein keimarmes Umfeld.

ERHOLUNG Unsere Freizeitprogramme tun gut: allen transplantierten Kindern, ihren Eltern und den Geschwisterkindern. Finanziell strapazierten Familien ermöglichen wir Urlaube.

RAT Wir haben stets ein offenes Ohr, begleiten erschöpften Eltern, verhandeln für sie mit Ämtern und organisieren Lösungen.

FÖRDERUNG Wir bieten Zuschussprogramme zur besseren psychosozialen Begleitung organkranker Kinder. So können in Kliniken und bei anderen Hilfsinstitutionen Stellen geschaffen werden, Fachkräfte sich weiterbilden.

NACHWUCHS Unser Juniorteam „KiO Youth“ ist offen für alle Transplantierten zwischen 18 und 26 Jahre. Sie treffen sich regelmäßig und entwickeln eigene Projekte.



„Wir setzen auf adaptive Compliance“

Vorständin Renata Jungo Brüngger über die nachhaltige Transformation bei Mercedes-Benz

U Sie verantworten das Ressort Integrität und Recht. Was bedeutet das konkret?

Es geht in meinem Vorstandsressort in erster Linie darum, Geschäfte zu ermöglichen, indem wir Risiken minimieren und Chancen nutzen. Ich sehe mich deshalb zum einen als oberste Risikomanagerin von Mercedes-Benz. Gemeinsam mit meinem Team bringen wir neue, innovative Produkte und Technologien rechtssicher auf die Straße. Dazu arbeiten wir sehr eng mit anderen

Bereichen zusammen, beispielsweise mit Entwicklern und Softwareingenieuren. Zum anderen geht es bei unserer Arbeit sehr häufig um etwas, was mir auch persönlich sehr am Herzen liegt: die nachhaltige Transformation unseres Unternehmens voranzutreiben und abzusichern.

U Automobilunternehmen sind in einer beispiellosen Transformationsphase. In welche „grünen“ Technologien investieren Sie mittel- und langfristig, und wie stellen Sie Nachhaltigkeit sicher?

Nachhaltigkeit hat viele Facetten, deshalb sehen wir das Thema ganzheitlich. Bei einem Automobilhersteller denkt man wahrscheinlich tatsächlich zunächst an Klimaschutz. Da sind wir auf dem Weg in eine vollelektrische Zukunft. Bis 2039 soll unsere gesamte Neuzugflotte über alle Wertschöpfungsstufen bilanziell CO₂-neutral werden. Und bis 2030 ist vorgesehen, mehr als 70 Prozent des Energiebedarfs in unseren eigenen Mercedes-Benz-Produktionswerken durch erneuerbare

Energien zu decken. Das sind ambitionierte Ziele. Für uns bedeutet Nachhaltigkeit aber noch deutlich mehr. Auch soziale Aspekte und gute Unternehmensführung gehören dazu, das zeigt sich auch in unserer ESG-Strategie,

[|]
„Es geht darum, auch zukünftige Anforderungen des Gesetzgebers und der Gesellschaft frühzeitig zu erkennen und in das Unternehmen zu übersetzen.“

die für den Kapitalmarkt eine wichtige Rolle spielt. Ein Beispiel: Der Wandel hin zur Elektromobilität bedingt die Transformation der Arbeitsplätze und fordert zudem auch Lieferketten ein, in denen Menschenrechte geachtet werden – das sind soziale Themen. Und erreichen wird man dies nur mit der richtigen Governance.

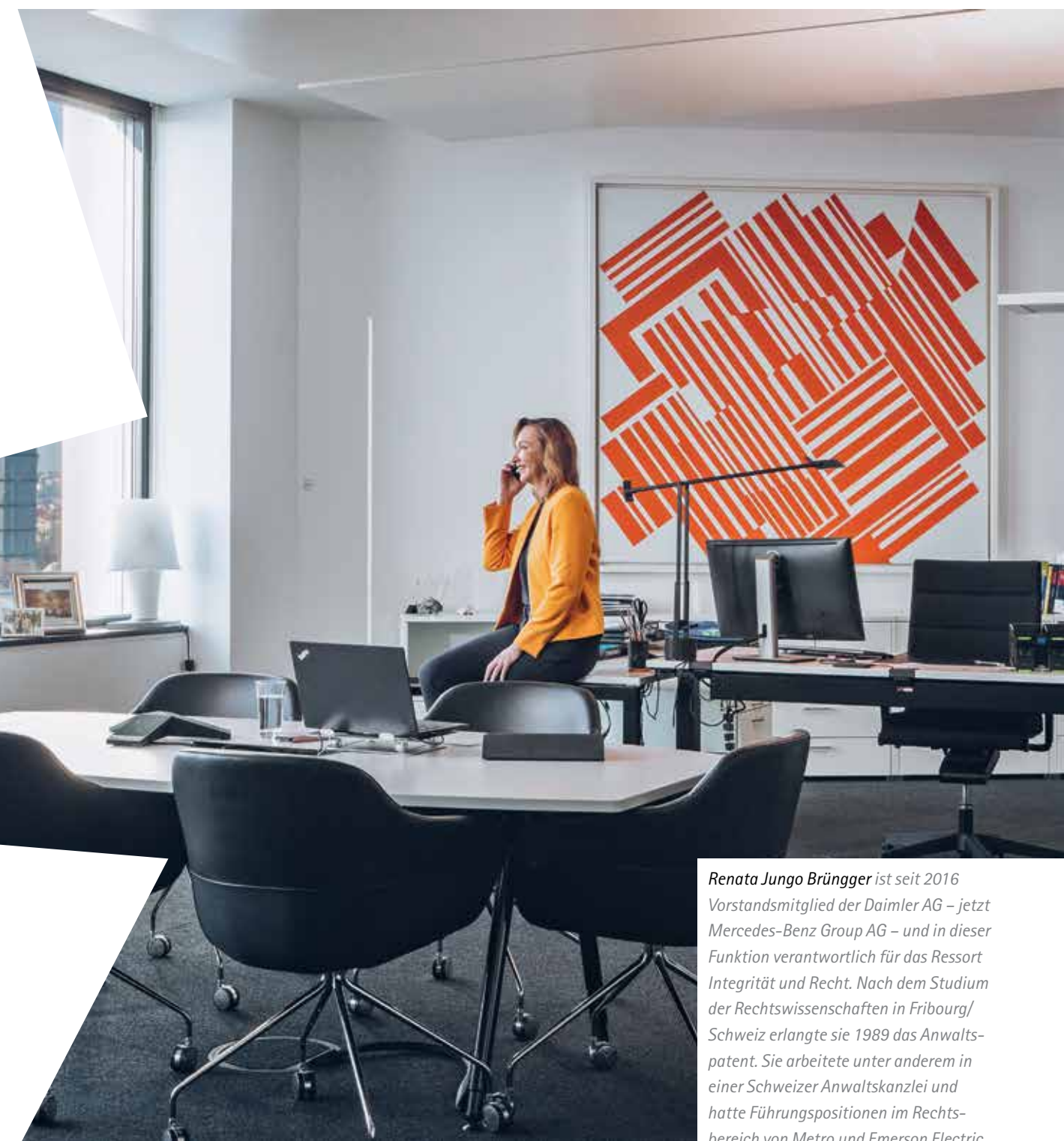
U Wie sichern Sie mögliche Risiken im Zusammenhang mit neuen Technologien ab?

Sie müssen Prozesse und Strukturen etablieren, die Innovationen vorantreiben und absichern, aber nicht verhindern. Gerade bei neuen Technologien ist es entscheidend, vor die Welle zu kommen – regulatorisch und auch gesellschaftlich. Wie zum Beispiel beim automatisierten Fahren, wo die technische Entwicklung der Gesetzgebung lange vorausging. Wir setzen bei unserer Arbeit deshalb auf adaptive Compliance: Wenn sich das rechtliche, technische und gesellschaftliche Umfeld rasant ändert, müssen wir mit unseren Compiance-Systemen immer schon einen Schritt weiter sein. Im Kern geht es darum, auch zukünftige Anforderungen des Gesetzgebers und der Gesellschaft frühzeitig zu erkennen und in das Unternehmen zu übersetzen. Wir schaffen mit adaptiver Compliance die entsprechenden Strukturen,

schon bevor es zu einer Regulierung kommt. Damit haben wir gute Erfahrungen gemacht, sei es bei Big Data, Künstlicher Intelligenz oder auch bei technischer Compliance.

U Welche Stellschrauben sind zu betätigen, um eine verantwortliche Nutzung der Technik zu gewährleisten?

Eine verantwortungsvolle Nutzung muss bereits bei der Entwicklung mitgedacht werden. Deshalb sitzen bei uns von Anfang an Ingenieure, IT-Experten, Juristen, Datenschützer und teilweise auch Ethiker zusammen. Das Problem ist, dass es gerade bei Zukunftstechnologien oft an eindeutigen gesetzlichen Vorgaben fehlt, beispielsweise bei Künstlicher Intelligenz. Aus diesem Grund haben wir uns für den Einsatz von KI schon früh selbst Prinzipien für einen verantwortungsvollen Umgang damit erarbeitet.



Renata Jungo Brüngger ist seit 2016 Vorstandsmitglied der Daimler AG – jetzt Mercedes-Benz Group AG – und in dieser Funktion verantwortlich für das Ressort Integrität und Recht. Nach dem Studium der Rechtswissenschaften in Fribourg/Schweiz erlangte sie 1989 das Anwaltspatent. Sie arbeitete unter anderem in einer Schweizer Anwaltskanzlei und hatte Führungspositionen im Rechtsbereich von Metro und Emerson Electric inne. Berufsbegleitend schloss sie ein Zusatzstudium an der Universität Zürich im internationalen Handelsrecht ab. Im Jahr 2011 trat Renata Jungo Brüngger als Leiterin des Bereichs Legal in die damalige Daimler AG ein.

U Insbesondere bei Innovationen wie dem autonomen Fahren stellen sich neben rechtlichen auch ethische Fragen. Wie können Sie eine gesellschaftliche Akzeptanz erreichen?

Die gesellschaftliche Akzeptanz ist zentrale Voraussetzung für den Durchbruch des automatisierten Fahrens, aber auch für andere Zukunftstechnologien. Das war auch ein As-

pekt bei meiner Mitarbeit in der Ethikkommission der Bundesregierung. Wir haben bei Mercedes-Benz Ethikexperten, die zum Beispiel bei der Entwicklung des automatisierten Fahrens eine wichtige Rolle spielen. Das ist ein dynamischer Prozess: Nicht alles, was legal ist, ist auch legitim. Und nicht alles, was heute legal und legitim ist, wird es auch

in Zukunft sein. Deshalb analysieren wir kontinuierlich, wohin sich rechtliche und gesellschaftliche Anforderungen bewegen, und berücksichtigen das bei der Entwicklung. Beim automatisierten Fahren verzichten wir zum Beispiel bewusst auf Algorithmen, die noch beim Betrieb des Fahrzeugs durch selbstlernende Ansätze das Fahrzeugverhalten unkontrolliert verändern.

U Gibt es zur Sicherstellung ethischer Ansprüche Gremien oder Verfahren?

Das gehört zu verantwortungsvoller Unternehmensführung, also dem „G“ in ESG, unbedingt dazu. Eine wichtige Rolle spielen dabei unsere adaptiven Compiance-Systeme, etwa Technical oder Data Compliance. Auch ein Blick von außen ist sehr wichtig, deswegen arbeiten wir mit den externen Experten in unserem „Beirat für Integrität und Nachhaltigkeit“ vertrauensvoll und kritisch-konstruktiv zusammen. Letztlich ist es aber auch eine Kulturfrage, und das muss bei allen Beschäftigten ansetzen. Wir fördern eine „Speak-up“-Kultur, bei der Probleme offen angesprochen werden können. Unsere Verhaltensrichtlinie gibt jedem und jeder Einzelnen gerade in Zeiten des Wandels wichtige Orientierung. Gerade erst haben wir eine neue Integritätskampagne im Unternehmen gestartet. Mit zielgruppenspezifischen Trainings wollen wir erreichen, dass unsere Ansprüche an integriertes Verhalten auch bewusst und praktisch im Arbeitsalltag umgesetzt werden.

U Es sind viele Herausforderungen, die Sie in dieser Zeit bewältigen müssen – seien es die Elektrifizierung, die Digitalisierung, die Folgen der Pandemie oder auch die des Ukrainekriegs. Wo setzen Sie Prioritäten?

All diese Beispiele zeigen vor allem eins: Unser Geschäft wird immer komplexer. Auf geopolitische Entwicklungen haben wir wenig Einfluss. Aber Sie können Ihr Unternehmen so aufstellen, dass es auch bei Gegenwind handlungsfähig bleibt. In erster Linie geht es darum, externe Risiken zu minimieren und die Transformation entschieden voranzutreiben. In meinem Ressort nennen wir das

„Shape the future and protect the company“. Wir können nicht eine Herausforderung nach der anderen angehen, sondern müssen gleichzeitig mehrere Dinge tun, also etwa elektrifizieren und gleichzeitig digitaler werden. Das erfordert Agilität und den richtigen Mindset, offen für neue Wege zu sein – und die Potentiale der Digitalisierung zu nutzen. Das zu fördern gehört auch zu verantwortungsvoller Unternehmensführung.

U Haben Sie dabei Ihre Unternehmensstrategie beziehungsweise Ihr Risikomanagement neu aufstellen müssen?

Wir haben schon vor einigen Jahren bewusst die Nachhaltigkeit ins Zentrum unseres wirtschaftlichen Handelns gestellt. Mercedes-Benz hat eine nachhaltige Geschäftsstrategie – und keine Nachhaltigkeitsstrategie als bloßes „Add-on“. Wir sind dabei noch lange nicht am Ziel, aber wir sind auf einem guten Weg und haben in den letzten Jahren die relevanten strategischen Entscheidungen getroffen, um die nachhaltige Transformation von Mercedes-Benz zu einer Erfolgsgeschichte zu machen. Ich bin überzeugt: Ohne Nachhaltigkeit gibt es keine nachhaltigen Renditen.

U In Ihr Ressort fällt die Verantwortung für die Achtung und Wahrung von Menschenrechten. Was bedeutet das im Unternehmensalltag?

Die Achtung der Menschenrechte ist eine zentrale Säule unserer nachhaltigen Geschäftsstrategie. Der Anspruch gilt für unsere eigenen Gesellschaften, aber auch für unsere Lieferketten. Wir haben über 40.000 direkte Lieferanten und noch viel mehr Sub-Lieferanten auf verschiedenen Stufen – bei dieser Komplexität müssen Sie risikobasiert vorgehen. Deshalb haben wir besonders risikobehaftete Rohstoffe und Materialien in unseren Produkten identifiziert. Mit unserem eigens entwickelten

Human Rights Respect System erhöhen wir die Transparenz, vereinbaren mit unseren Lieferanten Maßnahmen und führen Audits durch, bei Bedarf auch bis zur Mine. Das ist sehr aufwendig und kann nicht nach „Schema F“ gemacht werden. Letztendlich kommt es so aber zu Verbesserungen für die Menschen vor Ort, und das ist ein wichtiges Ziel für uns.

U Mercedes-Benz hat in den vergangenen Jahren hohe Gewinne erzielt. Welche Verantwortung erwächst daraus?

Unabhängig von der Höhe der Gewinne gehört für mich die Ausrichtung auf eine nachhaltige Geschäftsstrategie ganz wesentlich zu einer verantwortungsvollen Unternehmensführung. Natürlich zählt dazu auch, dass wir Arbeitsplätze mit sehr guten Arbeitsbedingungen bieten und dass wir bei hohen

Gewinnen selbstverständlich sehr hohe Ertragssteuern zahlen: In den letzten Jahren waren das regelmäßig über 3 Milliarden Euro. Wir möchten aber über unsere eigentliche Geschäftstätigkeit hinaus einen spürbaren Beitrag für die Gesellschaft leisten, regional und international. Wir haben beispielsweise im letzten Jahr über 6 Millionen Euro für Hilfsprojekte in der Ukraine gespendet. Neben der Katastrophenhilfe liegt der Fokus unserer Corporate-Citizen-Strategie auf Projekten, die ökologische Nachhaltigkeit und den Zusammenhalt in der Gesellschaft stärken. Wir finanzieren mit Spenden seit Anfang des Jahres beispielsweise das globale Förderprogramm „beVisioneers“. Damit werden tausende junge Menschen aus aller Welt dabei unterstützt, Projekte in den Bereichen Umweltschutz und Dekarbonisierung umzusetzen. Klar ist: Unsere Verantwortung endet nicht an den eigenen Werkstolen.

Die Fragen stellte Gabriele Kalt.

[|]
„Wir fördern eine ‚Speak-up‘-Kultur, bei der Probleme offen angesprochen werden können.“

[|]
„Ohne Nachhaltigkeit gibt es keine nachhaltigen Renditen.“

16. Deutscher Marken-Summit

Innovativ positionieren

Mit neuen Strategien, Tools und Methoden erfolgreich sein

12. + 13. Juli 2023

Düsseldorf, Deloitte ‚The Stage‘



www.marken-summit.de

Seien Sie dabei

Veranstalter



Frankfurter Allgemeine

Partner

Deloitte.



Kooperationspartner



kommunikationsmanager



Verantwortung



Technische Antworten auf ökologische Fragen

Best Practice: Wege von Bosch in der Forschung

Von Prof. Dr. Thomas Kropf

zero
CO₂

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Seine Folgen sind bereits deutlich spürbar und erreichen uns schneller und dramatischer als erwartet. In immer kürzeren Abständen sehen wir Bilder von Waldbränden, Dürren und Überschwemmungen. In vielen Teilen der Welt verlieren Menschen ihre Lebensgrundlagen. Für die Bekämpfung des Klimawandels reicht es daher nicht aus, lokal zu handeln – wir müssen gleichzeitig verschiedene Wege gehen und die Route flexibel an eine sich schnell verändernde Welt anpassen. Auch bei Bosch nehmen wir uns dieser Aufgabe an und geben technische Antworten auf ökologische Fragen.

Das Leben besser machen

Das Ziel unserer Forschung ist genau das: Mit unseren Ideen und Innovationen das Leben der Menschen zu verbessern. Wir erforschen und entwickeln Technologien, die den CO₂-Fußabdruck unserer Produkte kontinuierlich reduzieren und damit industrieweit

Maßstäbe setzen können. Dadurch tragen wir auch zur Nachhaltigkeit der Produkte unserer Kunden bei. Zudem treiben wir insbesondere die Elektrifizierung von Mobilität und Gebäuden voran, arbeiten an der Etablierung einer Wasserstoffwirtschaft und erforschen den ressourcenschonenden Einsatz recycelbarer Materialien.

Wir entwickeln Konzepte für die Kreislaufwirtschaft und erforschen, wie Produkte und Services von der Idee über die Entwicklung, die Produktion und die Nutzung bis hin zu einem potentiellen „zweiten Leben“ so nachhaltig wie möglich gestaltet werden können. Diese Konzepte setzen wir auch in die Praxis um: Mit Hilfe virtueller Entwicklungsmethoden und KI-Algorithmen berechnen wir konkret, wie nachhaltig Produkte über ihren gesamten Lebenszyklus sein werden.

Um den Herausforderungen des Klimawandels und der Energiekrise zu begegnen, hilft uns Resilienz: die Fähigkeit, mit einer Welt im Wandel im Interesse von Mensch und

Natur kreativ umzugehen. Dort, wo wir aus Veränderungen mehr Energie gewinnen können, als sie uns kosten, sind wir auf dem richtigen Weg.

Möglichmacher von morgen

Als Teil eines weltweit agierenden Technologieunternehmens nehmen wir in der Forschung verschiedene Bereiche in den Blick: Mobilität, Wohnen, Industrie und Energiewirtschaft.

