

human *FORWARD*

SMART RESILIENCE FOR AN UNCERTAIN AGE

Neue Ideen für ein starkes, lernfähiges, innovatives Europa

Illustration Maja Metz via Midjourney



Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

längst ist klar, dass wir uns in einer Epochenwende befinden. Dass es kein Zurück zum bequemen „Normal“ geben wird. Geopolitische Spannungen, Kriege und ein sich wandelndes Sicherheitsverständnis fordern uns genauso heraus wie die nahezu ungebremste Entwicklung neuer KI-Technologien und die große Frage der digitalen Souveränität. Dazu kommen Probleme mit Lieferketten, Migration, Klimawandel – und starren sektoralen Logiken, die schnelle, gemeinsame Entscheidungen massiv erschweren.

Im **Februar** 2025 entschieden **human** Co-Chefredakteur Thomas Vašek und ich, nicht passiv zuschauen (und jammern) zu wollen. Wir wollten aktiv etwas unternehmen. Mit einer frei verfügbaren digitalen Sonderpublikation, einem Whitepaper, das wirklich etwas bewegen kann. Für ein Deutschland und Europa, das Innovation und Menschlichkeit verbindet. Wir wollten wissen: Was ist jetzt zu tun – und wie? Sind wir widerstandsfähig und wandlungsfähig genug, um die Herausforderungen zu meistern? So entwickelten wir die Idee von **„human Forward: Smart Resilience for an Uncertain Age“**. Unsere These: Resilienz von Individuen, Organisationen wie Gesellschaften muss heute auf Intelligenz basieren – menschlicher wie künstlicher Intelligenz – um auch unter größter Belastung handeln und gestalten zu können.

Von **März bis einschließlich Mai** fragten wir Expertinnen und Experten aus Unternehmertum, Technologie, Cybersecurity, Defense, Verwaltung, Psychologie, Medizin, Medien, Klimaforschung und anderen Bereichen: „Möchten Sie (kurzfristig!) angesichts der aktuellen Lage zu unserem Whitepaper „Smart Resilience“ beitragen – für ungewohnte multidisziplinäre Perspektiven und Handlungsoptionen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft?“ Die Anzahl der Zusagen seitens unterschiedlichster Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Praxis war schlicht überwältigend. Eine derart positive Resonanz hätten wir nie erwartet!

Im **Juni** war das Whitepaper fertig: 149 Seiten topaktuelle Einsichten, die Ihnen jetzt beruflich wie als Mensch weiterhelfen. Wir danken allen Beitragenden für Ihr großartiges Engagement und Commitment, unseren Partnern Veeam und KI.M KI Kompetenzzentrum Medien für die Unterstützung – sowie allen, die von Anfang an das Projekt **human** geglaubt haben. Ein ganz besonderer Dank gilt unserer Artdirektorin Tanja Maus und unserer Bildredakteurin Maja Metz. Sie beide haben seit unserer ersten regulären Ausgabe Unglaubliches geleistet – und gezeigt, was Hirn und Herz in dieser irren Zeit wert sind.

Let's make an impact. Let's move human forward. Schreiben Sie uns!

Herzlichst Ihre



rebekka.reinhard@human-magazin.de
thomas.vasek@human-magazin.de
human-magazin.de

 human Magazin, Dr. Rebekka Reinhard, Thomas Vašek
 human_magazin, rebekkarreinhard

Inhalt

Editorial.....	2
----------------	---

01_Aufbrechen

Was wir wirklich für eine gute Zukunft brauchen.....	5
--	---

Thomas Vašek_ <i>Odyssee Europa</i>	6
---	---

02_Aufwachen

Wie wir Stillstand beenden.....	10
---------------------------------	----

Marion Weissenberger-Eibl_ <i>Resiliente Gesellschaft</i>	11
---	----

Tina Klüwer_ <i>Strategische Innovationspolitik</i>	13
---	----

Lisa Precht_ <i>Technologische Souveränität</i>	15
---	----

Silvia Reischer_ <i>Cyberallianzen</i>	18
--	----

Roderick Parkes & Mark McQuay_ <i>Geopolitik im Wandel</i>	22
--	----

Dennis Kenji-Kipker & Irina Rosensaft_ <i>Cyberresilienz</i>	27
--	----

Gabi Dreo Rodosek_ <i>Sicherheitsarchitekturen</i>	29
--	----

Matthias Frühauf_ <i>Datenresilienz</i>	31
---	----

Nina Böhm_ <i>Öffentlicher Sektor</i>	33
---	----

<i>Zwischenruf</i> – Mirsada Simchen-Kahrimanovic.....	35
--	----

03_Überwinden

Wie wir mit Intelligenz Macht begegnen.....	36
---	----

Konstantinos Tsetsos_ <i>Abschreckungspolitik</i>	37
---	----

Interview Steven Everts_ <i>Europäische Verteidigung</i>	40
--	----

Thieß Petersen_ <i>Globale Lieferketten</i>	43
---	----

Timo Blenk & Christina Schäfer_ <i>Szenarioplanung</i>	45
--	----

Thorsten Heilig_ <i>Decision Intelligence</i>	47
---	----

Interview Celia Pelaz_ <i>Signal Intelligence</i>	50
---	----

Andreas Liebl & Bernhard Pflugfelder_ <i>Unternehmensstrategie</i>	53
--	----

Rafaela Kraus_ <i>Leadership</i>	57
--	----

Anna Kopp_ <i>Mitbestimmung</i>	61
---------------------------------------	----

Interview Claudia Kemfert_ <i>Energiesicherheit</i>	63
---	----

<i>Zwischenruf</i> – Florian Langenscheidt.....	66
---	----

Katja Nettesheim & Anke Sax_ <i>KI-Initiative</i>	68
---	----

04_Durchblicken

Wie wir die Wahrheit schützen.....	72
------------------------------------	----

Jeff Watkins_ <i>Desinformation</i>	73
---	----

Carolin Tewes_ <i>Kollektives Lernen</i>	76
--	----

Interview Jasmin Riedl_ <i>Medienkompetenz</i>	79
--	----

Luc Ouali_ <i>Deepfakes</i>	82
-----------------------------------	----

Robert Mucha_ <i>Journalismus</i>	84
---	----

Interview Sabina Leonelli_ <i>Nachhaltigkeit</i>	89
--	----

Gianni Giacomelli_ <i>Co-Intelligenz</i>	92
--	----

Audrey Tang, Programmiererin, Open-Source-Aktivistin und Taiwans Cyber Ambassador-at-Large



05_Haltung zeigen

Wie wir uns treu bleiben.....	95
Lianne Potter_ <i>Digitale Ordnungen</i>	96
Interview Audrey Tang_ <i>Digitale Demokratie</i>	100
Simon Usifo_ <i>Resilienz durch Vielfalt</i>	106
<i>Zwischenruf</i> – Norbert Münch.....	108
Interview Feiyu Xu_ <i>Innovation</i>	109
Friedrich von Bohlen_ <i>Wehrdienst</i>	112

06_Verzichten

Wie wir füreinander sorgen.....	117
Edith Meinhart_ <i>Migration</i>	118
Stefan Tewes_ <i>Soziale Systeme</i>	122
Luc Ouali_ <i>Kollektive Verantwortung</i>	124
Gerda-Marie Adenau_ <i>Organisationsresilienz</i>	126
Claas Triebel_ <i>Psychologie</i>	128
Interview Rebekka Burkholz_ <i>Resiliente Netzwerke</i>	130
David Matusiewicz_ <i>Gesundheitsversorgung</i>	133
Jochen Werner_ <i>Medizin</i>	135
<i>Zwischenruf</i> – Andrea Bury.....	137
Thomas Druyen_ <i>Zukunftspsychologie</i>	138

07_Heimkehren

Wie wir werden, die wir sind.....	140
Konstantinos Tsetsos_ <i>Europa 2032 – Strategische Vorausschau</i>	141

Fakten

Contributors & Interviewpartner.....	145
Partner.....	149
Impressum.....	149

01_Aufbrechen

Was wir wirklich für eine gute Zukunft brauchen

ODYSSEE, GESÄNGE 1-4

Nach zehn Jahren Trojanischem Krieg beginnt für Odysseus eine Irrfahrt nach Hause, die weitere zehn Jahre dauert. Die Rückreise wird zu einer existenziellen Herausforderung: zahlreiche Irrwege, Versuchungen und Grenzerfahrungen prägen die Identitätssuche des in so vielen Aspekten modern wirkenden antiken Helden.

Odyssee Europa

In einer Welt voller Unsicherheit brauchen wir eine neue Form von Resilienz – eine, die technologische Stärke mit menschlicher Lern- und Anpassungsfähigkeit vereint.

Deutschland und Europa stehen an der Schwelle zu einer neuen Ära. Unsere Sicherheit, unsere Demokratie und unsere Freiheit sind ernsthaft bedroht. Krieg, Populismus, Pandemien, Migration und Klimawandel: Das sind Herausforderungen buchstäblich mythologischen Ausmaßes. 2025 markiert den Startpunkt einer langen Reise, deren Route durch schwieriges, teils gefährliches Terrain führen wird. Was vor uns liegt, ist eine Odyssee.

Odysseus, König von Ithaka, war der erste Held der europäischen Literatur, der sich seinem schicksalhaft vorgezeichneten Weg widersetzt. Dank seiner Listigkeit und Ausdauer kann sich Protagonist aus Homers Epos aus jeder noch so verfahrenen Situation befreien. Die Irrfahrten des „Vielgewandten“ oder „Vielgestaltigen“ erzählen davon, was es heißt, immer wieder dem Fremden und Unvertrauten zu begegnen, sich immer wieder neu orientieren zu müssen.

Wie Odysseus auf seiner epischen Reise stehen auch wir heute vor einer Fahrt ins Unbekannte, die eine Neuorientierung von uns verlangt, ein grundlegend verändertes Denken:

Dieses Whitepaper ist eine Einladung zur Neuorientierung, um jetzt gemeinsam die richtigen Entscheidungen für eine lebenswerte Zukunft aller zu treffen; um jetzt gemeinsam nach vorne zu gehen – *human Forward*. Für ein starkes Deutschland und Europa. Im Mittelpunkt steht die Idee der „Smart Resilience“ – einer Kombination aus menschlicher wie künstlicher Intelligenz.

Auf dem Spiel steht weit mehr als Verteidigung und militärische Stärke: das gute Leben derer, die nach uns kommen. *human Forward* zielt daher auf einen umfassenden Resilienz-Ansatz, der über sicherheits- und stabilitätszentrierte Konzepte hinausreicht. Es versteht Resilienz nicht als bloße Reaktionsfähigkeit auf ex- >

TEXT_ **Thomas Vašek**

Thomas Vašek ist Co-Chefredakteur von „human“. Zuvor war er unter anderem Gründungschefredakteur der Philosophiezeitschrift „Hohe Luft“ sowie der deutschen Ausgabe von „MIT Technology Review“.

KEY MESSAGES

- **Europa braucht Smarte Resilienz:** das Zusammenspiel von kollektiver menschlicher Lernfähigkeit und künstlicher Intelligenz.
- **Sicherheit muss umfassend gedacht werden** – militärisch, digital, sozial und zivilgesellschaftlich.
- **Technologische Souveränität ist Voraussetzung** für Europas strategische Handlungsfähigkeit und Unabhängigkeit.
- **Resilienz bedeutet nicht nur Rückkehr zum Alten**, sondern aktives Lernen und Anpassen unter Unsicherheit.
- **Smarte Resilienz** ist Voraussetzung für den Erhalt der Demokratie.

terne Krisen, sondern als aktive, vorwärtsgewandte kollektive Lern- und Gestaltungskraft unter Unsicherheitsbedingungen. Smarte Resilienz entsteht aus der Verbindung menschlicher Urteilskraft mit künstlicher Intelligenz zu einer hybriden Intelligenz, die Systeme befähigt, gestärkt aus Krisen hervorzugehen. Sie beruht auf dem Zusammenspiel komplementärer Fähigkeiten: KI, die mehr *sieht*; Menschen, die *verstehen*; und Gesellschaften, die gemeinsam *lernen* und *gestalten*, um zu sich selbst zu finden.

sungsideologie, die von Krisenursachen ablenken und Verantwortung auf Organisationen oder Individuen abladen soll. In diesem Whitepaper geht es weniger um eine neue Resilienz-Theorie als vielmehr darum, den Begriff im Kontext aktueller Krisen und technologischer Entwicklungen neu zu perspektivieren – mit dem Ziel der konkreten Umsetzung in relevanten Kontexten.

In einer Welt zunehmender Unsicherheit wird Resilienz zum neuen Leitprinzip. Wenn jederzeit mit dem Schlimmsten zu

„Wir sind heute allein und können uns nur auf uns selbst verlassen.“

Joschka Fischer, Juni 2025

Odysseus ist nicht nur der archetypische Held. Er ist auch das mythische Modell von Resilienz – der Fähigkeit, Belastungen auszuhalten, sich an widrige Umstände anzupassen und dabei handlungsfähig zu bleiben. Heute verlangt man diese Fähigkeit von technischen Systemen, Organisationen und Individuen. Der Begriff ist allgegenwärtig, von Sicherheits- und Verteidigungspolitik über Wirtschaft bis zu demokratischen Institutionen – im Koalitionsvertrag der Bundesregierung taucht er 15 Mal auf.

Der Begriff „Resilienz“ stammt vom lateinischen *resilire* und meint „zurückspringen“ oder „abprallen“. Schon im 19. Jahrhundert wurde er in den Materialwissenschaften verwendet, um die Fähigkeit von Materialien zu beschreiben, nach einer Verformung wieder in den Ursprungszustand zurückzukehren. Später bezeichnete er die Widerstandskraft von Ökosystemen gegenüber äußeren Stressoren, aber auch die Fähigkeit von Menschen, Krisen psychisch gesund zu überstehen. Im sicherheitspolitischen Kontext bezieht sich Resilienz meist auf die Fähigkeit einer Nation oder Gemeinschaft, Schocks und Krisen zu bewältigen – seien es militärische Angriffe, Cyberattacken, Desinformationskampagnen oder Naturkatastrophen.

Resilienz ist ein unscharfer Begriff, der in verschiedenen Kontexten Unterschiedliches bedeuten kann. Mal geht es um eine Fähigkeit, mal um einen Prozess, mal um einen Wert. Manche sehen in Resilienzkonzepten gar eine neoliberale Anpas-

rechnen ist, müssen wir lernen, besser damit umzugehen – Krisen nicht nur auszuhalten, sondern daraus zu lernen. Für Europa ist das überlebenswichtig, seit die regelbasierte Weltordnung zerfällt. Auf die Sicherheitsgarantien der USA können wir ebenso wenig zählen wie auf russisches Gas. „Wir sind heute allein und können uns nur auf uns selbst verlassen“, warnte Ex-Außenminister Joschka Fischer im Juni 2025 im SPIEGEL.

Doch wir sind „weder militärisch noch mental“ (Joschka Fischer) auf den Ernstfall vorbereitet. Zwar ist eine Mehrheit der Deutschen heute für die Wiedereinführung der Wehrpflicht. Aber nur 17 Prozent der deutschen Bevölkerung wären „auf jeden Fall“ bereit, Deutschland im Falle eines militärischen Angriffs mit der Waffe in der Hand zu verteidigen, wie eine *Forsa-Umfrage* von Anfang März 2025 ergab. Die Mehrheit von 60 Prozent will das „auf keinen Fall“ oder „wahrscheinlich nicht“. Dabei hat mehr als die Hälfte der Deutschen – weiteren Umfragen zufolge – Angst vor einem *großen Krieg* in Europa.

Europa müsse endlich aktiv werden, seine „unerträgliche Selbstgefälligkeit“ überwinden, schreibt der britische *„Economist“*. So dürfe man sich nicht länger den „politischen Luxus“ leisten, bei der Verteidigung zu sparen. Die EU-Staaten haben sich zwar auf ein ambitioniertes Aufrüstungsprogramm (ReArm Europe) geeinigt, das bis 2030 insgesamt 800 Milliar-

den Euro für die militärische Verteidigung mobilisieren soll. Deutschland allein will über 200 Milliarden Euro pro Jahr in die Aufrüstung investieren und damit die stärkste Armee Europas aufbauen. Doch Geld allein wird nicht reichen.

Wir müssen militärisch aufrüsten – aber mit intelligenter Militärtechnik, die der heutigen Kriegsführung gerecht wird. Es macht wenig Sinn, millionenschwere Panzer anzuschaffen, die durch Drohnen für ein paar Tausend Euro ausgeschaltet werden können. Eine Gruppe von Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft – darunter die Investorin Jeanette Fürstenberg, der Ökonom Moritz Schularick, der Airbus-Manager und frühere Telekom-Chef René Obermann sowie der ehemalige Airbus-Vorstandsvorsitzende Thomas Enders – fordert in ihrem *SPARTA-Positionspapier* (Strategic Protection and Advanced Resilience Technology Alliance) daher eine technologiegetriebene Verteidigungsstrategie, von modernsten Drohnen über KI-gestützte Führungssysteme bis zu Hyperschallwaffen: »Europas Fähigkeit zur eigenständigen Resilienz, Technologie-Souveränität und Verteidigung entscheidet über seine strategische Handlungsfähigkeit.«

Der Krieg in der Ukraine zeigt zwar, was technologische Exzellenz gegen eine zahlenmäßig überlegene Armee ausrichten kann, siehe den ukrainischen Drohnen-Überraschungsangriff auf russische Bomber. Ein „Drohnenwall“ an der NATO-Ostflanke allein schafft jedoch noch keine Sicherheit für Europa.

Sicherheit bedeutet heute viel mehr als bloß militärische Verteidigung. Der Krieg spielt sich nicht nur auf dem Schlachtfeld, sondern auch im digitalen Raum ab. Es geht um das Gesundheitssystem, um die Energieversorgung und andere „kritische Infrastrukturen«. Es geht um den sozialen Zusammenhalt – und schlicht darum, dass das „normale Leben“ weitergehen kann.

Nach Ansicht von Militärs und Geheimdiensten befinden wir uns längst in einem „hybriden“ Krieg, der mit militärischen wie nichtmilitärischen Mitteln geführt wird – mit Cyberattacken, mit

Desinformation und Sabotage. Das Ziel hybrider Kriegsführung ist es, Unsicherheit zu schaffen und Gegner zu destabilisieren. Was solche Angriffe besonders gefährlich macht ist, dass sie kaum vorhersehbar, schwer zuordenbar und damit leicht „abstreitbar“ (deniable) sind. In vielen Fällen ist nicht einmal zweifelsfrei klar, ob es sich überhaupt um einen Angriff handelt.

Offene, vernetzte Gesellschaften profitieren von Austausch und Transparenz. Das macht sie anfällig für hybride Bedrohungen. Resilienz braucht heute deshalb einen „Whole-of-Society“-Ansatz, der die Mitwirkung der Zivilbevölkerung einbezieht, das zeigt nicht zuletzt deren bedeutende Rolle bei der Verteidigung der Ukraine. So fordert der *„Safer together“-Report* des ehemaligen finnischen Präsidenten Sauli Niinistö (Oktober 2024) ein neues „Mindset der Bereitschaft“ und empfiehlt konkrete Maßnahmen für eine krisenfeste EU – etwa die Fähigkeit jedes Haushalts, 72 Stunden autark zu überstehen. Zudem brauche es bessere nachrichtendienstliche Analysen und neue Technologien, um hybriden Akteuren einen Schritt voraus zu sein.

Auch der epische Held Odysseus sah sich auf seiner Irrfahrt vielen hybriden Gefahren gegenüber, so der Verführungskraft der Sirenen oder dem Zauber der Kirke. Was ihn rettete, war seine *metis* – seine listige Intelligenz. Die Griechen verstanden darunter eine Art Cleverness oder Gerissenheit: die Fähigkeit, sich flexibel auf Unvorgesehenes einzustellen und aus mehrdeutigen Situationen das Beste zu machen. So lässt sich Odysseus, vor dem Gesang der Sirenen gewarnt, an den Mast seines Schiffes binden – ein Akt der Prävention und Selbstkontrolle. Zugleich zeigt er soziale Kompetenz und Empathie, etwa, als er erkennt, wie bedrohlich seine Erscheinung auf die junge Königstochter Nausikaa wirkt. Doch Odysseus ist kein naiver Moralist. Wenn es nötig ist, greift er schon mal zu Täuschungen und Tricks.

Es ist diese Art von Intelligenz, die wir in einer unsicheren Welt brauchen. Die noch heute aktuelle Lehre des Odysseus: >

Was Odysseus rettete, war seine Intelligenz – seine Fähigkeit, sich auf hybride Gefahren einzustellen.

Thomas Vašek

Hybriden Angriffen begegnet man nicht mit Gewalt. Man federt sie ab mit Wachsamkeit, Flexibilität und situativer Intelligenz. Auch das Mindset der *Smarten Resilienz* akzeptiert,

- **dass man sich nicht auf jedes einzelne Risiko vorbereiten kann** – und erst recht nicht auf alle Risiken zugleich.
- **dass Störungen nicht vollständig erklärbar oder planbar sind.**
- **dass es immer „unknown unknowns“ gibt** – unbekannte Größen und Akteure, von denen man (noch) nichts weiß.

Das erfordert zugleich, sich von linearen, kausal gedachten Steuerungsvorstellungen zu lösen. Jeder Plan kann scheitern, alles anders kommen, als man denkt. Gefragt ist daher die Fähigkeit, aus vergangenen Erfahrungen zu lernen, im Hier und Jetzt zu handeln, sich auf eine unvorhersehbare Zukunft vorzubereiten. Mit anderen Worten: Es geht darum, starre Pläne und Konzepte hinter sich zu lassen – und Unsicherheit aktiv zu gestalten. In einer komplexen Welt können wir uns dabei nicht allein auf unser menschliches Urteilsvermögen verlassen.

Künstliche Intelligenz kann heute immer besser gigantische Datenmengen auswerten, um in Echtzeit beispielsweise Flutwarnungen oder Cyberangriffe vorherzusagen. Die Stärke von uns Menschen dagegen liegt in unserer *metis* – in der Fähigkeit, uns wie Odysseus an unerwartete Situationen anzupassen. Im Unterschied zu heutigen KI-Systemen brauchen wir eben nicht hunderttausende Beispiele, um eine Gefahr zu erkennen.

Smarte Resilienz nutzt beide Fähigkeiten und bleibt dabei auch widerstandsfähig gegenüber ihren eigenen Strategien: Sie setzt KI nicht zur Kontrolle ein, sondern zur Befähigung des Menschen und zum kollektiven Lernen. Insofern geht es nicht primär darum, digitale Technologien als Bedrohung unserer Werte zu sehen, wie die Politikwissenschaftler Annegret Bendiek und Jürgen Neyer *vorschlagen*, sondern sie als Mittel zu begreifen, um genau diese Werte zu verteidigen. Eben deshalb brauchen wir in Europa technologische Souveränität – um weiterhin im Einklang mit unseren Werten handeln zu können.

Smarte Resilienz braucht eine normative Dimension: Wir müssen wissen, welche Werte ein System schützen oder weiterentwickeln soll. Gerade bei Eingriffen in gesellschaftliche Prozesse ist das entscheidend, denn auch autoritäre Regime können resilient sein.

Ein demokratischer Staat, der in der Krise Grundrechte wahrt, besitzt mehr Legitimation als einer, der nur durch Repression überlebt. Werte helfen, Zielkonflikte auszubalancieren – wie bei Odysseus, der nicht nur überleben, sondern seine Heimat und Identität zurückgewinnen will.

Lassen Sie uns an dieser Stelle zusammenfassen: *Smarte Resilienz* ist die daten- und wissensbasierte Fähigkeit eines Systems, Störungen frühzeitig zu erkennen, flexibel darauf zu reagieren und daraus zu lernen, um zentrale Werte auch unter disruptiven Bedingungen zu schützen.

Eine resiliente Demokratie ist demnach eine, die Krisen bewältigen und daraus lernen kann – gerade in unsicheren Zeiten eine wesentliche Voraussetzung für ihr Weiterbestehen.

Die entscheidende Frage der kommenden Jahre lautet: Wie schützen wir unsere freie, offene und plurale Gesellschaft ganz praktisch – jenseits von Floskeln und Strategiepapieren? Wie können wir die Verteidigungsausgaben so lenken, dass sie die Innovation fördern und nicht nur die traditionelle Rüstungsindustrie? Wie bauen wir ko-intelligente Infrastrukturen, in denen KI und Mensch bei der Gefahrenabwehr zusammenwirken? Und wie schaffen wir die Weichenstellung hin zu einer resilienten Gesellschaft, die vom gemeinsamen Engagement ihrer Bürgerinnen und Bürger getragen wird?

Odysseus fand nach Hause zurück, weil er wusste, woher er kam, welche Kultur er repräsentierte. Doch woher kommen wir? Wohin gehen wir? Darüber entscheiden wir hier und jetzt. Wir alle sind „Odysseus“. Oder „Odysse!“ Nicht alle stammen wir aus Ithaka, wir kommen aus unterschiedlichen Kulturen. Aber alle leben wir auf diesem Kontinent – in unserer ganzen menschlichen Vielfalt. Wir sitzen im selben Boot in Richtung Zukunft. Am Beginn der Ära, die nun anbricht, steht die Erkenntnis, dass ein grundlegender, umfassender Wandel nötig ist. Darin liegt nicht nur die Einsicht zur Selbstkorrektur und Selbstfürsorge jedes und jeder einzelnen, sondern auch die Möglichkeit zur kollektiven Selbstermächtigung. Wir müssen nicht nur immer wieder anders denken und handeln, weil die Umstände es verlangen.

Wir können es auch. Gemeinsam.

Thomas Vašek, München, Juni 2025

02_Aufwachen

Wie wir Stillstand beenden

ODYSSEE, GESANG 9

Auf der Insel der Lotophagen kosten einige von Odysseus' Gefährten die süße Lotosfrucht. Plötzlich vergessen sie den Ort, woher sie kommen – und dass sie eigentlich dorthin zurückwollen. Odysseus muss sie gewaltsam zu den Schiffen zurückbringen, um ihrem Vergessen – der bequemen, aber gefährlich lebensfeindlichen Apathie – ein Ende zu setzen.

Wie wir morgen leben wollen

Künstliche Intelligenz allein wird unsere komplexen Zukunftsfragen nicht lösen. Im Zeitalter der Polykrisen braucht es mehr als Technologie – es braucht Resilienz, Visionen und den Mut, Zukunft aktiv zu gestalten.

Wie fühlt sich die Zukunft an? Nach Angst vor Extremwetter, geopolitischer Unsicherheit, Kontrollverlust? Oder nach Zuversicht und Neugier – getragen von kreativen Ideen, neuen Technologien und mutigem Handeln? Ist sie voller Möglichkeiten, die uns motivieren? Oder voller Risiken, die uns lähmen?

Immer neue Krisen und Extremsituationen trüben unsere Prognosen. Kaum ist eine Krise bewältigt, trifft uns das nächste unvorhergesehene Ereignis. Im Zeitalter der Polykrise ist Wandel ein konstanter und fundamentaler Begleiter. Wir sind stetig gefordert, uns zu verändern und unsere Resilienz zu stärken. Für mich bedeutet Resilienz mehr als Widerstandsfähigkeit und die Rückkehr in einen stabilen Zustand. Ich verbinde mit dem Begriff vor allem Zukunftsfähigkeit.

Eine resiliente Gesellschaft reagiert nicht nur, sie antizipiert und agiert proaktiv. Indem sie sich mit alternativen Zukünften auseinandersetzt, kann sie schnell(er) Strategien anpassen und Krisen erfolgreich(er) meistern. Mehr noch: Eine resiliente Gesellschaft geht souverän mit Unsicherheit um und gestaltet aktiv lebenswerte Zukünfte. Dafür benötigt sie die analytische Kraft von Algorithmen ebenso wie das ethische Urteilsvermögen

von uns Menschen – d.h.: Technologien und Daten sind ebenso relevant wie Emotionen und Empathie. Eine resiliente Gesellschaft braucht Herz und Verstand.

SMART RESILIENCE DURCH DIGITALE TECHNOLOGIEN

Digitale Technologien stärken unsere Resilienz. Sie optimieren eine zentrale Problemstellung im Krisenmanagement – den begrenzten Informationsstand. Mithilfe von Sensorik, Vernetzung und KI können wir Informationsdefizite überbrücken, Muster erkennen, Risiken früh identifizieren und klüger reagieren. KI-gestützte Frühwarnsysteme helfen, Hochwasser rechtzeitig zu erkennen und Evakuierungen vorzubereiten. Im Gesundheitswesen können sie Infektionsherde früh aufspüren und Versorgungsengpässe verhindern. Im Energiesektor sorgen intelligente Netze dafür, dass Strom auch in Belastungssituationen stabil bleibt – zum Beispiel bei Extremwetter oder Lastspitzen. Durch diese Formen der „Smart Resilience“ erweitern wir unser Interventionswissen, erhöhen die Qualität unserer Entscheidungen und verbessern unser Krisenmanagement.

Digitale Technologien und ein verbessertes Krisenmanagement sind jedoch nur eine Stellschraube für eine resiliente Gesellschaft. Denn Interventionswissen reicht nicht aus, um unsere gesellschaft- >

TEXT_ Marion A. Weissenberger-Eibl
Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl
ist Leiterin des Fraunhofer-Instituts
für System- und Innovationsforschung
ISI in Karlsruhe sowie Lehrstuhlinha-
berin für Innovations- und Technolo-
giemanagement am Karlsruher Institut
für Technologie (KIT). Die promovierte
Bekleidungsingenieurin und Betriebs-
wirtschaftlerin forscht zu Innovations-
prozessen, Zukunftsforschung, Digita-
lisierung, KI und Nachhaltigkeit.

KEY MESSAGES

- **KI kann Resilienz stärken**, indem sie Informationsdefizite überbrückt und Krisenmanagement verbessert – reicht aber allein nicht aus.
- **Resilienz bedeutet mehr als Reaktion**: Sie erfordert Zukunftsorientierung, Gestaltungskraft und gesellschaftliche Lernfähigkeit.
- **Ein Zukunftsbild gibt Orientierung**, nimmt Ängste und fördert Offenheit für Wandel.
- **Zukunftsdiskurse müssen breit angelegt sein** und Perspektiven aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft vereinen.
- **Kunst und partizipative Formate helfen**, Zukünfte emotional erfahrbar zu machen und kollektive Gestaltung anzuregen.

liche Resilienz zu steigern. Dafür benötigen wir auch Zukunftswissen und eine langfristige Vision – ein Zukunftsbild.

EIN ZUKUNFTSBILD FÜR EINE RESILIENTE GESELLSCHAFT

Eine resiliente Gesellschaft erholt sich nicht nur schnell von Krisen, sie weiß auch, wohin sie sich entwickeln will. Ein Zukunftsbild ist dafür entscheidend. Denn es schafft ein gemeinsames Verständnis für die Herausforderungen von heute und morgen und Klarheit über die langfristigen Ziele. Ein Zukunftsbild bietet Orientierung in unsicheren Zeiten. Dadurch nimmt es Ängste, zeigt Chancen auf und fördert Offenheit für Neues. Es wirkt motivierend und inspirierend zugleich und stärkt das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Veränderungen.

Bislang fehlt uns in Deutschland ein Zukunftsbild. Ein fruchtbarer Diskurs über Zukünfte entsteht, wenn wir Menschen aus unterschiedlichen Bereichen – aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft – zusammenbringen. Um zu einer gemeinsamen Zukunftsvorstellung zu gelangen, sind gesellschaftliche Austausch- und Aushandlungsprozesse zentral.

Digitale Technologien können solche Prozesse mit Datenanalysen und Prognosen unterstützen. Sie zeigen uns, welche Entwicklungen in Zukunft möglich oder wahrscheinlich sind. Im Zentrum stehen jedoch die Ideen, Wünsche und Hoffnungen, Sorgen und Ängste der Bürgerinnen und Bürger. Wie wollen wir in Zukunft leben? Worauf möchten wir hinarbeiten? Und welche Rolle sollen oder dürfen Technologien wie KI dabei spielen? Eine Maschine kann diese Fragen nicht für uns beantworten – das können nur wir selbst! Dafür brauchen wir mehr Diskurs über Zukünfte.

MEHR DISKURS ÜBER ZUKÜNFT

Ein Projekt des Fraunhofer ISI nutzt Kunst, um mögliche Zukünfte und technologische Entwicklungen erfahrbar zu machen. Kunstschaaffende übersetzen wissenschaftlich erarbeitete Alltagsgeschichten aus der Zukunft in Kunst, indem sie die Elemente und Emotionen der Zukunftsgeschichten beispielsweise in visuelle Werke (Gemälde, Zeichnungen, Graphic Records etc.) übersetzen. Diskussionen über Zukunftsnarrative bieten zudem einen Rahmen, um die vielfältigen Erwartungen, Vorstellungen und Möglichkeiten, welche die Zukunft betreffen, zusammenzubringen. So bietet das Projekt eine Plattform für Chancen, Ängsten und Fragen, die unsere Gesellschaft bewegen, und fördert unser Wissen über Zukunft.

Für mehr Resilienz in der Gesellschaft brauchen wir Gelegenheiten und mehr Austauschmöglichkeiten, damit Ideen fließen und wünschenswerte Bilder entstehen. Positive Zukunftsbilder stehen den Krisen von heute entgegen. Sie machen Mut und zeigen, dass Zukunft gestaltbar ist. Wenn wir uns systematisch mit potenziellen Zukünften auseinandersetzen und dabei Datenanalysen und Prognosen von digitalen Technologien einbeziehen, können wir die Herausforderungen der Zukunft annehmen. Ich blicke optimistisch in die Zukunft! ■

„Eine resiliente Gesellschaft erholt sich nicht nur schnell von Krisen, sie weiß auch, wohin sie sich entwickeln will.“

Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl

Resilienz braucht Innovation

Innovation ist nicht nur ein Motor des Fortschritts. Sie lässt uns schneller reagieren, reduziert Abhängigkeiten und hilft uns, Krisen wirksam zu begegnen.

In der Softwareentwicklung gehört Refactoring – das kontinuierliche Überarbeiten bestehender Systeme – zum täglichen Handwerk. Wer diesen Erneuerungsprozess vernachlässigt, zahlt einen hohen Preis: Fehler schleichen sich ein, technische Schulden wachsen, im schlimmsten Fall wird die Software unbrauchbar. Wer einmal zurückfällt, muss enorme Anstrengungen unternehmen, um wieder aufzuschließen – wenn das überhaupt noch gelingt.

Was für Software gilt, gilt ebenso für Unternehmen, Behörden und ganze Volkswirtschaften. Innovation ist kein optionales Extra, sondern ein Überlebensfaktor. Wer nicht kontinuierlich erneuert und voranschreitet, wird überholt – und läuft Gefahr, abgehängt zu werden. Das betrifft nicht nur den wirtschaftlichen Erfolg einzelner Unternehmen, sondern auch die Resilienz einer Volkswirtschaft und der Gesellschaft.

Ein Beispiel: Quantencomputer sind noch in der Entwicklung, aber schon jetzt zeichnet sich ihr enormes Potenzial ab.

Auf Grund ihrer Rechenkraft könnten sie in Zukunft alle potenziellen Zusammensetzungen für ein Medikament durchrechnen und das beste identifizieren. Sie könnten aber auch alle bisherigen Passwörter ausrechnen und unsere Verschlüsselungsverfahren aushebeln. Das stellt bereits heute ein Sicherheitsrisiko dar, denn im sogenannten „Store now – Decrypt later“ Verfahren, wird Kommunikation schon jetzt aufgezeichnet, um später entschlüsselt zu werden.

Mit Innovationen kann eine Gesellschaft auf sich abzeichnende Veränderungen reagieren. Im Falle des Quantencomputers zum Beispiel durch neue kryptographische Verfahren. Aber auch durch aktive Mitgestaltung im Quantencomputing selbst, um die Standards der Zukunft mitzuprägen, Risiken früh zu erkennen und eigene Strategien zu entwickeln. Denn nur, wer etwas versteht, kann auch wirksam darauf reagieren.

Doch genau in diesem entscheidenden Moment sinkt Deutschlands Innovationskraft. Die sogenannte Innovatorenquote – der Anteil der Unternehmen, >

TEXT_ Tina Klüwer

Dr. Tina Klüwer ist Abteilungsleiterin Forschung für Technologische Souveränität und Innovationen im Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt. Die Computerlinguistin und studierte Philosophin ist zudem Beirätin des human Magazins.

KEY MESSAGES

- **Innovation als Überlebensfaktor:** Wie Software braucht auch eine Gesellschaft kontinuierliche Erneuerung.
- **Technologie als doppeltes Risiko:** Zukunftstechnologien wie Quantencomputer bieten Chancen und Risiken.
- **Mitgestalten:** Nur wer Technologien selbst entwickelt, kann Standards setzen und Risiken früh begegnen.
- **Rückgang der Innovationskraft:** Innovationsschwäche führt zu technologischer Abhängigkeit.
- **Innovation als Schutzschild:** Strategische Innovationspolitik stärkt die Krisenfestigkeit – durch Förderung, Talentbindung und weniger Bürokratie.

die neue Produkte oder Prozesse entwickeln – fällt seit Jahren, vor allem in den deutschen KMU. Besonders bedenklich ist der Rückgang bei den Produktinnovationen. Das bedeutet: Wir konsumieren neue Technologien, statt sie selbst zu entwickeln. Wir machen uns abhängig von externen Anbietern und verlieren die Kontrolle und somit den Einfluss auf die technischen Grundlagen unseres Zusammenlebens.

„Innovation ist eines unserer wichtigsten Schutzschilder gegen die Krisen der Zukunft.“

Dr. Tina Klüwer

Innovationen lassen uns schneller reagieren, sie reduzieren Abhängigkeiten und geben uns das Wissen und die Werkzeuge, Krisen zu begegnen. Eine Gesellschaft, die auf Zukunft vorbereitet sein will, muss Innovationskultur daher als strategischen Imperativ begreifen. Das gelingt, wenn wir Forschung gezielt fördern, Talente halten, Transfer stärken und Neues nicht durch administrative Hürden bremsen. Gerade in Bereichen wie künstlicher Intelligenz, Quantentechnologien oder sicherer IT liegen große Chancen für Resilienz und Zukunftsfähigkeit. ■

Mehr Tempo, weniger Abhängigkeit

Deutschland braucht radikale Effizienz in der öffentlichen Verwaltung. Souveräne künstliche Intelligenz spielt dabei eine Schlüsselrolle.

Deutschland steht innen- wie außenpolitisch unter Druck. Zunehmende geopolitische Spannungen, Rechtsextremismus, sowie Bedrohungen durch Cyberangriffe und Sabotageakte, belasten die Sicherheitslage. Gleichzeitig fordern Bürokratie, Fachkräftemangel und externe Abhängigkeiten die staatliche Handlungsfähigkeit heraus.

Das bleibt nicht ohne Folgen. Laut einer repräsentativen Bürgerbefragung (*Forsa, 2024*)¹, sind nur noch 25 Prozent der Bürger der Meinung, der Staat sei in der Lage, seine Aufgaben angemessen zu erfüllen. So berichtete beispielsweise kürzlich das ARD Politikmagazin Report Mainz, dass die Bearbeitung von Anträgen auf „Hilfe zur Pflege“ in einigen Sozialämtern bis zu einem Jahr dauert.

DEMOKRATIE OHNE HANDLUNGSFÄHIGKEIT GERÄT IN GEFAHR

Vertrauen entsteht dort, wo demokratische Prinzipien auf wirksames Regierungshandeln treffen. Lösen Regierungen Probleme effizient, wirkt dies populistischen und autoritären Tendenzen entgegen. Ob Stabilität, Planungssicherheit und wirtschaftlicher Aufschwung gelingen, oder ob die Demokratie in Gefahr gerät, hängt maßgeblich von funktionierenden Institutionen ab. >

¹Forsa. (2024, 6. Juni). dbb Bürgerbefragung „Öffentlicher Dienst 2024“ Der öffentliche Dienst aus Sicht der Bevölkerung. https://www.dbb.de/fileadmin/user_upload/globale_elemente/pdfs/2024/240626_130624_Buergerbefragung_Oeffentlicher_Dienst_2024.pdf

TEXT_ Lisa Precht

Dr. Lisa Precht ist Head of AI Productivity and Sovereign AI, Public Sector, bei IBM Technology DACH. Zuvor entwickelte sie bei Siemens, Airbus und BMW Best Practices für künstliche Intelligenz und nutzerzentrierte Bedienoberflächen. Bei IBM unterstützt sie Kunden aus dem öffentlichen Sektor dabei, vertrauenswürdige und datensouveräne KI-Lösungen umzusetzen.

KEY MESSAGES

- **Staat unter Druck:** Sicherheitsrisiken, Fachkräftemangel und Bürokratie schwächen die Handlungsfähigkeit
- **Souveräne KI als Hebel:** KI macht Verwaltung effizienter und resilienter, wenn sie kontrolliert eingesetzt wird.
- **Beispielhafte Anwendungen:** Projekte in Jugendhilfe und Justiz zeigen: KI spart Zeit und verbessert die Qualität.
- **Technologische Unabhängigkeit:** Resilienz erfordert Datenhoheit, Open-Source und sichere Infrastrukturen.
- **Governance:** Klare Regeln, Datenschutz und Transparenz machen KI zum Werkzeug für eine starke Demokratie.

Deutschland braucht radikale Effizienz in der öffentlichen Verwaltung. Souveräne künstliche Intelligenz spielt dabei eine Schlüsselrolle. Richtig eingesetzt macht sie staatliches Handeln effizienter, transparenter und widerstandsfähiger, vorausgesetzt die Einführung der KI erfolgt nachvollziehbar, kontrollierbar und mit dem Ziel, menschliche Intelligenz zu ergänzen, nicht zu ersetzen.

KI TRANSFORMIERT BEREITS DEN ÖFFENTLICHEN SEKTOR

Studien und Praxisprojekte zeigen bereits das große Potenzial von KI im öffentlichen Sektor. Bürgeranfragen lassen sich automatisch analysieren, Bescheide schneller erstellen, neue Mitarbeitende effizient einarbeiten. Dabei bescheinigen Studien dem KI-Einsatz nicht nur Zeitersparnis mit über 25 Prozent schnelleren Bearbeitungszeiten und 12 Prozent höherer Produktivität, sondern auch eine um 40 Prozent gesteigerte Qualität erledigter Aufgaben (z.B. Dell'Acqua et al., 2023)².

Ein Beispiel ist das Jugendamt im Landratsamt Augsburg. Die Mitarbeitenden müssen rechtssichere Bescheide zu Jugendhilfeleistungen innerhalb enger Fristen erstellen. Die KI-Anwendung „JuKi“ unterstützt bei dieser Aufgabe. Sie analysiert Belege und Rechtsprechung und liefert nachvollziehbare Empfehlungen. Mitarbeitende können diese prüfen, anpassen und offene Fragen mit einem integrierten Assistenten klären.

„Die Entscheidungsgewalt bleibt beim Menschen, die Bearbeitungszeit verkürzt sich massiv.“

Dr. Lisa Precht

Ohne KI dauert das Sammeln der Fallinformationen bis zu einer Stunde. Mit KI sind es fünf Minuten, bei gleichzeitig höherer Genauigkeit.

Dieses Beispiel zeigt, wie souveräne KI die Leistungsfähigkeit staatlicher Institutionen erhöht. Schnelle, verlässliche Entscheidungen stärken das Vertrauen der Bevölkerung.

Auch in kritischen Bereichen wie der Justiz kann KI sicher eingesetzt werden. Die Überlastung vieler Gerichte führt aktuell dazu, dass Verfahren verzögert, eingestellt oder gar nicht erst eingeleitet werden. Das beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit des Rechtsstaats.

Baden-Württemberg nutzt KI bereits als wichtigen Baustein einer zukunftsfähigen Justiz. Sie strukturiert Verfahrensakten, analysiert Rechtspositionen und hilft beim Formulieren wiederkehrender Urteile. Die Entscheidungshoheit bleibt beim Menschen. Das minimiert Fehlerquellen und schafft Zeit für Aufgaben, die menschliches Urteilsvermögen erfordern. Allein die automatisierte Analyse und Kategorisierung von Klagen reduziert die Bearbeitungszeit um mehr als 50 Prozent. So trägt künstliche Intelligenz dazu bei, Überlastung zu verringern und den Rechtsstaat zu stärken.

RESILIENZ ERFORDERT SOUVERÄNITÄT

Trotz aller Vorteile – technologische Leistungsfähigkeit allein reicht nicht aus. Resilienz entsteht nur, wenn KI-Systeme kontrollierbar, nachvollziehbar und sicher betrieben werden. Der Einsatz ausländischer Komponenten (z.B. aus den USA oder China) schürt vielfach Sorgen zu Datensicherheit oder externen Eingriffen.

Risiken bestehen, sind aber beherrschbar. Zentral dafür sind KI-Infrastrukturen, die die folgenden Kernanforderungen erfüllen: Offenheit und Flexibilität, Datensouveränität, sowie durchgehende Governance und Datenschutz.

Offene, integrierte KI-Plattformen sichern staatlichen Akteuren technologische Unabhängigkeit und erlauben die freie Wahl geeigneter KI-Modelle – vom globalen Anbieter bis zum lokal betriebenen Modell, das auf eigene Daten abgestimmt werden kann. Open Source, also Software mit offen zugänglichem Quellcode, schafft Transparenz und reduziert Abhängigkeiten. >

²Dell'Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., ... & Lakhani, K. R. (2023). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality. Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper, (24-013).

Kommerzielle Plattformen mit Open-Source-Integration verbinden diese Vorteile mit Skalierbarkeit und Support im praktischen Einsatz.

Datenhoheit ist eine Grundvoraussetzung für souveräne KI. Staatliche Stellen müssen jederzeit nachvollziehen können, wo ihre Daten gespeichert sind, wie sie verarbeitet werden, und wer Zugriff darauf hat. Dafür braucht es sichere Infrastrukturen wie lokal betriebene Rechenzentren, Private Clouds oder vollständig isolierte Systeme ohne Internetanbindung.

In der Diskussion um europäische Cloud-Angebote wird oft übersehen, dass derzeit keine (Private) Cloud-Anbieter existieren, die nicht auf Komponenten aus den USA oder China angewiesen sind. Der entscheidende Sicherheitsfaktor ist auch nicht die geografische Herkunft einzelner Bauteile, sondern die Art und Weise, wie Systeme betrieben und abgesichert werden. Wird eine Infrastruktur lokal und physisch abgeschirmt eingesetzt, lassen sich externe Eingriffsrisiken technisch wirksam ausschließen.

Hybride Cloud-Ansätze kombinieren die Sicherheit isolierter Systeme mit der Skalierbarkeit und Ausfallsicherheit öffentlicher Clouds. Schlussendlich muss eine Infrastruktur zu den individuellen Anforderungen passen. Ob lokal, isoliert oder hybrid, entscheidend für Souveränität ist auch, jederzeit zu einer anderen Lösung wechseln zu können.

Durchgängige Governance über den gesamten KI-Lebenszyklus ist entscheidend, um regulatorische Vorgaben einzuhalten, Systeme laufend zu überwachen und Verzerrungen frühzeitig zu erkennen.

Unter diesen Bedingungen wird KI zu einem strategischen Instrument für Deutschland, um auf die innen- und außenpolitischen Herausforderungen unserer Zeit reagieren zu können.

„Ein handlungsfähiger Staat ist essenziell für Vertrauen, Stabilität und den gesellschaftlichen Zusammenhalt.“

Dr. Lisa Precht

Wo Verwaltungsprozesse stocken, wächst das Risiko politischer Radikalisierung. Souveräne KI kann Prozesse beschleunigen, Qualität sichern und Personal entlasten – vorausgesetzt, sie wird transparent, nachvollziehbar und unter menschlicher Kontrolle eingesetzt. Risiken müssen mit klaren Regeln, Governance und technischer Souveränität adressiert werden. Sind diese Bedingungen erfüllt, wird souveräne KI zur Grundlage staatlicher Leistungsfähigkeit in einer offenen, wehrhaften Demokratie. ■

Gemeinsam sicher im Cyberraum!

Angesichts wachsender Bedrohungen durch geopolitische Spannungen, KI-gestützte Angriffe und hybride Kriegsführung bedarf es eines Paradigmenwechsels in der Sicherheitspolitik. Staat, Wirtschaft und Gesellschaft müssen intelligent kooperieren, um digitale Angriffe abzuwehren und Resilienz zu stärken.

Die jüngsten geopolitischen Entwicklungen zeigen, dass innovative Technologien wie KI oder Quantentechnologie zunehmend von den großen Stakeholdern wie den USA, Russland und China für ihre strategischen Interessen genutzt werden. Denn wer die Vorherrschaft bei diesen Technologien besitzt, kann geopolitische Überlegenheit erreichen und Machtverschiebungen herbeiführen. Daher sind die großen Player in eine Art Wettstreit um die Dominanz bei disruptiven Technologien getreten, sie haben das bisher eher symmetrische Kräfteverhältnis aufgekündigt und sich zu Architekten von Blockbildungen gemacht.

Im Unterschied zu konventionellen Szenarien müssen Bedrohungen im Cyberraum ganz anders gedacht werden: In der sogenannten hybriden Kriegsführung ist die Bedrohung zwar auf den ersten Blick weniger sichtbar, aber nicht minder gefährlich. Ein solcher Krieg ist nicht auf ein Territorium begrenzt, sondern wird mit Mitteln der Informationstechnologie grenzüberschreitend und häufig auch gegen nicht unmittelbar beteiligte (Kriegs-) Parteien geführt. >

TEXT_ Silvia Reischer

Silvia Reischer ist Expertin für technologische Innovation sowie sicherheits- und geopolitische Fragestellungen. Als Gründerin von SiReFocus berät sie Institutionen in der strategischen Planung und Umsetzung von Schutzmaßnahmen. Zudem ist sie Senior Fellow am Swiss Institute for Global Affairs und arbeitet für das Future Resilience Forum London. Als Erste Direktorin im BND war Silvia Reischer Bevollmächtigte des Präsidenten des Bundesnachrichtendienstes für Zukunftsfragen, wie auch Leiterin der Abteilung Technik und Wissenschaft sowie der Abteilung Eigensicherung.

KEY MESSAGES

- **Hybride Angriffe nehmen zu:** KI, Deepfakes und Social Engineering machen Cyberbedrohungen unsichtbarer – aber gefährlicher denn je.
- **Vertrauenskrise im Staat:** Zersplitterte Zuständigkeiten und fehlende Reaktionsfähigkeit führen zu Zurückhaltung bei Unternehmen.
- **Technologische Abhängigkeit:** Europas Mangel an eigener IT-Infrastruktur erhöht die strategische Verwundbarkeit.
- **Kooperation statt Regulierung:** Gesetzliche Vorgaben allein reichen nicht – PPP-Initiativen wie die Allianz für Cybersicherheit zeigen neue Wege.
- **Ko-Kreation als Schlüssel:** Sicherheit entsteht durch geteilte Verantwortung von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

DIE AKTUELLE BEDROHUNGSLAGE IM CYBERRAUM

Im Cyberraum sind wir vielfältigen Gefahren ausgesetzt: KI-gestützte Attacken, missbräuchlich genutzte Cloud-Dienste und geopolitisch motivierte Angriffe prägen das Geschehen; menschliches Fehlverhalten beim Umgang mit entsprechenden Technologien erhöht massiv das Sicherheitsrisiko. Cyberkriminelle und staatliche Akteure wissen nur zu gut, dass sie durch das Spiel mit den menschlichen Emotionen ihre Erfolgchancen maximieren – Social Engineering ist nicht ohne Grund der gemeinsame Nenner aller Angriffstaktiken.

Russland nutzt beispielsweise den Cyberraum in sozialen Netzwerken mit dem Ziel, unsere Zivilgesellschaft zu unterminieren und zu spalten – und die Demokratie als die schwächere Gesellschaftsform darzustellen. Das chinesische soziale Netzwerk TikTok erzeugt durch das Ausspielen ausgewählter Videos mittels undurchschaubarer Algorithmen eine eingeschränkte Wahrnehmung, die mit der Gefahr politischer Radikalisierung einhergeht.

Die Cyberbedrohung steigt deutlich durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz in kriminellen Large-Language-Modellen wie FraudGPT und WormGPT – etwa für Phishing-Angriffe oder Deepfake-Technologien. Durch Manipulation von Gesichtern und Stimmen können in großem Maßstab die Schutzmechanismen von Bilderkennungs- oder Stimmbiometrie umgangen werden (Eindringen in Videokonferenzen oder Stimm-Imitation bei Telefonbanking), um Desinformationskampagnen und Erpressungen durchzuführen. Noch beein-

druckender ist das Beispiel der Wahlbeeinflussung durch die israelische Firma um das „Team Jorge“, das soziale Medien infiltrierte und mit Hilfe von Avatar-Netzwerken fingierte Social-Media Kampagnen initiierte.

In Europa und Deutschland wird die Gefahrenlage zudem durch das Fehlen einer kohärenten Strategie, die Zersplitterung der Zuständigkeiten und durch begrenzte Ressourcen verschärft.

Das hat dazu geführt, dass Bürger, Unternehmen und sogar der Staat selbst zunehmend Ziel von Cyberangriffen werden – ohne dass der Staat verlässlich Abhilfe schaffen konnte. Kritische Einrichtungen sind oftmals auf sich allein gestellt. In Notfällen etwa sind keine zentralen Eingreiftruppen oder klaren Handlungspläne verfügbar. Stattdessen steht den Betroffenen ein vernetztes System von spezialisierten Behörden gegenüber. Neben dem BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) und deren CERT-Bund (Computer Emergency Response Team) als erste Anlaufstelle gibt es noch eine Vielzahl unterschiedlicher Behörden, deren Zuständigkeiten nicht klar durchschaubar sind.

Eine schwerwiegende Konsequenz dieser Konstellation ist die Zurückhaltung von Unternehmen im Austausch mit Behörden. Das Beispiel eines Cyberangriffs auf IHKs im Jahr 2024 verdeutlicht die Problematik des mangelnden Vertrauens in die zuständigen Behörden: Trotz einer Meldung an das BSI kritisierten Unternehmen den mangelnden Informationsfluss und das Fehlen eines koordinierten Krisenmanagements.

Wirtschaftsvertreter befürchten, dass eine enge Zusammenarbeit zu mehr staatlicher Regulierung führen könnte, etwa zu verpflichtenden Standards – oder dass sie dadurch zum Ziel öffentlicher Kritik wer-

den könnten (Reputationsschaden). Eine Kooperation mit staatlichen Institutionen wird eher als potenzieller Nachteil empfunden, nicht als Hilfe. Frühwarnungen, Tools, und Handlungsempfehlungen sind oft nicht niederschwellig genug zugänglich. Dies beklagen insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen sowie Startups. Sie zeigen daher nur wenig Motivation zur Mitwirkung.

2

DIE VULNERABILITÄT EUROPAS UND DEUTSCHLANDS

Die Bedrohungslage verschärft sich dadurch, dass Europa und Deutschland stark von ausländischen IT-Strukturen, sozialen Netzwerken, und Datenhändlern der großen politischen Stakeholder abhängig sind. Nutzer stellen ihre Daten freiwillig globalen Firmen zur Verfügung, die damit handeln, diese aggregieren und interpretieren. Solche Daten werden im Ausland gehalten, und die Firmen agieren unabhängig von unseren Wertvorstellungen und oft auch von unseren Gesetzen. Ferner hat der deutsche Staat mangels klarer Rechtsgrundlage im Ausland keine echte Handhabe gegen internationale Akteure.

Es gibt in Europa keinen maßgeblichen Cloud Anbieter, der nicht dem US-amerikanischen oder dem chinesischen Recht unterliegt.

Genauso wenig gibt es noch einen nennenswerten europäischen Anbieter für IT-Infrastruktur oder IT-Endgeräten. Schon lange kann man nicht mehr mit einem deutschen Mobiltelefon telefonieren.

Gerade auch bei den ubiquitären Bauteilen, den Chips, sind wir abhängig von Herstellern aus Taiwan, China und Süd- >

korea. Das Beispiel der Diskussion über die Abschaltung von Teslas E-Fahrzeugen mit Hilfe von Chipmanipulation im Krieg Russlands gegen die Ukraine sollte uns zu denken geben.

Diese Entwicklung verstärkt die Anfälligkeit unseres Staates, der Gesellschaft und unserer Wirtschaft für Störungen und bietet Ansatzpunkte für hybride Angriffe.

3

GEGENWÄRTIGE ANSÄTZE DER GEFÄH- RENBEWÄLTIGUNG

Wie so häufig reagieren die europäischen Regierungen vor allem mit Regularien, um das Risikopotenzial einzudämmen. So behilft man sich mit der sog. NIS2-Richtlinie der EU aus dem Jahr 2022. Ziel dieser Richtlinie ist es, durch einen einheitlichen Rechtsrahmen die Cybersicherheit von Unternehmen kritischer Infrastrukturen zu stärken. Insbesondere soll auch der Austausch über Sicherheitsvorfälle, etwa in Computer Security Response Teams oder der NIS-Kooperationsgruppe für die strategische Zusammenarbeit, gefördert werden. Dabei wurde möglicherweise nicht bedacht, dass Regularien auch Widerstände hervorrufen und die Sicherheit nur bedingt erhöhen.