Im Bereich der E-Mobilität entwickelt die Forschung die notwendigen technologischen Grundlagen für die Ausrichtung aller Fahrzeugtypen auf Nachhaltigkeit: von E-Bikes, über Motorräder, Pkw, Lkw bis hin zu Offroad-Fahrzeugen wie Baggern. Dabei befassen wir uns auch mit allen Wertschöpfungsstufen der Elektromobilität. Dazu gehören Halbleiterbauteile und Leistungselektronikkomponenten, elektrische Antriebe und Gesamtsysteme wie die Bosch-eAchse. So werden Antrieb, Leistungselektronik und Getriebe in einem

Produkt integriert und unter Nachhaltigkeitsaspekten optimiert, beispielsweise durch den Einsatz alternativer, recycelbarer Werkstoffe. Wir stellen uns Fragen wie: Wird Kupfer der elektrische Leiter der Zukunft bleiben? Oder: Können Magnete aus Seltenen Erden durch nachhaltigere und besser verfügbare Materialien ersetzt werden? Daran arbeiten wir intensiv in Kooperationen mit weltweit führenden Forschungseinrichtungen.

Aber Elektromobilität bedeutet nicht nur Elektroantrieb. Neue Rahmenbedingungen wie weltweit reduzierte Maximalgeschwindigkeiten, autonome Fahrfunktionen sowie Kundenwünsche in Sachen Wartungsfreiheit stellen neue Anforderungen dar, bieten aber zugleich auch neue Chancen für Innovationen: Beim Elektrofahrzeug wachsen die Funktionen Antrieb, Bremsen und Lenken enger zusammen. Die E-Achse der Zukunft wird große Teile der Bremsfunktion übernehmen. Hydraulische Brems- und Lenksysteme können so durch „trockene By-Wire“-Produkte ersetzt werden. Deshalb arbeiten wir an neu-

en Brems- und Lenksystemen, die genau den Anforderungen von Elektrofahrzeugen entsprechen. Gleichzeitig forschen wir an neuen Materialien, die den CO₂-Fußabdruck reduzieren.

Vielseitig: Wasserstoff

Die Transformation hin zur Elektromobilität bedeutet aber nicht nur, dass ein möglichst effizienter Antrieb entwickelt werden muss. Eine weitere wichtige Frage ist: Wie „grün“ ist eigentlich der Strom, der genutzt wird?

Wir sind der Meinung, dass chemische Energieträger für den Klimaschutz in Zukunft eine zentrale Rolle spielen werden. Deshalb haben wir unsere Forschungsaktivitäten im Bereich Wasserstoff stark intensiviert. Die Vorteile: In Form von Wasserstoff lässt sich klimaneutral gewonnene elektrische Energie gut speichern, lagern und leicht transportieren. Wenn die chemischen Energieträger aus nichtfossilen Quel-

len stammen, zum Beispiel grüner Wasserstoff aus der Elektrolyse von Wasser mit Strom aus erneuerbaren Quellen, kann die Elektrifizierung klimaneutral erfolgen.

Aufgrund der großen Bedeutung der Elektrolyse für den Klimaschutz hat Bosch 2022 ein neues Geschäftsfeld gegründet und investiert in den kommenden Jahren bis zu 500 Millionen Euro in die Technologie. Der Elektrolyse-Stack, in dem der elektrochemische Prozess abläuft, ist dabei der wichtigste Baustein. Erste Pilotanlagen sollen 2024 in Betrieb gehen. Die Bosch-Forschung hat in diesem Bereich seit 2012 Pionierarbeit geleistet und lässt ihre langjährige Expertise kontinuierlich in die Produktentwicklung einfließen.

Während bei der Elektrolyse aus Wasser Wasserstoff entsteht, wandeln stationäre oder mobile Brennstoffzellen Wasserstoff wieder in Elektrizität um. Brennstoffzellen können für die nachhaltige Energieversorgung in vielen Bereichen eingesetzt wer-

den, wie in der Industrie, in Gebäuden als Ersatz für Erdgas- oder Ölheizungen sowie in Nutzfahrzeugen. Mobilität auf Basis von Brennstoffzellenantrieben verspricht aufgrund der hohen Energiedichte des Wasserstoffs große Reichweiten bei gleichzeitig kurzen Tankzeiten. Der Fokus unserer Entwicklung liegt derzeit darauf, mit der Proton-Exchange-Membrane-Technologie (PEM-Technologie) die Serienreife zu erreichen. Zudem optimieren wir die Effizienz der Brennstoffzellensysteme und suchen nach Lösungen für kostengünstigere und besser verfügbare Materialien.

Um Gebäude dezentral mit Energie zu versorgen, setzen wir auf stationäre Brennstoffzellensysteme. Die Solid-Oxide-Fuel-Cell-Technologie (SOFC-Technologie) ist auf den künftigen Betrieb mit Wasserstoff ausgelegt und bei Einsatz von grünem Wasserstoff klimaneutral. Das SOFC-System befindet sich aktuell in der Pilotierungsphase, kann heute bereits mit Erdgas oder Biomethan betrieben werden und emittiert dabei etwa zwei Drittel weniger CO₂ als bei der Stromproduktion in Kohlekraftwerken ausgestoßen werden. Dabei erreicht es einen elektrischen Wirkungsgrad von rund 60 Prozent und einen Gesamtwirkungsgrad von 85 Prozent. Das macht SOFCs verglichen mit herkömmlichen Systemen, die auf Verbrennung fossiler Energieträger basieren, effizienter und umweltverträglicher.

CO₂-freies Heizen

Elektrische Energie spielt auch bei der Dekarbonisierung von Häusern eine entscheidende Rolle. In Deutschland verursachen Gebäude rund 30 Prozent der Treibhausgasemissionen, insbesondere durch das Heizen. Derzeit gelten Wärmepumpen in Verbindung mit einer Photovoltaikanlage als ein geeigneter Weg, um die Energiewende im Heizungskeller voranzutreiben. In der neuesten Wärmepumpengeneration von Bosch setzt der Bereich Thermotechnik auf natürliche Kältemittel und einen besonders leisen Betrieb. Die Forschung trägt auch hier durch virtuelle Entwicklung und Regelungstechnik sowie mit maschinellem Lernen zu „intelligenteren“ Wärmepumpensystemen bei. Durch kompakteres Design des Kältekreislaufes können Wärme-

pumpen zudem in Gebäuden mit begrenztem Bauraum eingesetzt werden.

Stichwort Sektorkopplung

Ein besonderes Merkmal der Forschung bei Bosch ist ihre interdisziplinäre Ausrichtung: Wir arbeiten eng zusammen, denken über Abteilungsgrenzen hinweg und schaffen Synergien, die erst durch unser breites Technologiespektrum möglich werden. Deshalb war uns von Anfang an klar: Intelligentes Energiemanagement für Gebäude schafft mehr als nur die Möglichkeit, CO₂-frei zu heizen. Die Elektrifizierung von Mobilität und Gebäuden ermöglicht die Kopplung bisher getrennter Systeme. Elektroautos können als Energiespeicher verwendet werden, indem ihre Fahrzeugbatterien nachts die Wärmepumpe eines Gebäudes antreiben. Der gespeicherte Strom stammt in diesem Fall von einer Photovoltaikanlage und wurde tagsüber in die Fahrzeugbatterie geladen. Nachts fließt er in Form von Wärme in das Gebäude zurück. Um diese Kopplung zu ermöglichen, arbeiten wir an Smart-Charging-Lösungen, die Stromerzeugung, Ladesäulen und Elektronik im Fahrzeug vernetzen.

Dinge zu Ende denken

Neben der Arbeit an nachhaltigen High-Tech-Innovationen unterstützt die Bosch-Forschung das Unternehmen dabei, Konzepte und Methoden der Kreislaufwirtschaft umzusetzen. Um beispielsweise die Klimabilanz von Produkten insgesamt zu verbessern, betrachten wir ihren gesamten Lebenszyklus. Hierbei werden Konzepte wie Eco Engineering und Eco Design eingesetzt.

Eco Engineering überprüft bereits während der Produktentwicklung anhand von Ökobilanzierungen (Life Cycle Assessments), wie nachhaltig ein Produkt sein wird. So lassen sich früh Aspekte des Gesamtlebenszyklus identifizieren, die das höchste Optimierungspotential aufweisen. Die Forschung entwickelt hierzu standardisierte Tools und Berechnungsmethoden für eine unternehmensweite Nutzung.

Eco Design nutzt die Ergebnisse der Eco Engineering-Analyse, um konkrete Entschei-

dungen zum Produktdesign zu treffen. Hierbei wird zum Beispiel auf Materialien gesetzt, die im Sinne von „Second Life“, „Refurbishing“, „Remanufacturing“ oder „Recycling“ wiederverwendet werden können. In manchen Fällen werden so instandgesetzte statt fabrikneue Tauschteile für Produkte genutzt.

Diese Konzepte führen oft zu Aktivitäten im Bereich des End-of-Life-Managements, für die Prozesse und Technologien erst noch erforscht und vorausentwickelt werden müssen.

Durch solche Maßnahmen kann nicht nur der CO₂-Fußabdruck verringert werden, sondern auch Risiken in der Wertschöpfungskette, die aus Ressourcenknappheit oder geopolitischen Ursachen resultieren, können vermindert werden. Nachhaltige Denkansätze tragen somit zur Resilienz unseres gesamten Wirtschaftshandelns bei.

Dinge neu denken

Wissenschaftlich fundierte Szenarien zeigen, dass alle Bemühungen von Industrie und Staaten zur Reduzierung der CO₂-Emissionen dennoch nicht ausreichen könnten, um die Erderwärmung bis zum Jahr 2050 auf 1,5 oder 2 Grad Celsius zu begrenzen. Daher müssen wir auch hier – Stichwort Resilienz – Lösungen für unterschiedliche Szenarien entwickeln. Eine Möglichkeit, um mit unvermeidbaren CO₂-Emissionen umzugehen, wäre die Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre. Wir arbeiten deshalb intensiv an Technologien, um CO₂ aus der Umgebungsluft abzuscheiden, und bewerten entsprechende Markteinstiegsszenarien. Auf diese Weise schaffen wir die Grundlagen, um das Klimagas künftig dauerhaft zu speichern oder es als Rohstoff für industrielle Prozesse nutzbar zu machen.

Prof. Dr. Thomas Kropf ist Vorsitzender der Geschäftsleitung des Zentralbereichs Forschung und Vorausentwicklung der Robert Bosch GmbH.

**Vorbild sein heißt:
sich heldenhaft einzusetzen.**

Werden Sie zum Vorbild für andere Unternehmen und zum Helden für hilfsbedürftige Kinder und Jugendliche.

Nachhaltigkeit beginnt beim Menschen. Deshalb wollen wir für Kinder und Jugendliche eine bessere Perspektive schaffen. Erfahren Sie in unserem F.A.Z.-Institut Webinar und auf der Responsible Leadership Conference, wie auch Ihr Unternehmen sich sozial engagieren kann.

Jetzt Code scannen und mehr erfahren auf [sos-kinderdorf.de](https://www.sos-kinderdorf.de)



Mahner im Hype

Was Künstliche Intelligenz die Umwelt kostet –
Experten der NGO AlgorithmWatch raten zur Vorsicht

Von Dr. Anne Mollen und Matthias Spielkamp

Seit November 2022 verblüfft ChatGPT die Welt mit seiner Fähigkeit, sinnvolle Antworten auf komplexe Fragen zu produzieren. Der Chatbot des US-amerikanischen Unternehmens OpenAI kann Software erstellen, wissenschaftliche Abstracts erarbeiten oder politische Reden schreiben. Was in dem Hype kaum Beachtung findet: Diese Fähigkeiten haben einen enormen Preis für unsere Umwelt.

Grundlage von ChatGPT ist das sogenannte Large Language Model (LLM) GPT3. Es basiert auf 175 Milliarden Parametern. Das sind Werte, die ein Machine-Learning-Modell im Trainingsprozess lernt, und auf deren Grundlage es anschließend Ergebnisse produziert. Auch wenn mittlerweile deutlich größere Modelle entwickelt wurden, ist es ein riesiges Modell. Die Anzahl der Parameter beeinflusst, wie umfangreich die Rechenvorgänge eines KI-Modells sind. Ein 175-Milliarden-Parameter-Modell hat einen entsprechend hohen Energieverbrauch und – je nach Energiemix – auch einen sehr hohen CO₂-Ausstoß. Forscherinnen und Forscher gehen davon aus, dass ein einziger GPT3-Trainingslauf 552 Tonnen CO₂ verursacht. Das entspricht in etwa den Emissionen, die fünf benzinbetriebene Autos pro Jahr bei einer jährlichen Fahrleistung von 6.000 Kilometern ausstoßen.

Immer größere Modelle

Sowohl bei großen Unternehmen wie Google, Meta oder OpenAI als auch in der For-

schung geht die Tendenz dahin, immer größere Modelle zu bauen – mit hohem Ressourcenverbrauch. Es überrascht daher nicht, dass bereits jetzt Rechenzentren und Datenübertragungsnetze zwei bis vier Prozent der globalen CO₂-Emissionen verursachen – und damit vergleichbar mit den Umweltbelastungen durch den Flugverkehr sind. Auch wenn Server, auf denen die Rechenprozesse von KI-Modellen laufen, immer effizienter werden – die zunehmende Komplexität und Anzahl von KI-Modellen führt aktuell nicht dazu, dass Ressourcen gespart werden.

Hinzu kommt, dass ein Trainingslauf nur einen Bruchteil der Emissionen eines KI-Systems darstellt. Wissenschaftler*innen um Emma Strubell von der Carnegie Mellon University haben berechnet, dass die anfallenden Trainingsläufe im gesamten Forschungs- und Entwicklungsprozess für ein großes Sprachmodell so viel Emissionen verursachen wie fünf Autos, die über einen Zeitraum von 32 Jahren jedes Jahr 6.000 Kilometer zurücklegen – vor allem, um die richtige Modellarchitektur zu finden. Und auch die Produktion der Computer verursacht selbstverständlich Emissionen. Für das Sprachmodell Bloom wurde erstmals ein sogenanntes Lifecycle-Assessment vorgenommen. Ergebnis: Die Emissionen verdoppeln sich, wenn man die Umweltauswirkungen der Hardware einkalkuliert.

Bisher gibt es nur wenige sehr große KI-Sprachmodelle, die für Entwicklung und Trai-

ning so immense Ressourcen verbrauchen. Doch auch ihre Anwendung verursacht Emissionen: Bei der so genannten Inferenz, also den Schlussfolgerungen, die das KI-System auf Basis des Modells berechnet. Je nach Anwendung kann zwar der Energieverbrauch pro Schlussfolgerung verschwindend gering sein, aber dafür passiert diese Inferenz massenhaft. Zahlen von Facebook AI belegen, dass allein in den Facebook-Rechenzentren täglich Billionen von Inferenzen erzeugt werden. Die Zahlen haben sich in den vergangenen drei Jahren verdoppelt. Um dieser Entwicklung begegnen zu können, mussten die Betreiber spezielle Hardware für die Rechenzentren anschaffen. Insgesamt stieg der Anteil der Inferenz-Infrastruktur daher innerhalb von 18 Monaten um den Faktor 2,5. Cloud-Anbieter und Hardware-Hersteller bestärken darüber hinaus mit Aussagen, dass bis zu 90 Prozent der Kosten im Machine-Learning-Prozess auf Inferenzen zurückzuführen sind, den Verdacht, dass in der Anwendung deutlich mehr Energie verbraucht wird als für Entwicklung und Training.

Ähnliches ist für ChatGPT zu erwarten, das den schnellsten je beobachteten Nutzer*innenzuwachs einer Digitalplattform überhaupt erlebt. Binnen zweier Monate ist die Zahl auf 100 Millionen gestiegen, mit 13 Millionen Menschen, die den Chatbot aktuell täglich nutzen. Es ist absehbar, dass KI-Systeme in immer mehr alltägliche Handlungen integriert werden, sei es durch Sprachassistenten zu Hause,

durch KI-Text-Generatoren im Arbeitskontext oder durch Automatisierung in Industrie- oder Verwaltungsprozessen. Die geschätzten Kosten von 100.000 US-Dollar pro Tag für den Unterhalt von ChatGPT sind in diesem Zusammenhang symptomatisch. Es ist wahrscheinlich, dass ein Großteil der Kosten auf dessen Energieverbrauch zurückgeht.

Gleichzeitig sind die CO₂-Emissionen nicht die einzigen Umweltauswirkungen von KI-Systemen. Rechenzentren verbrauchen nicht nur viel Energie, sondern auch sehr viel Wasser für die Kühlung. Sie werden zunehmend in sonnigen Gebieten gebaut, um Solarenergie zu nutzen. Diese Gebiete sind in der Regel aber gleichzeitig sehr trocken, so dass sich beispielsweise in Chile, das von anhaltenden Dürren geplagt wird, Proteste gegen ein Google-Rechenzentrum formiert haben. Ähnliche Proteste zeigen sich auf fast allen Kontinenten – wegen des Wasserverbrauchs der Rechenzentren, weil Stromnetze überlastet sind und Rechenzentren Oberflächen versiegeln. Und letztlich muss die genutzte Hardware hergestellt und wieder entsorgt werden. Beim Abbau der Mineralien, die für die Hardware gebraucht werden, und bei der Entsorgung leiden Menschen nicht nur unter ausbeuterischen Arbeitsbedingungen, sondern es entstehen auch massive Umweltschäden, vor allem im globalen Süden.

Nachhaltige Ansätze

Mit Blick auf die Umweltkosten von Künstlicher Intelligenz als sogenannter Universaltechnologie (General-purpose Technology), die in allen Gesellschaftsbereichen Einzug halten wird, sind diese Entwicklungen beunruhigend. Aber es gibt Ansätze, den Ressourcenverbrauch von KI-Systemen zu reduzieren und Rechenzentren nachhaltiger zu gestalten. So sollten Voraussetzungen geschaffen werden, die Abwärme von Rechenzentren effizient zu nutzen und in lokale Fernwärmesysteme einzuspeisen, damit Haushalte die Wärme zum Heizen nutzen können. Ebenso müssen dem Mantra des Bigger-is-better in der Entwicklung und Erforschung von KI Anreize entgegengesetzt werden, Modelle kleiner, schlanker, sparsamer, wiederverwertbar und trotzdem effizient zu bauen. Die benötig-

te Hardware sollte bestimmte Nachhaltigkeitskriterien erfüllen, durch Zertifikate nachgewiesen und recycelt werden.

Gleichzeitig braucht es vernünftige Ansätze, um flächendeckend die Emissionen von KI-Systemen zu erfassen. Denn bisher kennen fast nur Technologieunternehmen, die eigene Rechenzentren haben, Zahlen zum Verbrauch ihrer KI-Systeme. Kleine und mittelständische Unternehmen in Deutschland, die in der KI-Entwicklung tätig sind, lassen ihre Rechengänge in der Regel in sogenannten Co-Location-Rechenzentren laufen. Hier genaue Zahlen zum CO₂-Ausstoß zu erhalten ist schwierig, aber nicht unmöglich. Zunehmend gibt es auch Tools wie den CodeCarbon-Tracker, der es noch nachträglich erlaubt, die Emissionen eines KI-Systems zu beziffern.

Inzwischen gibt es auch Vorschläge dafür, mit gesetzlicher Regulierung und Standardisierung den Ressourcenverbrauch von KI-Systemen in den Blick zu nehmen, etwa über die Corporate Sustainability Reporting Directive der EU. Dass Unternehmen über die Nachhaltigkeitsauswirkungen von KI-Systemen berichten müssen, scheint daher mittelfristig unausweichlich – nicht zuletzt, weil die großen US-amerikanischen Technologieunternehmen die Richtung vorgeben und zumindest teilweise Zahlen offenlegen.

Auch das wird dann hoffentlich dazu führen, dass häufiger die Frage gestellt wird, wann es wirklich ein ressourcenintensives KI-System sein muss. Denn angesichts des aktuellen KI-Hypes werden auch Prozesse automatisiert, ohne dass der Einsatz eines KI-Systems etwas nützt. Entscheidungsträger*innen müssen deutlich stärker für den Ressourcenverbrauch von KI-Systemen sensibilisiert werden, damit er schon in den ersten Planungsschritten einen Einfluss auf Automatisierungsvorhaben hat. Das gilt auch dann, wenn KI-Systeme eingesetzt werden sollen, um Nachhaltigkeitsziele

zu erreichen. Oft genug wird man dann feststellen, dass der Ressourcenverbrauch der KI-Systeme die möglichen Einsparungen übertrifft.