Vielversprechender scheint der Ansatz Deutschlands, über die bloße Umsetzung von EU-Richtlinien und eigene Regularien hinaus den Austausch im Rahmen von Public-Private-Partnerships (PPP) zu fördern. Mit der sogenannten „Allianz für Cybersicherheit“ wurde eine Plattform geschaffen, auf der staatliche Institutionen, das BSI, Forschungseinrichtungen, Behörden und private Unternehmen zusammenarbeiten. Deutsche

Großkonzerne wie SAP, Deutsche Telekom oder Siemens sind zentrale Partner der Kooperation mit dem BSI.

Firmen können Cyberangriffe anonymisiert über ein zentrales Portal melden. Auch Microsoft, Google und Amazon sind beteiligt. Neben der Meldung von Angriffen liegt der Hauptfokus beim Informationsaustausch, gemeinsamen Workshops und Trainings sowie Awareness-Kampagnen. Eine Zusammenarbeit der Wirtschaft mit den Behörden ist freiwillig. Auf EU-Ebene wurde bereits 2016 die „European Cybersecurity Organisation“ (ECISO) als Plattform für EU-weite Zusammenarbeit zwischen Industrie, Forschung und Regierungen geschaffen. Ziel ist die Entwicklung eines einheitlichen Cyber-Abwehrsystems. Ein Beispiel aus dem Jahr 2022 verdeutlicht diesen erfolgreichen PPP-Ansatz: Durch die Lieferung von Sicherheitserkenntnissen der Firmen Trellix, Cisco, Microsoft und Google an die NATO und die Ukraine konnten die schnellen Reaktionskräfte von EU und USA gemeinsam Malware (Schadsoftware) weltweit unschädlich machen, indem sie Botnetze deaktivierten und Cyberangriffe abblockten.

Eine weitere positive Entwicklung auf dem Weg in Richtung Unabhängigkeit von den Hyperscalern ist die Entwicklung einer deutschen Cloud durch die Schwarz-Gruppe sowie das ursprünglich durch SPRIN-D (Bundesagentur für Sprunginnovationen) unterstützte Projekt einer kollaborativen Cloud Infrastruktur mit Computern, Speichersystemen, Netzwerken und Daten unter EU-Kontrolle auf Open-Source-Basis.

4

GESTALTUNGSPRINZIP KO-KREATION BEI DER CYBERSICHERHEIT: WENIGER REGELN, MEHR VERTRAUEN

UND MEHR MITVERANTWORTUNG

Wir müssen aufhören, Cybersicherheit lediglich als Ergebnis der Anwendung von Regularien (wie beispielsweise der EU AI Act, der Cyber Resilience Act, NIS2) oder von technischen Schutzmaßnahmen zu sehen.

Stattdessen sollten wir Eigeninitiative, Verantwortungsbereitschaft und Kreativität fördern. So kann das Vertrauen in staatliche Institutionen – sowohl innerhalb der Gesellschaft als auch in der Wirtschaft – wiederhergestellt werden. Einen vielversprechenden Ansatz bietet das Konzept der Ko-Kreation.

Unter Ko-Kreation verstehe ich die Zusammenarbeit verschiedener Akteure und das Verbinden unterschiedlicher Perspektiven und Kompetenzen bei der Entwicklung neuartiger Lösungen zur Cybersecurity.

Als Ausgangspunkt für einen Maßnahmenkatalog möchte ich ein Gedankenmodell einführen: Eine Art „Zwiebelmodell“ könnte den Prozess des Sicherheitsbewusstseins anzustoßen, verstärken und im besten Fall zu proaktiven Schutzmaßnahmen führen:

Die äußere Schale bildet der Staat, eine weitere dessen Institutionen, dann folgen Wirtschaft und Wissenschaft, und die innerste Schale wird von den Individuen gebildet. Der Staat hat dabei die Aufgabe, einen breiten politischen und gesellschaftlichen Diskurs über die sicherheits- und geopolitische Bedeutung innovativer Technologien sowie notwendige Schutzmaßnahmen anzustoßen und zu begleiten. Staatliche Institutionen sollten mit ihrer Fachexpertise einen Bei- >

trag dazu leisten, zum Beispiel mit öffentlichen Veranstaltungen und Briefings für interessierte und betroffene Bereiche in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

Bildungseinrichtungen und Medien haben die Verantwortung, auf die Problematik aufmerksam zu machen, zu sensibilisieren und die Menschen zu schulen. Bei Deepfake-Technologien wird die Rolle von unabhängigen Fakten-Checkern immer wichtiger. Organisationen und Plattformen, die sich auf die Überprüfung von Nachrichten konzentrieren, können die Gefahr eindämmen. Vertrauen in die verantwortlichen Institutionen ist dabei von zentraler Bedeutung. Gleichzeitig bedarf es einer Sensibilisierung für die persönliche Betroffenheit und die damit verbundenen Emotionen.

Die Unternehmen wiederum sollten sich aktiv in diesem Prozess einbringen, indem sie ihre Anforderungen und Erwartungen klar gegenüber den staatlichen Institutionen formulieren. Gleichzeitig sollten sie in ihre Überlegungen fundierte sicherheitspolitische Erwägungen einbeziehen, also auch die geostrategischen und sicherheitlichen Herausforderungen berücksichtigen. Gleiches gilt für den Austausch in der Wissenschaft.

Auch hier muss ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass große politische Stakeholder den offenen Austausch zu ihrem Vorteil nutzen, was wissenschaftliche Institutionen zunehmend Cybergefahren aussetzt. Daher ist es notwendig, im Rahmen eines gemeinsamen Lernprozesses von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft neue Denk- und Austauschformate zu entwickeln.

Der bereits eingeschlagene Weg der Public-Private-Partnership weist in die Zukunft: Nur durch gemeinsames Handeln können wir den digitalen Raum als gemeinsame Ressource sicher und be-

nutzbar erhalten. Durch diesen Austausch wird es möglich, den Fokus in Zukunft auf Systeme zur Gefahrenvorhersage zu legen, statt sich ausschließlich auf defensive Lösungen und Schadensbegrenzung zu konzentrieren. Alle Stakeholder sind aufeinander angewiesen – das schafft auch eine gemeinsame Verpflichtung für alle Beteiligten.

Schließlich sollte sich auch jeder Bürger – als Innerstes der Zwiebel – dessen bewusst werden, wie sehr unsere Werteordnung durch die Gefahren im Cyberraum ins Wanken geraten kann.

Das beschriebene Zusammenwirken der verschiedenen Stakeholder bietet ein Modell für einen tiefergehenden ko-kreativen Prozess, der zu Lösungsansätzen für die beschriebene Problematik führen kann. Nur wenn alle Beteiligten auf allen Ebenen ein Problembewusstsein für mögliche Gefahren entwickeln und sich dem Schutz unseres wertefundierten Systems verpflichtet fühlen, kann es gelingen, geeignete, proaktive Schutzstrategien zu entwickeln. Ein solches koordiniertes Zusammenwirken kann die Resilienz der Gesellschaft gegenüber Bedrohungen im Cyberraum nachhaltig stärken - eine wesentliche Voraussetzung für die Zukunftsfähigkeit des Innovationsstandorts Deutschland. ■

„Jeder Bürger sollte sich dessen bewusst werden, wie sehr unsere Werteordnung durch die Gefahren im Cyberraum ins Wanken geraten kann.“

Silvia Reischer

Rückkehr in den Dschungel – oder Sprung ins Labor?

In Zeiten globaler Krisen zählt nicht mehr, wer schneller ist als die Konkurrenz – sondern wer sich schnell genug transformieren kann, um in einer feindlichen Zukunft zu überleben.

KEY MESSAGES

- **Geopolitik wandelt sich**: Staaten streben nicht mehr nach territorialer Dominanz, sondern nach Selbstoptimierung in abgeschotteten Räumen.
- **Resilienz** bedeutet nicht mehr Effizienz, sondern Anpassungsfähigkeit durch Überwachung, Biotechnologie oder strategische Intransparenz.
- **Legitimität** entsteht zunehmend durch Kontrolle über Kapital, Information und Gewalt – nicht durch internationale Regeln oder Allianzen.
- **Großmächte** experimentieren mit KI, Söldnern oder Biosecurity-Tools, was zu normlosen, risikobehafteten Spillover-Effekten führt.
- **Kleinere Staaten** agieren zunehmend agil und grenzüberschreitend – und destabilisieren damit die globale Ordnung durch ungebremste Innovation.

TEXT_ Roderick Parkes und Mark McQuay

Dr. Roderick Parkes forscht am Nato Defense College in Rom. Zuvor war er stellvertretender Direktor der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik (DGAP) in Berlin und leitete deren Alfred-von-Oppeheim-Zentrum zur Zukunft Europas. Sein Forschungsschwerpunkt liegt u. a. auf nichtstaatlichen Bedrohungen und hybrider Kriegsführung, dem Management globaler Bewegungen und geopolitischen Triebkräften hinter Bedrohungen der inneren Sicherheit.

Mark McQuay ist Doktorand an der Jagiellonen-Universität in Krakau und erforscht die Rolle des organisierten Verbrechens in zeitgenössischen Staatsbildungsprozessen, insbesondere in den westlichen Balkanländern. Zuvor arbeitete er als Associate Fellow bei der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik und absolvierte ein Praktikum am European Union Institute for Security Studies.

Der klassische Wettbewerb zwischen Großmächten prägt heute das Verständnis vieler von globaler Politik. Um die gegenwärtige Verschiebung der Weltordnung zu begreifen, greifen euro-atlantische Analysten auf Metaphern des 19. Jahrhunderts zurück. Von Moskau über Peking bis Washington heißt es: Die großen Raubtiere sind zurück – sie kämpfen erneut um Vorteile im Panamakanal, in der Arktis, im Roten Meer.

Auf den ersten Blick scheint dieses historische Deutungsmuster – Kämpfe um Raum, Einflussphären, ein Konzert der Großmächte – passend zu sein. Der Planet steht unter Stress, und Staaten befinden sich in einem altbekannten Wettlauf um Ressourcen und strategische Vorteile. Doch etwas Dynamischeres – und Gefährlicheres – könnte sich abzeichnen, angetrieben durch den Beginn des Klimawandels und die rasante Beschleunigung technologischer Möglichkeiten.

Statt einer Rückkehr zum klassischen Staat-gegen-Staat-Wettstreit um Territorium und Vorherrschaft sehen wir eine Verschiebung hin zu dem, was wir „Sphären der Selbstoptimierung“ (spheres of enhancement) nennen – Zonen, in denen sich Staaten abschotten, mit neuen Technologien experimentieren und ihre Gesellschaften optimieren, um in einer zunehmend feindlichen natürlichen Umwelt zu überleben.

Das ist keine Rückkehr zu den Gesetzen der Natur, sondern ein Versuch, sie technisch zu überlisten. Während der geopolitische Wettbewerb Staaten früher dazu zwang, sich mit anderen auseinanderzusetzen und aneinander anzupassen, weicht er nun immer mehr einer nach innen gerichteten Transformation – es geht weniger darum, andere Staaten zu besiegen, als sich von ihnen wegzuentwickeln.

EINE SCHRUMPFENDE WELT

Der Wettbewerb der Großmächte entstand, weil die Welt voller Rivalen war. Dampf- und Luftfahrt ließen Entfernungen zusammenschrumpfen. Industrialisierte Armeen benötigten knappe, global verteilte Ressourcen. Diese Überfüllung löste eine klassische malthusianische Angst aus: dass Bevölkerungswachstum und Ambition das Ressourcenangebot übersteigen könnten. Staatsmänner fürchteten, dass in einer endlichen Welt diejenigen, die sich keinen Raum und keine Versorgungsketten sichern konnten, von der Zukunft ausgeschlossen würden. Die geopolitische Antwort war darwinistisch: sich anpassen, effizienter werden – oder unterliegen.

Heute schrumpft die Welt erneut – aber nicht wegen Über-

füllung. Diesmal liegt es daran, dass der Planet selbst immer unbewohnbarer wird. Statt um neues Territorium zu ringen, sehen sich Regierungen mit einer härteren Wahrheit konfrontiert: Ein großer Teil davon wird bald womöglich gar nicht mehr zu halten sein. Panzerbesatzungen werden sich entscheiden müssen – zwischen Hitzschlag im Inneren und lebensgefährlicher Exposition im Freien. Milliarden schwere maritime Plattformen zur Machtprojektion sind auf Treibstoffe angewiesen, die in wichtigen Rechtsräumen verboten sind. Düsentriebwerke werden in der veränderten Atmosphäre schneller verschleifen. Und Menschen werden schlichtweg aufhören, in Regionen zu bauen, die nicht mehr bewohnbar sind.

In diesem Kontext wird das Überleben weniger davon abhängen, Konkurrenten zu überholen, als vielmehr davon, die eigenen innerstaatlichen Systeme schnell genug zu transformieren, um einer zunehmend feindlichen Zukunft standzuhalten. Großmächte werden nicht länger um die Kontrolle über Territorien konkurrieren, um einander auszumanövrieren. Stattdessen werden sie Sphären der Selbstoptimierung abstecken – Zonen, in denen sie ungestört Ressourcen extrahieren, neue Technologien erproben und sich selbst neu aufstellen können, ohne Einmischung durch rivalisierende Mächte. Anstatt fragile fremde Territorien und Bevölkerungen zu kontrollieren, werden sie diese für ihre Zwecke ausbeuten – und dann weiterziehen. >

„Wir sehen eine Verschiebung hin zu dem, was wir ‚Sphären der Selbstoptimierung‘ nennen.“

Dr. Roderick Parkes, Mark McQuay

WAS IST SELBSTOPTIMIERUNG?

Je lebensfeindlicher die Umwelt wird, desto stärker wenden sich Staaten nach innen. Das ist teils Rückzug – aber auch das Ergreifen neuer Chancen. Viele werden sich von der Möglichkeit verführen lassen, neue Formen staatlicher Steuerung zu entwickeln, gestützt auf aufkommende Technologien, weniger ethische Schranken und die Rückkehr des starken Staates nach Jahrzehnten der Deregulierung.

Was wir unter Selbstoptimierung verstehen, ist der Versuch eines Staates, sich zu verbessern – durch Stärkung von Resilienz, Kontrolle und Autonomie, unter anderem mithilfe von Überwachung, Biotechnologie, militärischem Outsourcing oder finanzieller Intransparenz. Ziel ist nicht nur, Störungen zu überstehen, sondern dies zu eigenen Bedingungen zu tun. Dieser Trend ist bereits sichtbar:

- Demokratien **übernehmen** Instrumente, die bisher eher Autokratien zugeordnet wurden – etwa erweiterte Überwachung, algorithmische Verwaltung und kognitive Kontrolle. Beispiele sind prädiktive Polizeiarbeit in den USA oder digitale Identitätssysteme in Indien.
- Autoritäre Regime **vertiefen ihre Verbindungen** zu illegalen Netzwerken, lagern Zwang aus und bauen Einfluss durch schwer nachvollziehbare Finanzströme aus – wie Chinas undurchsichtige Kreditvergabe oder Irans Einsatz von Stellvertreter-Milizen.
- Postkoloniale Staaten legen klassische Souveränitätssymbole ab – etwa nationale Fluggesellschaften oder zeremonielle Diplomatie – und setzen stattdessen auf **agilere Werkzeuge**: Staatsfonds (z. B. VAE), private Militärverträge (wie der afrikanische Einsatz russischer Wagner-Truppen) oder staatlich unterstützte Technologieplattformen (Singapur, Ruanda).

Dies ist mehr als bloße Anpassung – es spiegelt einen tieferen Wandel im Weltbild wider: Legitimität leitet sich nicht länger aus internationalem Recht, Allianzen oder gegenseitigem Respekt ab, sondern aus innerstaatlicher Kontrolle – über Gewalt, Kapital und Information.

Resilienz bedeutet nicht mehr Effizienz, sondern die Fähigkeit, Schocks zu absorbieren – durch Abstreitbarkeit (deniability), Redundanzen und institutionelle Tiefe. Staaten hören auf, sich an Wachstum oder marginalen Vorteilen zu orientieren. Sie werden sich aufs Überleben ausrichten. Und jene, die früh damit begonnen haben – wie Russland mit dem Rückzug aus liberalen Institutionen – könnten sich als im **Vorteil erweisen**.

EXTREMSPORT ALS ANALOGIE

Um diesen Wandel zu verstehen, eignet sich Sport besser als Metapher als die Geschichte des 19. Jahrhunderts. Traditionelle Geopolitik glich strukturierten Turnieren – Staaten konkurrierten innerhalb gemeinsamer Regeln um Anerkennung und relative Vorteile. Doch der heutige Wettbewerb ähnelt zunehmend dem Enhancement-Sport: Spieler nehmen nicht teil, um andere zu besiegen, sondern um sich selbst zu testen, sich einer feindlichen Umgebung zu stellen – und sich weiterzuentwickeln. Überleben hängt von Innovation ab, und Erfolg entsteht durch Eigensteuerung, nicht durch das Übertrumpfen anderer. Ein Beispiel: Die geplanten „Enhanced Games“ – die leistungssteigernde Mittel und Biotechnologie zulassen und von Tech-Unternehmer Peter Thiel und Donald Trump Jr. unterstützt werden – illustrieren diesen Wandel.

Im Kern steht hier die Idee, dass Wettbewerb Teilnehmer nicht versklaven soll. Traditioneller Wettbewerb ist ein soziales Korsett: Er zwingt Spieler, Regeln zu befolgen und einander zu **imitieren** – aus Angst, zurückzubleiben. Die Enhanced Games lehnen das ab. Spieler entscheiden selbst, ob und wie sie teilnehmen. Sie haben die Kontrolle – und die Freiheit zur Innovation.

Staaten beginnen, derselben Logik zu folgen. Sie rangeln zwar weiterhin um Positionen in der internationalen Ordnung >

„Staaten werden sich nicht mehr an Wachstum orientieren, sondern aufs Überleben ausrichten.“

– aber ihr Fokus verlagert sich zunehmend nach innen: Sie organisieren sich neu, nutzen Konflikt und Wettbewerb als Katalysatoren für Transformation. Trumps Handelskrieg wirkte als Impulsgeber für die Umstrukturierung der US-Industrie. Indien und Pakistan testen gegensätzliche Systeme – nicht primär zur Eskalation, sondern zur Weiterentwicklung. Die Idee dahinter: Indem man sich von alten Wettbewerbslogiken löst, kann man direkte Konfrontationen vermeiden – und Innovationen freisetzen, die klassische Rivalitäten oft unterdrücken.

WARUM METAPHERN WICHTIG SIND

Bemerkenswert ist, dass Analysten trotz einer Welle hypermoderner staatlicher Transformation – der tiefgreifendsten seit 70 Jahren – die heutigen Entwicklungen weiterhin in Begriffen des 19. Jahrhunderts deuten. Selbst bei Projektionen bis 2030 oder 2045 greifen Institutionen, die aus der letzten systemischen Umwälzung hervorgegangen sind – wie die EU und die NATO – auf klassische *Vorstellungen* von Multipolarität und Wettbewerb zurück: starke Staaten behaupten imperiale Einflusszonen, schwächere suchen Schutz durch Bündnisse. Doch dieses Bild hat nur Bestand, wenn Wettbewerb territorial bleibt und regelgebunden – und das wird nicht der Fall sein.

Die aufkommenden „Sphären der Selbstoptimierung“ werden sich nicht um Gleichgewicht, Dominanz oder Status drehen, sondern um Flucht – vor Interdependenz, Einschränkung und Verantwortlichkeit (accountability). Staaten werden versuchen, sich in Isolation selbst zu verändern. (Peter Thiels angebliche Vision von Governance – in der einem Tech-Unternehmen ein Monopol auf eine zentrale Staatsfunktion gewährt wird – *spiegelt diesen Impuls wider.*)

Das Problem: Kein Staat kann die Nebenwirkungen seiner internen Experimente vollständig eindämmen. Und wenn Großmächte erklären, sie seien über den Wettbewerb erhaben, geschieht das vermutlich nicht aus Selbstvertrauen, sondern aus Angst – aus der Furcht, dass konventioneller Wettbewerb zu Erschöpfung oder Niederlage führen würde.

Je stärker sich Staaten nach innen wenden, desto größer wird das Risiko, dass sie einander missdeuten oder ungewollt in Krisen hineinstolpern. Während ängstliche Mächte aufhören, um Positionen zu ringen, und stattdessen beginnen, sich selbst neu zu erfinden, wird die eigentliche Gefahr nicht Rivalität sein – sondern das Übergreifen (leakage): wenn innere Innovationen über Grenzen hinweg ausstrahlen, Normen umstürzen und asymmetrische Bedrohungen erzeugen. Wer sich auf eine ruhige Neuauflage des „Konzerts von Europa“ einstellt, wird verpassen,

was tatsächlich bevorsteht: Mutation unter Stress. Und darin liegen die Keimzellen eines Krieges.

DREI KEIMZELLEN DES KRIEGES

In einer Welt der Selbstoptimierung wird Wettbewerb Akteure nicht länger in gemeinsame Arenen oder Ziele einbinden. Er wird zum Vorwand für riskante Selbstexperimente – und zum Geburtshelfer systemischer Erschütterung. >

„Je stärker Staaten sich nach innen wenden, desto größer wird das Risiko, dass sie einander missdeuten oder ungewollt in Krisen hineinstolpern.“

Dr. Roderick Parkes, Mark McQuay

1 TERRITORIUM IST NICHT MEHR DIE BELOHNUNG - ALSO WERDEN GRENZEN NICHT MEHR RESPEKTIERT.

Da der Planet zunehmend unbewohnbar wird, werden Großmächte aufhören, Territorium langfristig halten zu wollen. Stattdessen werden fremde Länder und Bevölkerungen zu Orten der Rohstoffentnahme – für Seltene Erden, sanktionssicheres Kapital oder exklusives Wissen.

Anstelle von Besetzung tritt Auslagerung der Ausbeutung an Söldner, Stellvertreterfirmen und hybride Auftragnehmer. Doch die Unfähigkeit, das Ausgebeutete zu sichern, wird zu Unsicherheit führen.

Selbst wenn sie exklusive Sphären beanspruchen, werden Staaten besessen von den Fortschritten anderer sein. Können sie sich wirklich sicher sein, dass rivalisierende Mächte den klassischen Expansionismus ebenso aufgegeben haben wie sie selbst?

2 WETTBEWERB IST FREI VON ETHIK UND BEGRENZUNG.

Auch wenn Großmächte autonome Experimentierräume aufbauen, werden deren Ergebnisse nach außen wirken. KI-gestützte Waffensysteme, grenzüberschreitende Steuer- und Erpressungsregime sowie experimentelle biosicherheitsbezogene Maßnahmen werden sich über nationale Grenzen hinweg ausbreiten. Versprechen, sich auf das eigene Gebiet zu beschränken, werden wenig bedeuten – insbesondere, wenn lange bestehende ethische Grenzen plötzlich und ohne Absprache überschritten werden.

Tatsächlich werden Großmächte ihre Autonomie zunehmend durch bewusste Normverletzungen demonstrieren – ungeahndete Verstöße, die zeigen sollen, dass sie niemandem Rechenschaft schulden, und gleichzeitig stillschweigende gegenseitige Toleranz für solche Verhaltensweisen signalisieren.

3 KLEINERE STAATEN WERDEN SCHNELLER HANDELN - UND MEHR ZERSTÖREN.

Nicht länger bereit, bloß Pufferzonen oder Klienten benachbarter Großmächte zu sein, werden kleinere Staaten am meisten von Experimenten profitieren. Die Vereinigten Arabischen Emirate kombinieren bereits Söldner-einsätze mit staatlichen Investitionen, während Iran nukleare und biotechnologische Dual-Use-Fähigkeiten mit Stellvertreterkriegen verbindet.

Während die alte Ordnung schwindet, werden mittelgroße Mächte neue Räume finden, um regionale Ambitionen wiederzubeleben. Diese Staaten werden Hierarchien aufmischen, Macht über Sektoren hinweg neu kombinieren – und sich schneller bewegen als ihre größeren Gegenstücke.

Selbstoptimierung verschafft ihnen plausible Abstreitbarkeit (deniability) und strategische Wendigkeit. Sie werden zu „rogue enhancers“ – unberechenbaren Experimentierern.

Solche Entwicklungen deuten auf einen tiefer liegenden Trend hin: den Zerfall systemischer Zurückhaltung. Diejenigen Staaten, die flexibel zwischen verschiedenen Bereichen wechseln, unerprobte Technologien einsetzen und ihre Fähigkeiten skalieren, bevor andere reagieren oder eingreifen können, sind am besten positioniert, um zu überleben – oder zu dominieren.

Diese Volatilität, verborgen unter der beruhigenden Illusion einer Rückkehr zu stabilen Einflusszonen, ist ein Rezept für strategische Überraschungen – und womöglich für eine Katastrophe. ■

Gamechanger KI

Im Zeitalter geopolitischer Umbrüche, technologischer Umwälzungen und KI-getriebener Cyberbedrohungen reicht klassische IT-Sicherheit nicht mehr aus. Gefordert ist echte Cyberresilienz: die Fähigkeit, nicht nur zu reagieren, sondern gestärkt aus Krisen hervorzugehen.

Die vergangenen sechs Jahre haben deutlich gemacht, dass sich das System, in dem wir als Gesellschaft leben – also die staatlichen Strukturen und Infrastrukturen, die gesamte Wirtschaft und im Grunde alle Bereiche des menschlichen Daseins – in einem fortlaufenden, dynamischen Veränderungsprozess befindet.

Mittendrin steht der Mensch mit seinen Grundbedürfnissen nach Sicherheit und Verlässlichkeit – Bedürfnisse, die in den vergangenen Jahren nicht wirklich erfüllt wurden. Pandemie, Rechtsruck in westlichen Demokratien, russischer Angriffskrieg in der Ukraine, Eskalation im Nahen Osten, Vulnerabilität der Lieferketten, Aufkommen neuer Technologien. Die digitale Transformation in Wirtschaft und Gesellschaft hat sich immens beschleunigt. Sie macht das Leben zwar vernetzter, effektiver und produktiver, bringt aber gleichzeitig eine Reihe von Negativeffekten mit sich. Deutlich erkennbar ist auch ein Anstieg von Cyberangriffen. Das Jahr 2022 markiert zusätzlich den Durchbruch der künstlichen Intelligenz, die seitdem nicht nur Produktivitätssteigerung, sondern auch neuartige Formen von Cyberkriminalität ermöglicht.

KI UND DYNAMIKEN DES ANGRIFFS

Die zunehmende Unsicherheit, Komplexität und digitale Beschleunigung schaffen einen idealen Nährboden für Cyberangriffe – sowohl auf System- als auch auf individueller Ebene. >

TEXT_ Dennis-Kenji Kipker und Irina Rosensaft
 Prof. Dr. Dennis-Kenji Kipker ist wissenschaftlicher Direktor des cyberintelligence.institute in Frankfurt a.M. und Vorstand der Strategieberatungsgesellschaft CERTAVO AG. Er forscht an der Schnittstelle von Recht und Technik in der Cybersicherheit, Konzernstrategie sowie zu digitaler Resilienz im Kontext globaler Krisen.

Irina Rosensaft ist Governance Director des cyberintelligence.institute und Expertin im Bereich der digitalen Transformation – an der Schnittstelle von IT, Organisationsprozessen und Zivilgesellschaft. Sie entwickelt Strategien, um digitale Resilienz und Cybersicherheit zu stärken.

KEY MESSAGES

- **Cyberangriffe** beschleunigen sich durch KI und vereinfachen Cyberkriminalität: Es gibt massenhaft anonyme und hochwirksame Angriffe.
- **Cybersecurity** allein reicht nicht mehr: Sie muss ergänzt werden durch Resilienz als Fähigkeit, gestärkt aus Angriffen hervorzugehen.
- **Cyberresilienz** ist dynamisch: Antizipation, Reaktion, Wiederherstellung und Lernen sind zentrale Prinzipien moderner Cybersicherheit.
- **KI als Schutzverstärker** verbessert Monitoring, Reaktionszeit und Bedrohungserkennung deutlich.
- **Mensch im Zentrum**: Aufklärung, Bildung und Koordination sind ebenso wichtig wie Technik – Resilienz ist ein gesamtgesellschaftlicher Auftrag.

Typisch für die aktuelle Bedrohungslage sind Angreifer, die schwer zuzuordnen sind. Sie agieren privat, staatlich, kriminell, stellvertretend oder politisch motiviert. Mit Ransomware, Phishing, DDoS-Attacken, Social Engineering und Identitätsdiebstahl zielen sie auf Unternehmen, Behörden und ganze Gesellschaften ab.