Matthias Spielkamp ist Geschäftsführer, Mitgründer und Gesellschafter der gemeinnützigen NGO AlgorithmWatch. Er war mehrfach Sachverständiger zum Thema KI im Bundestag und ist Vorstandsmitglied bei Reporter ohne Grenzen und Mitglied des Kuratoriums von Stiftung Warentest.

Dr. Anne Mollen widmet sich als Senior Research Associate bei AlgorithmWatch schwerpunktmäßig den Bereichen Algorithmic Decision Making (ADM) und Nachhaltigkeit, ADM am Arbeitsplatz sowie ADM im öffentlichen Sektor. Sie forscht ebenfalls an der Universität Münster zu Fragen von Digitalisierung und Nachhaltigkeit.



Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Freiheit beginnt im Kopf.

Die Frankfurter Allgemeine steht für die Freiheit im Denken. Sie steht für die Vielfalt der Perspektiven. Für die Kraft der Fakten. Mit Tiefe und Intelligenz, mit sachlichem Blick und besonnenem Stil analysiert die Frankfurter Allgemeine das Geschehen und ordnet es ein. Demokratie beruht auf Freiheit. — Freiheit beginnt im Kopf.

Mehr erfahren auf [freiheitimkopf.de](https://www.freiheitimkopf.de)

Künstliche Intelligenz, echte Verantwortung

KI wird die Welt verändern, und sie eröffnet Möglichkeiten, sie zu retten – warum es ethisch geboten ist, die Chancen der Technologie zu nutzen

Von Dr. Marianne Janik

Aus den Laboren in die reale Welt und mitten ins öffentliche Bewusstsein: Mit ChatGPT ist die abstrakte Zukunftsvision Künstliche Intelligenz (KI) schlagartig greifbar geworden. Auch wenn viele Fragen noch offen sind und niemand vorhersagen kann, wie KI in den nächsten Jahren und Jahrzehnten unsere Welt verändern wird: Es ist erkennbar und spürbar, dass wir am Beginn einer neuen Epoche stehen. Nach der körperlichen Arbeit, bei der uns Menschen heute wie selbstverständlich Maschinen und Roboter unterstützen, können nun auch Teile der Wissensarbeit von Maschinen erledigt werden.

ChatGPT zeigt eindrucksvoll das Potential von KI – wirft aber auch zahlreiche Fragen danach auf, wie die Entwicklung und der Einsatz von KI-Lösungen verantwortungsvoll möglich sind. Als Entwickler von KI-Lösungen tragen wir zweifellos eine besondere Verantwortung. Deshalb haben wir schon 2018 „Responsible AI Principles“ zum verantwortungsvollen Umgang mit KI festgelegt. Dazu zählt zum Beispiel die Nutzung diverser Trainings-Datensätze, um zu verhindern, dass KI diskriminierende Stereotypen erlernt. Aber auch das Recht auf menschliche Überprüfung von KI-Entscheidungen zählt dazu.

Daten für den Schutz des Planeten

Nicht außer Acht gelassen werden darf: Verantwortung ist mehr, als sich nur der Risiken von Technologie bewusst zu sein und sie zu minimieren. Sie impliziert auch, Potentiale von Technologien zu erkennen und zu nutzen. Der Theologe Prof. Dr. Peter Dabrock, ehemaliger Vorsitzender des Deutschen Ethikrats und aktuelles Präsidiumsmitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (Acatech), hat in einem Gastbeitrag im Spiegel darauf hingewiesen: „Verantwortung tragen wir als Einzelne wie als Gesellschaft für das, was wir tun, aber auch für das, was wir wider besseres Wissen unterlassen.“ Also: für weggeworfene Chancen.

Illustration: Rodolfo Fischer Lückert

Das gilt auch und gerade im Bereich Nachhaltigkeit. Denn wir brauchen neue Technologi-

en, um den Planeten schützen zu können. Digitalisierung und Nachhaltigkeit lassen sich nicht entkoppeln, sondern nur gemeinsam denken. Laut Bitkom-Klimastudie können digitale Technologien einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass Deutschland seine Klimaziele bis 2030 erreicht: Sie können mehr als ein Drittel zu den benötigten CO₂-Einsparungen beitragen – netto, also nach Abzug der Energie, die die Technologie selbst verbraucht. Allein in den Bereichen Fertigung, Mobilität, Energie und Gebäude ließen sich mit smarter Technologie Einsparungen von 133 Megatonnen CO₂ erzielen. Die Bundesregierung sieht KI als „Chancentreiber“ und hat ein Fünf-Punkte-Programm „Künstliche Intelligenz für Klima und Umwelt“ aufgelegt.

Bei Microsoft ist es unser Anspruch, die Möglichkeiten der KI für Nachhaltigkeit nutzbar zu machen. KI kann dabei helfen, Prozesse zu automatisieren, Effizienz zu steigern und damit Ressourcen besser zu nutzen. Mit ihren gewaltigen Möglichkeiten bei der Erfassung und Auswertung von Daten bietet sie Potentiale für Verbesserungen in etlichen nachhaltigkeitsrelevanten Bereichen – ob in der Industrie, der Mobilität, in globalen Lieferketten und Warenströmen, der Kreislaufwirtschaft, Energieversorgung, Land- und Forstwirtschaft. Aber auch in datengestützter Analyse zum Schutz der Atmosphäre, von Wäldern, Meeren und anderen Ökosystemen.

Die Erfassung, Speicherung und Auswertung nachhaltigkeitsbezogener Daten sind dafür entscheidend. Deren schiere Menge ist so groß und wächst so schnell, dass kein Mensch das leisten könnte. Hier kommt KI-gestützte, automatisierte Analyse ins Spiel. Mit der „Cloud4Sustainability“ beispielsweise bieten wir Unternehmen eine Möglichkeit, Emissionen in ihren Prozessen und Lieferketten zu ermitteln – denn nur, was sie messen können, können sie auch managen. Wir arbeiten an einem „Planetary Computer“: Das ist eine smarte Cloud, die einen Katalog globaler Umweltdaten bietet – mit leicht zugänglichen Schnittstellen. Es geht uns um den Aufbau eines globalen Umweltnetzwerks, das auch Naturschutzakteuren zur Verfügung steht.

Gründergeist für positiven Impact

Um KI für Nachhaltigkeit nutzbar zu machen, unterstützen wir zudem Gründerinnen

und Gründer. Im globalen Programm „Entrepreneurship for Positive Impact“ fördern wir weltweit Start-ups, die sich Fortschritten im Bereich Klimaschutz und in weiteren nachhaltigen Entwicklungszielen der UN verschrieben haben. Diese Start-ups erhalten nicht nur finanzielle Förderungen. Sie bekommen Zugang zu unseren Cloud-Lösungen – inklusive KI – und erhalten fachliche Unterstützung von unseren Expertinnen und Experten. Auch deutsche Start-ups haben die Aufnahme in das Programm geschafft:

// **PINA Earth aus München** unterstützen wir dabei, mit Hilfe von KI Luftbilder von Wäldern auszuwerten – um sie zu schützen. Mit den Bildern wird der Baumbestand

und -zustand präzise erfasst. Anhand der vorkommenden Baumarten lassen sich Schlüsse ziehen, wie gut ein Wald mit den Veränderungen des Klimawandels klar kommt, mit höheren Temperaturen, sinkenden Niederschlägen, mit anderen Schädlingen und Krankheiten. Mit gezielter Anpflanzung passender Arten lassen sich Wälder dann klimaresilient umbauen. Zudem kann die KI ermitteln, wie viel Kohlendioxid in einem Waldgebiet gespeichert ist – und den Eigentümern damit einen Zugang zum CO₂-Zertifikatehandel eröffnen. So können sie Einnahmen generieren, die Erhaltung des Waldes wird lukrativer.

// **Shipzero aus Hamburg** arbeitet mit uns daran, die verborgene Maschinerie hinter unserem Alltag klimafreundlich zu machen: die Logistik. Komplexe Lieferketten stehen hinter nahezu allen Gütern, die wir jeden Tag nutzen. Luftfahrt, Schiff, Schiene und Straße müssen zusammenspielen, damit unser Leben funktioniert. Wo auf diesem Weg welche Emissionen anfallen ist für Unternehmen schwer zu erfassen. Doch es ist die Voraussetzung dafür, sie reduzieren zu können. Shipzero hat eine Datenplattform entwickelt, in die Unternehmen ihre vorliegenden Logistikdaten hochladen können. Die Auswertung hilft nicht nur dabei, Ineffizienzen zu erkennen, sondern liefert auch konkrete Verbesserungsvorschläge zur Verkürzung von Lkw-Wartezeiten beim Ausladen, zur Verringerung von Leerfahrten oder zur Verlagerung von Fracht auf die Schiene. Gemeinsam wollen wir so einen Beitrag leisten, die Emissionen im Frachtverkehr langfristig auf null zu bringen.

// **WeSort.AI aus Würzburg** geht mit KI-Lösungen aus unserer Azure-Cloud das Müllproblem an. Der Müllberg der Menschheit wächst beständig, viel zu viel landet in der Natur oder in Verbrennungsanlagen, statt recycelt zu werden. Das verursacht neben Umweltverschmutzung auch unnötige CO₂-Emissionen, weil Stoffe wie Verpackungsmaterialien neu hergestellt statt aus dem Recycling-Kreislauf entnommen werden. Ein Grund dafür liegt in Müllsortieranlagen. Wenn Maschinen nicht in der Lage sind, verschiedene Kunststoffarten zu un-

terscheiden, können sie nicht sortenrein aufbereitet werden. Hier schafft die intelligente Müllsortierung mit KI Abhilfe. Kameras tracken den Müll auf dem Sortierband, erkennen Materialeigenschaften und Verwendungstyp, sortieren Fremdstoffe aus, ermöglichen die zielgenaue Aufbereitung. Und echte Kreisläufe.

Die Förderung von Nachhaltigkeits-Start-ups setzt die Reihe von Maßnahmen fort, mit denen Microsoft KI für den Klimaschutz nutzbar macht. Im Rahmen des Programms „AI 4 Earth“ beispielsweise hat Microsoft 950 Projekte weltweit unterstützt. Beim Earth Lab in Berlin gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut haben 50 Expertinnen und Experten an KI-Anwendungsszenarien zum Schutz der Erde getüftelt.

Technologie zugänglich zu machen, das sehen wir als Teil unserer Verantwortung. Denn nur so können möglichst viele Menschen davon profitieren. Seit der Gründung der Microsoft Deutschland GmbH 1983 sind wir lokal verortet, vernetzt und verwurzelt. So eng wie kaum ein anderes Unternehmen haben wir Deutschland dabei unterstützt, die Chancen der Digitalisierung zu nutzen. Als Microsoft Deutschland 1983 gegründet wurde, waren PCs in deutschen Haushalten, Unternehmen und Behörden Exoten. Das Internet war ein Forschungsprojekt, das Smartphone Science-Fiction, die Cloud eine Wolke am Himmel und das Fax ein gängiges Kommunikationsmittel. Mit Windows 95 wurde der PC zum Massenphänomen, heute ist er allgegenwärtig. Wir leben im vernetzten Zeitalter.

Digitale Technologien werden auch die kommenden Jahrzehnte prägen. Neben KI zeichnet sich das Quantencomputing als weiterer Durchbruch ab. Auch für die Herausforderungen der Zukunft, allen voran der Klimawandel, ist Technologie eines der wichtigsten Werkzeuge. Es ist unsere gemeinsame Verantwortung, es auch zu nutzen.

Dr. Marianne Janik ist Vorsitzende der Geschäftsführung von Microsoft Deutschland.



Jetzt spenden!

Es herrscht Krieg mitten in Europa. Millionen Kinder, Frauen und Männer bangen um ihr Leben und ihre Zukunft. Aktion Deutschland Hilft leistet den Menschen Nothilfe. Gemeinsam, schnell und koordiniert. **Helfen Sie jetzt – mit Ihrer Spende.**



Spendenkonto: DE62 3702 0500 0000 1020 30

Spenden unter: www.Aktion-Deutschland-Hilft.de



**Aktion
Deutschland Hilft**
Bündnis deutscher Hilfsorganisationen

Weniger Verschwendung, mehr Wirtschaftlichkeit

Best Practice Lebensmittelbranche: Wie die Verbindung von menschlicher Intelligenz und KI die Planung von der Produktion bis ins Supermarktregal verbessert

Von Franz Seubert

Die weltweite Lebensmittelverschwendung stellt eine der größten Herausforderungen unserer Generation dar. Allein in Deutschland fallen nach Angaben des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft jedes Jahr rund 11 Millionen Tonnen Lebensmittelabfälle an. Dies stellt nicht nur eine enorme Ressourcenverschwendung dar, sondern hat auch negative Auswirkungen auf die Umwelt und den Klimawandel. Die Reduzierung der Lebensmittelverschwendung ist daher ein zentrales Ziel der Nachhaltigkeitsagenda der Vereinten Nationen und eine wichtige Herausforderung für die Landwirtschaft, die Lebensmittelindustrie und die Verbraucher. In diesem Kontext gewinnen auch neue Technologien, insbesondere die Künstliche Intelligenz (KI), zunehmend an Bedeutung.

Ein großer Teil der Lebensmittelverschwendung entsteht bereits auf Ebene der Lieferanten aufgrund von schlechter Planung. Von den 11 Millionen Tonnen entfallen etwa 45 Prozent auf den Bereich der Produktion und Lieferung. Lieferanten produzieren oft zu viele Lebensmittel, um auf unvorhergesehene Nachfrageschwankungen reagieren zu können, was dazu führt, dass überschüssige Lebensmittel entsorgt werden müssen. Die Lebensmittelverschwendung hat nicht nur ökologische und soziale Auswirkungen, sondern auch wirtschaftliche Folgen. Laut einer Studie der Universität Stuttgart aus dem Jahr 2018 belaufen sich die Kosten der Lebensmittelverschwendung in Deutschland auf rund 12 Milliarden Euro pro Jahr. Dies zeigt, dass eine Reduzierung der Lebensmittelverschwendung nicht nur aus ethischen Gründen wichtig ist, sondern auch ökonomische Vorteile bringt.

Planungssicherheit

Um die Lebensmittelverschwendung auf Lieferantenebene zu minimieren, ist es von

großer Bedeutung, die Planung zu optimieren und genauere Prognosen hinsichtlich der Nachfrage zu erstellen. Hierfür bietet sich der Einsatz von KI-Technologien an, welche die Analyse von Daten wie Bestellhistorien, Verkaufszahlen und beispielsweise Wettervorhersagen ermöglichen. Durch eine individuelle Anpassung von KI-Modellen an die spezifischen Anforderungen und Bedürfnisse von Lieferanten ist es möglich, noch präzisere Vorhersagen und Optimierungen zu erzielen. So können Abschriften um bis zu 30 Prozent eingespart werden. Anwendung findet dies bereits im Frische- und Ultrafrische-Bereich. Ein Beispiel hierfür sind Backwaren, die durch KI-basierte Lösungen optimal geplant werden können, wodurch das Reaktionszeitfenster

Produktion

Planung

Wirtschaftlichkeit

Lieferung



der Lieferanten und Hersteller auf Bestellmengen auf eine Woche erweitert werden kann. Dies hat positive Auswirkungen auf die Planungssicherheit und die Kosten für den Hersteller. In Zeiten steigender Energie- und Rohstoffpreise ist es für den Hersteller besonders wichtig, ressourcenschonend zu arbeiten, was durch die KI-basierte Planung unterstützt wird.

Vendor-managed Inventory

Dahinter verbirgt sich unter anderem eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Lieferanten und Einzelhändlern. Durch die Anwendung von KI kann nicht nur die optimale Bestellmenge, sondern auch die maximale Wa-

renverfügbarkeit im Einzelhandel sichergestellt werden. Auf diese Weise können Umsätze beispielsweise um bis zu 4 Prozent gesteigert und eine zufriedenstellende Verfügbarkeit für die Kunden garantiert werden. Der Einsatz von KI trägt somit nicht nur zur Nachhaltigkeit, sondern auch zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und der Kundenzufriedenheit bei. Mit dem neuen Gesetz zur Stärkung der Organisationen und Lieferketten im Agrarbereich wird es für den Einzelhandel zunehmend wichtiger, die Bestellmengen im Blick zu behalten. Das Gesetz gegen unlautere Handelspraktiken sieht bei einer Planung durch den Einzelhandel auch die Übernahme der Abschriften durch eben diesen vor. Mit sogenannten Vendor-managed-Inventory-

Konzepten (Lieferantengesteuerter Bestand, Anm.) können Einzelhändler die Planung und die Kosten weiterhin an Lieferanten beziehungsweise Hersteller weiterleiten. Diese erhalten Verkaufsfläche vom Einzelhandel und sind bis zum Verkauf weiterhin Eigentümer der Ware. Um die Planung effektiv zu gestalten und die Kosten gering zu halten, bietet sich die durchgängige Planung von der Produktion bis hin ins Supermarktregal an, bei der die KI-basierten Tools ihr wahres Potential zeigen.

Franz Seubert ist CEO und Co-Founder der KI-basierten Planungsplattform PlanerAI GmbH.

„Im Team profitiert auch jeder Einzelne“

Was Unternehmen vom Leistungssport lernen können / Ein Interview mit Spitzturnerin Kim Bui

U Als Athletensprecherin des Deutschen Turner-Bundes haben Sie viele Jahre Verantwortung übernommen und knapp 300 Athletinnen und Athleten vertreten. Welche Motivation stand dahinter?

Vor den Olympischen Spielen in Peking 2008, habe ich es leider in der finalen Nominierungsphase nicht in das Team geschafft. Ich durfte nur als Ersatzturnerin teilnehmen, obwohl ich bei den Deutschen Meisterschaften zuvor den Titel am Sprung geholt hatte und am Barren Deutsche Vizemeisterin wurde. Den Prozess der Nominierung konnte ich damals nicht nachvollziehen, hatte aber natürlich als junge Turnerin auch nicht alle Einblicke. Daher hatte ich für das Amt kandidiert und bin 2009 zur Athletensprecherin gewählt worden. Ich war unter

anderem im Lenkungsstab für das Turnen der Frauen und konnte dann schon bei vielem mitwirken – zum Beispiel auch bei den Nominierungen für Wettkämpfe. Hier habe ich mich unter anderem dafür eingesetzt, dass die Kriterien präzisiert werden, damit es nicht zu Ungerechtigkeiten kommt. Außerdem haben wir in diesem Gremium über Kadernominierungen und Turnierbeschickungen entschieden. Mit dem Stimmrecht, das ich hier hatte – ich habe diese Position seit den Neuwahlen Anfang 2022 nicht mehr inne –, konnte ich etwas bewegen.

2016 bin ich zusätzlich noch zur Gesamtaktivensprecherin des Verbandes gewählt worden. Hier vertritt man die olympischen Disziplinen Turnen, Trampolin und Rhythmische Sportgymnastik.

Ich bin auch deshalb über so viele Jahre dabeigebblieben, weil man zum einen zumindest etwas bewirken kann und es zum anderen natürlich auch interessant ist, einen Einblick in dieses System zu bekommen.

U Mehr als zwanzig Jahre Leistungssport, währenddessen das Abitur und das Studium erfolgreich absolviert – Sie sind es offenbar gewohnt, diszipliniert zu arbeiten und auch zu kämpfen. Ja, das Studium war meinem Vater sehr wichtig. Er hat mich

sehr geprägt, aber ich bin auch stark von der asiatischen Kultur geprägt: Fleiß, Disziplin, Ordnung und Respekt sind in meiner Erziehung wesentliche Werte gewesen. Meine Eltern sind Kriegsflüchtlinge, die mit nichts nach Deutschland gekommen sind, als sie 17 beziehungsweise 18 Jahre alt waren. Sie haben erst mal die Sprache gelernt, Abitur gemacht, meine Mutter hat eine Ausbildung abgeschlossen und mein Vater hat studiert. Für beide war es sehr wichtig, dass ich neben dem Turnen eine gute Ausbildung erhalte und ein Studium absolviere, damit ich später

einen guten Beruf ergreifen kann. Ich habe versucht, dem gerecht zu werden. Und das ist wahnsinnig schwer gewesen.