KI wirkt dabei als Beschleuniger. Sie ermöglicht es, Schadsoftware, Phishing-Mails und gefälschte Identitäten schnell, automatisiert und täuschend echt zu erstellen, auch ohne tiefgehende IT-Kenntnisse. Dienste wie Malware-as-a-Service senken die Einstiegshürden für Cyberkriminalität drastisch. Mit Sprachmodellen wie GPT lassen sich Schadcode, gefälschte Passwörter oder manipulierte Eingabemasken in Sekunden generieren. KI-Bots verschicken massenhaft Schadmails, bis jemand darauf reagiert und den Zugang ins System öffnet. Was früher IT-Profis vorbehalten war, ist heute für viele zugänglich – mit gravierenden Folgen für die Cybersicherheit.

CYBERRESILIENZ - EIN „MUST HAVE“

Angesichts der Dynamik der Angriffe und der neuen technologischen Möglichkeiten stellt sich die Frage, wie diesen Entwicklungen begegnet werden kann. Die Begriffe Cyberresilienz und Cybersecurity werden in diesem Zusammenhang häufig verwendet. Bei der Cybersecurity handelt es sich um Praktiken, die Netzwerke, IT-Systeme, Geräte und Informationen schützen, mit dem primären Ziel Cyberbedrohungen abzuwehren. Dies aber reicht nicht aus: Die neue Bedrohungslage braucht Cyberresilienz als eine Eigenschaft, die es zulässt, sich nach einem Vorfall nicht nur wiederherzustellen, sondern auch noch gestärkt für zukünftige potenzielle Angriffe hervorzugehen.¹

Cyberresilienz entsteht durch ein Zusammenspiel technischer und organisatorischer Maßnahmen. Das National Institute of Standards and Technology (NIST) definiert dabei vier Prinzipien: Antizipieren, Standhalten, Erholen, Adoptieren². In der Praxis bedeutet das: Monitoren, Bedrohungen früh erkennen, bewerten und geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen, sei es zur Abwehr oder zur Schadensbegrenzung. Im Ernstfall muss eine schnelle Wiederherstellung erfolgen, etwa durch Backups, Notfallpläne und klare Kommunikationswege. Was ein wichtiger und nicht zu vernachlässigender Aspekt werden muss: den Vor-

fall analysieren, Learnings daraus ziehen und sich neu ausrichten, d.h. die Erkenntnisse iterativ in die Cybersicherheitsmaßnahmen einfließen lassen.³

Wir befinden uns in einer interdependenten Welt, in der Unternehmen in einem Ökosystem mit ihren Lieferketten agieren, mit Dienstleistungsnehmern und u.U. auch mit Dienstleistungen, die sie zum Funktionieren von Staaten und Gesellschaften erbringen. In diesem Ökosystem ist zweifelsohne auch jeder mögliche beteiligte Punkt zu schützen, und zwar nicht nur auf der System- sondern insbesondere auf der individuellen Ebene, wo es durch Aufklärung für die Gefahren zu sensibilisieren gilt.

DIE ROLLE DER KI FÜR DIE CYBERRESILIENZ

Die hohe Geschwindigkeit und Komplexität von Angriffen macht es erforderlich, dass Schutzsysteme ebenso schnell und präzise reagieren. Ein System muss her, das diese Bedarfe erfüllen kann, d.h. das schnell, gezielt, genau und ständig die Bedrohungen und Anomalien auswerten, Schutzmechanismen auslösen, dem Stressmoment souverän begegnen kann. Im Verteidigungsbereich wird KI somit zum Gamechanger. Sie ist in der Lage, diese Anforderungen zu erfüllen, die Effizienz und Leistung eines Schutzsystems um das Vielfache zu steigern, indem Monitoring, Analyse, automatisierte Alarmer und Schutzmaßnahmen innerhalb kürzester Zeit vorliegen. Zugriff auf vernetzte Datenbanken zwecks schneller Erkennung von Schadsoftware, vernetzte Erkennung von Angriffen und eine vielfach gesteigerte Reaktionszeit. Die erforderliche Auswertung und Anpassung wird durch KI ebenfalls enorm begünstigt.

RESILIENZ ALS PROZESS

Wie kann Resilienz als kontinuierlicher Lernprozess gestaltet werden? Frühzeitige Erkennung disruptiver Trends und eine flexible, lernende Sicherheitsstrategie sind essenziell. KI kann dabei ein wirkungsvoller Partner sein – als Ergänzung zum menschlichen Verstand, nicht als Ersatz. Schutzmechanismen bestehen nicht nur aus Technik. Sie umfassen Aufklärung, digitale Bildung, rechtliche Rahmenbedingungen, Vernetzung und Kooperationen. Der Mensch bleibt im Zentrum der Abwehr – als Ziel, aber auch als Schutzinstanz. KI ist dabei ein strategisches Mittel, um Cyberresilienz auf allen Ebenen zu fördern. ■

¹ Development of a new 'human cyber-resilience scale', Journal of Cybersecurity <https://academic.oup.com/cybersecurity/article/9/1/tyad007/7130095?login=false>

² <https://www.pnnl.gov/explainer-articles/cyber-resilience>

³ <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-160v2r1.pdf>

Effektive Risikobewertung braucht heute einen ganzheitlichen Ansatz

In einer hypervernetzten Welt reichen die klassischen Sicherheitsstrategien nicht mehr. Wir brauchen neue, risikobasierte Ansätze und KI-gestützte Frühwarnsysteme, um unsere Resilienz und Handlungsfähigkeit zu sichern.

Die rasend schnelle technologische Entwicklung (unter anderem durch KI und Quantencomputer) verändert unsere hypervernetzte digitale Gesellschaft grundsätzlich. Zudem erfordern geopolitische Spannungen, die hohe Änderungsdynamik, die wirtschaftliche Unsicherheit und die komplexe Regulierung ein Umdenken.

Cyberangriffe nehmen stetig an Qualität und Quantität zu. Die traditionellen Cybersicherheitsansätze, die auf der Detektion bekannter Angriffe mit Signaturen und Regeln basieren, sowie der Schutz von Systemen und Daten sind für die Bedrohungen der heutigen Zeit nicht mehr angemessen. Laut Bitkom beläuft sich der Schaden durch Cyberangriffe auf die deutsche Wirtschaft im Jahr 2024 auf über 260 Milliarden EUR. Es ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer sogar höher ist. Diese immensen Summen unterstreichen eindrucksvoll die Verschärfung der Bedrohungslage und die Dringlichkeit des

Handelns. Auch sind heutige Verteidigungsstrategien auf die Erkennung bereits bekannter Angriffe ausgelegt. Sie setzen voraus, dass eine statische Angriffsfläche vorliegt. Die neue Asymmetrie des Angriffs, bei der der Angreifer lediglich eine Schwachstelle nutzt und der Verteidiger alles verteidigen muss – auch Schwachstellen, die er nicht kennt – ist leider sehr vorteilhaft für den Angreifer.

Da heute zweifelsfrei feststeht, dass ein Angriff erfolgen wird, ist nur noch die Frage, wann dies geschehen wird. Ein Wandel zum risikobasierten Ansatz ist daher erforderlich. Kein leichtes Unterfangen; eine effektive Risikobewertung in einem hypervernetzten digitalen Umfeld ist eine Herausforderung. Die Betrachtung der Risiken erfordert eine holistische Herangehensweise. Man kann Risiken nicht isoliert betrachten, sie hängen voneinander ab und können sich kaskadenartig ausbreiten. So kann etwa ein cyberbedingter Ausfall der Energieversorgung massive Auswirkungen in anderen Sektoren (u.a. im Gesundheitswesen, oder >

TEXT_ Gabi Dreo Rodosek

Prof. Dr. Gabi Dreo Rodosek ist Inhaberin des Lehrstuhls für Kommunikationssysteme und Netzsicherheit an der Universität der Bundeswehr München. Sie forscht u.a. zu Detektion und Mitigation von Cyberangriffen, Entwicklung neuartiger Cyberabwehransätze im Umfeld netzbasierter Moving Target Defence, Einsatz von ML-basierten Ansätzen in der Analyse von Sicherheitsevents, 5G und IoT, Lagebildentwicklung und Social Analytics, Software Defined Networks und Quantenkommunikation.

KEY MESSAGES

- **Klassische Cybersicherheitsmodelle** können die dynamischen, komplex KI-gestützten Angriffe nicht abwehren.
- **Eine risikobasierte, ganzheitliche Sicherheitsstrategie** ist nötig, um vernetzte Systeme resilient zu machen.
- **KI** wird zur Gefahr wie zur Verteidigungsressource – entscheidend ist ihr transparenter, robuster Einsatz.
- **Zero-Trust-Architekturen und quantensichere Verschlüsselung** sind zentrale Bausteine zukünftiger Abwehr.
- **Europas digitale Souveränität** erfordert Kompetenzaufbau, vernetzte Stakeholder und mutige Investitionen.

Finanzsektor) verursachen. Die automatische Erkennung und Bewertung von Risiken, insbesondere deren Abhängigkeiten, stellen eine zentrale Herausforderung dar. Die traditionelle Methode des Vier-Augen-Prinzips reicht nicht mehr.

Ohne den Einsatz von generativer KI ist eine fundierte Risikobewertung nicht mehr möglich. Eine wesentliche Herausforderung besteht darin, außer der Qualität der Ergebnisse auch die Robustheit von Modellen gegenüber zielgerichteten Angriffen sicherzustellen; zudem muss die Manipulation von Daten verhindert werden. Neben der Risikobewertung ist die Identifizierung geeigneter Gegenmaßnahmen wichtig, um gezielt einzelne Risiken oder das Gesamtrisiko des Systems zu reduzieren. Hier stellt die Entwicklung einer KI-basierten Risk Intelligence Plattform die richtige Antwort dar.

KI ist ein mächtiges Werkzeug, das sowohl die Angriffs- als auch Verteidigungsseite verstärken kann. Zum einen können mit der KI skalpellartige, schwer zu erkennende und skalierbare Cyberattacken generiert werden. Zum anderen ermöglicht die KI neue effektive Ansätze zur Erkennung von Anomalien wie auch zur Mitigation von Desinformationskampagnen und Deepfakes. Eine nachvollziehbare, verantwortungsvolle Nutzung der KI ist entscheidend.

Auch bei der Auswahl der Verteidigungsstrategie braucht es ein Umdenken. Die Umsetzung des Zero-Trust-Ansatzes ist ein Beispiel. Dieser Ansatz ist auch unter dem Leitprinzip „Never trust, always verify“ bekannt. Dabei wird jeder Zugriff unabhängig vom Standort oder der Herkunft überprüft, autorisiert und überwacht. Dieses Modell ersetzt herkömmliche Sicherheitsarchitekturen, die auf implizitem Vertrauen innerhalb von Netzen basierten.

Quantencomputer stellen eine weitere Bedrohung für die Cybersicherheit dar. Dies betrifft insbesondere das asymmetrische Verschlüsselungsverfahren sowie die Notwendigkeit, quantensichere Kryptografie einzuführen. Das Potenzial von Quantencomputern ist jedoch ebenso immens. Sie werden künftig Probleme lösen, die heutzutage als unlösbar gelten und wichtige Erkenntnisse etwa in der Material- oder Medikamentenforschung liefern. Ein weiterer positiver Aspekt der künftigen Nutzung von Quantencomputern ist, dass der hohe Energiebedarf großer KI-Modelle reduziert werden kann. Dadurch wird ein Beitrag zur Nachhaltigkeit geleistet.

Eine hypervernetzte digitale Gesellschaft erfordert ausgewiesene digitale Kompetenzen, um am gesellschaftlichen Leben teilhaben zu können. In Zeiten von Desinformation und KI-generierten Inhalten muss man digitale Medien kritisch hinterfragen und Informationen bewerten können. Der gezielte Ausbau digitaler

Kompetenzen für die gesamte Gesellschaft muss integraler Bestandteil jeder Strategie sein.

Die Zeit ist unser größter Feind. Die digitale Zukunft selbst in die Hand zu nehmen, ist eine Herausforderung, der sich Europa jetzt stellen muss. Um zu verhindern, dass Europa das Schicksal einer digitalen Kolonie erleidet, sind mutige, visionäre Schritte erforderlich, flankiert durch kluge Regulierung.

Nur durch die Bündelung verschiedener Stakeholder (Forschungs-, Technologie-, Industrie- und Verwaltungskompetenzen) kann man ein widerstandsfähiges und vertrauenswürdigen digitales Ökosystem in Europa aufbauen. Dies kann sowohl die Fragmentierung als auch die Abhängigkeiten von ausländischer Technologie verringern. Europäische digitale Souveränität ist heute eine strategische Notwendigkeit für selbstbestimmtes, sicheres und wertebasiertes Handeln. Risiken sind stets auch Chancen. Ganz im Sinne Winston Churchills:

„Never let a good crisis go to waste.“



Datenresilienz vor KI-Euphorie – kritische Selbstreflektion statt blinder Risikobereitschaft

Von Matthias Frühauf, Regional Vice President bei Veeam Software Germany

Jedes Unternehmen beschäftigt sich heutzutage mit dem Thema KI. Aber die wenigsten fragen: Mit welchen Daten soll diese KI eigentlich trainiert werden? Mit welchen Daten soll sie operativ arbeiten? Und was passiert, wenn diese Daten nicht verfügbar sind?

Die KI-Euphorie und ihre Schwachstellen

Ein IT-Team erzählte mir von einem kleinen Systemausfall. Sie hatten detaillierte Notfallpläne, klare Verantwortlichkeiten, und Backup-Recovery-Systeme. Was sie nicht bedacht hatten: Ihre Kommunikationstools liefen auf derselben Infrastruktur. Als das System ausfiel, konnten sie sich daher nicht koordinieren.

Bei KI-Projekten wird diese Lücke zwischen Plan und Wirklichkeit noch größer. Je vernetzter Ihre Systeme werden, desto mehr unerwartete Abhängigkeiten entstehen.

Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie ...

Bevor Unternehmen über Large Language Models diskutieren, sollten sie drei Sicherheitsfragen ehrlich beantworten:

Welche Daten werden für KI-Systeme zugänglich gemacht? Um unternehmensspezifische Lösungen zu liefern, müssen KI-Systeme intelligent mit Programmen und Datenbanken vernetzt sein. Diese Einbindung schafft jedoch neue Angriffsflächen. Was passiert schlimmstenfalls, wenn Cyberkriminelle diese Daten als Geisel nehmen?

Wie schnell könnten wir nach einem Angriff wieder arbeiten? Hacker können nicht nur Daten verschlüsseln, sondern auch die KI selbst manipulieren. Die Auswir-

kungen davon können dabei weitaus nachhaltiger sein, wenn beispielsweise mittels KI schadhafter Code erstellt und in das eigene digitale Ökosystem eingespeist wird.

Wer hat Zugriff auf die vernetzten Systeme?

Manche KI-Anbieter machen keine konkreten Angaben zur Datenverarbeitung. Im schlimmsten Fall könnten Nachrichtendienste anderer Länder auf Ihre Daten zugreifen. Diese Fragen führen zu einer wichtigen Erkenntnis: KI-Strategien stehen und fallen mit der Resilienz ihrer Datenbasis. Das heißt unterm Strich: Ohne resiliente Daten keine verlässliche KI.

Bauen Sie auf Hoffnung oder auf Vorbereitung?

Die Bedrohung ist real. Aber Angst ist ein schlechter Ratgeber für strategische Entscheidungen.

Wir Menschen sind von Natur aus resilient – wir haben Jahrhunderte von Veränderungen gemeistert. Bei KI ist das Unbehagen besonders stark, weil die Entwicklung so rasant ist. Auf der einen Seite kämpfen die Verantwortlichen aufgrund der Geschwindigkeit damit, auf dem neusten Stand von Wissen und Technik zu bleiben, auf der anderen Seite befürchtet man, gegenüber der Konkurrenz auf der Strecke zu bleiben, wenn man nicht rasant genug adaptiert. >

Die Wahrheit: Niemand weiß genau, was die Zukunft mit sich bringt. Resiliente Unternehmen bauen systematisch Fähigkeiten auf, mit Unsicherheit umzugehen. Sie verwandeln Angst in Klarheit und Zweifel in Handlungsfähigkeit.

Was es allerdings gibt, sind smarte Frameworks, die Unternehmen dabei helfen können, diese kritische Betrachtung bei sich selbst durchzuführen und die sogar anschließend dabei unterstützen, konkrete Handlungsempfehlungen daraus abzuleiten.

Die neue Welle von Regulierungen – NIS2, DORA, die KI-Verordnung – helfen dabei. Sie sind Leitplanken für Entscheidungen in unsicheren Zeiten und Organisationen nutzen diese Struktur und verwandeln abstrakte Ängste in konkrete Checklisten.

Daher sollten Unternehmen jetzt die Initiative ergreifen und sich selbst auf den Prüfstand stellen, damit sie für die Zukunft gewappnet sind.

Meine Frage an Sie: Bauen Sie auf Hoffnung oder auf Vorbereitung?

Hoffen Sie, dass nichts passiert - oder schaffen Sie Systeme und Fähigkeiten, die auch dann funktionieren, wenn etwas Unerwartetes eintritt?

Die Frage der Datenresilienz ist dabei zentral: Wie belastbar ist das Fundament, auf dem Ihre KI-Zukunft steht? Nur wer hier einen kritischen Blick auf sich selbst wirft, kann die Weichen für eine sichere und effektive KI-Zukunft stellen.

Veeam®, der weltweite Marktführer im Bereich Data Resilience, ist der Meinung, dass jedes Unternehmen in der Lage sein sollte, nach einem Sicherheitsvorfall mit dem Vertrauen und der Kontrolle über alle Daten weiterzumachen, wann und wo auch immer sie benötigt werden. Veeam nennt dies absolute Ausfallsicherheit, und wir sind darauf fokussiert, innovative Wege zu finden, um unseren Kunden dabei zu helfen, dies zu erreichen.

Die Lösungen von Veeam wurden speziell für die Ausfallsicherheit von Daten entwickelt und bieten Datensicherung, Datenwiederherstellung, Datenportabilität, Datensicherheit und Datenintelligenz. Mit Veeam haben IT- und Sicherheitsverantwortliche die Gewissheit, dass ihre Anwendungen und Daten in ihren Cloud-, virtuellen, physischen, SaaS- und Kubernetes-Umgebungen geschützt und jederzeit verfügbar sind.

Mit Hauptsitz in Seattle und Niederlassungen in mehr als 30 Ländern schützt Veeam weltweit über 550.000 Kunden, darunter 67 Prozent der Global 2000, die sich auf Veeam verlassen, um ihre Unternehmen am Laufen zu halten. Absolute Ausfallsicherheit beginnt mit Veeam. Erfahren Sie mehr unter www.veeam.com oder folgen Sie Veeam auf LinkedIn @veeam-software und X.

Verwaltung neu denken: Smart, resilient, souverän

Die öffentliche Verwaltung steht vor gewaltigen Herausforderungen. Es ist Zeit für einen Paradigmenwechsel: Weg von einer Verwaltung, die vor allem reagiert – hin zu einer, die vorausschauend gestaltet.

Ohne den Mut zur Transformation der digitalen Vorsorge ist die öffentliche Verwaltung langfristig nicht mehr zukunftsfähig. Viele Kommunen sehen sich aktuell mit drei wesentlichen Herausforderungen gleichzeitig konfrontiert: (1) sie müssen tägliche Routineaufgaben aufrechterhalten, (2) auf unerwartete Krisen flexibel reagieren und (3) langfristig Trends, wie den demografischen Wandel und Klimaveränderungen antizipieren. Dem gegenüber stehen akute Finanzierungsengpässe durch Haushaltszwänge, der sich zuspitzende Fachkräftemangel und veraltete IT Infrastruktur. Diese Herausforderungen blockieren die notwendigen Anpassungen, um die Leistungsfähigkeit der Daseinsvorsorge zu sichern, das Vertrauen der Bürger zu stärken und unsere Gesellschaft in unsicheren Zeiten zu stabilisieren. Anstatt sich auf die Entbürokratisierung bestehender Prozesse zu fokussieren, ist eine fundamentale Neugestaltung der Verwaltung nötig, um eine smarte, resiliente und souveräne Organisation zu schaffen.

1_ Hemmnisse der Transformation

Trotz aller strategischen Digitalisierungs-Roadmaps und digitaler Visionen stolpern Verwaltungen immer wieder über ihre eigenen Rahmenbedingungen und stoßen damit auf systemische Blockaden:

- **Veraltete Rechtsvorgaben:** Viele relevante Vorschriften und gesetzliche Vorgaben wurden lange vor der Digitalisierung verankert und erzwingen weiterhin Papierprozesse und Originalunterschriften als Notwendigkeit der Nachvollziehbarkeit.
- **Föderale und kommunale Datensilos:** Bund, Länder, Kommunen und sogar einzelne Referate speichern Daten in eigenständigen Systemen ohne interoperable Schnittstellen, was schnelle, koordinierte Reaktionen unmöglich macht. >

TEXT_ **Nina Böhm**

Dr. Nina Böhm arbeitet an der Schnittstelle zwischen Technologie, Gesellschaft und Verwaltung. Sie ist im IT-Referat der Landeshauptstadt München für die KI-Strategie zuständig. Zuvor war die promovierte Wirtschaftsinformatikerin für die Audi AG im Bereich Digital Business und Markenstrategie tätig.

KEY MESSAGES

- **Krise als Dauerzustand:** Kommunen müssen Herausforderungen mit knappen Ressourcen und veralteter IT managen.
- **Strukturelle Blockaden:** Rechtsvorgaben, Datensilos und technologische Altlasten bremsen jede Reform aus.
- **Smart Resilience als Leitbild:** Verwaltung muss vorausschauend, datenbasiert und lernfähig werden – durch neue Strukturen und Prozesse.
- **Aktionsplan:** Es braucht eine stufenweise Transformation von Pilotprojekten zur föderalen Resilience-Cloud
- **Jetzt gemeinsam handeln:** Nur durch kooperative, mutige Reformen kann Verwaltung krisenfest, innovativ und zukunftsfähig werden.

- **Technische Altlasten:** Veraltete, proprietäre IT-Systeme ohne offene APIs verhindern medienbruchfreie Abläufe. Faxverkehr, E-Mail-Anhänge und manuelle Datenerfassung müssen weiterhin unterstützt werden, um das Recht der Bevölkerung auf analoge Verwaltungsleistungen zu gewährleisten.
- **Personelle Engpässe:** Bis 2030 geht ein hoher Anteil der Belegschaft der öffentlichen Verwaltung in den Ruhestand, ohne dass Lösungen hierfür etabliert oder geplant sind.
- **Regulatorische Komplexität:** Die Verknüpfung von EU-DSGVO, nationalen Datenschutzgesetzen, Haushaltsordnung und Fachvorschriften erzeugt durch eigene Bürokratie Unsicherheit in der öffentlichen Verwaltung und verzögert Open-Data- und Automatisierungsprojekte.
- **Reaktive Organisationskultur und Kooperationsdefizite:** Eine vorherrschend reaktive Haltung, verbunden mit siloartigen Arbeitsweisen und mangelnder Fehleranalyse, verhindert systematisches organisationales Lernen und behindert den interkommunalen Transfer.

Unter diesen Umständen ist keine Organisation, vor allem nicht die öffentliche Verwaltung in der Lage, eine zuverlässige Resilienzstrategie zu entwickeln und umzusetzen. Bevor über „Smartness“ ansatzweise nachgedacht werden kann, müssen sich die Kommunen aktuell auf die Sicherstellung der Basisvoraussetzungen konzentrieren. Hier eine Handlungsempfehlung, wie eine solche sukzessive Umsetzung in den nächsten Monaten und Jahren aussehen kann.

2_ Smart Resilience: Maßnahmenplan für die öffentliche Verwaltung

Ein abgestufter Aktionsplan für Smart Resilience auf Kommunal-, Landes- und Bundesebene:

Kurzfristige Maßnahmen (heute bis 6 Monate)

1. Politische Reformagenda initiieren: Positionspapier für gesetzliche Anpassungen (VwVfG, EGovG, OZG) erarbeiten und Dialog mit Landes- und Bundespolitik anstoßen.
2. Pilotteam für KI und Automatisierung aufstellen: Interdisziplinäre Teams bilden die Basis für KI- und Automatisierungspiloten um Quick Wins zu identifizieren.
3. Open Data Potentiale nutzen: Strategische Datensätze in Open-Data-Portalen veröffentlichen und Best-Practices teilen.
4. Data Excellence & Interoperabilität: Data-Excellence als Fundament verankern und standardisierte APIs einführen, um Datensilos aufzubrechen.

Mittelfristige Maßnahmen (1–2 Jahre)

1. Digitale Zwillinge und Simulationen: Erstellung virtueller Modelle von Infrastruktur (Verkehr, Energie) und regelmäßige Krisenszenario-Übungen.
2. Governance-Framework: Festlegung klarer Rollen, Zuständigkeiten und Eskalationsprozesse für Resilience-Maßnahmen.
3. Föderale Kooperation: Teilnahme an regionalen Resilience-Clustern und Aufbau gemeinsamer Datenplattformen nach Open-Data-Standards.

Langfristige Maßnahmen (12–36 Monate)

1. Digital Governance & Data Sovereignty: Einführung eines Digital-First-Gesetzes mit verbindlichen Standards für nutzerfreundliche Authentifizierungen, papierlose Verfahren und automatisierte Workflows sowie Aufbau einer föderalen, unter öffentlicher Hoheit stehenden Cloud-Infrastruktur und einheitlicher Datenmodelle.
2. Plattformbasierte Service-Architektur: Transformation traditioneller Fachbereichsstrukturen hin zu cross-funktionalen Plattform-Einheiten mit wiederverwendbaren Prozessbausteinen und einer gemeinsamen Resilience-Plattform über alle Verwaltungsebenen hinweg.
3. Innovation & KI-Integration: Digital-Labs als Kompetenz- und Umsetzungszentren in Linienprozessen verankern; KI-Prognosen und digitale Zwillinge als Standardtools in Leitungs- und Kontrollinstanzen implementieren.

3_ Fazit und Call to Action

Die Dringlichkeit bleibt unverändert aktuell und verschärft sich weiter. Wir können es uns in der Bundesrepublik Deutschland nicht länger leisten, im Modus isolierter Einzelkämpfer zu verharren. Jetzt ist der Moment, in dem die öffentliche Verwaltung nachhaltig neu gedacht und gestaltet werden muss. An Stelle operativer Checklisten und kommunaler Roadmaps tritt der gemeinsame Wille: Kommunen, Länder und Bund müssen im Verbund handeln, um aus Plänen der Entbürokratisierung echte Transformation anzustoßen. Es bedarf einer kollektiven Initiative, um Datenhoheit zu sichern, KI-gestützte Automatisierungen zu etablieren und eine föderale Resilience-Infrastruktur zu errichten. Wer heute in Kooperation investiert, legt den Grundstein für eine Verwaltung, die in unruhigen Zeiten nicht nur reagiert, sondern vorausgeht und antizipiert. Die Zeit zum Handeln ist jetzt – gemeinsam, entschlossen und zukunftsorientiert. ■

Ich träume ...

TEXT_ *Mirsada Simchen-Kahrmanović*

Mirsada Simchen-Kahrmanović ist Zeitzeugin des Kriegs in Bosnien und Herzegowina in den 1990er Jahren, Friedensaktivistin und Autorin von „Lauf, Mädchen, lauf!“

... davon, dass wir einmal künstliche Intelligenz so nutzen können, um Anzeichen von neuen Gewaltausbrüchen in Europa zu erkennen und damit die UNO-Blauhelme zu unterstützen. Das gäbe uns die Möglichkeit, rechtzeitig auf Konfliktereignisse zu reagieren. So könnten wir den Frieden sichern.

Für mich persönlich bedeutet Frieden, dass ich mich frei bewegen kann, ohne befürchten zu müssen, in einem Land festzusitzen. Frieden ist der Garant, dass keine Menschen getötet werden, keine Vergewaltigungen stattfinden und dass die Menschenrechte sicher sind.

Als Friedensaktivistin und Menschenrechtlerin bin ich der Neutralität verpflichtet. Kritik an der Regierung schließe ich aus. Mein wichtigstes Ziel ist, die Menschen durch meine Vorträge zur Demokratiebildung nachhaltig zu sensibilisieren. Die Schilderung meiner schrecklichen Erlebnisse, wenn Demokratie einmal zerbricht, steht dabei im Vordergrund. Meine Arbeit mit Schulen ist ein wesentlicher Bestandteil meines Engagements. Heute ist man schon mit 16 Jahren bei der Europawahl wahlberechtigt. Ich möchte junge Menschen motivieren, sich an den Wahlen zu beteiligen, und erkläre ihnen in einfachen Worten, wie das funktioniert, und wer sie dabei unterstützen kann.

In einer zeitgemäßen Gesellschaft, geprägt von einem ständigen Strom von Informationen durch Social Media und vielfältige Informationsquellen, ist es von entscheidender Bedeutung, junge Menschen dort abzuholen, wo sie sich befinden. Die herkömmlichen Lehrmethoden in Bezug auf politische Bildung und Inhaltsvermittlung stoßen zunehmend an ihre Grenzen, während eine junge Generation, geprägt von schnellen Informationszyklen, eine dynamischere und interaktivere Lernumgebung benötigt.

Meine Erfahrungen haben gezeigt, dass junge Menschen authentisch erreicht werden können, wenn sie in ihrer Sprache und ihrem Medium angesprochen werden. Werkzeuge wie der Wahl-O-Mat, Das Tool DeinWal sowie das Portal Parteivergleich.eu bieten ihnen die Möglichkeit, politische Programme und Werte mit ihren eigenen Vorstellungen zu vergleichen.

Ich bin fest davon überzeugt, dass in der Generation der technikaffinen, KI-interessierten jungen Menschen ein enormes Potenzial liegt. Es liegt an uns, dieses Potenzial zu erkennen und zu fördern, indem wir die Schulbildung entsprechend anpassen und ihnen die Werkzeuge und Kenntnisse vermitteln, die sie benötigen, um aktive und informierte Bürgerinnen und Bürger zu werden. ■

03_Überwinden

Wie wir mit Intelligenz Macht begegnen

ODYSSEE, GESANG 9

Dem einäugigen Zyklopen Polyphem, der mehrere Mannschaftsmitglieder tötet, entkommt Odysseus durch Klugheit und List. Es ist die Intelligenz des kleinen Menschen, die über die rohe Gewalt eines Riesen triumphiert. „Niemand“, als der sich der Held clevererweise ausgibt, unterläuft die Logik der Macht. Gemeinsam mit seinen Männern rammt er einen Holzpfehl in Polyphems einziges Auge – und der Riese kann noch so schreien. „Niemand“ ist es gewesen...

Vorsorge und Abwehr

In einer Welt voller vernetzter Risiken wird Resilienz zur zentralen Verteidigungsressource. Anpassungsfähigkeit, Robustheit und Lernfähigkeit entscheiden über die Sicherheit von Staaten.

Moderne Gesellschaften sind hochgradig vernetzt: Ihre Sektoren und lebenswichtigen Dienstleistungen sind voneinander abhängig und komplex organisiert. Diese Struktur macht sie jedoch anfällig für externe Störungen. Naturkatastrophen, großflächige Schadenslagen sowie terroristische oder hybride Angriffe auf kritische Infrastrukturen können massive Disruptionen auslösen. In diesem Kontext gewinnt das Konzept der Resilienz zunehmend an Bedeutung. NATO, EU, Regierungen und NGOs begreifen Resilienz als strategischen Ansatz zur Krisenvorsorge und -bewältigung. Der Begriff ist jedoch unscharf: Je nach Disziplin und Krisentyp variiert seine Definition.

WAS BEDEUTET RESILIENZ?

Der Begriff „Resilienz“ wird je nach wissenschaftlicher Disziplin unterschiedlich definiert. In der Psychologie bezeichnet er die individuelle Fähigkeit eines Menschen, sich von traumatischen Erlebnissen zu erholen. Gemeint ist ein innerer Anpassungsprozess, der es ermöglicht, trotz erheblicher Belastungen psychisch stabil zu bleiben oder wieder stabil zu werden. In der politischen Geographie liegt der Fokus hingegen auf der Widerstandskraft von Ökosystemen. Resilienz beschreibt hier die Fähigkeit, äußere Störungen wie Naturkatastrophen zu verkraften, den ur- >

TEXT_ Konstantinos Tsetsos

Dr. Konstantinos Tsetsos ist Head of Foresight am Metis Institut der Universität der Bundeswehr München sowie Managing Director des Beratungsunternehmens Sicyon Risk Consulting, das politische Risikobewertungen auf Basis von Datenanalysen durchführt.

KEY MESSAGES

- **Verletzliche Systeme:** Moderne Gesellschaften sind vernetzt und anfällig für Krisen, Angriffe und Disruptionen.
- **Resilienz neu denken:** Resilienz bedeutet mehr als Widerstand – sie umfasst Anpassung, Erholung und Lernen als strategische Sicherheitsressource.
- **Abschreckung durch Standhalten:** Wer Angriffe (wie Muhammad Ali mit „Rope-a-Dope“) wirkungslos macht, schreckt Gegner ab.
- **Europa braucht Standards:** Austausch, kritische Infrastrukturen und Frühwarnsysteme müssen europaweit koordiniert und gestärkt werden.
- **Resilienz als Kultur:** Sicherheit muss Teil jeder Organisation werden – durch Anreize, Übungen und eine lernfähige Krisenvorsorge.

sprünglichen Zustand wiederherzustellen oder die wesentlichen Funktionen des Systems aufrechtzuerhalten. Die Politikwissenschaft wiederum betrachtet Resilienz aus einer stärker systemischen und gesellschaftlichen Perspektive. Sie versteht darunter die Widerstandsfähigkeit von Staaten, Gesellschaften, Organisationen und auch Individuen gegenüber Krisen und Schocks – analysiert auf verschiedenen Ebenen.

In der politischen Praxis und Forschung wird Resilienz häufig anhand zweier zentraler Dimensionen bewertet: der Widerstandsfähigkeit gegenüber externen Störungen und der Zeit, die eine Gesellschaft oder ein Staat benötigt, um sich nach einer Krise zu erholen. Ein Beispiel für besonders resiliente Staaten sind Irland und Zypern, die während der Finanz- und Bankenkrise stark betroffen waren, jedoch durch geeignete politische Maß-

serungen abgeleitet werden, um zukünftige Herausforderungen besser zu bewältigen. Nur wenn alle drei Dimensionen zusammengedacht und in praktische Strategien überführt werden, kann Resilienz als tragfähiges Fundament für die Sicherheit und Stabilität moderner Gesellschaften dienen.

RESILIENZ ALS ABSCHRECKUNG

Die NATO betrachtet Resilienz zunehmend als integralen Bestandteil ihrer Abschreckungspolitik. Im Zentrum steht dabei das Prinzip der sogenannten „deterrence by denial“, also der Abschreckung durch Verweigerung von Erfolg. Ziel ist es, potenzielle Angreifer davon zu überzeugen, dass ein Angriff nicht zum gewünschten Ergebnis führen wird – schlichtweg deshalb, weil die angegriffene Gesellschaft widerstandsfähig genug ist, um ihn

„Angriffe sollen nicht verhindert, sondern wirkungslos gemacht werden.“

Dr. Konstantinos Tsetsos

nahmen relativ schnell wirtschaftlich wieder auf die Beine kamen und sogar gestärkt daraus hervorgingen. Auch die unterschiedlichen Reaktionen europäischer Staaten auf die Flüchtlingsströme der Jahre 2015 und 2020 zeigen, wie verschieden ausgeprägt die Resilienz einzelner politischer Systeme sein kann. Dabei geht es nicht nur um die unmittelbare Reaktion auf eine akute Krise, sondern auch um die Fähigkeit zur langfristigen Transformation. Resilienz meint in diesem Sinne mehr als bloße Erholung: Sie zielt auf eine nachhaltige Anpassung und Verbesserung im Sinne eines Lernprozesses, bei dem aus der Bewältigung vergangener Krisen strukturelle Schlüsse für die Zukunft gezogen werden – ein Prinzip, das häufig mit dem Begriff „lessons learned“ umschrieben wird.

Somit lässt sich Resilienz als ein ganzheitliches Konzept begreifen, das drei eng miteinander verbundene Dimensionen umfasst: Erstens die Widerstandsfähigkeit, also die Fähigkeit von Individuen, Organisationen oder Staaten, äußeren Belastungen standzuhalten und kritische Funktionen aufrechtzuerhalten. Zweitens die temporale Dimension, die bestimmt, wie rasch und effektiv eine Rückkehr zu einem dem Vorkrisenzustand ähnlichen Zustand gelingt. Drittens der Lern- und Transformationsprozess, durch den aus vergangenen Krisen strukturelle Verbes-

ohne nachhaltige Wirkung zu überstehen. Anstelle klassischer Verteidigung mit militärischer Gegengewalt rückt damit die Idee einer „Absorptionsdominanz“ in den Vordergrund: Angriffe sollen nicht verhindert, sondern wirkungslos gemacht werden – durch robuste Strukturen, flexible Reaktionsfähigkeit und gesellschaftliche Stabilität.

Ein anschauliches Bild für diesen Ansatz liefert der legendäre Boxkampf „Rumble in the Jungle“ zwischen Muhammad Ali und George Foreman im Jahr 1974. Ali, damals als Außenseiter gehandelt, überstand die wuchtigen Schläge seines jüngeren Gegners, indem er sich bewusst in die Seile lehnte und so die Energie der Angriffe absorbierte. Diese Strategie erschöpfte Foreman zusehends, während Ali seine Kräfte schonte – bis er schließlich in der achten Runde den entscheidenden Schlag setzte und den Kampf gewann. Alis sogenannte „Rope-a-Dope“-Taktik ist ein Sinnbild für Resilienz: Nicht die Vermeidung des Angriffs war ausschlaggebend, sondern die Fähigkeit, ihn zu überstehen und daraus gestärkt hervorzugehen. Gleichzeitig entfaltet eine solche Haltung auch abschreckende Wirkung – ein Gegner, der weiß, dass seine Angriffe verpuffen, überdenkt sein Vorgehen.

In der sicherheitspolitischen Praxis bedeutet dies, dass Resilienz klassische Abschreckungskonzepte nicht ersetzt, sondern >

wirkungsvoll ergänzt. Ein Staat, der beispielsweise auf Cyberangriffe oder Desinformationskampagnen ruhig und effizient reagiert, ohne ins Wanken zu geraten, entzieht solchen Angriffen ihren Zweck. Die Voraussetzung dafür ist jedoch ein umfassender Aufbau gesellschaftlicher Resilienz: Nur wenn Verwaltung, Wirtschaft, Sicherheitsbehörden und Zivilgesellschaft gemeinsam an der Vorsorge und Bewältigung von Krisen arbeiten, kann ein robuster Abwehrmechanismus entstehen, der gleichzeitig signalisiert – ein Angriff lohnt sich nicht.

RESILIENZ IN DEUTSCHLAND UND EUROPA STÄRKEN

Um die Resilienz Deutschlands und Europas nachhaltig zu stärken, bedarf es gezielter Maßnahmen in mehreren zentralen Handlungsfeldern. Ein entscheidender Bereich ist der Informationsaustausch, sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene. Innerhalb Deutschlands ist der Datenaustausch zwischen Bund und Ländern – etwa über das Gemeinsame Melde- und Lagezentrum (GMLZ) – bislang nicht ausreichend institutionalisiert. Es fehlen verbindliche Standards für Monitoring- und Führungssysteme, die eine koordinierte Reaktion auf Krisen ermöglichen. Auf europäischer Ebene ist der Aufbau einheitlicher Austauschstandards notwendig, die den Informationsfluss vor, während und nach Krisenfällen sicherstellen. Darüber hinaus braucht es eine sogenannte stille Reserve aus geschultem zivilem und militärischem Personal sowie ein gesamt europäisches Lagebild, das Früherkennung, Analyse und operative Koordination grenzüberschreitend unterstützt.

Ein weiterer wichtiger Baustein für mehr Resilienz ist die Europäisierung des Schutzes kritischer Infrastrukturen. Diese sind zunehmend transnational vernetzt, sodass Störungen in einem Mitgliedstaat schnell Auswirkungen auf andere haben können. Es bedarf daher einer EU-weiten Definition und Katalogisierung besonders schützenswerter Infrastrukturen. Darüber hinaus sind gemeinsame Sicherungsmaßnahmen zu etablieren –

etwa Notfallpläne, Redundanzsysteme oder ein europäisches Smart Grid zur Sicherung der Energieversorgung. Auch verbindliche Mindeststandards für die Cyber-Resilienz staatlicher Kernfunktionen sind dringend erforderlich.

Zugleich sollte die Krisenfrüherkennung systematisch gestärkt werden. Frühwarnsysteme existieren bereits in verschiedenen Bereichen, doch fehlt häufig die Brücke zur politischen Umsetzung. Es müssen Verfahren entwickelt werden, die es erlauben, Warnsignale – etwa bei sich schleichend entwickelnden Krisen wie Pandemien oder Energieengpässen – frühzeitig in konkretes Handeln zu überführen. Nur so kann die Handlungsfähigkeit in kritischen Phasen erhalten bleiben.

Schließlich ist die Etablierung einer Resilienz-Sicherheitskultur von zentraler Bedeutung. Sicherheit sollte nicht als bürokratische Last, sondern als selbstverständlicher Bestandteil jeder staatlichen und privaten Organisationskultur verstanden werden. Unternehmen, die in ihre Krisenvorsorge investieren, sollten etwa durch steuerliche Anreize unterstützt werden. Regelmäßige Krisenübungen und Stresstests erhöhen die Handlungssicherheit im Ernstfall.

Ergänzend dazu sollten nationale und europäische Leitlinien entwickelt werden, um Resilienz als Querschnittsaufgabe in allen gesellschaftlichen Bereichen zu verankern. Nur durch ein solches Zusammenspiel aus institutionellem Rahmen, technischer Vorbereitung und kulturellem Bewusstsein lässt sich eine belastbare Resilienzarchitektur aufbauen.

Resilienz ist mehr als Widerstandsfähigkeit: Sie ist ein dynamischer Prozess, der Lernbereitschaft, Anpassung und vorausschauende Planung umfasst. Staaten wie Deutschland, deren Sicherheit auch die europäische Stabilität beeinflusst, müssen diesen Ansatz in allen politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen verankern. Nur so lassen sich zukünftige Krisen nicht nur bewältigen, sondern als Chance für nachhaltige Stärkung nutzen. ■

„Regelmäßige Krisenübungen und Stresstests erhöhen die Handlungssicherheit im Ernstfall.“

Dr. Konstantinos Tsetsos

„Wir müssen zurückschlagen können“

Offene Gesellschaften sind verwundbar. Sicherheitsexperte Steven Everts warnt vor einem zu passiven Resilienzverständnis der EU. Statt nur auf Angriffe vorbereitet zu sein, müsse Europa handlungsfähig, proaktiv und abschreckend agieren.

Steven Everts, wie beurteilen Sie die derzeitige Herangehensweise des Westens an Resilienz im heutigen Sicherheitsumfeld?

In der Außen- und Sicherheitspolitik der EU ist Resilienz ein zentrales Thema – gesellschaftlich, demokratisch, cyber-technisch. Der Fokus liegt jedoch oft auf Reaktionen: Schocks werden eher aufgefangen als verhindert. Gegen Akteure wie den Kreml müssen wir weiter gehen – ihre Entscheidungen beeinflussen, Aggressionen abschrecken, die Kosten für Feindseligkeiten erhöhen. Das wird in vielen Resilienzkonzepten übersehen.

Sie halten den Fokus des Westens auf Resilienz also für zu passiv?

Genau. Resilienz wird oft darauf reduziert, dickere Mauern zu bauen. Aber

Gegner können Demokratien mit geringem Aufwand destabilisieren – durch Desinformation, Cybersabotage, innere Spaltung. Offene Gesellschaften sind besonders verwundbar. Ja, wir müssen unsere Verteidigung verbessern, aber auch proaktiver werden. Was können wir tun, um solche Angriffe zu verhindern, bevor sie stattfinden? Das ist die schwierigere Frage – aber eine, die wir stellen müssen.

Können Sie näher erläutern, wie das in der Praxis aussehen würde?

Es bedeutet, über reine Reaktionen hinauszugehen. Die EU-Sanktionen gegen Russland existieren, aber der Prozess ist langsam – es bedarf Einstimmigkeit, stichhaltiger Beweise und politischer Entschlossenheit. Geheim-



INTERVIEW_ Steven Everts

Dr. Steven Everts ist Direktor des EU Institute for Security Studies (EUISS), davor war er als Berater für Strategie und Kommunikation beim Europäischen Auswärtigen Dienst tätig.

KEY MESSAGES

- **Resilienz ist nicht genug:** Europa muss aktiver werden, Angriffe abwehren wie auch Gegner abschrecken.
- **Proaktive Sicherheit:** Geheimdienstarbeit, gezielte Gegenmaßnahmen und strategische Voraussicht sind entscheidend.
- **Offene Gesellschaften schützen:** Demokratische Werte dürfen nicht zur Schwäche werden – sie brauchen Verteidigungsfähigkeit.
- **Schneller und geeinter handeln:** Das EU-System ist zu träge – politische Entschlossenheit und Tempo sind jetzt gefragt.
- **Einheit leben, nicht nur fordern:** Gemeinsamer Wille, nicht Rhetorik, macht Europas Stärke aus.

dienstarbeit, insbesondere im Ausland, ist ein weiteres wichtiges Instrument. Der niederländische Geheimdienst hat einmal russische Netzwerke gehackt, die in Systeme der Demokratischen Partei der USA eingedrungen waren, und die US-Behörden darüber informiert – ein seltenes, aber eindrucksvolles Beispiel für proaktive Abschreckung.

Besteht hier nicht die Gefahr, dass wir beginnen, die Taktiken autoritärer Regime zu kopieren?

Das ist das Dilemma: Wir sind offene, demokratische Gesellschaften, die ihre Werte verteidigen wollen. Aber genau diese Werte – Offenheit, Pluralismus – können gegen uns verwendet werden. Wie können wir uns also verteidigen, ohne so zu werden wie diejenigen, die wir bekämpfen? Die Antwort liegt in strategischer Transparenz, demokratischer Kontrolle und offener Debatte. Wir sollten uns diesen Herausforderungen nicht entziehen, sondern uns ihnen stellen und dabei unseren Grundsätzen treu bleiben.

Es geht also darum, die Kosten für strategische Gegner zu erhöhen. Aber was heißt das genau?

Wir haben Instrumente – Sanktionen, Geheimdienstinformationen, Cyberwaffen –, aber wir setzen sie zu zaghaft ein. Wir müssen sie rechtmäßig und entschlossen ausbauen, um zu zeigen, dass feindselige Handlungen Konsequenzen haben. Dazu brauchen wir stärkere Institutionen und eine offene Debatte darüber, wie wir die Demokratie verteidigen können. Das eigentliche Problem ist die Geschwindigkeit. Das konsensorientierte System der EU ist für die rasanten Bedrohungen von heute nicht ausgelegt. In einigen Bereichen arbeiten wir immer noch wie in den 1950er Jahren – und das ist gefährlich.

Was muss sich an Europas Ansatz für

Sicherheit und Resilienz ändern?

Resilienz muss über bloße Widerstandsfähigkeit hinausgehen – sie sollte Abschreckung, Vorausschau und proaktive Maßnahmen umfassen. Wir befinden uns in einer Grauzone zwischen Krieg und Frieden, in der Technologie und andere Verbindungen, die zwischen uns bestehen, als Waffen eingesetzt werden können. Manche bezeichnen dies als „vorausschauende“

ist der gemeinsame Wille, entschlossen, schnell und geeint zu handeln. Doch das erfordert echte Investitionen – politischen Willen, geteilte Verantwortung und strategische Zielstrebigkeit.

Aber welche Investitionen meinen Sie konkret?

Nicht nur militärische. Die entscheidende Investition ist politischer Wille – das Engagement für eine gemeinsame europäische Haltung. Ein stärkeres Europa

„Wir müssen unsere Gegner zum Nachdenken bringen – über ihre Handlungen hier und mögliche Konsequenzen im eigenen Land.“

Dr. Steven Everts

oder „proaktive“ Verteidigung. Es geht dabei nicht um Semantik, sondern um die klare Absage an die Vorstellung, dass stärkere Notfallpläne allein ausreichen. Ich habe nicht alle Antworten. Eines weiß ich jedoch sicher: Wir sind noch immer zu passiv, zu sehr darauf fokussiert, den nächsten Schlag auszuhalten, anstatt ihn zu verhindern.

Aber kann Resilienz nicht selbst eine Form der Abschreckung sein?

Resilienz ist wichtig, aber sie kann Abschreckung nicht ersetzen – und in vielen Bereichen hat Abschreckung versagt. Russlands „Schattenkrieg“ in Europa zeigt, wie real die Bedrohungen sind. Wir müssen unsere Gegner zum Nachdenken bringen – über ihre Handlungen hier und die Konsequenzen in ihrem eigenen Land. Es gibt keine Zauberformel. Das Beste, was wir haben,

bedeutet, gemeinsame Ziele zu priorisieren. Einheit braucht Vertrauen und Flexibilität. Wenn Europa geschlossen handelt, ist es stark. Dazu brauchen wir auch eine proaktive, zivilbasierte Resilienz, den strategischen Schutz unserer demokratischen Räume: Medien, Wahlen, gesellschaftliche Infrastruktur. Brüssel konzentriert sich noch immer zu sehr auf Verteidigungsausgaben und industrielle Koordination. Das ist wichtig – aber nicht ausreichend.

Sollten und müssen wir nicht die Art und Weise, wie wir über Resilienz sprechen, neu definieren?

Ja, persönlich bevorzuge ich den Begriff »Protection« (Schutz) gegenüber »Resilienz«. Protection klingt aktiv. Das suggeriert Stärke, nicht nur Durchhaltevermögen. In meinen Kreisen ruft dieses Wort manchmal Stirnrunzeln >

hervor – man sagt, es klinge „zu französisch“ oder gaullistisch. Aber ich glaube, wir müssen es zurückerobern. Es geht um den Schutz der europäischen Demokratie, nicht um romantische Vorstellungen von Europa. Es geht um unsere Fähigkeit, über unsere eigene Zukunft zu entscheiden.

Protection bedeutet also auch die Bereitschaft zu reagieren...

Ja, genau. Wir brauchen die Fähigkeit – und die Bereitschaft –, bei Bedarf zurückzuschlagen. Dazu gehört auch die moralische und psychologische Bereitschaft. Wir können uns nicht nur darauf vorbereiten, Schläge besser einzustecken. Wir müssen zeigen, dass wir reagieren können und werden, wenn man uns angreift...

hinter den Kulissen verlassen, aber das gehört jetzt in die demokratische Debatte. Zur Verteidigung der Demokratie gehören auch Cyber-, Finanz- und digitale Infrastruktur. Die Herausforderung: Viele kritische Infrastrukturen befinden sich in privater Hand und sind gewinnorientiert. In Europa klaffen öffentliche und private Interessen oft auseinander – was gut für die Wirtschaft ist, ist nicht immer gut für die Strategie.

In einem Ihrer Artikel lobten Sie die »Coolness und Entschlossenheit« der Finnen. Was können wir daraus lernen?

Das finnische Beispiel zeigt, wie man ruhig, aber bestimmt Konsequenzen durchsetzen kann – etwa gegenüber denen, die Kabel in der Ostsee sabotieren. Dänemark untersuchte ein ver-

russischen Störungen zwingen unsere Verkehrsflugzeuge zu Umwegen. Warum nicht umgekehrt? Warum nicht russische Flüge nach Kaliningrad stören? Warum sollten wir immer nur einstecken? Das sind keine Kriegshandlungen, sondern abgestufte Reaktionen, die Konsequenzen erzeugen und Handlungsfähigkeit demonstrieren. Genau so funktioniert Abschreckung in der heutigen Welt.

All das legt nahe, dass Europa eine offensive Haltung einnehmen muss.

Ja – es geht darum, sich auf eine neue strategische Realität einzustellen. Autoritäre Staaten treten aggressiver auf, und unser vorsichtiger, konsensorientierter Ansatz reicht oft nicht aus. Wir müssen überdenken, wie wir unsere Werte praktisch anwenden. Verteidigung beschränkt sich heute nicht mehr auf das Militär – sie umfasst auch Einigkeit, Cybersicherheit, Medienintegrität, finanzielle Transparenz und Kooperation zwischen öffentlicher Hand und Privatsektor. Das macht das neue Gefechtsfeld aus.

Was bedeutet echte europäische Einheit – jenseits politischer Rhetorik?

Europäische Einheit darf nicht nur ein Mantra oder Schlagwort sein. Es geht ums Handeln, um eine Entscheidung. Das erfordert Kompromissbereitschaft, Investitionen und politischen Willen. In Brüssel wird Einheit gern beschworen – aber sind die Mitgliedstaaten auch bereit, wirklich in sie zu investieren, wenn es unbequem wird? Genau das ist die Frage, der sich Europa stellen muss. Wenn wir es ernst meinen mit dem Schutz unserer Demokratie, unserer Werte und unserer Lebensweise, dann müssen wir aufhören, nur über Einheit zu reden – und anfangen, sie zu leben. ■

„Es geht um unsere Fähigkeit, über unsere eigene Zukunft zu entscheiden.“

Dr. Steven Everts

...und vielleicht auch, dass wir den Angriff antizipieren können?

Vorausschauendes Handeln ist entscheidend. Das bringt uns zum Thema Geheimdienste und Informationsbeschaffung, und zwar nicht nur im engen Sinne von Spionage, sondern in einem breiteren strategischen Sinne. Es ist unerlässlich zu verstehen, wo der nächste Schlag wahrscheinlich landen wird, und darauf vorbereitet zu sein.

Heißt das, Sie fordern eine effektivere Geheimdienstarbeit?

Ja, wir brauchen einen breiteren Ansatz für die Informationsbeschaffung – etwas, das viele Europäer nicht gewohnt sind. Wir haben uns auf Verbündete oder Akteure

dächtiges Schiff und ließ es wieder fahren; Finnland fand Überwachungstechnik an Bord – und behielt das Schiff. Eine klare, wirksame Botschaft – das ist Abschreckung. Wir könnten noch weiter gehen: Russlands „Schattenflotte“ umgeht Sanktionen durch undurchsichtige Eigentumsverhältnisse. Warum verweigern wir diesen Schiffen nicht einfachen Zugang zu EU-Häfen, solange sie keine klaren Transparenz- und Sicherheitsstandards erfüllen?

Sie schlagen also gezielte Gegenmaßnahmen vor – kleine, konkrete Schritte, die die Kosten erhöhen.

Genau. Ein weiteres Beispiel ist das GPS-Jamming rund um Kaliningrad. Die

Weltwirtschaft am Limit

Lieferengpässe, geopolitische Spannungen und der Klimawandel gefährden die globale Arbeitsteilung. Wie können Staaten und Unternehmen ihre wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit stärken?

Seit dem Ende des 2. Weltkriegs nahm die internationale Arbeitsteilung spürbar zu. Auf diese Weise kann sich jedes Land auf die Herstellung derjenigen Produkte konzentrieren, bei denen es einen Kostenvorteil hat. Davon profitieren die Verbraucher, die eine wachsende Gütermenge zu einem sinkenden Preis konsumieren.

Der Einsatz digitaler Techniken trieb diese Arbeitsteilung weiter voran. Das Streben nach betriebswirtschaftlicher Effizienz führte zur Just-in-time-Produktion, bei der mit möglichst geringen Lagerhaltungskosten gearbeitet wird. Bei der Just-in-time-Produktion beziehen viele Unternehmen zudem einzelne Vorleistungen von nur einem – dem für sie weltweit günstigsten – Zulieferer. Beides erlaubt weitere Kosten- und Preissenkungen.

Diese Form der Arbeitsteilung gerät zunehmend unter Druck. Sie ist darauf angewiesen, dass grenzüberschreitende Lieferungen von Rohstoffen und Produkten reibungslos und zeitgenau stattfinden. Genau das ist in zunehmendem Maße nicht mehr garantiert.

Wie gravierend die Folgen einer Unterbrechung der weltweiten Arbeitsteilung sein können, wurde in der Coronapandemie deutlich. Das Ausbleiben von

Halbleitern aus Asien führte in der deutschen Automobilindustrie zu drastischen Produktionseinschränkungen bis hin zu Produktionsstopps. Noch massiver waren die wirtschaftlichen Folgen des plötzlichen Wegfalls russischen Erdgases in Deutschland.

In Zukunft ist damit zu rechnen, dass es vermehrt zu unerwarteten Unterbrechungen in den internationalen Lieferketten kommt, aus mehreren Gründen.

Ein Grund ist die wachsende Bedeutung von geopolitischen Erwägungen. Bei der Ausgestaltung ihrer außenwirtschaftlichen Beziehungen achten immer mehr Länder darauf, ihre politischen Ziele durchsetzen zu können. Sie nutzen handelspolitische Instrumente nicht mehr ausschließlich zur Steigerung der materiellen Wohlfahrt ihrer Bevölkerung.