U Das beschreiben Sie auch in Ihrer jetzt erschienenen Biographie „45 Sekunden: Meine Leidenschaft fürs Turnen – und warum es nicht alles im Leben ist“. Wie haben Sie die negativen Erlebnisse verarbeitet? Inzwischen habe ich mit einer Coach sehr viel aufgearbeitet. Tiefen, Tränen, Entbehrungen, Verletzungen und Erkrankungen. In meinem Buch setze ich mich – gerade auch als ehemalige Athletensprecherin – auch kritisch mit den Schattenseiten des gesamten Turnsports und hochsensiblen Themen wie Sexualisierung, Essstörungen, seelischer Missbrauch und Zukunftsängsten auseinander. Ich möchte damit an die Gesellschaft appellieren. Sportliche Leistungen müssen auch dann wertgeschätzt werden, wenn keine Medaillen errungen werden.

U Sollten wir uns damit abfinden, für einen humaneren Spitzensport international weniger erfolgreich zu sein? Das ist schwierig, denn wir wollen ja Erfolge und Leistungen sehen. Wir sind nun mal eine Leistungsgesellschaft. Nicht von ungefähr kommen Schlagzeilen wie „Nun ist Deutschland im Medaillenspiegel abgerutscht“. Eine Boulevardzeitung rechnete einmal die Zahl der Medaillen mit dem Geld für Sportler gegen und fragte, ob es das wert sei. Diese geringe Wertschätzung ist auch ein Grund, warum ich mich entschlossen habe, das Buch zu

schreiben: Der Spitzensport sollte wertgeschätzt werden. Jedes Unternehmen möchte sich mit einem Olympiateilnehmer brüsten, ist aber nicht bereit, dafür zu zahlen.

Und trotz dieses Fokus auf Leistung darf die Humanität nicht verlorengehen. Die Grenzen sind sicherlich für jeden Einzelnen unterschiedlich. Aber die Sensibilität sollte hoch sein, schließlich haben wir es im Turnsport mit ganz jungen Menschen zu tun. Es ist wichtig, dass die Trainer da geschult sind, dass sie erkennen, wann ihr Schützling sich nicht mehr wohlfühlt, psychischen Druck als Belastung oder sogar als psychische Gewalt empfindet. Das nämlich kann schon der Fall sein, wenn der Trainer beim Mittagessen mit abwertendem Blick auf den Teller seines Schützlings schaut und ihm damit suggeriert, dass er weniger oder etwas anderes essen sollte. Manch einer mag damit auch in jungen Jahren zurechtkommen, aber ich gehöre zu denen – und die Dunkelziffer der Betroffenen ist hoch, man sagt, in ästhetischen Sportarten seien 42 Prozent davon betroffen –, die der psychische Druck in eine Essstörung getrieben hat. Hier überschreiten die Verantwortlichen im Leistungssport eindeutig Grenzen und schaden ihren Schützlingen.

Daran muss im Spitzensport gearbeitet werden. Zum Beispiel, indem ein fundiertes Coaching in Sachen Essen stattfindet. So nach und nach halten solche Elemente inzwischen Einzug. Die Sportlerinnen und Sportler können so in jungen Jahren lernen, dass man mit dem eigenen Körper



Kim Bui, 34, kann auf die längste Karriere im deutschen Frauenturnen zurückblicken: In den 29 Jahren ihrer aktiven Zeit hat sie unter anderem dreimal an Olympischen Spielen teilgenommen, achtmal an Weltmeisterschaften, zwölfmal an Europameisterschaften. Die 11-fache Deutsche Meisterin hat im Herbst 2022 ihre Karriere beendet. Kim Bui war 14 Jahre lang Athletensprecherin Gerätturnen Frauen und Mitglied des Lenkungsstabs Gerätturnen Frauen im Deutschen Turner-Bund (DTB) und sieben Jahre Gesamtaktivensprecherin aller olympischen Disziplinen im DTB. Parallel zur Turnkarriere hat sie ihren Master in Technischer Biologie abgeschlossen und macht jetzt eine Ausbildung zum Systemischen Coach an der Coaching-Akademie Stuttgart.

nachhaltig umgehen muss. Dabei ist es gar nicht nötig, sich permanent zu zügeln, vielmehr muss man das Gesamtbild betrachten. Solange alles in Maßen gegessen wird, ist es auch für einen Spitzensportler mal legitim, eine Banane mit Nussnougatcreme zu essen.

Wichtig ist, dass man weiß, man ist nicht allein mit der Thematik, mit dem psychischen Druck. Das war auch der Auslöser, warum ich im Buch das Thema Bulimie aufgegriffen habe. Wenn ich nur einem Menschen damit helfen kann, dann war es das wert.

U *Auch sexualisierte Gewalt ist im Turnen leider immer noch ein Thema. Sind die Maßnahmen der Verbände hier ausreichend?*
Ich war im Januar auf der Kinderschutz-Sport-Konferenz, und da wurde klar, dass wir hier noch etwas tun können, um Kinder und junge Erwachsene zu schützen. Oftmals ist die eben angesprochene psychische Gewalt schon die Vorstufe für sexualisierte Gewalt. Das Ziel solcher Angriffe ist ja, den anderen Menschen klein zu halten, so dass man sich an ihm vergehen kann.

U *Was muss sich noch ändern im deutschen Spitzensport?*
Vieles! Ein Beispiel: In Stuttgart sind die Leichtathletikhalle und die Turnhalle Tür an Tür. Vernetzung wäre gut, denn die Leichtathleten können in ihren Trainingsmethoden von den Turnern profitieren und umgekehrt.

U *Nach Abschluss des Studiums haben Sie sich entschieden, noch eine Ausbildung zum Systemischen Coach zu machen. Auf welche Themen sollten Unternehmen einen Schwerpunkt legen?*
Teamentwicklung und Teamführung wären Schwerpunkte, die ich gerne sehen möchte. Das sind Themen, die ich selbst im Turnsport durchlebt habe. Zum Beispiel das Konkurrenzdenken als Kämpfer in einer Einzelsportart und gleichzeitig das Gemeinschaftsdenken als Mitglied einer Mannschaft. So einer Situation stehen auch Führungskräfte häufig gegenüber. Die Mitarbeiter wollen sich einzeln profilieren, das Unternehmen muss

aber auch als Ganzes erfolgreich sein. Wichtig ist zum Beispiel, dass man sich auf das Positive im Teamgefüge konzentriert. Das hat bei den Europameisterschaften 2022 für unser Team zu großem Erfolg geführt, und ich glaube, das lag vor allem an der positiven Formulierung unseres Cheftrainers: „Kon-

[|]
„Die Humanität darf nicht verlorengelassen.“

zentriert euch auf das Team. Wenn das Team erfolgreich ist, profitiert jeder Einzelne von euch“. Dazu war ein Perspektivwechsel nötig, und der wiederum hatte eine nachhaltige Veränderung zur Folge. Und das gilt genauso für Unternehmen: Es ist kein Gegeneinander – im Team profitiert auch jeder Einzelne.

Ein weiteres Thema ist, die Hilfe von Experten in Anspruch zu nehmen. Auch hier kann ich meine Erfahrungen aus dem Sport einbringen. Die Trainer denken in der Regel, sie sind für alles verantwortlich. Die Erfahrung zeigt aber, wenn man sich ein gutes Team aufbaut, kann man voneinander profitieren.

Was immer für Firmen wichtig ist: Wie geht man mit Niederlagen um, wie mit Tiefschlägen? Das kann jeder Leistungssportler erzählen.

Und schließlich liegt mir das Thema Female Empowerment am Herzen. Frauen sollten sich engagieren, sie dürfen sich solidarisieren. Dann kämpft man nicht so allein.

U *Bei den Europameisterschaften in Basel traten Sie im langen Anzug an. Welches Zeichen wollten Sie damit setzen, und was hat das bewirkt?*
Uns ging es um die Selbstbestimmtheit und nicht um Sexismus, wie fälschlicherweise häufig berichtet. Diese langen Anzüge sind durchaus erlaubt und nicht gegen die Regeln. Wir haben also keine Revolution gestartet. Unsere Botschaft sollte sein: Wenn man sich darin wohler fühlt, dann sollte man den langen Anzug anziehen. Es soll am Ende die Leistung benotet werden. Zwar haben wir viel Zuspruch von den anderen Nationen dafür bekommen,

aber wir Deutschen sind immer noch die Einzigen, die langbeinig turnen. Es ist schon interessant, dass noch keiner nachgezogen hat.

U *Welche Rolle spielte für Sie die Förderung durch die Deutsche Sporthilfe?*

Die drei größten Unterstützer: Mama, Papa und die Sporthilfe. Ich habe eine Sportart betrieben, in der nicht besonders viel abfällt. Ich habe lange zu Hause gewohnt, Mama hat schön gekocht, und ich konnte ein wenig sparen. Umso dankbarer bin ich, dass es die Sporthilfe gibt und die Förderung immer weiter ausgebaut wurde. Für mich war die Sporthilfe die größte Zuwendung. Bei der Sporthilfe wird man gefördert, solange man im Kader ist. Darüber hinaus habe ich während des Studiums dann auch das Deutsche-Bank-Sportstipendium bekommen.

Ich bin dankbar, dass es so viele Förderprogramme und Partnerprogramme der Sporthilfe gibt – zum Beispiel mit Herstellern von Kontaktlinsen oder auch Bandagen. Als große Wertschätzung habe ich auch die Veranstaltungen empfunden, auf denen man sich mit anderen Sportlern vernetzen konnte. Gewinnt man eine Medaille, wird man zum Beispiel auch zum Ball des Sports eingeladen – eine große Ehre.

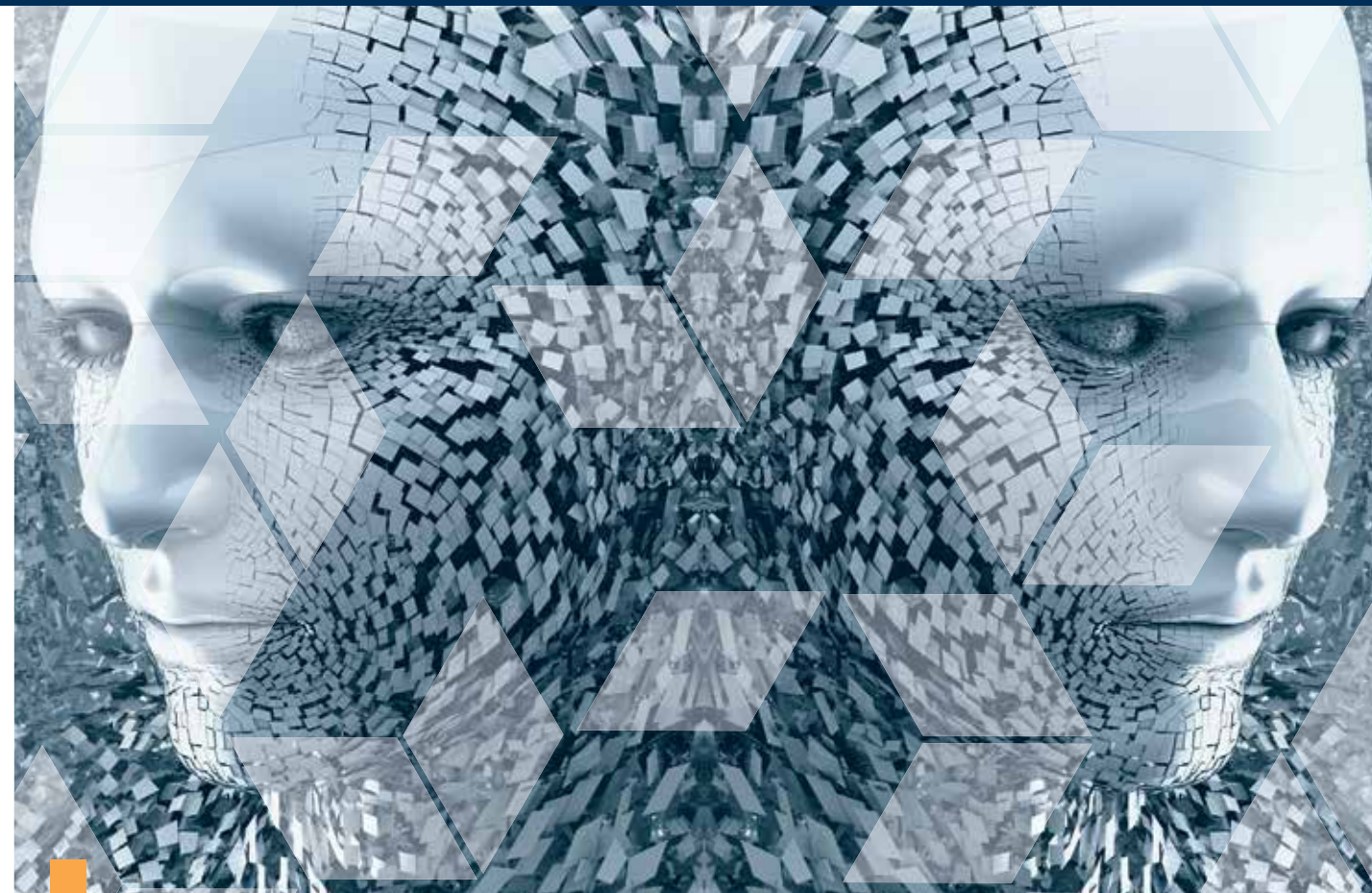
[|]
„Frauen sollten sich engagieren, sie dürfen sich solidarisieren.“

U *Welchen Wunsch haben Sie für die Zukunft?*

Ich wünsche mir, meinen Teil dazu beizutragen, dass wir in einer besseren Welt leben. Wenn jeder mehr Selbstreflexion betreiben würde, dann würden wir in einer besseren Welt leben. Wir sind oft selbst nicht mit uns im Reinen. Ausgehend von der eigenen Arbeit an sich selbst können wir aber zu einem besseren Miteinander kommen.

Die Fragen stellte Gabriele Kalt.

Mit **Künstlicher Intelligenz** maßgeschneiderte Insights gewinnen



Reputationsanalyse – KI-Status-Quo-Report

Mit Hilfe unserer KI-gestützten Reputationsanalyse wissen Sie genau, wie Ihr Unternehmen in der Öffentlichkeit wahrgenommen wird und wie Sie Ihre Ziele schneller erreichen. Daten und Ergebnisse werden in einem aussagekräftigen Report zusammengefasst und verständlich visualisiert.

Die Analyseergebnisse interpretieren wir gemeinsam mit Ihnen, um konkrete Handlungsempfehlungen zu erarbeiten.

Sprechen Sie uns an.

F.A.Z.-INSTITUT

IMWF INSTITUT
FÜR MANAGEMENT- UND
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Kontakt: Julia Burkhardt // F.A.Z.-Institut GmbH
Pariser Straße 1 // 60486 Frankfurt am Main
Telefon: (069) 75 91 28 68 // E-Mail: j.burkhardt@faz-institut.de
www.faz-institut.de



Antworten auf eine Frage:

Wie lebt Ihr Unternehmen Diversity und was versprechen Sie sich davon?

Wir baten Partner des vom FA.Z.-Institut veranstalteten 2. German Corporate Diversity-Summit am 17. Mai 2023 sowie weitere Unternehmen um eine kurze Antwort aus der Führungsetage.



Foto: BASF

Diana Westrich

Vice President Corporate HR Leadership & Development, **BASF SE**

„Unsere Mitarbeitenden weltweit machen BASF aus. Sie sind entscheidend für unseren Erfolg. Eine offene und einbeziehende Unternehmenskultur ist dabei unser Schlüssel. Was meint Diversity für uns? Wir fördern Vielfalt mit Blick auf Erfahrungen, Denkweisen und Fähigkeiten und damit ein inspirierendes Arbeitsumfeld, in dem die kreativsten Ideen und Lösungen entstehen – für unsere Kunden und die globalen Herausforderungen unserer Zeit. Eine offene und einbeziehende Zusammenarbeit ist auch Kern unserer Werte und unseres Führungsverständnisses. Sie stärkt das Engagement und die Motivation aller Mitarbeitenden. Und trägt dazu bei, dass wir alle bei BASF unsere individuellen Talente entfalten können. So können wir im Team unser Bestes sein und geben.“

[|]
„Eine offene und einbeziehende Zusammenarbeit.“



Foto: Audi AG

Xavier Ros

Mitglied des Vorstands, **Audi AG**, Personal und Organisation

„Wir bei Audi sind überzeugt, dass Diversity & Inclusion Beschleuniger für Transformation und Indikator für verantwortungsvolles Handeln ist. Verschiedene Denkweisen, Fähigkeiten, kulturelle Prägungen und Kompetenzen sind der Schlüssel zum Erfolg. Über Inclusion machen wir diese Perspektivenvielfalt nutzbar. Neben einer vielfältigen Unternehmenskultur etablieren wir aktuell die notwendigen Strukturen, um DEI von Anfang an in sämtlichen Unternehmensprozessen mitzudenken. Wir wissen, dass es einen systemischen Ansatz und wirksamen Maßnahmenmix in unserer Struktur braucht, um Inclusion vollumfänglich zu leben. Wir sind hier bereits wichtige Schritte gegangen und bereit für unsere weitere ‚Inclusion Journey.‘“

[|]
„Beschleuniger für Transformation.“



Foto: Procter & Gamble

Matthias Weber

Vice President Human Resources, Hauptgeschäftsführer & Arbeitsdirektor, **Procter & Gamble DACH**

„Vielfältige Teams sind erfolgreicher. Diversität schließt für uns Perspektivwechsel ein und Offenheit für neues Denken. Das macht Innovation und Spitzenleistungen möglich. Unser Engagement für Diversity ist vielschichtig: Wir haben seit langem eine paritätische Geschlechterverteilung über alle Ebenen etabliert. Hinzu kommen interne Equality & Inclusion Netzwerke wie GABLE oder Initiativen wie Femtec. Ein weiterer Aspekt ist sozioökonomische Diversität – ein Thema, das mir persönlich sehr am Herzen liegt. Hier geht es um Durchlässigkeit und Wertschätzung unterschiedlicher Lebensläufe. Gemeinsam arbeiten wir an einer Kultur, die den Menschen in den Mittelpunkt stellt und an einem inspirierenden Arbeitsumfeld, in dem alle ihre Stärken einbringen können.“

[|]
„Sozioökonomische Diversität liegt mir am Herzen.“

terverteilung über alle Ebenen etabliert. Hinzu kommen interne Equality & Inclusion Netzwerke wie GABLE oder Initiativen wie Femtec. Ein weiterer Aspekt ist sozioökonomische Diversität – ein Thema, das mir persönlich sehr am Herzen liegt. Hier geht es um Durchlässigkeit und Wertschätzung unterschiedlicher Lebensläufe. Gemeinsam arbeiten wir an einer Kultur, die den Menschen in den Mittelpunkt stellt und an einem inspirierenden Arbeitsumfeld, in dem alle ihre Stärken einbringen können.“



Foto: ManpowerGroup

Iwona Janas

Country Managerin, **ManpowerGroup Deutschland**

„Die Werte und Bedürfnisse von allen Menschen ernst zu nehmen war schon immer ein elementarer Grundgedanke der ManpowerGroup und liegt mir persönlich sehr am Herzen. Wir setzen uns auf globaler Ebene konsequent für Diversität und Chancengleichheit ein. So sind mehr als 50 Prozent unserer Führungspositionen in Deutschland mit weiblichen Führungskräften besetzt. Weltweit strebt die ManpowerGroup eine 50-Prozent-Marke an. Es ist aber nicht nur ethisch richtig, Diversität in der Arbeitswelt zu fördern – auch wirtschaftlich gedacht ist es die einzige Möglichkeit, zu wachsen und zukunftsfähig zu bleiben. Unternehmen, in denen Vielfalt gelebt wird, sind produktiver und erbringen bessere Leistungen.“

[|]
„Mehr als 50 Prozent weibliche Führungskräfte.“



Foto: Deutsche Bahn AG (Urban Zintel)

Martin Seiler

Vorstand Personal und Recht, **Deutsche Bahn AG**

„Die DB ist eine der größten Arbeitgeberinnen Deutschlands – und gleichzeitig eine der vielfältigsten. Unsere Mitarbeitenden kommen aus vier Generationen und über 100 Kulturkreisen. Genau das braucht es als Unternehmen, das aktiv die klimafreundliche Zukunft mitgestalten will. Vielfältige Teams arbeiten besser zusammen, haben mehr Ideen und sind innovativer. Die unterschiedlichen Perspektiven ermöglichen es uns, neue Impulse aufzunehmen und mit der Zeit zu gehen. Wir fördern diese Vielfalt. So bieten wir unseren Kolleg:innen verschiedenste Möglichkeiten, um ihre unterschiedlichen Lebensentwürfe mit dem Beruf zu vereinbaren und profitieren gegenseitig von unseren starken Mitarbeitendennetzwerken.“

[|]
„Vielfältige Teams haben mehr Ideen und sind innovativer.“



Foto: Otto Group

[|]
 „Unterschiedliche
 Perspektiven
 führen zu besseren
 Lösungen.“

Petra Scharner-Wolff
 Konzern-Vorständin Finanzen, Controlling und Personal,
Otto Group

„Vielfalt bedeutet für uns, Individualität zu schätzen und zu schützen. Als Unterzeichnerin der ‚Charta der Vielfalt‘ geben wir allen Kolleg*innen Raum zur Entfaltung und fördern ihre Talente. Ein konzernübergreifendes, strategisches Diversity Management initiiert Förderprogramme, entwickelt Maßnahmen zur Zielerreichung im Bereich Diversity und sorgt im Dialog mit der übergreifenden Diversity Community dafür, das Thema in die Breite zu bringen. Diversity ist eine zentrale Voraussetzung für wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Erfolg, weil unterschiedliche Perspektiven immer zu besseren Lösungen führen. Diversity erhöht unsere Performance.“



Foto: AOK Hessen

Detlef Lamm
 Vorstandsvorsitzender, **AOK Hessen**

„Diversität und Chancengleichheit sind wichtige Aspekte unserer Unternehmenskultur. So vielfältig wie unsere Kundinnen und Kunden sind auch unsere Beschäftigten. Wir fördern unterschiedliche Talente und partizipieren von individuellen Kompetenzen, Haltungen und kulturellen Hintergründen. Mit einer offenen und klaren Werthaltung wollen wir unseren Versicherten, unseren Beschäftigten und der Gesellschaft begegnen. Für uns ist dies Teil unserer sozialen Verantwortung als Arbeitgeberin sowie als größte Krankenversicherung in Hessen. Individualität und unsere Werte tragen zu unserem Unternehmenserfolg bei. Vielfalt ist eine unserer Stärken, bereichert uns und unterstützt unsere Ziele.“

[|]
 „Teil unserer sozialen
 Verantwortung.“



Foto: Henkel AG & Co. KGaA

Lucas Kohlmann
 Vice President Global HR,
Henkel AG & Co. KGaA

„Für Henkel ist Diversity, Equity & Inclusion (DEI) ein fester Bestandteil der Unternehmenskultur. Wir sind überzeugt, dass die Vielfalt unserer Mitarbeitenden, ihre Hintergründe, Erfahrungen und Perspektiven Grundlage für unseren Erfolg sind – insbesondere in der heutigen globalisierten Welt. DEI ist unerlässlich

[|]
 „Die globalen Gesellschaften
 in unserer Belegschaft
 widerspiegeln.“

lich für Kreativität und Innovationsgeist. Es ist unsere gesellschaftliche Verantwortung, die globalen Gesellschaften in unserer Belegschaft widerzuspiegeln. Deshalb fördern wir eine Kultur der Zugehörigkeit und wollen Chancengerechtigkeit schaffen – zum Beispiel mit einer wertschätzenden und offenen Führungskultur, die alle einbezieht.“



Foto: Miele-Gruppe

Rebecca Steinhage
 Geschäftsführerin Human Resources &
 Corporate Affairs, **Miele-Gruppe**

„Fairness, Wertschätzung und Chancengleichheit zählen zu den Grundwerten von Miele. Wir pflegen eine offene Unternehmenskultur, die auf Respekt und Vertrauen baut. Dazu setzen wir Maßnahmen zur Förderung von Frauen in Führungspositionen

[|]
 „Menschlich und fachlich
 bereichernd.“

oder zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf um. Zudem bieten wir Seminare an, die den interkulturellen oder generationenübergreifenden Austausch fördern und unterstützen Initiativen wie das Netzwerk für LGBTQIA. Um zukünftig noch besser zu werden, haben wir die Themen Vielfalt, Gleichberechtigung und Inklusion als einen der vier zentralen Eckpunkte in unserer Personalstrategie verankert. Denn Vielfalt in der Belegschaft ist sowohl menschlich als auch fachlich bereichernd.“



Foto: o2 Telefónica

Nicole Gerhardt
 Personalvorständin, **o2 Telefónica**

[|]
 „Bedeutet für uns
 Perspektivenvielfalt.“

„Diversität bedeutet für uns vor allem Perspektivenvielfalt. Denn wir sind davon überzeugt: Nur wenn wir unterschiedliche Perspektiven vereinen, können wir Innovationen für unsere Kunden schaffen. Daher arbeiten wir kontinuierlich daran, Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen zusammenzubringen und eine inklusive Kultur zu schaffen. So können kreative Lösungen entstehen und kann Diversität letztlich zu besseren Ergebnissen führen. Bei o2 Telefónica fördern und steuern wir gezielt dieses Zusammenspiel von Diversität und Innovation. Dazu haben wir die Einheit ‚Corporate Innovation Management, DE&I (Diversity, Equity & Inclusion) and Culture‘ aufgebaut, in der diese Themen gemeinsam gedacht und entwickelt werden.“



Foto: IBM

Frank Theisen
 Geschäftsführer Technology,
IBM Deutschland GmbH

„Diversity ist Kern unserer DNA und in meinen Augen ein Schlüssel zum Erfolg eines jeden Unternehmens. Schon 1953 hatte IBM erstmals öffentlich den Gleichbehandlungsgrundsatz festgeschrieben. Wir brauchen diverse Perspektiven, Sichtweisen und Charaktere, um tägliche Herausforderungen als Team zu meistern. Vielfalt erlaubt uns innovative Lösungen und differenzierte Entscheidungen zu treffen. Unterschiedliche Arbeitsstile und Sichtweisen führen zu neuen Lösungsmustern. Deshalb sind wir bei IBM überzeugt, dass ein offenes und wertschätzendes Arbeitsumfeld die Motivation, die Produktivität und letztlich die Geschäftsergebnisse positiv beeinflusst.“

[|]
 „Neue Lösungsmuster.“



Foto: Nespresso

Claudia Memminger
Marketing-Direktorin, Nespresso Deutschland

„Als Frau in einer Führungsposition liegt mir das Thema Diversity sehr am Herzen. Eine diverse Belegschaft macht ein Unternehmen offener, toleranter, inspirierter und interaktiver – was jedem und jeder Einzelnen tagtäglich neue Perspektiven eröffnet und die Möglichkeit gibt, über den eigenen Tellerrand zu schauen. Übrigens spielt Diversity auch in den Anbauländern, aus denen wir unseren Kaffee beziehen, eine bedeutende Rolle. In unserem Nachhaltigkeitsprogramm AAA ist die soziale und wirtschaftliche Förderung von Frauen ein wichtiger Aspekt. So wollen wir den Anteil der Agronominnen, die die Farmer:innen unterstützen, von heute 33 Prozent auf 40 Prozent bis 2025 und 50 Prozent bis 2030 erhöhen.“

[|]
„Offener,
toleranter,
inspirierter
und
interaktiver.“

Khadija Ben Hammada
Chief Human Resources Officer, Merck



Foto: Merck

[|]
„Wir konzentrieren uns auf
das, was uns verbindet.“

„Bei Merck sind Vielfalt, Chancengleichheit und Inklusion eng mit der DNA unserer Kultur, Werte, Verhaltensweisen und Einstellungen verwoben. Das zeigt sich in der Art und Weise, wie wir über Grenzen hinweg zusammenarbeiten und Perspektiven einbeziehen, die unsere eigenen in Frage stellen könnten. Es zeigt sich in unserer zielgerichteten Personalstrategie und den außergewöhnlichen und vielfältigen Talenten, die wir für uns gewinnen konnten. Man spürt es an der Leidenschaft unserer Mitarbeitenden-Netzwerke, am empathischen Stil unserer Führungskräfte und an der Art und Weise, wie wir die Menschen dort abholen, wo sie sind – wir konzentrieren uns auf das, was uns verbindet, schaffen Beziehungen und machen Vielfalt zu unserer Superkraft! Bei Merck fördern wir eine Arbeitsumgebung, in der sich alle zugehörig fühlen, sich entwickeln und wachsen können – so treiben wir gemeinsam den menschlichen Fortschritt voran.“



Foto: Weber Shandwick

Ilan Schäfer
CEO, Weber Shandwick Deutschland

„Diversity ist für uns ein strategischer Imperativ. Nur mit diversen Teams können wir Lösungen für unsere Kunden entwickeln, die einer vielfältigen Gesellschaft gerecht werden. Die unterschiedlichen Hintergründe,

[|]
„Ein strategischer
Imperativ.“

Erfahrungen und Perspektiven unserer Kolleg:innen machen uns innovativer und kreativer, erhöhen die Kundenzufriedenheit und machen uns zu einem attraktiveren Arbeitgeber. Daher ist Diversity fest im Recruiting verankert. Dafür überprüfen wir regelmäßig unseren Status quo, bilden uns regelmäßig über Trainings fort und achten auf einen vielfältigen, inklusiven Arbeitsplatz, in dem unsere Mitarbeiter:innen ganz sie selbst sein können – in dem sie gesehen, gehört und wertgeschätzt werden.“

[|]
„Nur diverse Teams
garantieren
nachhaltiges
Wachstum.“



Foto: Splunk

Petra Jenner
Senior Vice President und General Manager EMEA, Splunk

„Diversität, Gleichberechtigung und Inklusion sind für Splunk ein Leitmotiv, denn jeder Mitarbeiter und jede Mitarbeiterin soll sich im Unternehmen frei entfalten können. Nur diverse Teams garantieren nachhaltiges Wachstum und Geschäftserfolg, da sie sich mit den kulturellen und regionalen Unterschieden besser in unsere Kunden hineinversetzen können. Dazu haben wir extra einen D&I Counsel geschaffen, welcher sich überregional für das Thema einsetzt. Viele unserer Mitarbeiter engagieren sich ferner aktiv in Gruppen wie Pride, Womxn+ und Black Employees. Zudem wollen wir Eltern unterstützen und gewähren flexible Homeoffice-Regelungen, Arbeitszeitmodelle und zusätzlichen Urlaub. Dafür wurden wir als Arbeitgeber mehrfach ausgezeichnet.“

[|]
„Diversity treibt
Innovation.“



Foto: Boehringer Ingelheim

Christjan Knudsen
Arbeitsdirektor, Boehringer Ingelheim Deutschland

„Diversity treibt Innovation. Innovation steht im Zentrum unserer Arbeit als forschendes Pharmaunternehmen. Wir legen großen Wert auf Zusammenarbeit, bei der Menschen in all ihrer Individualität wertgeschätzt werden. So kann jede Person sie selbst sein und ihre Stärken bei der Arbeit einbringen. Das schafft Raum für unterschiedliche Perspektiven und kreative Ideen – und damit Innovations-Potential. Intern setzen wir auf klare Rahmenbedingungen. Seit 2015 gibt es zum Beispiel Empfehlungen für wertschätzende Kommunikation und geschlechtersensible Sprache, um alle Menschen anzusprechen. In diesem Kontext ist ein externes Beispiel unser Gebärdensprach-Avatar, der für gehörlose Menschen Beipackzettel-Informationen in Gebärdensprache erklärt.“



Foto: E.ON

Marc Spieker
CFO, E.ON

„Diversity und Inklusion sind feste Bestandteile unserer Unternehmenskultur bei E.ON. Wir möchten ein Arbeitsumfeld schaffen, in dem unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Respekt und Toleranz erfahren. Um

[|]
„Unterstützen
unsere internen
Netzwerke.“

die Energiewende erfolgreich zu gestalten, setzen wir auf Kreativität und Innovation. Dies wird nachweislich gefördert, wenn Menschen mit unterschiedlicher Herkunft, Alter, Geschlecht oder Religion zusammenkommen. E.ON setzt sich konsequent für Vielfalt und Inklusion ein, auch durch Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Initiativen. Darüber hinaus unterstützen wir auch als Vorstände unsere internen Netzwerke wie das LGBT+ & Friends- oder das Frauennetzwerk Women@E.ON.“

„Schlichtweg erfolgreicher“

Geschäftsführerin Gabriele Hässig über vielfältige Teams und die Bedeutung von Diversität für Procter & Gamble



Gabriele Hässig, seit rund 33 Jahren bei Procter & Gamble tätig, verantwortet heute als Geschäftsführerin bei dem Konsumgüterhersteller die Kommunikation und die Nachhaltigkeit in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Darüber hinaus engagiert sie sich als stellvertretende Vorsitzende im Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel (IKW), im Vorstand des Deutschen Verpackungsinstituts divi und in verschiedenen gesellschaftlichen Initiativen im Raum Frankfurt. Unter anderem ist sie im Vorstand von Enactus und im Kuratorium des Rheingau Musik Festivals. Hässig ist verheiratet und hat zwei erwachsene Söhne.

U Welche Ziele im Bereich Gleichberechtigung, Frauenförderung und Diversität hat sich das Unternehmen gesetzt?

Wir setzen uns für eine gleichberechtigte, vielfältige und integrative Kultur in unserem Unternehmen ein. Das bringt nachweislich die besten Gedanken und Ideen hervor, um Menschen für unsere Produkte zu begeistern – und macht uns so zu einem stärkeren Unternehmen. Dies gelingt uns am besten, wenn auf allen Ebenen herausragende und

[|]
„Wir spiegeln durch Gleichstellung alle Teile der Gesellschaft wider.“

vielfältige Persönlichkeiten tätig sind und wir gemeinsam ein Umfeld schaffen, das jeden und jede von uns darin unterstützt, ganz sie selbst zu sein und ihr ganzes Potential einzubringen. Extern unterstützen wir die Bemühungen um Gleichstellung und Inklusion bei unseren Geschäftspartner:innen und in den Regionen, in denen wir tätig sind. Dies ist uns besonders wichtig, weil es nicht nur richtig ist, sondern weil es gleichzeitig die wirtschaftliche Entwicklung und demokratische Teilhabe fördert. Und lassen Sie mich das anfügen: Wir berichten zu unserer Zielerreichung transparent und kontinuierlich, denn Wandel muss immer von uns selbst ausgehen.

U Wie lässt sich das in einem Unternehmen wie P&G umsetzen?

Unser Handeln hat unmittelbaren Einfluss auf Menschen in der ganzen Welt. Das ist

Foto: Procter & Gamble

allen bei P&G bewusst, und unser Engagement für das Gemeinwohl ist etwas, worauf unsere Mitarbeiter:innen stolz sind und was sie an P&G schätzen. Das erleben wir sowohl über das großartige Engagement vieler Kolleg:innen als auch als Rückmeldung in der jährlichen Mitarbeitendenbefragung. Dazu kommt: Wir nutzen die starke Stimme unserer Marken, um gesellschaftliche Veränderung zum Positiven voranzubringen. Das Fundament bilden seit 185 Jahren unsere Ziele, Werte und Grundsätze, die PVPs – also Purpose, Values and Principles. Sie geben uns Orientierung, und sie machen klar: Es fängt bei uns selbst an. Wir selbst sind für die Ergebnisse verantwortlich und dafür, wie wir sie erzielen. Die Bandbreite reicht konkret von Vergütungsprogrammen für unsere Führungskräfte mit ESG-Faktor über das „Female Owner Purchasing Program“ zur Förderung von Unternehmen, die von Frauen geführt werden, bis hin zu Initiativen, die zum Ziel haben, unsere Marken, Produkte und Inhalte für alle barrierefrei zugänglich zu machen.

Ein konkretes Beispiel hier ist die Ariel EcoLic Box, die gleichzeitig sowohl kinder-sicher als auch für Erwachsenenhände einfach zu öffnen ist. Die Kartonbox trägt auf der Oberseite taktile Marker, sprich eine tastbare Markierung in Form einer Waschmaschine. Dieses Hilfsmittel wurde entwickelt, damit Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen schnell und einfach erkennen können, dass sie ein Waschmittel in den Händen halten. Und schließlich sorgt die NaviLens-Technologie auf der Verpackung dafür, die wichtigsten Produktinformationen auch für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen zugänglich zu machen.

U Welche Vorteile bietet ein hoher Frauenanteil – vor allem bei den Führungskräften – in Unternehmen?

Es ist doch so: Vielfältige Teams sind schlichtweg erfolgreicher. Diversität schließt für uns Perspektivwechsel ein und Offenheit für neues Denken. Das macht Innovation und Spitzenleistungen möglich. Unser Engagement für Diversity ist vielschichtig: Wir haben seit langem eine paritätische Geschlechterverteilung über alle Ebenen etabliert. Das bietet durchaus einen gewissen Vorteil im Recruiting. Hinzu kommen interne Equality-

Et-Inclusion-Netzwerke. Gemeinsam arbeiten wir an einer Kultur, die den Menschen in den Mittelpunkt stellt, und an einem inspirierenden Arbeitsumfeld, in dem alle – auch unabhängig von ihren individuellen Lebenswegen – ihre Stärken einbringen können.

[|]
„Letztlich geht es immer darum, sich kritisch zu hinterfragen und Perspektivwechsel zuzulassen.“

U Zu Ihrer wichtigsten Zielgruppe zählen Frauen, Ihre Kundschaft ist mehrheitlich weiblich. Spielt das dabei eine Rolle?

Na klar, wir spiegeln durch Gleichstellung in der Tat alle Teile der Gesellschaft wider. Und das ist für uns elementar: die Nähe zu den Menschen und tiefgehendes Verständnis für ihre Wünsche und Anforderungen im Alltag. Nur wenn wir immer ein offenes Ohr für die Menschen haben, können wir ihr Vertrauen mit herausragenden Produkten rechtfertigen.

U Sie haben eine Studie zu dem Thema „Bias & socio-economic diversity“ in Auftrag gegeben. Zu welchem Ergebnis ist die Untersuchung gekommen?

Die Studie haben wir in Zusammenarbeit mit Professor Christian Rieck und der University of Applied Sciences in Frankfurt durchgeführt. Sie wurde jüngst abgeschlossen. Ganz allgemein ging es uns darum, zu erforschen, ob und inwiefern es einen Bias im Recruiting hinsichtlich des sozio-ökonomischen Hintergrunds gibt. Gute Nachricht: Es wurde keine Voreingenommenheit in dieser Hinsicht gefunden. Dieses Thema der Durchlässigkeit und Wertschätzung unterschiedlicher Lebensläufe liegt uns sehr am Herzen. Die Ergebnisse der Studie bestärken uns in unserem Engagement und unserer Sorgfalt beim Recruiting.

U Welchen Nutzen hoffen Sie im Unternehmen aus den Ergebnissen ziehen zu können? Vielfalt hat viele Facetten. Letztlich geht es immer darum, sich kritisch zu hinterfragen und Perspektivwechsel zuzulassen. Es bedarf

permanenter Anstrengungen, um eine Kultur aufrechtzuerhalten, die ein Arbeitsumfeld schafft, in dem sich alle einbezogen fühlen und teilhaben.

U Die Produkte von Konsumgüterherstellern sind in der Regel in nicht umweltfreundlichen Plastikverpackungen im Handel. Gibt es hier neue Ansätze, die mehr Nachhaltigkeit ermöglichen?

Ist das tatsächlich noch so? Mein Eindruck ist, dass sich schon sehr viel getan hat und unsere Branche gerade beim Thema der Verpackungen einiges erreicht hat. Wir haben heute bereits viele Produkte in Verpackungen aus 100 Prozent recyceltem Kunststoff, setzen über 96.000 Tonnen an Rezyklat in den Verpackungen ein. Und wo es von der Lebenszyklusanalyse und dem Produktprofil her sinnvoll ist, stellen wir auf Karton um. So bei Gillette- und Venus-Rasierern, wo wir mittlerweile weltweit auf Karton gewechselt sind. Aber klar ist auch: Wir brauchen mehr Technologieoffenheit und Innovationsfreude, um für mehr Nachhaltigkeit im Alltag zu sorgen. Man kann immer noch mehr tun.

U Wie sieht für Sie der Konsumgüterhersteller der Zukunft aus?