Stattdessen wollen sie auch Druck auf andere Länder ausüben, um die Entscheidungen ausländischer Regierungen in ihrem Sinne zu beeinflussen. Das dürfte den Einsatz von Exportverboten, Sanktionen und anderen Zwangsmaßnahmen im grenzüberschreitenden Handel erhöhen. Die Gefahr, dass aus dem Ausland benötigte Produkte nicht mehr geliefert werden, nimmt zu.

Bei dieser Neuausrichtung der internationalen Handelspolitik geht es nicht >

TEXT_ Thieß Petersen

Dr. Thieß Petersen ist Ökonom und Senior Advisor bei der Bertelsmann-Stiftung sowie Lehrbeauftragter an der Europa-Universität Viadrina in Frankfurt (Oder). Der Wirtschaftsexperte ist spezialisiert auf globale makroökonomische Themen.

KEY MESSAGES

- **Globale Arbeitsteilung unter Druck:** Krieg, Klimawandel und Geopolitik stören Lieferketten.
- **Resilienz stärken:** Staaten und Unternehmen müssen Abhängigkeiten reduzieren und Risiken verteilen.
- **Diversifizierung statt Autarkie:** Mehrere Zulieferer sind oft effizienter als teure Inlandsproduktion.
- **Digitale Lösungen nutzen:** KI und Kreislaufwirtschaft verbessern Effizienz und Versorgungssicherheit.
- **Staat gefordert:** Wirtschaftspolitik muss betriebliche und gesamtwirtschaftliche Interessen ausgleichen.

„KI hilft, weltweit nach den passenden Zuliefererbetrieben zu suchen.“

Dr. Thieß Petersen

nur um die Frage, ob ein Land mehr Güter in ein anderes exportiert als es umgekehrt importiert, sondern vielmehr um die weltweite Technologieführerschaft. Technologische Überlegenheit bildet immer mehr eine zentrale Voraussetzung für wirtschaftliche Stärke. Und wirtschaftliche Stärke ist die Basis für politische und militärische Macht.

Eine weitere Gefahr für die Stabilität der grenzüberschreitenden Arbeitsteilung ist der voranschreitende Klimawandel. Die mit ihm einhergehende Zunahme von Wetterextremen kann die internationalen Transportrouten unterbrechen und dazu führen, dass ausländische Zulieferer ihren Betrieb – zumindest temporär – einstellen müssen. In beiden Fällen wird die Produktion in den Betrieben, die auf die Lieferung ausländischer Rohstoffe und Einzelteile warten, gestört. Gleiches gilt, wenn es in den Zulieferer-Ländern zu militärischen Konflikten, Bürgerkriegen oder Pandemien kommt. Selbst Unfälle, so wie etwa die Blockade des Suezkanals im März 2021 durch ein Containerschiff, können die gesamte Weltwirtschaft ins Stocken bringen.

Die erste, intuitiv nachvollziehbare Reaktion auf Störungen in Lieferketten besteht darin, Importabhängigkeiten abzubauen, indem die betroffenen Produkte im eigenen Land hergestellt werden. Das

erklärt, warum sowohl die USA als auch die EU die heimische Produktion von Halbleitern fördern.

Diese naheliegende Lösung dürfte jedoch häufig die teuerste sein, denn sie verlangt den Aufbau neuer Produktionskapazitäten. Die im eigenen Land hergestellten Güter sind dabei teurer als die Angebote des Auslands – genau deshalb wurde ihre Produktion ja ursprünglich in andere Länder verlagert.

Sinnvoller ist eine Diversifizierung der Zuliefererbeziehungen. Aus Sicht Deutschlands bedeutet das beispielsweise bei Produkten, die bisher ausschließlich aus China importiert werden, eine Zusammenarbeit mit weiteren Zulieferern aus anderen Weltregionen. Diese sind zwar im Vergleich zu chinesischen Zulieferbetrieben teurer. Dennoch dürfte diese Option in der Regel günstiger sein als eine Produktion in Deutschland.

Ein anderer Ansatz besteht aus der Steigerung der Rohstoff- und Energieeffizienz. Wenn für die Herstellung einer bestimmten Gütermenge weniger Rohstoffe benötigt werden, müssen weniger natürliche Ressourcen importiert werden. Die Förderung der Kreislaufwirtschaft hat den gleichen Effekt.

Die KI kann viele dieser Lösungsansätze unterstützen. Sie hilft dabei, weltweit nach passenden Zuliefererbetrieben zu

suchen. KI ermöglicht fehlerfreie Simultanübersetzungen in alle Sprachen, eliminiert Sprachbarrieren und erlaubt so Kooperationen mit Zulieferern aus der ganzen Welt. Digitale Technologien optimieren Prozessabläufe – damit reduzieren sie den Ressourcen- und Energieverbrauch. Und die Kreislaufführung von natürlichen Rohstoffen ist ohne digitale Technologien kaum möglich.

Allerdings sind KI-basierte Ansätze im internationalen Handel allein nicht in der Lage, kritische Importabhängigkeiten zu eliminieren. Häufig ergeben sich derartige Abhängigkeiten für die Volkswirtschaft als Ganzes aus Entscheidungen, die betriebswirtschaftlich rational sind. So war es bis zum Angriff Russlands auf die Ukraine für deutsche Unternehmen absolut sinnvoll, ausschließlich mit russischem Erdgas zu arbeiten, weil dies am günstigsten war.

Ein Abweichen von dieser Strategie wäre aus individueller Sicht nicht sinnvoll gewesen. Hier bedarf es einer wirtschaftspolitischen Intervention durch den Staat. Digitale Technologien können also die Resilienz der Weltwirtschaft erhöhen. Es braucht aber auch einen klugen wirtschaftspolitischen Rahmen, der die einzelwirtschaftliche Rationalität mit der gesamtwirtschaftlichen Rationalität in Einklang bringt. ■

Vorausschau statt Ausnahmezustand – Geopolitisches Mindset als Kernkompetenz

Globale Lieferketten stehen unter Druck – von geopolitischen Spannungen bis zu technologischen Umbrüchen. Unternehmen, die heute mithilfe künstlicher Intelligenz strategische Resilienz aufbauen, sichern sich morgen Wettbewerbsvorteile.

Die Weltwirtschaft befindet sich im tiefgreifenden Wandel. Clevere Unternehmen nutzen Chancen in neuen Märkten, während Nachzügler Gefahr laufen, den Anschluss zu verlieren. An die Stelle der bisherigen regelbasierten Weltordnung tritt eine multipolare Welt – geprägt von Fragmentierung, geopolitischen Rivalitäten und divergierenden Wertevorstellungen. Diese Entwicklung betrifft Handel, Technologie und Sicherheit gleichermaßen und setzt globale Lieferketten massiv unter Druck.

Krisen wie der Krieg in der Ukraine, Spannungen um Taiwan oder Houthi-Angriffe im Roten Meer sind längst keine Ausnahme mehr. Die Zahl und Dauer geopolitischer Konflikte nehmen messbar zu. Zwischen Handelsrestriktionen, Sanktionen und steigenden Sicherheitsrisiken zeigt sich: Globale Verflechtungen geraten ins Wanken – und mit ihnen die Effizienzideale vergangener Jahrzehnte.

Ein prägnantes Beispiel sind kritische Rohstoffe. In der aufstrebenden KI-Ökonomie avancieren spezifische Ressourcen zur strategischen Grundlage von Innovation und Sicherheit: Hochleistungs-Halbleiter, seltene Erden sowie Materialien wie Kobalt und Kupfer, aber auch Aluminium oder Beryllium, die für Verteidigungszwecke essenziell sind. Gleichzeitig steigt der Energiebedarf rasant – befeuert durch den massiven Ausbau von Rechenzentren für KI-Anwendungen. Die Prioritäten verschieben sich: Verfügbarkeit, Souveränität und Resilienz rücken an die Stelle maximaler Effizienz. >

TEXT_ Timo Blenk und Christina Schäfer

Dr. Timo Blenk leitet als Senior Partner & CEO die aus der Münchner Sicherheitskonferenz hervorgegangene Strategieberatung Agora Strategy Group AG. Der Geopolitik-Experte berät Industrieunternehmen zu globalen Trends, Markteintritten sowie Optimierung der Beschaffungs- und Produktionsarchitektur.

Christina Schäfer unterstützt als Beraterin bei der Agora Strategy Group Unternehmen dabei, geopolitische Risiken zu antizipieren und Resilienz in Lieferketten und Geschäftsmodellen aufzubauen. Zuvor war sie in der Risikoberatung bei PwC sowie im Auswärtigen Amt tätig und absolvierte ihren Master an der Sciences Po Paris.

KEY MESSAGES

→ **Risiken für globale Lieferketten:** Geopolitik, Konflikte und Technologiewandel bedrohen Effizienz und Stabilität.

→ **KI als Resilienzfaktor:** KI ermöglicht Szenarien, Frühwarnsysteme und strategische Planung in Echtzeit.

→ **Strategische Stellschrauben:** Diversifizierung, vertikale Integration und Preismodellierung sichern Handlungsspielräume.

→ **Politisch denken:** Allianzen, Subventionen und Monitoring stärken wirtschaftliche Souveränität.

→ **Jetzt handeln:** Resilienz erfordert proaktive Führung, datenbasierte Entscheidungen und geopolitisches Bewusstsein.

RESILIENZ BRAUCHT VORAUSICHT: SZENARIEN STATT REAKTIONEN

Unternehmen, die heute belastbare Szenarien entwickeln und Transparenz in ihren Lieferketten schaffen, sichern sich morgen Handlungsspielräume und Wettbewerbsvorteile. Ein geopolitisches Mindset wird zur unternehmerischen Kernkompetenz.

Dabei kommt der künstlichen Intelligenz eine Schlüsselrolle zu: Sie analysiert riesige Datenmengen in Echtzeit, identifiziert Frühwarnindikatoren und simuliert strategische Szenarien – beispielsweise bei einer Eskalation um Taiwan oder einem vollständigen Exportstopp kritischer Rohstoffe durch China. So ermöglicht KI nicht nur ein schnelleres Reagieren – mit ihr gelingt der Sprung von der Reaktion zur proaktiven Strategie.

UNTERNEHMEN KÖNNEN HANDELN: STELSCHRAUBEN FÜR RESILIENTE LIEFERKETTEN

Resilienz ist kein Zufall – sie muss systematisch aufgebaut werden. Unternehmen können an vielen Punkten ansetzen:

- **Diversifizierung** von Lieferanten, Märkten und Materialien. Multi-Sourcing kritischer Rohstoffe schützt vor Ausfällen. Lagerhaltung – im Verteidigungsbereich sogar über viele Jahre – federt kurzfristige Ausfälle ab.
- **Geopolitisches Monitoring und Szenarioplanung** dienen als Frühwarnsysteme. KI hilft, Szenarien gezielt zu modellieren und komplexe Daten zu vereinfachen.
- **Regulatorisches Monitoring** ermöglicht es, frühzeitig auf globale Veränderungen im Rechtsrahmen zu reagieren und neue Chancen zu erkennen.

- **Forschung und Entwicklung strategisch ausrichten:** Der Fokus auf neue Materialien, technologische Substitute und resiliente Produktdesigns reduziert Abhängigkeiten und fördert Innovation.
- **Preismodellierung kritischer Rohstoffe** durch datengestützte Simulationen unterstützt fundierte Entscheidungen in Einkauf und Produktion.
- **Vertikale Integration** stärkt Stabilität und Verhandlungsmacht. Der Aufbau langfristiger Lieferantenbeziehungen in sicheren Regionen lohnt sich.
- **Finanzielle Strukturen optimieren:** Hedging und hohe interne Kapitalmobilität helfen, Liquiditätsengpässe in Krisen zu vermeiden.
- **Politische Positionierung:** Strategische Allianzen und Subventionen für Schlüsseltechnologien stärken die Handlungsfähigkeit. Der Aufbau belastbarer Netzwerke im Zielland sorgt für institutionelle Rückendeckung.

Resilienz heißt nicht nur, Komplexität auszuhalten – sondern auch, sie aktiv zu gestalten. Vorstände müssen heute handeln, nicht erst morgen – beim nächsten Schock. Dazu gehören gezielte Investitionen in Datenkompetenz, Technologie und strategische Partnerschaften. Ein erster konkreter Schritt ist der „geopolitische Gesundheitscheck“ des eigenen Unternehmens mit Fokus auf die vier Kernbereiche, die am meisten von Geopolitik betroffen sind: Beschaffung, Produktionsarchitektur, Absatzmärkte und Finanzen. ■

„Belastbare Szenarien schaffen Handlungsspielräume und Wettbewerbsvorteile.“

Dr. Timo Blenk und Christina Schäfer

Es geht nicht um KI – sondern ums Entscheiden

Unternehmen brauchen neue Entscheidungsräume. Menschen und Maschinen müssen dabei lernen, sinnvoll zusammenzuarbeiten, um trotz Ungewissheit handlungsfähig zu bleiben.

Entscheidungen begleiten uns täglich – in Teams, Unternehmen, Verwaltungen. Wir entscheiden, weil wir müssen; oft, weil wir es nicht länger aufschieben können. Doch wie treffen wir Entscheidungen heute – in einer Welt, in der sich Rahmenbedingungen schneller verändern, als wir mit unseren Prozessen nachkommen?

DIE EIGENTLICHE KRISE IST NICHT TECHNOLOGISCH, SONDERN STRUKTURELL.

Gerade wird viel von Krisen gesprochen. Was wir aber erleben, ist keine technologische, sondern eine strukturelle Aufgabe. Während Datenmengen exponentiell wachsen, Modelle und Algorithmen dazulernen und Agenten komplexe Szenarien berechnen, bleiben Entscheidungen oft auf der Strecke. Sie werden verschleppt, vermieden oder hängen an Einzelpersonen, die sich mit Bauchgefühl, Excel und einem Dashboard durchwursteln.

Dabei ging es in keiner Transformation jemals um Tools, sondern darum, wie Organisationen gebaut sein müssen, um in komplexen Umfeldern handlungsfähig zu bleiben. Resilienz zeigt sich auch jetzt wieder nicht in der Menge an Daten, sondern in der Fähigkeit, trotz Unsicherheit auf Basis relevanter Informationen zu entscheiden. Genau hier beginnt die Idee von Decision Intelligence – und mit ihr ein neuer Möglichkeitsraum, in dem Mensch und Maschine sinnvoll zusammenarbeiten. Die Fähigkeit, trotz dauerhafter Ungewissheit handlungsfähig zu bleiben, ist vielleicht die wichtigste Kompetenz der Zukunft. >

TEXT_ Thorsten Heilig

Thorsten Heilig ist Co-Founder & CEO der Decision-Intelligence-Plattform paretos mit Sitz in Heidelberg. Er hat Wirtschaftsoziologie und Verhaltensökonomie studiert und war COO eines Daimler-Startups.

KEY MESSAGES

- **Krise der Entscheidungsfähigkeit:** Technologie entwickelt sich rasant – Entscheidungsstrukturen hinken hinterher.
- **Agentic AI schafft neue Entscheidungsräume:** KI trifft nicht einfach Entscheidungen, sondern simuliert Optionen und eröffnet Dialogräume.
- **Resilienz heißt Entscheiden unter Unsicherheit:** Nicht Perfektion, sondern Transparenz, Iteration und Lernfähigkeit zählen.
- **Vertrauen durch Nachvollziehbarkeit:** Datenbasis, Annahmen und Unsicherheiten müssen offen liegen – für Mensch und Maschine.
- **Führung neu denken:** KI verändert nicht nur Prozesse, sondern verlangt kulturellen Wandel und neue Entscheidungslogiken.

„Vertrauen entsteht nicht aus Technologie, sondern aus Strukturen, die Orientierung geben, und aus einer Kultur, die es ermöglicht. Entscheidungen müssen nachvollziehbar sein – mit klarer Datenbasis, sichtbaren Annahmen und benannten Unsicherheiten – sonst entsteht ein Vertrauensproblem. Das gilt für menschliche wie maschinengestützte Entscheidungen gleichermaßen.“

Thorsten Heilig

WAS KI-AGENTEN WIRKLICH VERÄNDERN.

Was passiert, wenn KI nicht nur Daten analysiert, sondern Entscheidungen vorbereitet oder sogar autonom trifft? Wenn ein Agent in einem vorgegebenen, aber weiten System Ziele priorisiert, Szenarien simuliert, Tools nutzt und Handlungspfade aufzeigt – wie eine erfahrene Entscheiderin? Dann stehen wir nicht vor einer technologischen, sondern einer kulturellen Revolution. Denn Agentic AI – diese zielorientierte, adaptive Form künstlicher Intelligenz – ist nur so stark wie das System, das sie trägt.

Die KI trifft Entscheidungen nicht isoliert. Sie versteht Rollen und Zeithorizonte, unterscheidet zwischen Tagesgeschäft und Strategie: In der Lagersteuerung zählt der Tageswert, in der Supply Chain wird in Wochen gedacht, das Controlling schaut auf Quartale. Eine KI, die diese Ebenen orchestriert, muss nicht allwissend sein, sondern anschlussfähig an Menschen, Prozesse, Verantwortung.

Genau darin liegt der Unterschied zur klassischen Prozessautomatisierung: Agentic AI denkt nicht sequenziell, sondern simultan. Sie erkennt, dass eine kurzfristige Nachbestellung ein langfristiges Rabattziel gefährden würde – und wägt ab. Ihre Entscheidungen orientieren sich an betriebswirtschaftlichen Zielgrößen, nicht nur an Datensignalen. Sie passt sich laufend an: Ein Lieferengpass in Asien, ein Streik in Süddeutschland, ein Wettereinbruch in Norditalien – all das fließt ein, ohne dass Regeln vorab definiert werden müssen. Technisch längst möglich – die Frage ist, ob die Organisation es anwenden kann.

VERTRAUEN ENTSTEHT DURCH TRANSPARENZ - NICHT DURCH KONTROLLE.

Hier liegt die Herausforderung: Damit das funktioniert, braucht es Vertrauen. Und Vertrauen entsteht nicht aus Technologie, sondern aus Strukturen, die Orientierung geben, und aus einer Kultur, die es ermöglicht. Entscheidungen müssen nachvollziehbar sein – mit klarer Datenbasis, sichtbaren Annahmen und benannten Unsicherheiten –, sonst entsteht ein Vertrauensproblem. Das gilt für menschliche wie maschinengestützte Entscheidungen gleichermaßen.

Wir brauchen also Entscheidungsräume, in denen KI wirken kann, ohne zu dominieren; in denen Widerspruch erlaubt ist – gegenüber der Maschine genauso wie gegenüber Routinen. Gute Entscheidungen entstehen nicht im Konsens, sondern durch Dialog. Resilienz beginnt hier: in der Fähigkeit, iterativ zu entscheiden – nicht perfekt, aber bewusster, schneller, nachvollziehbarer.

In der Praxis heißt das: Unternehmen können mit Agentic AI konstant verschiedene Strategien gleichzeitig simulieren – mit

und ohne Rabattaktionen, mit defensiver oder offensiver Lagerpolitik. So entsteht ein echter Entscheidungsraum. Die Führung muss nicht mehr auf eine einzige Prognose setzen, sondern kann abwägen, vergleichen und auch gegen den Vorschlag der KI entscheiden. Das ist kein Kontrollverlust, sondern: Entscheidungsintelligenz. Iterationen und Lernschleifen müssen möglich sein – mutig, entschlossen und mit Blick auf ständige Verbesserung. KI lernt genau so. Die Frage ist: Wir Menschen auch?

DECISION INTELLIGENCE IST EINE HALTUNG.

Nur wenn Organisationen diese neue Fähigkeit entwickeln, wird KI zum Hebel. Dann wird aus dem Buzzword Agentic AI keine technologische Neuerung, sondern menschlicher Fortschritt in der Art, wie Unternehmen denken, steuern und lernen.

Das ist der entscheidende Perspektivwechsel: Agenten treffen keine endgültigen Entscheidungen. Sie öffnen Räume. Ob und wie wir sie nutzen, hängt von uns Menschen ab – und von der Bereitschaft, Organisationen so zu gestalten, dass sie Entscheidungen nicht nur treffen, sondern tragen können. Eine neue Führungsaufgabe.

Denn am Ende geht es nicht um KI. Es geht um Wirksamkeit. Und darum, wie wir gemeinsam – mit Maschinen, Daten und Intuition – zu Entscheidungen kommen, die unsere Organisation, unsere Welt resilienter machen. Wir entscheiden auch dann nicht perfekt – aber bewusster und am Ende vielleicht sogar menschlicher. ■

„Resilienz beginnt bei der Fähigkeit, iterativ zu entscheiden – nicht perfekt, aber bewusster, schneller, nachvollziehbarer.“

Thorsten Heilig

Gefahren frühzeitig erkennen

Satelliten, die nicht nur sehen, sondern hören können: Das Raumfahrtunternehmen Spire kombiniert hochpräzise Datenerfassung mit KI, um globale Bedrohungen und Risiken früher zu erkennen – von Dark Ships über GPS-Störungen bis hin zum Klimawandel. COO Celia Pelaz erklärt, warum smarte Resilienz heute im Orbit beginnt.

Celia Pelaz, was genau ist Ihre Aufgabe bei Spire?

Ich bin seit Anfang des Jahres Chief Operating Officer bei Spire und verantwortlich für vier Geschäftsbereiche: Wir bauen, starten und betreiben eine eigene Nano-Satelliten-Konstellation und nutzen diese Daten für Luftfahrt, Signal Intelligence sowie Wetteranalysen. Zusätzlich bieten wir anderen Unternehmen, etwa IoT-Providern, Dienstleistungen an, indem wir ihre Nutzlasten auf unseren Satelliten mitnehmen und bauen und betreiben spezifische Konstellationen für unterschiedliche Regierungsorganisationen. Ich steuere Geschäftsentwicklung, Vertrieb, Produkt- und Programmmanagement sowie die Entwicklung unserer Downstream-Softwareprodukte.

Wie hat sich Ihre Arbeit durch die neue geopolitische Lage verändert?

Vor meiner Tätigkeit für Spire war ich bei Hensoldt im Vorstand, zuständig für Strategie und Geschäftsentwicklung und auch im Bereich Signal Intelligence. Die große Veränderung brachte die »Zeitenwende« nach Russlands Angriff auf die Ukraine. Vorher wurde die Verteidigungsindustrie in Deutschland kritisch gesehen, fast als etwas Böses. Nun wächst das Verständnis, dass Verteidigung notwendig ist, um unsere Lebensweise zu schützen.

Können Sie uns Beispiele geben, was Spire im Defense-Bereich anbietet?

Ein Beispiel ist unser Space-Reconnaissance-Geschäft: Wir erfassen Radar- und Funksignale, etwa um Radarsysteme oder Kommunikationsaktivitäten >



INTERVIEW_ Celia Pelaz

Celia Pelaz ist Chief Operating Officer bei Spire, einem international tätigen Raumfahrt- und Datenanalyseunternehmen, das sich auf die Entwicklung und den Betrieb von Satellitennetzwerken spezialisiert hat. Zuvor war sie COO beim deutschen Rüstungskonzern Hensoldt, einem führenden europäischen Unternehmen im Bereich Verteidigungselektronik und Sensorik.

KEY MESSAGES

- **Globale Nano-Satellitenkonstellationen** werden für Klimadaten, Luftfahrt, Signal Intelligence und Sicherheit genutzt.
- **Künstliche Intelligenz** ist essenziell, um aus großen Datenmengen verwertbare Erkenntnisse zu gewinnen.
- **Resilienz** bedeutet Früherkennung und robuste Systeme – Kleinsatelliten bieten hier technologische Vorteile.
- **Technologische Souveränität** erfordert Diversifikation, lokale Produktion und staatliche Anschubfinanzierung.
- **Moderne Sicherheitspolitik** braucht Innovation und Vielfalt – auch in Führungskultur und Personal.

in Konfliktregionen zu erkennen. Ein anderes Beispiel betrifft die Luftfahrt: Viele Systeme basieren heute auf GPS, das jedoch gestört werden kann. Deshalb entwickeln wir mit der Europäischen Weltraumagentur ESA eine Satellitenkonstellation, die Flugzeuge per Multilateration unabhängig von GPS trackt. Im maritimen Bereich erfassen wir AIS und Radar-Daten, welche dazu benutzt werden, Schiffe zu verfolgen. Das ist für die Aufdeckung von illegalen Aktivitäten und für militärische Anwendungen enorm wichtig. Besonders spannend ist die Identifikation sogenannter „Dark Ships“, die ihre Position absichtlich verschleiern. Wir erkennen sie, indem wir AIS-Daten mit weiteren Signalen vergleichen – wichtig etwa bei der Überwachung der russischen Schattenflotte.

Wie arbeiten Sie mit Nachrichtendiensten zusammen?

Wir liefern den Nachrichtendiensten Daten für ihre Analysen. Generell sammeln wir die Daten und verkaufen sie weiter – die Nachrichtendienste führen dann die eigentliche Auswertung und Interpretation durch. Wir bieten aber auch verarbeitete Daten an.

Welche Rolle spielt künstliche Intelligenz bei Spire?

KI spielt eine zentrale Rolle. Wir verarbeiten riesige Datenmengen mit maschinellem Lernen und zunehmend mit generativer KI, um daraus Erkenntnisse zu gewinnen. Diese automatisierte Datenverarbeitung ist essenziell für die Erstellung nutzbarer Informationen.

Spire steht einerseits für Defense, andererseits aber auch für Nachhaltigkeit. Wie passt das zusammen?

Unsere Mission ist es, das Leben auf der Erde durch Erkenntnisse aus dem Weltraum besser zu machen – mit

Fokus auf Safety und Security. Der Bereich „Safety“ umfasst Themen wie Klimawandel oder sichere Navigation. Der Bereich „Security“ kam später hinzu, weil wir gemerkt haben, dass viele der gewonnenen Daten auch für die Sicherheit und Verteidigung relevant sind. Sicherheit ist eine Grundvoraussetzung, um nachhaltige Entwicklung überhaupt möglich zu machen.

Was heißt „Smart Resilience“ für Sie?

Smart Resilience bedeutet zuerst, Gefahren rechtzeitig zu erkennen. Ob im Kontext von Klimawandel, Produktion oder Sicherheit: Erst die frühzeitige Erkennung macht Anpassung und Widerstandsfähigkeit möglich. Ein weiteres Element von Resilienz, gerade im Weltraum, ist es, Systeme so aufzubauen, dass sie nicht von einem einzelnen Ausfall abhängig sind. Mit unseren Nano- und Kleinsatellitenkonstellationen ist das möglich: Wenn ein Satellit ausfällt, kann schnell ein Ersatz ins All gebracht werden, ohne dass das ganze System ausfällt. Das ist heute mit den neuen Technologien und günstigeren Zugangsmöglichkeiten zum All viel leichter umsetzbar als früher.

Wie würden Sie „technologische Souveränität“ aus heutiger Sicht definieren?

Souveränität bedeutet, dass wir als Land oder Region in der Lage sind, die für uns kritischen Technologien selbst zu entwickeln, zu betreiben und zu kontrollieren. Wir dürfen uns nicht in Abhängigkeiten begeben, die uns im Ernstfall handlungsunfähig machen könnten. Wir müssen deshalb selbst Talente ausbilden, in Forschung investieren und dafür sorgen, dass das Know-how im Land bleibt. Komplette Autarkie ist weder realistisch noch sinnvoll, aber Diversifizierung und Eigenständigkeit in den Schlüsselbe- >

„Wir dürfen uns nicht in Abhängigkeiten begeben, die uns im Ernstfall handlungsunfähig machen könnten.“

Celia Pelaz

reichen sind essenziell. Kooperation auf Augenhöhe auf internationale Ebene ist aber auch notwendig und gesund!

Spire ist ein global tätiger Konzern. Wie gehen Sie mit möglichen Interessenskonflikten um, die sich aus der globalen Aufstellung und geopolitischen Spannungen – etwa zwischen Europa und den USA – ergeben könnten?

Das ist tatsächlich eine Herausforderung für jedes Unternehmen, das im Regierungsumfeld arbeitet. Wenn ein Land Technologie für seine eigene Sicherheit nutzen will, muss sichergestellt sein, dass diese Fähigkeit wirklich im Land bleibt und nicht von außen abgeschaltet werden kann. Deshalb fertigen wir beispielsweise für deutsche oder europäische Verträge auch hier vor Ort: Unsere Produktion ist in Glasgow, und für die European Space Agency bauen und integrieren wir die Satelliten in München. Das schafft technologische Souveränität und Vertrauen.

Heißt das, die US-Regierung könnte die Spire-Satelliten nicht einfach abschalten?

Nein, das ist ausgeschlossen. Die Fähigkeiten, die wir in Europa bereitstellen, werden auch in Europa kontrolliert. Das ist wichtig für die Sicherheit und Souveränität unserer Kunden.