Ganz klar: Consumer Focus bleibt im Zentrum. Herausragender Nutzen für die Menschen im Alltag. Hinzu kommen Digitalisierung und Nachhaltigkeit als elementare Faktoren des Geschäftsmodells – hier liegt das Transformationspotential. Für uns bedeutet das: Wir wollen die Welt von morgen gestalten – und zwar besser.

U Sie engagieren sich auch privat. Was liegt Ihnen dabei besonders am Herzen?

Junge Menschen zu fördern, Engagement und Entrepreneurship für mehr Nachhaltigkeit und Solidarität für gesellschaftlichen Zusammenhalt. Gemeinsam sind wir stärker – ich bin persönlich tief davon überzeugt. Meine Tätigkeit als Chairwoman of the Board bei Enactus Germany liegt mir natürlich am Herzen. Insgesamt finde ich es wichtig, dass wir alle wieder mehr miteinander reden und von den Barrikaden herunterkommen und uns offen zuhören. Dann wird vieles möglich.

Die Fragen stellte Gabriele Kalt.

Die Zeit der Freiwilligkeit ist vorbei

Der Outdoor-Ausrüster Vaude entkoppelt das Wachstum zunehmend vom Ressourcenverbrauch

Von Antje von Dewitz und Stephanie Herrling

Die Zeit der Freiwilligkeit ist vorbei. Viele Unternehmen handeln nach dem Motto „The business of business is business“. Frei übersetzt dreht sich ihr Unternehmertum in erster Linie um sich selbst und ihren größtmöglichen wirtschaftlichen Erfolg. Aus politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen halten sie sich heraus. Häufig, um durch eine klare Positionierung keine Kund*innen zu vergraulen – oder sie versuchen, nachhaltige Entwicklungen mittels Lobbyarbeit im Sinne des eigenen „Business“ zu beeinflussen. Das betrifft alle Unternehmensgrößen aller Branchen auf allen Kontinenten und ist völlig legal.

Diese Praxis hat allerdings dazu beigetragen, dass wir nun in einer misslichen Lage stecken: Unser Planet ist am Limit; die Folgen von Umweltzerstörung und beschleunigtem Klimawandel sind dramatisch, die Missachtung von Menschenrechten und die Ausbeutung in globalen Lieferketten verschärfen die Ungleichheit zwischen Arm und Reich und sind der Nährboden für weltweite Fluchtbewegungen. Es ist höchste Zeit gegenzusteuern – doch dafür müssen alle an einem Strang ziehen. Das funktioniert nur, wenn es verbindliche Rahmenbedingungen für alle gibt. Die Politik ist daher gefordert, durch ambitionierte und schnell wirksame gesetzliche Regelungen für mehr Nachhaltigkeit in der

Wirtschaft zu sorgen. Dies sollten wir von allen Seiten unterstützen, um die globalen Herausforderungen zu lösen und unsere Wirtschaft zukunftsfähig zu machen. Die Zeit dafür ist längst reif.

Teil der Lösung

Die Erkenntnis, dass man als Unternehmen Teil zahlreicher Probleme ist, und daraus eine klare Verantwortung für die eigene Art des Wirtschaftens abzuleiten, sind erste wichtige Schritte zur Lösungsfindung. Wir beobachten, dass viele Unternehmer*innen zwar ein Bewusstsein für die großen ökologischen und sozialen Herausforderungen haben, die im Zusammenhang mit ihrem Unternehmertum

stehen. Die Bereitschaft, aktiv Verantwortung zu übernehmen und konkrete Lösungen zu schaffen, ist aber immer noch sehr gering. Stattdessen wird die Energie häufig dafür eingesetzt, entweder den Veränderungsbedarf zu leugnen oder anderen die Verantwortlichkeit dafür zuzuschreiben.

Dass es gelingt, diesen Reflex zu durchbrechen, betrachten wir als Schlüssel zur Transformation unseres Wirtschaftssystems. Unternehmen haben einen bedeutenden Einfluss auf die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Bedingungen, in denen wir alle leben. Auf der ganzen Welt sind sie wichtige Akteure bei der Umsetzung der 17 nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Natio-

nen. Nicht nur mit den Dienstleistungen und Produkten, die sie herstellen und anbieten, prägen Unternehmen Lebensstandard und Kultur. Mindestens ebenso wichtig ist ihr Einfluss auf Lebensqualität, Wohlstand und Entwicklung all der Menschen, die mit den Unternehmen verbunden sind – eigene Mitarbeitende, aber natürlich auch die Arbeitskräfte in den globalen Lieferketten. Hier entscheidet sich wesentlich, ob Unternehmen einen positiven oder negativen Beitrag zum Weltgeschehen leisten.

Eigenes Engagement

Die Lieferkette unserer Produkte ist komplex, international weit verzweigt und birgt etliche ökologische und soziale Herausforderungen. Wir bei Vaude investieren seit vielen Jahren sowohl personell als auch finanziell in die Entwicklung und Herstellung von umweltfreundlichen Produkten, die unter fairen Arbeitsbedingungen hergestellt werden. Wir setzen dabei auf anerkannte Standards, um eine vergleichbare Systematik, Unabhängigkeit und Transparenz in unserer textilen Lieferkette zu gewährleisten – und gehen freiwillig weit über die gesetzlichen Anforderungen hinaus.

Mangels bestehender Nachhaltigkeitsziele für Textilien haben wir 2009 mit Green Shape ein eigenes Bewertungssystem und Metasiegel für nachhaltige Produkte entwickelt. Dafür haben wir sehr strenge Kriterien aufgestellt, um den Einsatz von umweltfreundlichen Materialien sukzessive zu erhöhen und gleichzeitig bedenkliche Chemikalien und den Verbrauch von Wasser und Energie zu reduzieren. Die Green-Shape-Anteile in unserer gesamten Bekleidungskollektion haben sich Jahr für Jahr erhöht, in diesem Jahr wurden 90 Prozent erreicht.

Kleiner ökologischer Fußabdruck

Um unseren Beitrag zur Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels aus dem Pariser Klimaabkommen zu leisten, reduzieren wir unsere CO₂-Emissionen gemäß wissenschaftsbasierten Zielen, den sogenannten „Science Based Targets“. Das heißt, wir haben uns unter anderem dazu verpflichtet, unsere Emissionen in der globalen Lieferkette bis 2030 (im Vergleich zu



2019) um 50 Prozent zu reduzieren. Bei uns als Textilunternehmen entsteht der Löwenanteil der Emissionen in der globalen Lieferkette, insbesondere bei der Herstellung der Materialien. Hier haben wir uns zwei große Ziele gesetzt. Zum einen arbeiten wir intensiv daran, den Energieverbrauch bei der Materialherstellung konsequent zu reduzieren und unterstützen dazu unsere Partner beim Aufbau eines Energiemanagements und beim Umstieg auf erneuerbare Energien. Zum anderen arbeiten wir mit Hochdruck daran, dass unsere Produkte bis 2024 größtenteils aus emissionsreduzierten recycelten oder biobasierten Materialien bestehen.

Generell ist es unser Ziel, ressourcenschonend und mit möglichst kleinem ökologischem Fußabdruck zu wirtschaften und zu wachsen. Daher setzen wir uns für eine lange Nutzung unserer Produkte ein, indem wir sie reparabel gestalten und unseren Kunden sowohl einen Reparaturservice als auch Reparaturanleitungen und Ersatzteile zur eigenen Reparatur anbieten. Es ist uns wichtig, unser Wachstum zunehmend vom Ressourcenverbrauch zu entkoppeln. Parallel zu unserem herkömmlichen Geschäftsmodell beschäftigen wir uns daher seit einigen Jahren verstärkt mit alternativen Angeboten und Dienstleistungen, wie zum Beispiel unserem Mietservice Vaude Rent für Outdoorprodukte oder unserer Upcycling-Manufaktur, mit der wir wertvolle Restmaterialien vor der Mülltonne bewahren.

Verantwortung weltweit

Genauso wichtig wie unsere ökologische Verantwortung ist uns die Wahrnehmung unserer sozialen Sorgfaltspflichten. Vaude ist seit 2010 Mitglied bei der Fair Wear Foundation, einem der anerkanntesten und strengsten Standards im Bereich sozialer Verantwortung. Die unabhängige Organisation konzentriert sich hauptsächlich auf die nähende Industrie der Lieferketten, da dort die arbeitsintensiven Prozesse stattfinden. In den sogenannten Brand Performance Checks werden Mitgliedsunternehmen jedes Jahr von Fair Wear überprüft. Wir müssen zum Beispiel nachweisen, dass wir den Produzenten ausreichend Lieferzeit gewähren, dass wir unsere Partner angemessen bezahlen, dass wir Trai-

ningsmaßnahmen zur Verbesserung von Sozialstandards durchführen, und wir müssen auch berichten, wie wir mit konkreten Beschwerden von Mitarbeiter*innen umgehen. Seit 2015 hat Vaude jedes Jahr in Folge den Leader Status erhalten, mit dem die Fair-Wear-Unternehmen ausgezeichnet werden, die sich außerordentlich für die Einhaltung von Sozialstandards in der Lieferkette engagieren und ein vorbildliches System vorweisen. Wir freuen uns, dass wir über diese Form der partnerschaftlichen Kooperation systematisch und kontinuierlich zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen bei unseren weltweit agierenden Produzenten beitragen. Parallel dazu unterstützen wir mit eigenen CSR-Mitarbeiter*innen, die in den Produktionsländern tätig sind, Partnerunternehmen der tieferen Lieferkette bei der Implementierung von Sozialstandards.

Gesetze überfällig

Das Prinzip der Freiwilligkeit hat bisher nicht zu einem ausreichenden Engagement der Unternehmen geführt, um flächendeckend einen Beitrag zu den nachhaltigen Entwicklungszielen, zum Pariser Klimaschutzabkommen oder zur Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen leisten zu können. Freiwilliges Engagement in einem kompetitiven System ist mit hohem Aufwand und meist auch mit finanziellen Nachteilen verbunden. Nur mit klaren, grenzübergreifenden gesetzlichen Regelungen gelangen wir zu einem neuen Verständnis für ganzheitliches unternehmerisches Handeln, das in der gesamten Lieferkette Verantwortung für die Menschen und für die Natur beinhaltet. Je mehr Unternehmen sich gemeinsam engagieren, desto größer ist die Hebelwirkung und desto geringer fallen die Kosten und Aufwände für einzelne aus. So wird auch die Grundlage für ein Level Playing Field mit fairen Wettbewerbsbedingungen für alle geschaffen. Daher begrüßen wir das deutsche Lieferkettengesetz als ersten wichtigen Schritt und erachten es als sehr wichtig, dass das geplante EU-Lieferkettengesetz ohne weitere Abstriche baldmöglichst in Kraft tritt. Für absolut notwendig halten wir zudem die geplante Ausweitung der Nachhaltigkeitsberichtsspflicht auf deutlich mehr Unternehmen in der EU als bisher. Darin liegt eine große Chance für eine echte nachhaltige

Transformation. Die geplante Corporate Social Reporting Directive (CSRD) schafft Transparenz und ermöglicht damit, die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Unternehmen zu vergleichen.

Zukunftsrelevanz

Genau das erwarten auch zunehmend die Konsument*innen, die Unternehmen klar in der Verantwortung sehen. Es gibt immer mehr Menschen, die selbst ihren Beitrag dazu leisten möchten, die globalen Probleme einzudämmen. Dazu gehört vor allem auch der Wunsch, nachhaltig zu konsumieren, ohne Mensch oder Natur zu schaden. Unternehmen, die dafür Lösungen bieten und dies transparent kommunizieren, schaffen Vertrauen und erfüllen maßgebliche Bedürfnisse der Menschen.

Nachhaltiges Wirtschaften und den Aufbau nachhaltiger Lieferketten sehen wir daher als zentrale Businesskompetenz: Unternehmen müssen diese Themen professionell beherrschen, um ihre Zukunftsrelevanz zu erhalten. Statt „Business as usual“ gilt es zu erkennen, dass die nachhaltige Ausrichtung einen Gewinn für Menschen und Umwelt, für die Zukunftsfähigkeit des eigenen Unternehmens und für unsere Wirtschaft insgesamt bedeutet.

Antje von Dewitz ist Geschäftsführerin der Outdoormarke Vaude in Tettang. Stephanie Herrling ist dort zuständig für die CSR-Kommunikation.



Die unerträgliche Bedeutung jedes Menschen

Eine philosophische Betrachtung der Nachhaltigkeit

Von Dr. Achim Kinter

„... DENN DA IST KEINE STELLE,
DIE DICH NICHT SIEHT.
DU MUSST DEIN LEBEN ÄNDERN.“
R. M. RILKE

Wenn unsere Tochter oder unser Sohn sich in Lützerath an einen Braunkohleabbagger im Tagebau Hambach ketteten oder sich als Mitglied der „Letzten Generation“ auf einer vielbefahrenen Straße festklebten – würden wir großen Stolz empfinden oder große Scham? Würden wir, wie der Comedian Dieter Nuhr, der schwedischen Aktivistin Greta Thunberg empfehlen, sich an einer tatsächlich lebensgefährlichen Demonstration in China zu beteiligen anstatt an einer „Marketingaktion“ in einem rheinischen Dorf? Ist es ein berechtigter Einwand gegen die Mittel des Widerstands angesichts ökologischer Tatenlosigkeit und unverdrossenen Bestandsdenkens – oder ein billiger Gag angesichts großen Mutes und politischer Zivilcourage?

Lützerath, „Letzte Generation“, Fridays for Future, zahllose Bewegungen rund um Umweltthemen, aber auch Themen wie die Rechte von Frauen oder Kindern, die Tierhaltung und vieles mehr sind Teil der Nachhaltigkeitsdebatte, Teil einer Transformation gesellschaftlicher Selbstverständlichkeiten und Paradigmen. Inzwischen ist es politically correct, nachhaltig zu denken und zu leben. Für uns ist Nachhaltigkeit zum zentralen „Disposition“ geworden, um mit dem französischen Philosophen Michel Foucault zu sprechen: zu einer Weltsicht, einer Ideologie, einer allgemeinen Maxime, unter der wir uns selbst, andere und die Welt betrachten und beurteilen. Kann man allen Ernstes etwas aussetzen haben an dieser großartigen Idee? Ja, findet der ehemalige Chefredakteur der Zeitschrift

„Philosophie Magazin“ Wolfram Eilenberger: „Die Kernillusion der Nachhaltigkeit als Begriff besteht darin, dass wir unser jetziges Lebensniveau aufrechterhalten können, wenn wir nur ein bisschen smarter, ein bisschen verantwortlicher mit den Ressourcen umgehen, dass wir also gar nichts ändern müssen.“ Deswegen der Aufschrei wegen einiger junger Menschen, die auf Straßen kleben. Und zum Einwand, die Wirtschaft etwa habe das Thema doch großflächig aufgenommen, kontert er, dass der Umstand uns besonders skeptisch machen sollte, „mit welcher Warmherzigkeit und mit welch offenen Armen die gesamte Wirtschaft diesen Begriff umarmt.“ Nachhaltigkeit als Leitidee anzuerkennen heiße, auf grundlegende Veränderungen zu verzichten. Kurz: Der Grad und die Form des Aktivismus insbesondere der Jugend steht in direkter Korrelation zum Grad und zu der Form des vorherrschenden restaurativen Mainstreams.

Gegenwart und Zukunft

Das Wort Nachhaltigkeit gehört zur Gattung der inflationären Begriffe. Wird es in der Alltagssprache zumeist synonym mit „langfristig“ benutzt, orientiert sich die Fachwelt an der Brundtland-Definition von 1987: „Sustai-

nable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.“ Die Philosophie nennt eine solche Formulierung normativ: es wird ein universelles Sollen gefordert, hier ein Recht auf gutes Leben. Zugleich geht es ethisch um Gerechtigkeit: Schulden wir Gegenwärtigen zukünftigen Generationen etwas – und wenn ja, was und wie viel? Nachhaltigkeit verknüpft also einen gegenwärtigen Handlungsauftrag mit einem (vorgestellten) zukünftigen Bedarf und ist somit ein Entwicklungsbegriff. Für den britischen Philosophen Bernard Williams zählt der Nachhaltigkeitsdiskurs deswegen zu den „thick concepts“. Damit ist gemeint, dass hier Fakten und Werte gleichermaßen von Bedeutung sind. Wir reden beispielsweise einerseits von messbaren Umweltschäden, quantifizierbaren Kosten für nachhaltigere Energiegewinnung – und gleichzeitig von korrekten oder inkorrekten Verhaltensweisen, von Generationengerechtigkeit, von der Logik des Verzichts oder des Wachstums. Kurz: Nachhaltigkeit fordert uns auf, den höchsten (anthropozentrisch-)normativen Begriff überhaupt – den Anspruch auf gutes Leben aller Menschen – mit unseren faktischen Möglichkeiten und Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung künftiger Generationen zu verbinden. Das ist kompliziert!

Williams hat dazu eine spannende Idee, die zwar das Dilemma nicht löst, aber eine stärker pragmatische Handhabung zulässt. Er greift

auf die Unterscheidung zwischen idealen und nicht-idealen Gerechtigkeitstheorien zurück. Einfach gesagt: Ideale Gerechtigkeitstheorien ignorieren die faktischen Umstände normativer Forderungen, nicht-ideale Theorien ziehen sie explizit in Betracht. Es wäre also ein erster Ansatz, wenn man die Positionen in Nachhaltigkeitsdebatten darauf hin überprüfte, ob sie der idealen oder der nicht-idealen Theorie folgen. Es käme der Realisierung nachhaltiger Projekte womöglich zugute, auch wenn eine pragmatische Sichtweise manchmal nicht befriedigend sein mag. Sie führte aber dazu, dass – vergleichbar dem Streit um Waffenlieferungen versus Friedensverhandlungen beim Ukrainekrieg – erkennbar unrealistische Positionen, so wünschenswert sie auch seien, keine Berücksichtigung fänden.

Die Masse des Einzelnen

Für den Einzelnen, aber auch für Unternehmen ergibt sich aus dem universellen Sollen und der Verknüpfung von aktuellem Handlungsdruck und zukünftiger Verifizierung psychologisch eine Überforderung: Wie soll ich als Einzelner, ja auch als Unternehmen tatsächlich etwas ändern? Es ist das Argument der kausalen Ineffizienz: Der Einzelne ist in seinen Handlungen wirkungslos, er macht keinen Unterschied. Dieses Argument wird gerne verknüpft mit der Überzeugung, dass doch eher die Industrie oder die Regierung verantwortlich seien. Ich bin raus! Besonders in der Klimadebatte wird dieses Argument immer wieder vorgetragen. Der wissenschaftliche Begriff für dieses Phänomen ist Negligibilität. Er steht für die Annahme, dass jeder einzelne Mensch in seinen Handlungen so unbedeutend (vernachlässigbar) ist, dass das, was er persönlich tut, keine Auswirkungen auf die Gesellschaft hat.

Wir ahnen, warum vielen Menschen diese Sichtweise gefällt! Wenn es stimmt, dass wir keinen Unterschied machen, dass unsere Handlungen am Zustand der Welt, ja auch an der unmittelbaren Welt, in der wir zu Hause sind, nichts ändern, müssen wir unseren Handlungen auch kein Gewicht beimessen, unsere Taten, unsere Gedanken und Pläne nicht sorgfältig und nachhaltig abwägen. Man könnte sagen, es entsteht so eine Art

moralische Arbeitsteilung: es gibt die, die für den Großteil dessen verantwortlich sind, was geschieht, und die anderen, die aus dem Schneider sind, weil ihr Verhalten unerheblich ist. Milan Kundera hat das in seinem Roman „Die unerträgliche Leichtigkeit des Seins“, auf die Einmaligkeit unserer Existenz gemünzt, wie folgt beschrieben: „Wenn sich jede Sekunde unseres Lebens unendliche Male wiederholt, sind wir an die Ewigkeit genagelt wie Jesus Christus ans Kreuz. Eine schreckliche Vorstellung. In der Welt der Ewigen Wiederkehr lastet auf jeder Geste die Schwere einer unerträglichen Verantwortung.“ Die Idee markiert den Gegenpol zum Konzept der Negligibilität. Der Roman, der vor 40 Jahren etwa zur selben Zeit veröffentlicht wurde wie die Nachhaltigkeitsdefinition der Brundtland-Kommission, zeigt, in welche Richtung sich der Zeitgeist entwickelt hat.

Ist es nicht bizarr, dass wir in der freiheitlichsten und individualistischsten Welt aller Zeiten leben, in der Menschen für jeden und jedes den Anspruch reklamieren, gehört und

respektiert zu werden, gleichzeitig aber sich selbst und ihrem Leben einen marginalen Einfluss, ein marginales Gewicht zugestehen? Ist das gegebenenfalls eine entscheidende Ursache für unsere Reaktion auf jene jungen Menschen, die plötzlich dem Einzelnen ein Gewicht und ein Veränderungspotential zusprechen, das wir in unserer Wohlstandsgesellschaft längst vergessen hatten? Und könnte nicht diese unerträgliche Masse des Einzelnen, seine Schwere, seine unvergleichliche Bedeutung ein Ansatzpunkt sein für eine neue Nachhaltigkeit? Übrigens: Die Logik, auch wenn sie bekanntermaßen keine große Lobby besitzt, spricht dagegen, dass die Handlungen Vieler gemeinsam eine Wirkung entfalten, die Handlungen Einzelner dagegen nicht. Denn die Vielen, das sind eben – viele Einzelne.

Modell Wachstum

Ein weiterer Aspekt fällt bei der philosophischen Betrachtung der Nachhaltigkeit auf: der Konflikt von Nachhaltigkeit und Wach-

tum. Man muss nicht Niko Paech von der Universität Siegen zustimmen, der vehement eine Postwachstumsökonomie fordert. Er ist, nicht überraschend, ein Außenseiter in der deutschen Volkswirtschafts-Szene, legt aber zweifellos den Finger in die Wunde. Seine Rechnungen gehen so: Der Spritverbrauch von Automobilen sei seit 1991 um gerade einmal 0,1 Liter gesunken. Die stärksten Zuwächse verzeichnet das Segment der SUVs, besonders „durstige“ Fahrzeuge. Oder: Pro Kopf liegen die Deutschen bei rund 11 Tonnen CO₂ pro Jahr, für das Zwei-Grad-Klimaziel müssten es rund drei Tonnen sein. Was sollen das für Produkte und Dienstleistungen sein, die das ermöglichen, fragt Paech. Die einfache Antwort: Die gibt es nicht! Für den Berliner Sozialpsychologen Harald Welzer herrscht in Deutschland eine „Zivilreligion des Wachstums“. Und für Paech ist die deutsche Kultur explizit „ein expansives Modell“. Es folgt der Vorstellung, dass Zukunft darin besteht, dass von allem immer mehr da ist. Und tatsächlich hat das jahrzehntelang funktioniert. Deswegen gibt es auch keine alternativen Modelle. Paech,

Welzer und andere, die sich mit dem Thema intensiv auseinandersetzen, sehen deswegen im Konzept der Nachhaltigkeit lediglich die Idee des Wachstums in einem neuen Kleid, welche „einen tiefen Wandel in unserem Verhältnis zur Umwelt suggeriert, aber tatsächlich eine Stabilisierung unseres jetzigen Verhältnisses zur Welt leistet“.

Nachhaltigkeit und Philosophie

Die Diskussion um das Thema Nachhaltigkeit ist nicht von Optimismus geprägt. Wohl aber von intensivem Lagerdenken. Es fehlt eine verbindende, konstruktive Grundlage. Immerhin gibt es Ansätze. Sie alle haben auf die eine oder andere Weise mit Philosophie zu tun. Vielleicht deswegen, weil die Philosophie als Disziplin, als grundlegendes Vermögen des Menschen eine klare Trennung kennt zwischen Entwicklung und Fortschritt. Wir haben seit der Antike zahlreiche Wissensgebiete, Methoden und Ideen entwickelt, die allesamt im antiken Griechenland, der abendländischen Wiege der Philosophie, nicht existier-

ten. Aber kein ernstzunehmender Philosoph würde behaupten, dass wir heute ein höheres Niveau erreicht hätten als Platon und Aristoteles. Was man mit gutem Recht von anderen Bereichen sagen kann, etwa der Technik, der Medizin oder der gesellschaftlichen Infrastruktur. Die Philosophie ist die ideale Brücke zwischen den Themen diesseits und jenseits der „thick concepts“.

Ein sehr gelungenes Beispiel ist etwa der Aphin e.V., ein bundesweiter Arbeitskreis philosophierender Ingenieure. Seine „zehn Thesen zu einer an Nachhaltigkeit orientierten philosophischen Grundbildung für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ sind ein guter Ansatz, Nachhaltigkeit neu zu denken. Ein ebenso beeindruckendes Projekt ist der Studiengang „Umweltgeisteswissenschaften“ an der Universität de Fribourg in der Schweiz. Hier geht es insbesondere um ethische Fragen der Umweltpolitik und um die Herausforderungen der gerechten Verteilung von Umweltbelastungen. Schließlich sei noch genannt die Berliner „Stiftung FuturZwei“, die sich um „enkeltaugliche Lebensstile und Postwachstum“ bemüht. Aus ihren Publikationen spricht ein anspruchsvoller, aber auch weniger konfrontativer Geist einer Nachhaltigkeitsdebatte, die fähig ist, auch auf die kleinen Aperçus zu achten, die nicht selten gut sind für ein gelungenes Schlusswort. Dies hier verdankt sich einem Artikel der New York Post: „Beim Abdulaziz Camel Festival in der Nähe von Riad wurden mehr als 40 Kamele disqualifiziert, weil sie zu viel Botox und Hormone intus hatten. Ein hoffentlich nachhaltiger Schlag gegen die Züchter, die bei diesem Kamel-Schönheitswettbewerb um ein Preisgeld von knapp 66 Millionen US-Dollar konkurrierten.“

Dr. Achim Kinter ist ehrenamtlicher Vorstand der Issues Management Gesellschaft (IMAGE) Deutschland e.V.



Orientierung im Chaos der Transformation

Wie sich neue Kompetenzen im nachhaltigen Management aufbauen lassen

Von Prof. Dr. René Schmidpeter

Wir haben lange, vielleicht zu lange nur über Nachhaltigkeit gesprochen. Nun ist die Zeit des Handelns gekommen. Aktuelle Studien des Edelman Trust Barometers (2022) zeigen, dass insbesondere Unternehmen als kompetent darin gelten, die nachhaltige Transformation unserer Wirtschaft voranzutreiben. Gleichzeitig setzt die Politik zahlreiche Maßnahmen um – EU-Taxonomie, Lieferkettengesetz, ESG-Richtlinien sowie neue Berichtspflichten (CSRD) –, die Unternehmen und ihre Geschäftsmodelle in Zukunft massiv verändern sollen. Wie können Politik, Unternehmen und Gesellschaft positiv zusammenwirken? Wie können aus den umfangreichen Pflichten unternehmerische Chancen entstehen? Und wie können Unternehmen die vielfältigen Anforderungen überhaupt durchdringen und zeitgerecht umsetzen?

Forderungen der Gesellschaft

Die Stakeholder sind immer mehr sensibilisiert und berücksichtigen Nachhaltigkeit in ihren Entscheidungen. Global berücksichtigen laut dem Edelman Trust Barometer (2021) mittlerweile rund 58 Prozent der Konsumenten Nachhaltigkeitskriterien bei ihrer Kaufentscheidung beziehungsweise bei der Weiterempfehlung von Produkten. 60 Prozent der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer berücksichtigen Nachhaltigkeit bei der Wahl ihres Arbeitgebers, und 66 Prozent der Investoren reflektieren die Nachhaltigkeit bei ihrer Investi-

tionsentscheidung. Gleichzeitig fordert die Gesellschaft immer mehr Nachhaltigkeit von den Unternehmen ein. 52 Prozent der Stakeholder sagen, Unternehmen engagierten sich zu wenig für den Klimaschutz, aber auch in den Themenfeldern wirtschaftliche Ungleichheit, Gesundheit und Schulung des Personals sollten sich Unternehmen mehr einbringen als bisher. Nur rund 10 Prozent der Menschen sind der Ansicht, dass Unternehmen sich bereits zu viel dem Thema Nachhaltigkeit widmen. Neueste Studien von Edelman zeigen zudem, dass Unternehmen mit guter ESG-Performance als resilienter in Krisen wahrgenommen werden. Und laut McKinsey & Company wird durch den Fokus auf ESG der Profit nicht reduziert, sondern ganz im Gegenteil zeige ein Großteil der Studien, dass ESG einen positiven Impact auf den Unternehmenswert habe. Daraus leitet sich die Notwendigkeit ab, sich intensiv mit dem Thema „nachhaltiges Management“ zu beschäftigen.

Wer damit beginnt, findet sich jedoch schnell in einem Wirrwarr von Abkürzungen und ganz unterschiedlichen Perspektiven wieder. „ESG“, „SDG“, „CSR“, „CSRD“, „Corporate Citizenship“, „Nachhaltigkeitsmanagement“, „nachhaltiges Management“, „Impact Measurement“, „Purpose“ und „Kreislaufwirtschaft“, um nur ein paar wenige zu nennen, überfordern so manchen Neueinsteiger in die Welt des nachhaltigen Managements. Damit geht die Herausforderung einher, interne Kompetenzen und ein zum Unternehmen

passendes Verständnis zu entwickeln, welches zugleich den vielfältigen Anforderungen und Ansprüchen aus der Politik genüge leistet. Sozusagen braucht es eine Pflicht und eine Kür – und genau hierin liegt die Chance! Oft ist es die Pflicht, die als herausfordernd wahrgenommen wird, die es aber zu erledigen gilt. Die Kür ist es dann, die den Unternehmen neue Chancen aufzeigt und Nutzen stiftet. Daher sollte man es nicht nur bei der Pflicht belassen, dann würde man sich vieler Chancen berauben. Tipp: Sich von Anfang an mit dem Thema Nachhaltigkeit unternehmerisch befassen und es als Chance für Innovation und unternehmerischen Erfolg begreifen.

Nachhaltigkeit wird zum Profit

Denn hat man einmal das oft in den Köpfen vorherrschende Gegensatzdenken zwischen Profit und Nachhaltigkeit überwunden, entstehen in der nachhaltigen Transformation ganz neue Chancen in Form von neuen Produkten, Dienstleistungen, Geschäftsmodellen, Managementansätzen und Innovationen. Kurz gesagt: „Nachhaltigkeit wird zum Profit“ und hilft dem Unternehmen, sich fit für die Zukunft zu machen. Denkt man dann auch noch die Gegenwart von der Zukunft her, dann etabliert man ein nachhaltiges Management, das keinen Verzicht darstellt, sondern einen Mehrwert für das ganze Unternehmen in allen Bereichen schafft. Diese neue Perspektive auf Nachhaltigkeit fördert bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein Den-

ken aus der Fülle der Möglichkeiten und gibt somit Mut, nachhaltige Innovationen gemeinsam unternehmerisch umzusetzen.

Kein Entscheidungsträger sollte sich die aktuellen Chancen nehmen lassen, die sich aus den Nachhaltigkeitsanforderungen ergeben. Was ist dazu nötig? Ein neues Mindset und Know-how im Bereich des nachhaltigen Managements. Wie kann man dieses aufbauen? Durch Vernetzung, Weiterbildung und konkrete abteilungsübergreifende Zusammenarbeit am Thema. Sind es doch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter selbst, die laut einer aktuellen Studie von Oxford GlobeScan (2021) der wichtigste Hebel in der Nachhaltigkeitstransformation des Unternehmens sind. Und laut dem IBM Institute for Business Value (2022) würden

rund 30 Prozent der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihren Job wechseln, um für ein nachhaltiges Unternehmen zu arbeiten. Die Schulung und Weiterentwicklung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Bereich Nachhaltigkeit ist daher ein wichtiger Schlüssel, um Fachkräfte zu gewinnen beziehungsweise zu halten und ihnen gleichzeitig die notwendige Orientierung in der anstehenden Nachhaltigkeitstransformation zu geben. Das Wissen im Bereich Nachhaltigkeit können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Konferenzen, durch die Lektüre von Managementpublikationen und durch Podcasts sowie mittels Nachschlagewerken erwerben.

Fazit: Ähnlich wie im Übergang von der Agrar- in die Industriegesellschaft, müssen wir

auch in der gegenwärtigen Wirtschaftstransformation vieles neu denken. Der momentane, oft als Zeitenwende bezeichnete Übergang wird nicht minder weitreichend für uns alle sein, wie es die Industrialisierung vor rund 200 Jahren war. Auch damals hat sich die Wirtschaft grundlegend verändert. Diese Transformation positiv zu gestalten und uns in diesen herausfordernden Zeiten wechselseitig Orientierung zu geben ist unser gemeinsamer gesellschaftlicher Auftrag und eine unternehmerische Jahrhundertchance zugleich.

Prof. Dr. René Schmidpeter lehrt an der Berner Fachhochschule und ist Research Fellow in der Parmenides Stiftung, München.

IMPRESSUM

Verantwortung

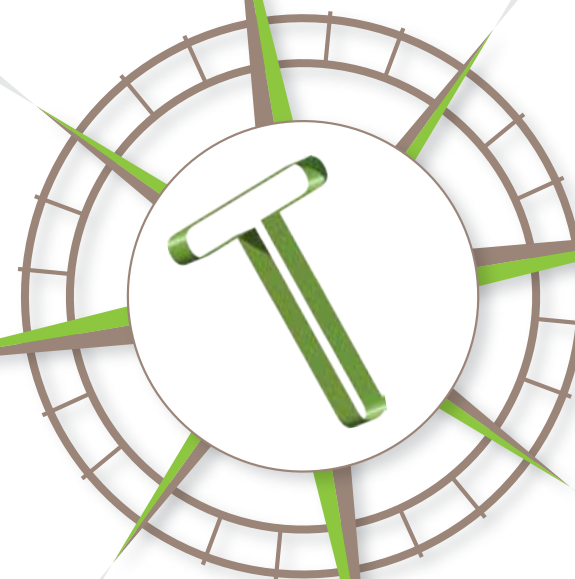
Das Magazin für Nachhaltigkeit, CSR und innovatives Wachstum

REDAKTION Gabriele Kalt (verantwortlich), Oliver Kauer-Berk / redaktion@verantwortung-initiative.de
 ART DIRECTOR Rodolfo Fischer Lückert
 HERAUSGEBER Dr. Gero Kalt
 LEKTORAT Anna-Luise Knetsch
 VERLAG F.A.Z.-Institut für Management-, Markt- und Medieninformationen GmbH, Pariser Straße 1 / 60486 Frankfurt am Main
 Geschäftsführer: Dr. Gero Kalt / Hannes Ludwig



BEIRAT Professor Dr. René Schmidpeter
 PROJEKTMANAGEMENT / ANZEIGEN
 Angela Markovic (Leiterin Marketing) / Telefon: (069) 75 91-11 33 / anzeigen@verantwortung-initiative.de
 Barbara Schulik (Manager Kommunikation / Vertrieb) / Telefon: (069) 75 91-30 83 / anzeigen@verantwortung-initiative.de
 DRUCK Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG / Frankfurt am Main / www.zarbock.de
 LITHOS Satzkontor GmbH / Obertshausen / www.satzkontor.de
 INTERNET www.verantwortung-initiative.de
 ABONNEMENT Bezugspreis für das Jahresabonnement: 60,- Euro, Erscheinungsweise: vierteljährlich; Bestellung und Service / verlag@verantwortung-initiative.de
 ISSN 2365-6875

VERARBEITUNG Mit Ökofarben auf umweltfreundlichem Papier gedruckt. Dieses Magazin wurde klimaneutral hergestellt. Der CO₂-Ausstoß wurde durch Klimaschutzprojekte kompensiert.



Willkommen im Jahrzehnt des Wandels

Was der neue IPCC-Bericht für Unternehmen bedeutet

Von Dr. Christiane Aeverbeck und Lisa Jörke

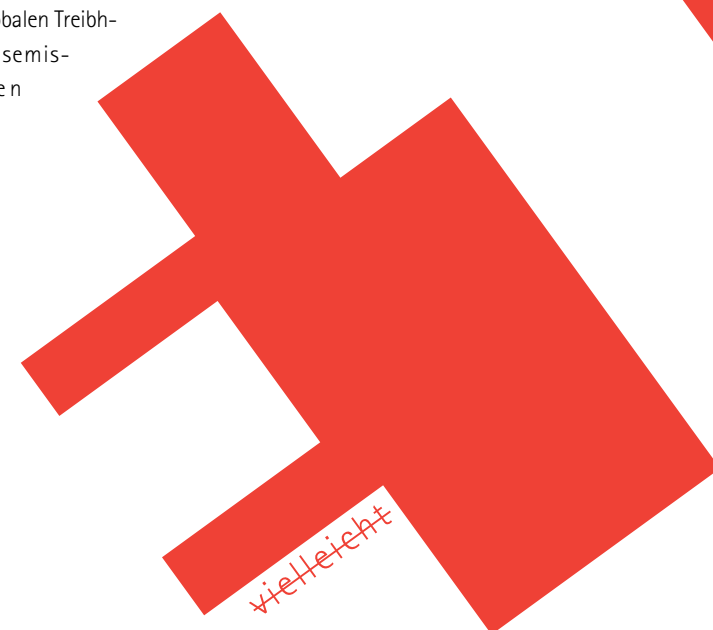
Mitte März veröffentlichte der Weltklimarat IPCC den Synthesbericht des 6. Sachstandsberichts. Hunderte Wissenschaftler*innen aus aller Welt haben darin die Ergebnisse der Klimaforschung der vergangenen acht Jahre zusammenfasst. Der Bericht ist nichts weniger als der wissenschaftliche Konsens der globalen Klimaforschung.

Die Ergebnisse der Forschung, vorgestellt von Expert*innen auf einer Pressekonferenz im schweizerischen Interlaken, waren weder neu noch unerwartet. Und dennoch rütteln sie auf. „Die Menschheit steht auf dünnem Eis – und dieses Eis schmilzt“, warnte António Guterres, UN-Generalsekretär und Meister der eindringlichen Klimametapher. Und auch wenn die Forschenden berufsbedingt einen eher nüchternen Ton anschlagen – ihre Aussagen haben es in sich.

Was besagt der aktuelle IPCC-Bericht?

1,5 Grad Erderhitzung.
Zuerst die schlechte Nachricht: In diesem

oder im nächsten Jahrzehnt werden wir laut aktuellen Prognosen das 1,5-Grad-Limit globaler Erhitzung erreichen. Diesem Limit haben sich seit der Pariser Klimakonferenz 2015 beinahe 200 Länder verschrieben. Dennoch sind die globalen Treibhausgasemissionen



seitdem kontinuierlich gestiegen. Die Konsequenzen dieser steigenden Emissionen, politische Ziele hin oder her, serviert uns nun die IPCC-Autorenschaft: 1,5 Grad Erderhitzung werden wahrscheinlich in nur wenigen Jahren erreicht. Für viele Menschen, Tiere und Pflanzen ist das ein Todesurteil. Auch in Deutschland sind die Auswirkungen bereits spürbar und werden sich in Zukunft noch



verschärft: In einigen Teilen des Landes kommt es zu extremer Trockenheit, in anderen zu Starkregen und Überschwemmungen (wie etwa 2021 im Ahrtal). Hitzewellen und Waldbrände werden immer häufiger auftreten, mit schweren Folgen für die Menschen im Land. Die Erträge in der Landwirtschaft sinken, und Transport etwa über Flüsse ist teilweise nicht mehr möglich, was zu Versorgungsengpässen führt. Eine jüngst von der Bundesregierung in Auftrag gegebene Studie besagt: Bis zu 900 Milliarden Euro kann uns der Klimawandel in Deutschland allein bis 2050 kosten, wenn wir ihn nicht aufhalten. Die Wissenschaft ist sich einig: Unsere Art zu leben und zu wirtschaften wird sich durch die Klimakrise sehr bald massiv verändern.