Sehen Sie die Gefahr, dass jetzt in Europa nur in klassische Rüstung investiert wird – Panzer, Flugzeuge – und neue intelligente Technologien dabei vernachlässigt werden?

Diese Gefahr besteht durchaus, wenn Investitionen zu kurz gedacht werden. Mit dem 100-Milliarden-Sonderfonds konnte man vor allem alte Lücken schließen. Aber das reicht nicht. Die aktuellen Konflikte zeigen, dass beides notwendig ist: klassische Mittel und neue, intelligente Technologien. Moder-

ne Verteidigung erfordert Investitionen in Innovation, in Digitalisierung, in Künstliche Intelligenz und Raumfahrt – also in all die Fähigkeiten, die heute für Resilienz und Handlungsfähigkeit entscheidend sind. Und das bedeutet auch, dass wir viel früher, also schon in Bildung und Industriepartnerschaften, ansetzen müssen.

Welche Rolle soll der Staat dabei spielen?

Im Verteidigungsbereich ist die Risikobereitschaft gering, vorab in neue Fähigkeiten zu investieren. Viele Innovationen sind günstiger als klassische Rüstungsprojekte, brauchen aber dennoch staatliche Anschubfinanzierung. Die Industrie kann solche Entwicklungen nicht allein stemmen. Für technologische Souveränität muss der Staat gezielt investieren und klare Impulse setzen.

Das Thema Verteidigung war lange Zeit negativ besetzt. Wie erleben Sie Ihre Rolle als Frau in dieser Branche?

Die Branche hat sich sehr verändert. Als ich anfing, war es eine Männerdomäne – dunkle Anzüge, wenig Frauen, und die, die da waren, haben sich oft angepasst. Ich wollte das anders machen, ein Role Model sein. Ich habe gemerkt, wenn man Leistung bringt, wird man respektiert, auch wenn man anders auftritt – mit langen Haaren, farbigen Nägeln. Heute ist das Bild vielfältiger. Junge Frauen trauen sich, so zu sein, wie sie sind, und werden dafür anerkannt. Es bleibt noch ein Weg, vor allem in den obersten Führungspositionen, aber die Kultur verändert sich – weg von rein technokratischer Professionalität, hin zu mehr Menschlichkeit und Emotionalität, auch in der Führung.

Wie möchten Sie die Welt verändern? Was treibt Sie an?

Ich will zu einer toleranteren Welt beitragen, in der jede und jeder eine Chance bekommt. Diversität ist der Schlüssel, nicht nur Geschlecht, sondern auch Herkunft. Es ist wichtig, Vorbilder zu haben, mit denen sich Kinder und junge Menschen identifizieren können. Ich möchte ein solches Vorbild sein und zeigen, dass man auch mit einem anderen Hintergrund und als Frau in einer traditionellen Branche erfolgreich sein kann.

Sie wirken sehr optimistisch. Gibt es trotzdem Momente der Angst oder Sorge?

Angst habe ich eigentlich nicht – aber natürlich mache ich mir Sorgen. Besonders darüber, wie fragil Frieden sein kann, und wie schnell Nationalismus und Abschottung wieder stärker werden. Ich bin überzeugt, dass wir als Gesellschaft nur gemeinsam und offen weiterkommen. „Ich zuerst“-Denken funktioniert auf Dauer nicht – wir sind alle verbunden, wie ein Netzwerk auf der Erde.

Das ist ein schöner Gedanke: Vernetzung als Resilienz.

Genau. Am Ende wollen wir alle auf dieser Erde gut zusammenleben. Optimismus und Zusammenarbeit sind der Weg – nicht Panik oder Angst. ■

Smarte Widerstandskraft – Das resiliente Unternehmen

Künstliche Intelligenz kann helfen, die Resilienz von Unternehmen systematisch aufzubauen, zu stärken und zukunftsfähig zu verankern.

Wenn Unternehmen heute über künstliche Intelligenz sprechen, stehen häufig unmittelbar greifbare Anwendungen im Vordergrund – etwa neue, intelligente Produktfunktionen oder effizientere Prozesse. Der Fokus beschränkt sich dabei oft auf diese offensichtlichen Anwendungen und Vorteile, die nicht selten als »low hanging fruits« bezeichnet werden. Doch diese anwendungsorientierte Sichtweise greift im unternehmerischen Kontext zu kurz.

KI kann weit mehr sein als lediglich ein Werkzeug zur Optimierung: Sie kann auch als strategisches Fundament für die langfristige Zukunftsfähigkeit und Resilienz – die Widerstandsfähigkeit – eines Unternehmens dienen. In diesem Artikel möchten wir Impulse geben, dass Unternehmen KI auch gezielt einsetzen, um Geschäftsmodelle und Arbeitsweisen zu entwickeln, die nicht nur den aktuellen und marktüblichen Rahmenbedingungen und Anforderungen gerecht werden, sondern auch in zukünftigen Krisensituationen tragfähig sind oder sogar gestärkt daraus hervorgehen können.

WAS BEDEUTET RESILIENZ IM UNTERNEHMENS-KONTEXT?

Bevor wir uns der Rolle von KI im Zusammenhang mit Resilienz von Unternehmen widmen, lohnt ein genauerer Blick auf den Begriff „Resilienz“ im Unternehmenskontext. Was macht ein resi- >

TEXT_ **Bernhard Pflugfelder und**

Andreas Liebl

Bernhard Pflugfelder ist Head of Generative AI bei der appliedAI Initiative GmbH und fokussiert auf die Entwicklung und Industrialisierung von KI in zukunftsweisenden Anwendungen mit Partnern und Kunden.

Dr. Andreas Liebl ist Geschäftsführer der appliedAI Initiative und des appliedAI Institute for Europe mit dem Ziel, Europas Innovationskraft in der KI zu gestalten und Organisationen auf den höchsten Reifegrad der KI zu bringen.

KEY MESSAGES

- **KI stärkt Resilienz:** Unternehmen können KI strategisch nutzen, um robuster, flexibler und vorausschauender zu agieren.
- **Zwei Dimensionen der Resilienz:** KI unterstützt sowohl Krisenbewältigung als auch Krisenantizipation
- **Anwendungsfelder:** Wettbewerbsfähigkeit sichern, Erfahrungswissen bewahren, Innovationen fördern.
- **Interne Herausforderungen:** KI-Verständnis, KI-Akzeptanz und strategische Einbettung sind zentral.
- **Fazit:** KI muss Teil der Unternehmensstrategie für eine resiliente Zukunft sein.

lientes, widerstandsfähiges Unternehmen aus? Hierbei möchten wir zwei Dimensionen unterscheiden:

1 Die Fähigkeit, eintretende Krisen zu meistern: Zum einen geht es darum, wie ein Unternehmen mit akuten Störungen, Krisen, oder unerwarteten Herausforderungen umgeht.

Resiliente Organisationen haben eine erhöhte Widerstandsfähigkeit und überstehen schwierige Situationen möglichst unbeschadet. Das erfordert die Fähigkeit, sich schnell anzupassen, kreativ neue Lösungen zu finden und auch unter Druck handlungsfäh zu bleiben.

Das zentrale Ziel resilienter Organisationen ist somit die Stabilität des Handelns. Darüber hinaus kann die Weiterentwicklung der Organisation durch das Lernen aus solchen Situationen als ergänzender Aspekt betrachtet werden.

2 Die Fähigkeit, Krisen zu antizipieren: Weiters umfasst Resilienz auch eine präventive, vorausschauende Dimension. Ziel ist es, unternehmerisches Handeln entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Produktidee bis hin zum Kunden – so zu gestalten, dass mögliche und wahrscheinliche eintretende Krisen und Störungen frühzeitig erkannt, mitgedacht und berücksichtigt werden. Für identifizierbare Risiken sollten daher konkrete Szenarien sowie entsprechende Handlungsoptionen vorbereitet werden.

Konkret heißt das, Puffer und Alternativen einzuplanen, flexibel reagieren zu können und Frühwarnsysteme zu installieren, die mögliche und wahrscheinliche Risiken rechtzeitig melden.

siken in globalen Lieferketten einsetzen, zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit von Produktionsanlagen oder zur intelligenten Automatisierung, um Personalengpässe durch Krankenstände oder Fachkräftemangel abzufedern.

KI-Technologien sind in der Lage, große, multimodale Datenmengen kontinuierlich zu analysieren, Muster zu erkennen und – insbesondere dank der Fortschritte im Bereich der generativen KI – auch komplexe Daten und Aufgaben zu bearbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei aktuell sogenannte KI-Agenten: autonome Systeme, die Aufgaben eigenständig und zielgerichtet lösen, unter Einbeziehung von Tools wie unternehmensinternen IT-Systemen.

KI-Agenten können etwa potenzielle Handlungsoptionen identifizieren, bewerten und daraus geeignete Maßnahmen ableiten – rund um die Uhr und meist schneller, als es heute möglich wäre. Dadurch können Unternehmen beispielsweise deutlich rascher auf Produktionsstörungen reagieren, alternative Lieferanten oder Routen effizient auswählen und entsprechende Maßnahmen umsetzen.

Auch bei der frühzeitigen Erkennung von möglichen Störungen und Krisen bieten KI-Agenten einen wichtigen Mehrwert. Sie können Marktveränderungen, sich wandelnde Kundenbedürfnisse, unerwünschte Akteure in IT-Netzwerken oder potenziell disruptive Entwicklungen frühzeitig erfassen und deren Auswirkungen auf Prozesse simulieren und bewerten. In diesem Kontext verbinden sich KI-Agenten zunehmend mit weiteren digitalen Technologien wie dem digitalen Zwilling und der Generierung synthetischer Daten. Diese ermöglichen die realitätsnahe

„KI-Agenten bieten einen wichtigen Mehrwert bei der frühzeitigen Erkennung von Störungen.“

Bernhard Pflugfelder, Dr. Andreas Liebl

WIE MACHT KI UNTERNEHMEN RESILIENTER, ALSO WIDERSTANDSFÄHIGER?

KI kann einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit von Unternehmen leisten – sowohl im Umgang mit akuten operativen Störungen und Krisensituationen als auch in deren frühzeitiger Erkennung und Antizipation. Beispielsweise lassen sich KI-Systeme zur Überwachung von Versorgungsri-

Virtualisierung potenzieller Krisenszenarien entlang von Geschäftsprozessen, sowie die Simulation wirksamer Reaktionsstrategien.

KI ist allerdings nicht nur ein Werkzeug zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit – sie kann zugleich selbst zum Auslöser großer Veränderungen werden. Als treibende Kraft potenzieller Disruptionen ist sie in der Lage, etablierte Geschäftsmodelle >

infrage zu stellen und neue Wettbewerber hervorzubringen. Damit zeigt sich eine faszinierende Doppelrolle von KI: Unternehmen können das Potenzial von KI gezielt nutzen, um ihre eigene Resilienz zu erhöhen. Gleichzeitig können sie sich gegenüber genau jenen Umbrüchen absichern, die durch den Einsatz von KI in ihrer Branche entstehen können.

WO KANN KI KONKRET HELFEN, UNTERNEHMEN WIDERSTANDSFÄHIGER ZU MACHEN?

Doch wie genau kann KI diese Resilienz nun stärken? Im Folgenden möchten wir uns auf drei besonders relevante strategische Anwendungsfelder konzentrieren:

1 Wettbewerbsfähigkeit sichern und ausbauen: KI kann dabei auf vielfältige Weise helfen: Sie steigert die Effizienz durch Prozessautomatisierung oder intelligente Qualitätskontrollen. Sie stärkt die Kundenbindung, indem sie personalisierte Angebote ermöglicht, die genau auf individuelle Bedürfnisse zugeschnitten sind. Sie macht Lieferketten durch bessere Prognosen und Risikoanalysen vorausschauender und hilft, neue Marktpotenziale durch die Analyse von Trends und Wettbewerbsaktivitäten frühzeitig zu erkennen.

2 Wissensverlust im demografischen Wandel entgegenwirken: Ein oft unterschätztes Risiko für Unternehmen ist der Verlust von Erfahrungswissen durch Fluktuation und Verrentung der Mitarbeitenden. Jahrzehntelang gewachsenes, implizites Know-how droht verloren zu gehen. KI-gestützte Wissensmanagementsysteme können helfen, Expertenwissen zu erfassen und verfügbar zu machen – etwa über Dokumentenanalyse, intelligente Datenbanken oder interne Copilot-Systeme. So bleibt entscheidendes Know-how erhalten, die Einarbeitung neuer Mitarbeitender wird erleichtert und die Abhängigkeit von Einzelpersonen verringert.

3 Zukunftsweisende Innovationen vorantreiben: KI kann hier zum Motor für Innovation werden. Sie analysiert Kundenfeedback und Marktdaten, um neue Bedürfnisse aufzuspüren. Sie kann bei der Entwicklung neuer Produktideen unterstützen, Designs durch Simulationen optimieren und völlig neue, personalisierte Angebote ermöglichen. Durch diese Fähigkeit zur kontinuierlichen Erneuerung können Unternehmen flexibel auf Veränderungen reagieren, neue Märkte erschließen und auch dann relevant bleiben, wenn sich das Umfeld radikal wandelt.

WELCHE HÜRDEN GIBT ES AUF DEM WEG ZUR KI-GESTÜTZTEN RESILIENZ?

Das Potenzial von KI für die Resilienz von Unternehmen ist groß, doch der Weg dorthin ist nicht ohne Hürden. Welche Herausforderungen müssen Unternehmen meistern? Unsere Erfahrungen zeigen vor allem folgende zentrale Herausforderungen beim Einsatz von KI:

- **Mit der rasanten Entwicklung Schritt halten:** Die KI-Welt dreht sich unglaublich schnell. Neue Modelle, neue Werkzeuge, neue Möglichkeiten entstehen fast täglich. Hier auf dem Laufenden zu bleiben, die Relevanz für das eigene Geschäft zu bewerten und das nötige Wissen aufzubauen, erfordert Zeit, Geld, flexible Strukturen und eine neue Kultur der Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens und darüber hinaus innerhalb des Ökosystem aus Lieferanten, Kunden oder anderen Partnern.
- **Die Mitarbeitenden gewinnen und mitnehmen:** Neue Technologien können Ängste schüren – insbesondere die Sorge um den eigenen Arbeitsplatz. Mangelnde Akzeptanz in der Belegschaft kann jedoch den Erfolg von KI-Projekten gefährden. Offene Kommunikation, klare Erklärungen und gezielte Weiterbildung sind unerlässlich, um Unsicherheiten abzubauen, Chancen aufzuzeigen und die Mitarbeitenden für den Wandel zu gewinnen. Zukünftige Talente werden den Einsatz moderner KI-Werkzeuge zudem sogar wahrscheinlich erwarten. >

„Offene Kommunikation, klare Erklärung und gezielte Weiterbildung sind unerlässlich.“

Bernhard Pflugfelder, Dr. Andreas Liebl

- **Das eigene Geschäftsmodell mutig hinterfragen:** Unternehmen müssen bereit sein, auch liebgewonnene Gewissheiten zu hinterfragen und zu prüfen, ob ihr Geschäftsmodell auch in einer KI-geprägten Zukunft noch trägt. Wer sich dieser Auseinandersetzung verweigert, riskiert, von neuen, agileren Wettbewerbern überholt zu werden.
- **Den Hype von der Realität trennen:** Wie bei vielen Zukunftstechnologien gibt es auch um KI oft zyklische Hypes. Nicht jede angepriesene Technologie hält, was sie verspricht. Unternehmen brauchen die Fähigkeit, systematisch und kompetent zu bewerten, welche KI-Anwendungen für sie tatsächlich sinnvoll und machbar sind, damit teure Fehlinvestitionen vermieden werden.
- **Den richtigen Zeitpunkt erwischen:** Zu früh auf eine unausgereifte Technologie zu setzen, kann teuer sein. Zu lange zu zögern, bedeutet jedoch, wertvolle Vorteile zu verpassen. Den optimalen Zeitpunkt für die Einführung von KI zu finden – abgestimmt auf die technologische Reife und die eigene Strategie – ist oft entscheidend.
- **Risiken erkennen und aktiv managen:** KI ist kein Allheilmittel und birgt auch Risiken – von Halluzinationen und Fehlern über ethische Fragestellungen und Datenschutz bis hin zur Abhängigkeit von komplexen Systemen. Diese Risiken müssen Unternehmen offen ansprechen, bewerten und aktiv Maßnahmen ergreifen, um sie zu minimieren, anstatt sie zu ignorieren.

Angesichts dieser Herausforderungen wird deutlich, dass der Erfolg nicht allein von der Technologie abhängt. Die Einführung von KI ist ein tiefgreifender Wandel, der eine klare Strategie, eine lernbereite Kultur und die Bereitschaft zur Veränderung im Unternehmen erfordert.

FAZIT: KI ALS TEIL DER UNTERNEHMENSSTRATEGIE VERANKERN

Was müssen Unternehmen beachten, wenn sie durch KI ihre Resilienz und wirtschaftliche Erfolgsaussichten stärken möchten? KI ist keine Technologie, die sich einfach implementieren lässt – sie erfordert vor allem eine klare strategische Haltung sowie das richtige Timing bei Entscheidungen. Es braucht Führungskompetenz und die Bereitschaft im Management, KI ganzheitlich und langfristig zu denken. Eine isolierte Betrachtung einzelner Anwendungsfälle greift zu kurz, wenn die Organisation nicht als Ganzes mitgenommen und weiterentwickelt wird.

Wird KI jedoch als integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie gedacht und verankert, kann sie wesentlich zur Anpassungs- und Widerstandsfähigkeit beitragen – und so zu einem wichtigen Wettbewerbsvorteil in einem zunehmend dynamischen und unsicheren Umfeld werden. ■

„KI-Implementierung braucht Führungskompetenz und ganzheitliches Denken.“

Bernhard Pflugfelder, Dr. Andreas Liebl

Die drei Prinzipien resilienter Führung

Resiliente Führung ist nicht nur Krisenfestigkeit, sondern eine aktive, strategische Kompetenz, die das Überleben von Organisationen sichert – und ihnen Wachstum ermöglicht.

In der Psychologie beschreibt Resilienz die Fähigkeit von Menschen, Krisen nicht nur stoisch auszuhalten, sondern sogar an ihnen zu wachsen. Resilient Leadership ist analog kein Zustand der Unerschütterlichkeit, sondern die bewusste Praxis, auf Störungen nicht mit Schockstarre, sondern mit Beweglichkeit, Optimismus und Vertrauen in die Mitarbeitenden zu reagieren. Resiliente Führungskräfte sind keine Held:innen, sondern lernbereite Gestalter:innen, die Verantwortung teilen, Orientierung geben und dem Wandel offen begegnen. Sie hören zu, lernen und entscheiden – Letzteres oft auch gemeinsam mit ihren Mitarbeitenden.¹

1 FRÜHWARNFÄHIGKEIT: SEHEN, WAS WIR NICHT SEHEN WOLLEN

Der erste Pfeiler resilienter Führung ist die Fähigkeit, schwache Signale erkennen – lange bevor sie zur zerstörerischen Krise eskalieren². Resiliente Führung beginnt deshalb mit einem funktionierenden Frühwarnsystem: offene Informationskanäle, strategische Sensibilität, lernende Organisation.

Wer hier versagt, läuft Gefahr, z.B. in das „Innovator’s Dilemma“ zu geraten: Gerade erfolgreiche Organisationen ignorieren oft disruptive Entwicklungen, die ihre Geschäftsmodelle lang-

¹Hadley, C., Pittinsky, T., Sommer, S. & Zhu, W. (2011): *Measuring the efficacy of leaders to assess information and make decisions in a crisis: The C-LEAD scale*. The Leadership Quarterly 22 (4), S. 633–648.

²Mitroff, I. (2004): *Crisis leadership. Planning for the unthinkable*. Hoboken, NJ: Wiley

TEXT_ **Rafaela Kraus**

Prof. Dr. Rafaela Kraus ist Professorin für Unternehmens- und Personalführung an der Universität der Bundeswehr München. Sie forscht unter anderem über Intrapreneurship und Entrepreneurship, Defense/Dual Use Innovation, Transformation (z.B. Autoindustrie und Verteidigung), Leadership und Organisationskultur.

KEY MESSAGES

- **Frühwarnfähigkeit:** Resiliente Führung erkennt Signale frühzeitig durch offene Informationskanäle und strategische Sensibilität.
- **Krisenresistenz:** Handlungsfähigkeit in Unsicherheit braucht Haltung, Klarheit und Emotional Intelligence – nicht Perfektion.
- **Transformationskraft:** Resiliente Organisationen nutzen Krisen aktiv für Veränderung und Erneuerung.
- **Shared Leadership:** Verantwortung teilen, Fehler zulassen, Lernen ermöglichen – so entsteht echte Widerstandskraft.
- **Führung als Prinzip:** Resilienz ist kein Zustand, sondern ein Führungsstil für eine dynamische Welt.

fristig obsolet machen – weil sie kurzfristig unprofitabel oder irrelevant erscheinen³. Die Innovation – deren Business Case selten überzeugt, wird auf „irgendwann“ verschoben.

Die Zukunft fährt elektrisch – aber bitte erst, wenn wir bereit sind.

So in der deutschen Automobilindustrie. Der seit 2006 einseh- bare Masterplan von Elon Musk⁴ zur Elektromobilität wurde zu- nächst belächelt. Tesla als strategischer Game Changer? Keine ernsthafte Konkurrenz. Die strukturelle Umstellung auf Elektro- mobilität, Softwareintegration und neue Plattformlogiken haben die etablierten Hersteller bis heute nicht vollzogen. Weder hat man auf die wachsende Bedeutung raumfahrtbasierter Techno- logien für Zukunftsfelder wie das Autonome Fahren reagiert noch eine Antwort auf die eigentliche Frage „Was ist unser ziviles Flagship-Produkt der Zukunft?“ gefunden. Eine plausible Ant- wort könnte lauten: Roboter. Doch dafür braucht es den Mut zum radikalen Pivot – ein Begriff aus der Startup-Welt, der beschreibt, was etablierte Unternehmen verlernt haben: liebgewonnene Überzeugungen über Bord zu werfen, wenn der Markt neue Rea- litäten schafft.

Organisationen unter Denkmalschutz vs. Startups

Am Vergleich mit Startups wird deutlich, dass Frühwarnsysteme in resilienten Organisationen nicht primär prozessualer oder

technologischer Natur sind, sondern kulturgebunden: Statt einer denkmalgeschützten Kultur aus den geronnenen Werten der Ver- gangenheit nachzuhängen, in der sich Machthaber:innen als Rechthaber:innen inszenieren, profitieren Startups von flachen Hierarchien und offener Kommunikation. Denn häufig sind es nicht die Strategieabteilungen, sondern die Ingenieur:innen, Ser- vicekräfte oder Vertriebler:innen, die als erste spüren, dass sich die Welt und die Kunden verändern. Resiliente Leader gehen in den Dialog mit innovativen Communities of Practice, anstatt nach Selbstbestätigung zu suchen. Gerade den Systemkritiker:in- nen sollten Leader genau zuhören. Diese können aus ihrer inten- siven Beschäftigung mit organisationalen Problemen als Intra- preneure Innovationen vorantreiben⁵.

2. KRISENRESISTENZ: HANDLUNGSFÄHIG IM AUSNAHMEZUSTAND

Resiliente Führung bedeutet Klarheit, Haltung und Handlungs- fähigkeit unter Unsicherheit. Hier lohnt der Blick in das militäri- sche Denken, wo im Sinne von *Leadership in Extremis*⁶ seit jeher unter Hochdruck geführt werden muss⁷. Das US Army War Col- lege prägte für diesen Zustand das Akronym VUCA – Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity. Was heißt das für Führung?

- **Situational Awareness und Sensemaking:** das Gespür für Dynamiken im Hier und Jetzt
- **Sensegiving:** nicht nur verstehen, sondern Orientierung stiften
- Authentizität und Vertrauen: nicht alles wissen müssen, aber Haltung zeigen
- **Handlungsfähigkeit** trotz unvollständiger Informationen

Militärische Führungskräfte trainieren den Umgang mit dem Unerwarteten systematisch: Entscheidungen unter Zeitdruck, In- formationsdefizite, Ambivalenzen. Kernkompetenzen sind *Sen- semaking* (Muster im Chaos erkennen) und *Sensegiving* (die Deu- tung und Kommunikation nach innen)⁸. Die Kommandantin muss nicht nur entscheiden, sondern der Truppe vermitteln, >

³Christensen, C. M. (2016). *The Clayton M. Christensen Reader*. Harvard Business Review Press.

⁴Elon Musk (2026). *The Secret Tesla Motors Master Plan (just between you and me)*. https://www.tesla.com/de_de/secret-master-plan; zuletzt abgerufen am 04.05.2025.

⁵Kraus, R., Kreitenweis, T. & Jeraj, B. (Hrsg.) (2022) *Intrapreneurship. Unternehmergeist, Systeme und Gestaltungsmöglichkeiten*. Wiesbaden: Springer Gabler.

⁶Kolditz, T. (2005): *The in extremis leader*. In: *Leader to Leader 2005* (S1), S. 6–18.; Kolditz, T. (2016): Research in In Extremis Settings. Expanding the Critique of 'Why They Fight'. In: *Armed Forces & Society* 32 (4), S. 655–658.

⁷Beyer, P. (2010): *Authentic leadership in-extremis: a study of combat leadership*. Capella University, Dissertation.

⁸Dixon, D., Weeks, M., Boland, R. & Perelli, Sheri (2016): *Making Sense When It Matters Most. An Exploratory Study of Leadership In Extremis*. In: *Journal of Leadership & Organizational Studies* 24 (3), S. 294–317.

warum die Richtung sinnvoll ist. Sonst entstehen Misstrauen und Lähmung⁹. Die bewusste Wahrnehmung und differenzierte Interpretation eigener Emotionen sind die Grundlage dafür, diese gezielt zu steuern – und damit auch den emotionalen Zustand des Teams positiv zu beeinflussen¹⁰. Auch im zivilen Bereich ist diese Haltung gefragt. Unternehmenslenker müssen Entscheidungen treffen, bevor alle Daten vorliegen. Sie müssen Optimismus ausstrahlen, ohne falsche Sicherheit zu suggerieren.

„Leaders can let you fail, but they cannot let you be a failure.“

General Stanley McChrystal

3. TRANSFORMATIONSKRAFT: AUS DER KRISE GESTÄRKT HERVORGEHEN

Nicht jedes Unternehmen überlebt eine Krise – aber jene, die sie als Katalysatoren für Veränderung nutzen, gehen oft gestärkt daraus hervor. Hier liegt der Unterschied zwischen *Recovering* und *Rebounding*. Der erste Begriff beschreibt ein Zurück zum Alten als Rekonstruktion des vorherigen Zustands – der zweite ein bewusstes Vorwärts. Resiliente Organisationen nutzen Krisen, um sich neu zu erfinden: Geschäftsmodelle, Führungslogiken, Entscheidungsstrukturen. Dabei zeigt sich: Die Zukunft gehört jenen, die Shared Leadership praktizieren.

Command & Control? Wir denken lieber selbst!

Teams, die Verantwortung übernehmen können und wollen, sind nicht nur resilienter – sie sind innovativer. Ein Beispiel: Während manche Unternehmen in der COVID-19-Krise ihre Innovationsabteilungen zurückfuhren, nutzten andere die Ge- >

„It doesn't make sense to hire smart people and tell them what to do; we hire smart people so they can tell us what to do.“

Steve Jobs

⁹Coombs, W. T. (2015): *Ongoing crisis communication: Planning, managing, and responding*. 4. Aufl. Los Angeles: Sage Publications.

¹⁰Mitroff, I. (2004): *Crisis leadership. Planning for the unthinkable*. Hoboken, NJ: Wiley.

legenheit für neue digitale Geschäftsmodelle – etwa kontaktlose Services, neue Plattformen oder hybride Produkte. Die treibende Kraft waren oft nicht die Vorstände, sondern Projektteams, denen – aus der Not heraus – Raum für Eigenverantwortung gegeben wurde.

Diese Form der „distributed resilience“ kann man nicht verordnen. Sie entsteht durch:

- **Vertrauen** in dezentrale Entscheidungsfähigkeit, denn Mikromanagement ist keine Resilienzstrategie
- **Akzeptanz** von Fehlern – plus Lernfeedback; denn Experimentieren ist oft das neue Entscheiden
- **ein Selbstverständnis** der Führung als „Wegfreimacher“ statt Wegweiser (Servant Leadership)
- **das situative Übertragen** von Führung – also Führen als Staffellauf

Langfristig zeigt sich: Die Fähigkeit, Verantwortung zu teilen, macht Unternehmen schneller, menschlicher und anpassungsfähiger. Resiliente Führung ist keine Superkraft einzelner Personen, sondern das Ergebnis eines Systems, das Lernen ermöglicht.