Nicht abschätzbare Folgen. Es kommt noch schlimmer. Die Forschenden im aktuellen Bericht räumen ein, die Langzeitfolgen der Erderhitzung in der Vergangenheit sogar unterschätzt zu haben. Die langfristigen Folgen der Klimakrise sind „bis zu einem Vielfachen höher als derzeit beobachtet“, schreiben sie. Je stärker sich der Planet erhitzt, desto höher wird die Wahrscheinlichkeit „abrupter und/oder irreversibler Veränderungen“ der sogenannten Kippunkte. Besorgniserregend ist vor allem die Wechselwirkung zwischen verschiedenen Risiken, die die Wissenschaftler*innen beobachten. Klimarisiken werden nicht nur schlimmer, sie beeinflussen und verstärken sich auch gegenseitig und lösen so Konsequenzen aus, die nur schwer kontrollierbar sind. Anders



ausgedrückt: Wir begeben uns gerade auf ein Terrain, das nicht einmal die modernsten Klimamodelle vorhersagen können. Je stärker sich die Erde erhitzt, desto schwieriger wird es für uns auch, uns an die neue Realität anzupassen. Sie ist einfach nicht vorhersehbar.

Dieses Jahrzehnt ist entscheidend. Heißt das nun, es ist ohnehin alles zu spät und die Klimakatastrophe lässt sich nicht mehr abwenden? Im Gegenteil. „Die kumulierten Kohlenstoffemissionen bis zum Erreichen von netto-null CO₂-Emissionen sowie das Ausmaß der Treibhausgasemissionsminderungen in diesem Jahrzehnt bestimmen weitgehend, ob die Erwärmung auf 1,5 Grad oder 2 Grad begrenzt werden kann“, schreiben die IPCC-Wissenschaftler*innen. Dieses Jahrzehnt, so sind sie sich einig, ist das entscheidende im Kampf gegen die Klimakrise. Die Maßnahmen, die wir jetzt ergreifen, prägen die Menschheit nicht nur bis ins nächste Jahrzehnt, sondern weit in die Zukunft hinaus. Auch wenn es schwer vorstellbar scheint: Unsere Entscheidungen von heute werden sich laut IPCC „jetzt und für tausende von Jahren auswirken“.

Sofortiges Handeln. Sofortiges Handeln ist nach Einschätzung der Wissenschaftler*innen daher unabdingbar. Und es macht auch wirtschaftlich Sinn. Ein weiteres Abwarten beim Klimaschutz wird „die Risiken von verlorenen Vermögenswerten und Kostensteigerungen erhöhen“, so die Autor*innen. Zwar seien sofortige Klimaschutzmaßnahmen „mit hohen Vorabinvestitionen und potentiell disruptiven Veränderungen verbunden“. Doch durch Fördermaßnahmen können diese Veränderungen abgeschwächt werden, so die Wissenschaft.

Die Mittel sind vorhanden. Die Wissenschaft benennt klar, wie wir die Kehrtwende doch noch hinbekommen: Eine „tiefgreifende, schnelle und anhaltende Minderung der Treibhausgasemissionen würde innerhalb von etwa zwei Jahrzehnten zu einer nachweisbaren Verlangsamung der globalen Erwärmung [...] führen“, so der IPCC-Bericht. Um eine lebenswerte Zukunft der Menschheit auf diesem Planeten zu erhalten, so die Autor*innen, müssen Emissionen in allen Sektoren

Illustration: Rodolfo Fischer Lückert

sofort, deutlich und langfristig fallen. Das gelinge durch eine Kombination aus Finanzierung, Technologie und internationaler Zusammenarbeit. Doch Klimaschutz ist nicht nur ein Imperativ. Er bringt auch zahlreiche positive Nebeneffekte, sogenannte Co-Benefits, mit sich: darunter eine verbesserte Luftqualität, neue Arbeitsplätze und Energiesouveränität.

Was bedeuten diese wissenschaftlichen Erkenntnisse für Unternehmen?

Der IPCC-Bericht macht klar, dass die Folgen der Klimakrise auch vor Unternehmen nicht halt machen werden. Schon jetzt wirken sie sich massiv auf globale Liefer- und Wertschöpfungsketten aus. Und mit jedem Zehntelgrad Erderhitzung werden sich diese Auswirkungen verstärken.

Doch Unternehmen sind nicht einfach von der Klimakrise betroffen. Sie spielen auch eine essentielle Rolle im Kampf gegen die Klimakatastrophe. Sie sind Dreh- und Angelpunkt globaler Wertschöpfungs- und Lieferketten und zentrale Akteure bei Investitionen, Produktion, Konsum und Abfallmanagement. All diese Rollen gilt es zu nutzen, um unser Überleben und nicht zuletzt unser Wirtschaften zu sichern. Dabei bietet die Krise auch eine Chance für nachhaltige Geschäftsmodelle.

Die britische Wirtschaftswissenschaftlerin Kate Raworth widmet sich der Frage, wie wir innerhalb unserer planetaren Grenzen wirtschaften können. In ihrem zirkulären Wirtschaftsmodell, der sogenannten „Doughnut Economy“, zeigt sie auf, wie wir durch nachhaltiges und regeneratives Wirtschaften unsere Lebensgrundlagen sichern können, ohne das Klima langfristig zu schädigen. In ihrer Forschung beobachtet sie, dass ein Weiter-so im aktuellen klimaschädlichen System Lieferketten zunehmend schwächt und bestehende Businessmodelle gefährdet. Auch Greenwashing sollte tunlichst vermieden werden. Denn auch wenn ein grünes Rebranding ein Unternehmen gegenüber der Konkurrenz nachhaltiger erscheinen lassen und kurzfristig zu mehr Gewinn führen kann, wird das Grundproblem des nicht-nachhaltigen Wirtschaftens nicht angegangen. Dasselbe gilt für Kompensationsprojekte und klimaneutrale

Label. Wie eine Recherche der Wochenzeitung Die Zeit unlängst zeigte, stecken hinter zahlreichen dieser Zertifizierungen wenig seriöse Initiativen, die nur einen Bruchteil der Zertifizierungskosten in klimafreundliche Projekte investieren und so gut wie keine Überprüfung der Lieferketten durchführen. Für kosmetische Änderungen oder Ablasshandel im Interesse kurzfristiger Gewinnsteigerungen haben wir aber schlichtweg keine Zeit mehr. Die Folgen solcher Kurzschlusshandlungen, das zeigt der IPCC-Bericht, werden uns über tausende von Jahren verfolgen.

Besser ist es laut Raworth, die eigenen Produkte, Dienstleistungen und Produktionsstätten gleich klimaneutral zu gestalten. Ein Unternehmen, das sich auf die sogenannte „Mission Zero“ begibt, produziert etwa genauso viel Energie, wie es verbraucht, oder betreibt einen geschlossenen Wasserkreislauf. Dieses Konzept ist auch als „Cradle to Cradle“ (C2C) bekannt und wurde in den 1990er Jahren von dem Chemiker Michael Braungart und dem Architekten Bill McDonough entwickelt. Zahlreiche Hersteller von Kleidung, Reinigungsmitteln, Baumaterialien und Haushaltswaren sind bereits als C2C-Unternehmen zertifiziert. Doch manche Unternehmen gehen sogar noch weiter. Ihnen reicht es nicht, die Schäden, die durch ihr eigenes Unternehmen verursacht sind, zu verringern. Sie wollen durch ihr Wirtschaften einen positiven Beitrag für Klima und Umwelt leisten, indem sie ein regeneratives Businessmodell entwickeln. Das bedeutet, dass ihr Kerngeschäft Ökosysteme stärkt. Ein Beispiel ist die grüne Suchmaschine Ecosia.

Was können Unternehmen jetzt tun?

Das fossile Zeitalter begraben. Unternehmen haben jetzt die Aufgabe und die Chance, Teil eines positiven Wandels zu sein. Die Vorzeichen der Zukunft sind da: Erneuerbare Energien sind bereits jetzt günstiger als Fossile. 2025, in nur zwei Jahren, wird die Nutzung fossiler Energien ihren Höhepunkt erreicht haben, prognostiziert die Internationale Energieagentur (IEA), die nicht gerade für ihre Radikalität bekannt ist. Diese Prognose bedeutet: Wir befinden uns am Ende des fossilen Zeitalters. Die Zeit, in der wir beinahe alle unsere Lebensbereiche mit Kohle, Öl und Gas

angetrieben haben, ist vorbei. Wer sich jetzt noch auf fossilen Investitionen ausruht, setzt aufs falsche Pferd. Die Erneuerbaren werden unsere Hauptproduzenten von Energie sein. In wenigen Bereichen der Industrie wird zudem Wasserstoff eine marginale Rolle als Energieträger spielen.

Unternehmen der Zukunft denken. Der IPCC-Bericht zeigt, dass unsere jetzigen Emissionen sich in den nächsten tausenden von Jahren auf unser Klima auswirken. Keine Unternehmensbilanz der Welt deckt einen solchen Zeitraum ab. Doch es reicht schon, sich ins Jahr 2050 zu versetzen. In diesem Jahr wird die Welt mit erneuerbaren Energien versorgt, ehemals fossile Versorgungsnetze sind elektrifiziert, um die Energiewende haben sich neue Industriezweige gebildet. Fossile Industriezweige sind unter anderem durch CO₂-Bepreisung teuer und unattraktiv geworden. Wirtschaften ist aufgrund der gestiegenen Wetterextreme aber auch mit höheren Risiken verbunden. Welche Unternehmen haben in dieser Zukunft Bestand? Welche Businessmodelle bleiben, welche werden relevant? Wer sein Unternehmen an dieser neuen Realität ausrichtet, ist gut beraten.

Günstiges Investitionsklima nutzen. Das Investitionsklima für grüne Technologien ist jetzt so günstig wie nie zuvor. Die USA haben mit dem Inflation Reduction Act vorgelegt, die EU zieht mit dem Net Zero Industry Act nach. Noch nie zuvor gab es in der EU ein so umfangreiches Subventionsprogramm für grüne Technologien. Auch bei Energieeffizienzstandards für Gebäude tut sich bundes- und europaweit einiges. Der Zeitpunkt, jetzt auf klimafreundliches Wirtschaften und auf mehr Effizienz zu setzen, ist also ideal. Und auch wenn einige Investitionen aktuell kostenintensiv sind: Es lohnt sich, genau zu prüfen, ob sie sich nicht doch schnell amortisieren. In Bereichen, in denen die Politik noch nicht die Weichen für eine klimaschonende Transformation gelegt hat, braucht es Druck aus der Wirtschaft. Die nötigen Rahmenbedingungen schaffen Planbarkeit und Investitionssicherheit.

Überall ansetzen. Als Klimaminister*innen vor wenigen Wochen auf einer Pressekonferenz „Everything everywhere all at once“ sag-

ten, gaben sie keinen Filmtipp ab. Stattdessen sprachen sie davon, in welchen Lebensbereichen ab sofort Klimaschutz betrieben werden muss; nämlich alles, überall, gleichzeitig. Die Klimaforschung zeigt deutlich: Für den Schutz unserer Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen muss jede unserer Aktivitäten, jedes einzelne Glied in Liefer- und Wertschöpfungsketten klimaneutral werden. Die potentiellen Handlungsfelder für Unternehmen reichen von Energie- und Ressourceneffizienz über erneuerbare Energien und die Reduktion des CO₂-Ausstoßes bis hin zu Lieferketten und Mobilität. Daher lohnt es sich, jeden Geschäftsbereich und jeden Prozess genau unter die Lupe zu nehmen. Machen die Energieversorgung, das Produkt, der Unternehmensstandort in der neuen Klimarealität noch Sinn? Wie können diese Parameter angepasst werden, um klimaneutral oder sogar regenerativ zu werden?

Für global agierende Unternehmen bieten sich Partnerschaften an, die die gesamte Wertschöpfungskette abbilden. Wie das funktionieren kann, zeigt etwa das System Fairtrade, bei dem Produzent*innen, Händler*innen und Konsument*innen weltweit miteinander vernetzt werden. Nord-Süd-Projekte wie Fair-Pla.net, das in Deutschland Strom produziert und mit den Erlösen den Ausbau erneuerbarer Energien in Entwicklungsländern fördert, machen grenzüberschreitend einen Unterschied.

An Extremwetterereignisse anpassen. Auch bei sofortigem entschlossenem Klimaschutz wird Deutschland in Zukunft mit zunehmenden Extremwetterereignissen wie Dürren oder Starkregen zu kämpfen haben. Sich über lokale Klimafolgen zu informieren und sich gegen sie abzusichern ist sinnvoll und vorausschauend. Hilfreiche Analysen bietet zum Beispiel das Umweltbundesamt.

Im Netzwerk agieren. Kein Unternehmen steht mit den Herausforderungen der Zukunft allein da. Wer sich vernetzt, kann voneinander lernen, gemeinsam agieren und klimafreundliches Handeln in die Breite tragen – übrigens eine weitere Empfehlung des IPCC-Berichts. Breite Unternehmensverbände wie der Bundesverband nachhaltige Wirtschaft (BNW) bieten Anknüpfungs- und Austauschmöglichkeiten. Darüber hinaus gibt es zahlreiche

branchenspezifische Dachverbände, wie etwa den Bundesverband Erneuerbare Energien e.V. (BEE) für die Erneuerbare-Energien-Branche. Auch das Angebot an Informations- und Bildungsangeboten ist mittlerweile breit gefächert. B.A.U.M., das Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften, oder die Europeans for Climate Association bieten Informationen und Weiterbildungsangebote zu klimaneutralem Wirtschaften an.

Welche Lektionen hält der IPCC-Bericht für die Wirtschaft bereit?

Erstens: Ohne ein „Climate as usual“ gibt es auch kein „Business as usual“. Kein Wirtschafts- und Lebensbereich wird von der neuen Klimarealität unberührt bleiben. Zweitens: Abwarten ist keine Option. Schon in diesem oder nächsten Jahrzehnt werden mit Überschreiten der 1,5-Grad-Grenze irreversible Veränderungen in unserem Weltklima eintreten. Und ohne sofortigen entschlossenen Klimaschutz wird es für die nächsten tausenden von Jahren kein stabiles Klima geben. Drittens: Die Werkzeuge für den Wandel sind bereits da. Wer sein Unternehmen auch über das nächste Jahrzehnt hinaus bewahren will, nutzt diesen Wandel jetzt, auch wenn er disruptiv ist. Denn keine unternehmerische Anpassung ist so einschneidend wie das, was uns bei einer ungebremsten Klimakrise erwartet.

Dr. Christiane Averbeck ist geschäftsführende Vorständin der Klima-Allianz Deutschland, Lisa Jörke deren Referentin für europäische und internationale Klimapolitik.

Die Klima-Allianz Deutschland ist ein gesellschaftliches Bündnis für den Klimaschutz mit mehr als 140 Mitgliedsorganisationen aus den Bereichen Umwelt, Kirche, Entwicklung, Bildung, Kultur, Gesundheit, Verbraucherschutz, Jugend, Soziales und Gewerkschaften.



„Mensch und Maschine“ Deutscher Ethikrat

KI-Systeme sind mitunter wenig transparent und nachvollziehbar. Diese Opazität hat verschiedene Ursachen, die vom Schutz geistigen Eigentums über die Komplexität und Nicht-Nachvollziehbarkeit der Verfahren bis hin zur mangelnden Durchsichtigkeit von Entscheidungsstrukturen, in die der Einsatz algorithmischer Systeme eingebettet ist, reichen. Als Reaktion auf diese vielfältigen Herausforderungen gibt es Bemühungen, die Transparenz und Nachvollziehbarkeit durch technische, organisatorische und rechtliche Mittel zu erhöhen.

Fragen von Transparenz, Erklärbarkeit und Nachvollziehbarkeit sind mit Fragen von Kontrolle und Verantwortung verbunden. Zwar besteht zwischen ihnen ein gewisser Zusammenhang, doch ist die Transparenz und Nachvollziehbarkeit algorithmischer Systeme für die Kontrolle und die Verantwortung für ihren Einsatz weder zwingend notwendig noch hinreichend.

Einerseits kann es auch bei prinzipiell transparenten und nachvollziehbaren Methoden wie zum Beispiel Entscheidungsbäumen dazu kommen, dass verantwortliches Handeln und angemessene Kontrolle ausbleiben. Zudem ist in Bezug auf Offenlegungspraktiken auf das Problem strategischer Transparenz hinzuweisen. So könnten insbesondere im Bereich der öffentlichen Kommunikation und Meinungsbildung Plattformbetreibende entweder irrelevante und unzureichende Informationen transparent machen (...) (oder aber relevante Informationen unter einer Fülle irrelevanter Informationen verbergen. In diesen Fällen würde Transparenz also nicht zwingend zu verantwortlichem Handeln und Kontrolle führen.



Andererseits sind Kontrolle und Verantwortung auch ohne vollständige Transparenz möglich. So können bei der Nutzung von Softwaresystemen, die auf Deep Learning-Ansätzen beruhen, Herstellern oder Anwendern die volle Verantwortung für den Einsatz dieser Systeme zugewiesen werden, selbst wenn ihnen die Details der Verarbeitung unbekannt sind. Sie trügen dann die Verantwortung, derartige Systeme zum Einsatz gebracht zu haben, und müssten begründen, warum diese Intransparenz akzeptabel ist – etwa weil der mögliche Schaden gering oder der zusätzliche Nutzen dieser Systeme (beispielsweise in Bezug auf eine höhere Genauigkeit der Prognosen) die Nachteile der Intransparenz überwiegt. (...)

Anforderungen an Transparenz, Erklärbarkeit und Nachvollziehbarkeit sind dementsprechend in Abhängigkeit von den jeweiligen Zielen, die mit Transparenz und Nachvollziehbarkeit verfolgt werden, nach den Personen, die Informationen erhalten, und nach dem jeweiligen Anwendungskontext zu konkretisieren. Eine Nutzerin, die Auskunft darüber verlangt, warum sie keinen Kredit bekommen hat, bedarf einer anderen Art der Erklärung als eine Aufsichtsbehörde, die prüfen muss, ob eine Software in ihren Prognosen der Kredit-

würdigkeit systematisch Frauen diskriminiert. Besonders hohe Anforderungen gelten für Systeme, die in hoch sensiblen Bereichen eingesetzt werden, beispielsweise bei Entscheidungen mit hoher Tragweite für das Leben von Menschen. Auch dort, wo Systeme eine Quasi-Monopolstellung erlangen, sind hohe Anforderungen an Transparenz, Erklärbarkeit und Nachvollziehbarkeit zu stellen, die möglicherweise den Einsatz von besonders intransparenten Systemen (beispielsweise basierend auf Deep Learning) ausschließen und nach nachvollziehbaren Verfahren verlangen (beispielsweise Entscheidungsbäumen). Bei der Entwicklung der Software wiederum müssen technische und organisatorische Voraussetzungen geschaffen und eingefordert werden, beispielsweise durch verpflichtende Dokumentations- und Offenlegungspflichten, damit diese Erklärungen später überhaupt erst geliefert werden können.

Die Spezifizierung und ausgewogene Ausgestaltung von Offenlegungspflichten stellt eine besondere Herausforderung dar; muss doch sichergestellt werden, dass einerseits relevante Informationen geteilt werden, aber andererseits weder die Geschäftsinteressen von Anbietern über Gebühr unterminiert werden, noch Flanken für Angriffe und Sicherheitslücken eröffnet werden.

Auszug aus: Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz, Querschnittsthema 10: Transparenz und Nachvollziehbarkeit – Kontrolle und Verantwortung, Stellungnahme des Deutschen Ethikrats, März 2023, Vorabfassung.

Verbinden Sie Erfolg und Nachhaltigkeit!
Werden Sie strategischer Partner
und machen Sie mit.

Verantwortung

Die Initiative für Nachhaltigkeit, CSR und
innovatives Wachstum

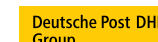
www.faz-institut.de/verantwortung

Initiatoren



Frankfurter Allgemeine

Partner





VOGELS KLIMACHECK:

WAS IST BESSER – BIOGAS ODER STROM?

„Beides. Da, wo E-Mobilität an ihre Grenzen stößt, gehen die bei Post und DHL noch einen Schritt weiter auf dem Weg zum grünen Konzern. Alternativen wie biogasbetriebene LKW sind dabei superwichtige Bausteine, die schon jetzt im Einsatz sind. **Läuft.**“

GELB IST GRÜN.

Selber checken auf: [VogelCheckt.de](https://www.vogelcheckt.de)

Deutsche Post 