RESILIENZ IST KEIN ZUSTAND, SONDERN EIN STRATEGISCHES FÜHRUNGSPRINZIP

Resilient Leadership ist mehr als Krisenfestigkeit. Sie ist kein Luxus, sondern eine aktive, strategische Kompetenz, die das Überleben von Organisationen sichert – und ihnen Wachstum ermöglicht. Sie beginnt mit genauem Hinschauen, zeigt sich im Handeln und bewährt sich im Lernen. Die Managerin der Zukunft ist weder Kontrollinstanz noch alleinige Richtungsgeberin – sondern Enabler, Beobachter, Koordinator und Kommunikator. Frühwarnsysteme, Krisenhandeln und organisationale Lernprozesse sind keine isolierten Felder, sondern vielmehr eng verzahnte Fähigkeiten.

Achtsamkeit im strategischen Sinn – nicht als esoterische Praxis, sondern als tiefes Interesse an der Welt, am Team, am Wandel – ist der Anfang aller Resilienz. Und genau hier beginnt gute Führung.

Organizations are kept alive by mindful people.



Erfolgreiche KI-Einführung: Die zentrale Rolle des Betriebsrats

Bei der KI-Transformation der Arbeitswelt spielt der Betriebsrat eine zentrale Rolle: Er sorgt nicht nur für Fairness und Transparenz, sondern hilft auch, Risiken frühzeitig zu erkennen und Vertrauen aufzubauen.

Künstliche Intelligenz (KI) verändert die Arbeitswelt tiefgreifend. Unternehmen stehen vor der Herausforderung, neue Technologien einzuführen, ohne dabei ihre Belegschaft zu übergehen. Hier spielt der Betriebsrat eine entscheidende Rolle: Er wahrt die Interessen der Mitarbeitenden, sorgt für Mitbestimmung und stellt sicher, dass technologische Veränderungen fair, rechtssicher und nachhaltig umgesetzt werden können.

In Deutschland sichert das Betriebsverfassungsgesetz (§ 87 BetrVG) dem Betriebsrat umfassende Mitbestimmungsrechte bei der Einführung neuer Technologien zu – insbesondere, wenn diese das Verhalten oder die Leistung der Mitarbeitenden überwachen könnten. Gerade KI-Systeme, die Daten analysieren, Entscheidungen vorschlagen oder Prozesse automatisieren, fallen häufig darunter.

Warum der Betriebsrat bei der KI-Einführung unerlässlich ist

SCHUTZ DER MITARBEITENDEN

KI-Anwendungen können tief in Arbeitsprozesse eingreifen und die Art der Arbeit verändern. Der Betriebsrat achtet darauf, dass Transparenz geschaffen wird: Welche Daten werden erfasst? Wie wird die Leistung bewertet? Welche Auswirkungen hat die Technologie auf den Arbeitsplatz? Ohne frühzeitige Einbindung des Betriebsrats drohen Unsicherheiten, Ängste und Akzeptanzprobleme unter den Mitarbeitenden. >

TEXT_ Anna Kopp

Anna Kopp ist CIO/CDO bei Microsoft Deutschland, Regional Office Lead Munich HQ sowie Global Executive Co-Chair Women@Microsoft. Sie ist zudem TEDx Speakerin und Keynote Speakerin.

KEY MESSAGES

- **Schutz & Transparenz:** Der Betriebsrat achtet auf faire Datennutzung und Auswirkungen auf Mitarbeitende.
- **Mitbestimmung:** Bei KI-Systemen mit Leistungs-/Verhaltensdaten ist seine Zustimmung gesetzlich notwendig.
- **Ethik & Fairness:** Er wahrt soziale Standards, bekämpft Biases und fördert menschliche Autonomie.
- **Erfolgsfaktor Beteiligung:** Frühzeitige Einbindung des Betriebsrats und Mitarbeitender schafft Akzeptanz.

MITBESTIMMUNG BEI EINFÜHRUNG UND NUTZUNG

Der Betriebsrat hat ein echtes Mitbestimmungsrecht bei der Einführung von KI-Systemen, insbesondere wenn diese:

- Verhaltens- oder Leistungsdaten verarbeiten
- Arbeitsabläufe wesentlich verändern
- Kontrollfunktionen übernehmen

Nur durch enge Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat können Unternehmen rechtliche Risiken vermeiden und für eine vertrauensvolle Einführung sorgen.

WAHRUNG ETHISCHER UND SOZIALER STANDARDS

KI-Einführung darf nicht nur ein technisches Projekt sein. Sie muss auch ethische Fragen berücksichtigen: Wie wird ein Bias verhindert? Wie bleibt menschliche Autonomie gewahrt? Der Betriebsrat bringt diese Perspektiven systematisch in die Planung und Umsetzung ein.

ERFOLGSFAKTOREN BEI DER ZUSAMMENARBEIT MIT DEM BETRIEBSRAT

1. Frühe Einbindung

Bereits in der Planungsphase sollte der Betriebsrat über geplante KI-Einsätze informiert werden. So können mögliche Bedenken frühzeitig adressiert und gemeinsam tragfähige Lösungen entwickelt werden.

2. Transparenz und Aufklärung

Technische Konzepte müssen verständlich erklärt werden: Welche Funktionen hat die KI? Wo werden Daten gespeichert? Wie wird Datenschutz eingehalten? Ein gemeinsames Verständnis verhindert Missverständnisse und Blockaden.

3. Governance-Strukturen schaffen

Unternehmen sollten zusammen mit dem Betriebsrat klare Governance-Strukturen aufbauen: Richtlinien für die KI-Nutzung, festgelegte Prozesse zur Eskalation bei Problemen und regelmäßige Überprüfungen der eingesetzten Systeme.

4. Beteiligung der Mitarbeitenden

Akzeptanz entsteht nicht durch Verordnung, sondern durch Beteiligung. Mitarbeitende sollten aktiv eingebunden werden – durch Workshops, Trainings und offene Feedbackformate. Der Betriebsrat kann hier als Brücke zwischen Management und Belegschaft fungieren.

FAZIT

Die Einführung von KI-Systemen in Unternehmen ist eine komplexe Aufgabe, die technisches Wissen, rechtliche Sorgfalt und soziale Verantwortung gleichermaßen erfordert.

Der Betriebsrat ist dabei nicht Hindernis, sondern Erfolgsfaktor: Er hilft, Risiken frühzeitig zu erkennen, Vertrauen aufzubauen und sicherzustellen, dass KI einen echten Mehrwert für Unternehmen und Mitarbeitende bietet.

Wer den Betriebsrat als Partner versteht, schafft die Grundlage für eine nachhaltige, erfolgreiche KI-Transformation. ■

„Betriebsräte helfen, Risiken frühzeitig zu erkennen und Vertrauen aufzubauen.“

Anna Kopp

„Anpassungsstrategien sind zentral“

Resiliente Energiesysteme erfordern ganzheitliche Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetter, Cyberangriffen und geopolitischen Krisen. Die Energieökonomin Claudia Kemfert erklärt, wie intelligente Strategien im Ernstfall die Versorgung sichern können.

Claudia Kemfert, was verstehen Sie unter Resilienz im Kontext der Energieinfrastruktur, und welche Rolle spielen digitale Technologien dabei?

Resilienz der Energieinfrastruktur bedeutet, dass die Versorgungssicherheit auch bei Hochrisikoereignissen wie extremen Wetterereignissen infolge des Klimawandels, bei Cyberangriffen oder Sabotage jederzeit gewährleistet ist und die Gefahrenabwehr ausreicht. Digitale Technologien spielen eine zentrale Rolle insbesondere bei der Abwehr von Cybergefahren, außerdem ermöglichen sie ein intelligentes Energie- und Lastmanagement bei schwankenden erneuerbaren Energien.

Welche konkreten Elemente müsste eine nationale Resilienzstrategie für das Energiesystem enthalten – über klassische Redundanz hinaus?

Eine nationale Resilienzstrategie für das Energiesystem muss auf jeden Fall einen ausreichenden Schutz kritischer Infrastrukturen vor Sabotage oder (Cyber-)Angriffen beinhalten. Zudem sollte man auf heimische Energieträger setzen und fossile Importe, insbesondere aus Hochrisiko-Gebieten, reduzieren, um die Abhängigkeit von ausländischen Anbietern zu minimieren und sich weniger erpressbar zu machen.

Wie kann sich ein Energiesystem gleichzeitig gegen seltene Hochrisiko-Ereig-



INTERVIEW_ **Claudia Kemfert**

Prof. Dr. Claudia Kemfert leitet seit April 2004 die Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) und ist Professorin für Energie-wirtschaft und Energiepolitik an der Leuphana Universität.

KEY MESSAGES

→ **Resiliente Energiesysteme** müssen Extremwetter, Cyberangriffe und geopolitischen Druck standhalten – mit Hilfe digitaler Technologien und intelligenter Vernetzung.

→ **Kritische Infrastrukturen schützen:** Heimische Energiequellen, Frühwarnsysteme und Cyberabwehr sind essenziell.

→ **Suffizienz statt Überlast:** Sektorenkopplung, Speicher und Effizienz sichern Versorgung und Akzeptanz.

→ **Automatisierung braucht Kontrolle:** Menschliche Entscheidungskompetenz bleibt trotz KI wesentlich.

→ **Europäische Solidarität:** Resilienz gelingt nur durch gemeinsame Verantwortung und Diversifikation.

nisse (Blackout, Cyberangriff) und gegen dauerhafte Stressbelastung (z. B. volatile Einspeisung, Extremwetter) schützen?

Es bedarf vor allem ausreichender Frühwarnsysteme auf Basis von umfassenden Datenbanken und Wettervorhersagen. KI ermöglicht es zum Beispiel, anhand von Zeitreihendaten Extremwetter-Muster zu erkennen. Beim Schutz kritischer Infrastrukturen vor Cyberangriffen kann es helfen, dass wichtige IT-Komponenten nicht aus Hersteller-Ländern wie beispielsweise China kommen.

Kritiker der Energiewende warnen vor wachsender Komplexität und Blackout-Gefahren. Welche politischen und technischen Maßnahmen sind notwendig, um die Versorgungsstabilität zu sichern?

Je mehr erneuerbare Energien im System sind, desto flexibler, digitaler, vernetzter, dezentraler und intelligenter wird es. Mittels KI und Digitalisierung wird ein effektives Energie- und Lastmanagement ermöglicht. Wichtig sind zwei Dinge: Preisinformationen in Echtzeit würden ausreichende Anreize für eine effiziente Nutzung der Energie schaffen und Verschwendung vermeiden. Es macht mehr Sinn, die produzierte überschüssige Energie bei negativen Preisen zu speichern, statt Anlagen abzuregeln. Heimspeicher oder Batterien von Elektrofahrzeugen bieten sich da beispielsweise an. Zweitens ist die sogenannte Sektorkopplung elementar: Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen sind deutlich effizienter als konventionelle fossile Anlagen, sodass zwar mehr Strom, aber deutlich weniger Primärenergie benötigt wird. Ein derart suffizientes Energiesystem ist nicht nur resilient, sondern auch kosteneffizient. So kann immer Versorgungsstabilität gewährleistet werden.

Wie lässt sich Resilienz gegenüber Stromausfällen konkret in urbanen Räumen stärken – durch lokale Speicher, Bürgerenergie oder Microgrids?

Eine Kombination aus allem. Lokale Speicher, ob Wärmespeicher, Heimspeicherbatterien oder dezentral hergestellter Wasserstoff – alle Lösungen müssen miteinander kombiniert werden. Bürgerenergie stärkt die Akzeptanz,

lines und Netze stehen verstärkt im Fokus von ausländischen Angriffen. Wichtig sind die Regularien und Rahmenbedingungen. Es muss eine ausreichende Gefahrenabwehr geben, insbesondere gegen mögliche Cyberangriffe. Noch besser wäre es allerdings, zentrale kritische Infrastrukturen wären in staatlicher Hand oder zumindest in Händen europäischer Anbieter.

„Lokale Speicher, ob Heimspeicherbatterien oder dezentral hergestellter Wasserstoff – alle Lösungen müssen kombiniert werden.“

Prof. Dr. Claudia Kemfert

und Microgrids sorgen für eine sichere Versorgung durch Netzstabilität.

Digitale Energiesysteme sind heute hochkomplex. Wie schätzen Sie die Balance zwischen Automatisierung und menschlicher Kontrolle ein?

Für eine effektive Steuerung des Energiesystems ist die Automatisierung von zentraler Bedeutung. Da Reaktionen in diesem System in Bruchteilen einer Sekunde stattfinden, sind KI und Digitalisierung wesentlich. Allerdings wird man nie vollständig auf menschliche Steuerung verzichten können.

Wie kann Resilienz im Energiesektor unter den Bedingungen eines privatwirtschaftlich organisierten KRITIS-Bereichs (Kritische Infrastrukturen) sichergestellt und aufrecht erhalten werden?

KRITIS-Bereiche der Energieversorgung und die Infrastrukturen wie Pipe-

Wie lässt sich Systemresilienz im Hinblick auf den Klimawandel erreichen? Welche Rolle können und sollten dabei Anpassungsstrategien spielen?

Anpassungsstrategien sind zentral. Generell ist die Energieversorgung stark vom Klimawandel beeinflusst. Bei anhaltender Dürre fehlt beispielsweise Wasser zur Kühlung in thermischen Kraftwerken oder für Wasserkraftwerke. Demnach braucht es Anpassungen durch Vorsorge, einen angemessenen Schutz der Infrastrukturen und eine Diversifikation der Energieversorgung. Es muss ausreichende Vorsorge gegen extreme Wetterereignisse wie Dürre, Brände oder Überflutungen getroffen werden. Wie bei einer Pandemie müssen Szenarien, Anpassungen und Lösungsschritte erarbeitet werden, die im Gefahrenfall greifen. >

Was können Unternehmen heute tun, um ihre Energieversorgung resilienter und nachhaltiger aufzustellen – auch jenseits von Großinvestitionen?

Unternehmen sollten sich auf mögliche Netzausfälle gut vorbereiten und beispielsweise Notstromaggregate vorhalten. Hilfreich ist auch, wenn eine eigene Energieversorgung vor Ort samt Speicher für eine gewisse Stundenzahl zur Überbrückung bereitsteht.

Welche geopolitischen Lehren sollte Deutschland aus der Gaskrise und der RePowerEU-Initiative für seine zukünftige

Resilienzstrategie ziehen? Wie lässt sich europäische Energiesolidarität in Krisenzeiten mit nationaler Resilienz vereinbaren – Stichwort: Europäische kritische Infrastruktur (EKI)?

Die Gaskrise hat eindringlich gezeigt, dass eine einseitige Anhängigkeit aus problematischen Lieferländern eine Volkswirtschaft an den Abgrund bringen kann. Derartige Fehler sollten nicht wiederholt werden. Im EU-Kontext ist die Zusammenarbeit zentral, wie etwa bei Kooperationen zur Energiebeschaffung, bei der Gefahrenabwehr und beim

Schutz kritischer Infrastrukturen.
Was wünschen Sie sich, wenn Sie an die junge Generation denken?

Ich wünsche mir von der jungen Generation Mut und Zuversicht in einer schwierigen gesellschaftlichen und geopolitischen Welt. Und ich wünsche mir eine Begeisterung für Lösungen gegen den Klimawandel, wie beispielsweise die Energiewende samt erneuerbaren Energien und Digitalisierung. Nach dem Motto „Jetzt erst recht!“ ■



Foto Oliver Betke

Warum es sich lohnt, an das Gute zu glauben – und wie Optimismus uns als Einzelne wie auch als Gemeinschaft voranbringen kann

TEXT_ *Florian Langenscheidt*

Dr. Florian Langenscheidt ist Verleger, Autor und Redner. Er engagiert sich mit zahlreichen Initiativen für eine intelligente Zukunft der Gesellschaft.

Die wichtigste erneuerbare Energie: Optimismus

Optimismus ist das bunte Korallenriff inmitten des Roten Meeres, die palmenübersäte Oase inmitten der Sahara. Er mag manchmal oberflächlich und unrealistisch wirken, ist aber lebens- und überlebensnotwendig.

Ein wenig Optimismus zumindest hat jeder von uns: Wir leben, obwohl wir wissen, dass wir sterben werden. Wir arbeiten an uns und geben unser Bestes, obwohl das Ich, das wir herausbilden, ein endliches ist.

„Wenn ich wüsste, dass morgen die Welt unterginge, würde ich heute noch ein Apfelbäumchen pflanzen.“ Martin Luthers berühmter Satz umreißt diese Grundeinstellung auf das Schönste.

Es ist wie beim Fotografieren: Mit falschen Einstellungen kann ich das vollkommenste Motiv ruinieren. Und die meisten Menschen bemühen sich um eine schöne Sicht auf die Dinge, wenn sie fotografieren. Man motiviert die Fotografierten zum Lachen, man komponiert schöne Bildausschnitte, fotografiert lieber das Naturwunder als die Müllhalde.

Damit soll das Negative in der Welt weiß Gott nicht verdrängt oder verleugnet werden. Nur führt es niemanden weiter, sich primär darauf zu fokussieren. Entweder ist es nicht zu ändern, oder wir haben Chancen zur Verbesserung – aber dann ist der Optimist sicherlich der mit der größeren Energie und Hoffnung. Denn um die Welt zu ändern, brauche ich viel Zuversicht, dass das geht. Optimismus eben.

Es war Willy Brandt, dem wir den Kniefall in Warschau und die Entspannungspolitik verdanken, der anmerkte: *„Zur Summe meines Lebens gehört im Übrigen, dass es Ausweglosigkeit nicht gibt.“* Und Immanuel Kant notierte lange davor: *„Der Himmel hat den Menschen als Gegengewicht zu den vielen Mühseligkeiten des Lebens drei Dinge gegeben: die Hoffnung, den Schlaf und das Lachen.“* Manche Menschen fragen, wie man angesichts der Not und des Elends in dieser Welt Optimismus entwickeln kann. Ich frage eher: Wie kann man existieren ohne? Hätte ich nicht das Gefühl, etwas zum Positiven hin ändern zu können, wie könnte ich leben in der Ungerechtigkeit? *„Die Hoffnung ist der Regenbogen über den herabstürzenden Bach des Lebens“* formulierte Nietzsche. >

Optimismus und Hoffnung sind der Treibstoff für den Motor unserer Existenz. Sie treiben uns voran, lassen uns glauben und kämpfen. Ohne sie würde es dunkel werden in der Welt und wirklich Grund zu Pessimismus geben. Mit ihnen – das ist wie eine self-fulfilling prophecy – gibt es Grund zum Hoffen.

Wir kennen das aus dem Alltag: Wer ständig glaubt, dass alles schief geht, dem geht alles schief. Wer furchtsam an große Aufgaben herangeht, hat schon halb verloren. Positives Denken hingegen zieht das Gelingen an und rechtfertigt sich dadurch rückwirkend.

„Die Hoffnungslosigkeit ist schon die vorweggenommene Niederlage“ (Karl Jaspers). Kein Unternehmen würde existieren, gäbe es nicht Unternehmer, die optimistisch an die Möglichkeit des Erfolges ihres Produktes glaubten. Und gäbe es keine Unternehmen, es gäbe keine Arbeitsplätze, keine Wirtschaft, keine Rente, keine Arbeitslosenversicherung ...

Wie gesagt: wir können nicht ohne. Politisch, philosophisch, wirtschaftlich, seelisch. Ohne Optimismus bricht alles in sich zusammen.

„Alle Hoffnungen sind naiv, aber wir leben von ihnen“ (Primo Levi).

Dabei ist der Optimist nicht einer, der aus dem 9. Stock eines Hauses springt und sich beim 3. sagt, er lebe ja noch. Nein, er sieht die Realität in all ihrer Komplexität und macht einfach das Beste daraus. Und weiß, dass ihn ein positives Herangehen zu einem glücklicheren, gesünderen und gewinnenderen Wesen werden lässt. Optimisten „gedeihen“, Pessimisten „welken dahin“, beobachtet die US-Psychologin Barbara Fredrickson.

Optimismus baut den Grund, auf dem er steht. Hoffnung gebiert Veränderung und rechtfertigt sich dadurch selbst – das Gegenteil des Teufelskreises.

Da das Leben voll von Angelhaken und Fallstricken ist, kann nur der handeln, der optimistisch daran glaubt, dass sein Ziel schon irgendwie erreichbar ist. Jeder andere wird die Flinte schnell ins Korn werfen. „Ein Optimist sieht eine Gelegenheit in jeder Schwierigkeit; ein Pessimist sieht eine Schwierigkeit in jeder Gelegenheit“ sagte Winston Churchill hierzu. Und Eckart von Hirschhausen etwas salopper: „Shit happens. Die Frage ist nur, ob ich die Taube bin oder das Denkmal.“

Der Optimist atmet auf, wenn er das Licht am Ende des Tunnels sieht; der Pessimist erkennt darin den entgegenkommenden Zug.

Vielleicht behalten Pessimisten öfter Recht – aber will man das? ■

KI-Kompetenz oder Kontrollverlust?

Ein Appell an unsere Selbstwirksamkeit – und ein Aufruf zur Bewegung.

Text_ Anke Sax und Katja Nettesheim

Wie schauen wir auf Deutschland?

Deutschland ist ein Land, das sich auf seine Geschichte viel einbildet. Aber was nützt das Erbe der Ingenieurskunst, wenn wir im digitalen Jetzt und im KI-Morgen abgehängt sind?

Aktuelle Rankings sprechen eine deutliche Sprache:

- **Platz 13 von 27 EU-Mitgliedsstaaten im DESI-Index der Europäischen Kommission (2023), Platz 9 hingegen im nachfolgenden EU-Report zur „Digitalen Dekade“ (2024)**
- **Platz 23 von 64 im World Digital Competitiveness Ranking der IMD Business School**
- **Platz 17 unter den G20-Staaten mit negativer Tendenz im Digital Riser Report der Hochschule ESCP**

Besonders bitter: Während Länder wie Irland oder Litauen ihre IT-Investitionen konsequent ausbauen, liegt Deutschland abgeschlagen zurück – mit einem beschämenden IT-Investitionsanteil von 0,5% des BIP.

Es geht uns also nicht nur schlecht – wir tun auch erstaunlich wenig dagegen. Und wir dürfen uns keine Illusion machen: Ohne KI-Kompetenz, ohne souveränen Umgang mit diesen neuen Technologien, verspielen wir die wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit unseres Landes, unserer Unternehmen und unserer Menschen.

Wie schauen wir auf die KI?

Viel zu oft mit Skepsis. Mit „Das kann ich doch eh nicht!“. Oder „KI nimmt uns die Arbeit weg“. Oder „Das brauche ich nicht mehr in meinem Alter.“

Aber seien wir ehrlich: Diese Debatten kosten uns nur wertvolle Zeit, die wir nicht mehr haben. Denn es ist leider egal, was wir davon halten: KI ist da und geht nicht wieder weg, egal, wie vehement wir uns dagegenstemmen mögen. Der Zug fährt und wird von mächtigen Kräften befeuert. Wenn wir uns verweigern, hält das den Zug nicht auf, aber bringt uns schneller als es uns lieb ist auf das Abstellgleis.

KI ist nicht das Ende von Arbeit – sie ist der Anfang von etwas Neuem. Aber nur dann, wenn wir nicht passiv bleiben. Die Motivation muss sein: **Wir können zurück auf die mittlere Spur** – vielleicht sogar eines Tages auf die Überholspur.

>

Wie wir dahin kommen?

Nicht durch Hochrüsten allein – sondern durch **Verstehen, Gestalten und Anwenden**. Der Schlüssel für die mittlere Spur ist, in die Breite zu gehen. Wir brauchen nicht unbedingt weitere Innovationslabore mit hipper Tapete, sondern vor allem flächendeckende Kompetenz. Nur wer KI versteht, kann sie sinnvoll nutzen. Nur wer sie sinnvoll nutzt, bleibt relevant – als Mensch, als Organisation, als Gesellschaft. Nur wer sie kompetent nutzt, verringert die Risiken für die gesamte Gesellschaft.

Was ist jetzt zu tun?

Wir müssen als Gesellschaft eine neue Schlüsselqualifikation meistern: **KI-Kompetenz**. Sie ist der Dreh- und Angelpunkt für unsere digitale Selbstbestimmung.

Und was genau bedeutet das?

„KI-Kompetenz ist die Fähigkeit, die neuen Erfolgsfaktoren im KI-Zeitalter zu meistern – sowohl auf individueller als auch auf organisationaler Ebene. Dazu gehören eine KI-freundliche Geisteshaltung, grundlegende Kenntnisse über ihre Funktionsweise, das Erkennen von Anwendungsfeldern, das flüssige Nutzen der KI in allen Prozessen und eine Haltung des kritischen Hinterfragens von Funktionsweise und Ergebnissen der KI.“

Wichtig ist: Es geht also nicht nur um den Einsatz von schicken Tools, sondern es geht um eine neue Geisteshaltung und einen umfangreichen Einsatz von KI in all' unseren Prozessen. Man könnte auch sagen: Um ein neues Betriebssystem für unser Denken und Handeln.

KI-kompetent ist, wer weder Schutzbehauptungen aufbaut noch sich blenden lässt – sondern aufgeklärt entscheidet, wo KI ihm oder ihr nutzt, wo sie ergänzt – und wo sie zu wünschen übriglässt.

Wie bekommen wir das hin?

Indem wir aufhören zu glauben, dass es die anderen richten. KI-Kompetenz darf nicht Elitentema bleiben, auf die Politik oder den Arbeitgeber abgeschoben werden. Denn es geht um das große Ganze: **Um die Befähigung aller Menschen – unabhängig von Bildungsgrad, Herkunft oder Branche.**

Dazu braucht es eine orchestrierte Anstrengung:

- **Für jede:n Einzelne:n:** Ermutigung, praxisnahe Tools, Begleitung
- Für Organisationen: Strategien, Prozesse, finanzielle und menschliche Ressourcen, Vorbilder
- **Für die Gesellschaft:** politische Rahmenbedingungen und öffentliche Lernangebote

Was wir bei KI-K tun – und warum das relevant ist.

Die *KI-K Initiative – KI-Kompetenz für eine Zukunft in Wohlstand* ist genau deshalb entstanden: Um die Fähigkeit zum aufgeklärten Umgang mit KI in alle gesellschaftlichen Schichten zu bringen.

>

Gegründet von zwei Frauen mit Transformations-DNA:

Prof. Dr. Katja Nettesheim, Unternehmerin, Beraterin, Professorin, Autorin. Sie begleitet seit über 20 Jahren Unternehmen bei ihrer digitalen Transformation, gründete das Transformations-Start-up Culcha und bringt mit dem Buch „KI-Kompetenz: Für eine Zukunft in Wohlstand“ ein kompaktes, handlungsorientiertes Standardwerk in die Debatte.

Dazu die Katalysatorin der Gründung: **Dr. Anke Sax**, CIO, Board Member, eine der renommiertesten deutschen Expertinnen für technologiegetriebene Veränderung. Sie kennt nicht nur die digitale Praxis in DAX-Konzernen, sondern bringt als promovierte Wirtschaftswissenschaftlerin auch die strategische Tiefe mit, um Wandel tragfähig zu gestalten.

Gemeinsam mit einem Kernteam aus CIOs, CDOs, Unternehmer:innen und Verbänden bilden sie den Nukleus der Bewegung, die mittlerweile knapp 800 Mitglieder zählt.

Unsere Mission:

- **Awareness schaffen**, dass KI-Kompetenz keine „nice to have“-Fähigkeit ist, sondern die neue Grundbildung.
- **Niedrigschwellige Formate anbieten** um KI-Kompetenz zu erwerben, die Menschen dort abholen, wo sie stehen.
- **Politischen Druck erzeugen**, damit KI-Kompetenz strukturell gefördert wird – von Schulen über Weiterbildung bis hin zu learning on the job.

Und du?

Wenn du genug hast von der digitalen Mittelmäßigkeit. Wenn du willst, dass dein Unternehmen, dein Team, deine Region nicht den Anschluss verliert. Dann: **Mach mit!**

- Als „normales“ **Mitglied** der KI-K Initiative
- Als **KI-K Ambassador**, der die Botschaft teilt
- Als **KI-Champion**, der anderen das Wissen vermittelt
- Als **Regionalleiter:in**, der für die Vernetzung innerhalb einer Region Verantwortung übernimmt

Wir brauchen dich – nicht später, sondern jetzt.

Fazit:

Wenn KI das neue Betriebssystem unserer Gesellschaft ist, dann ist KI-Kompetenz die neue Allgemeinbildung.

Noch nie war die Zeit reifer, Verantwortung zu übernehmen. Nicht irgendwann. Sondern **jetzt**.

Also:

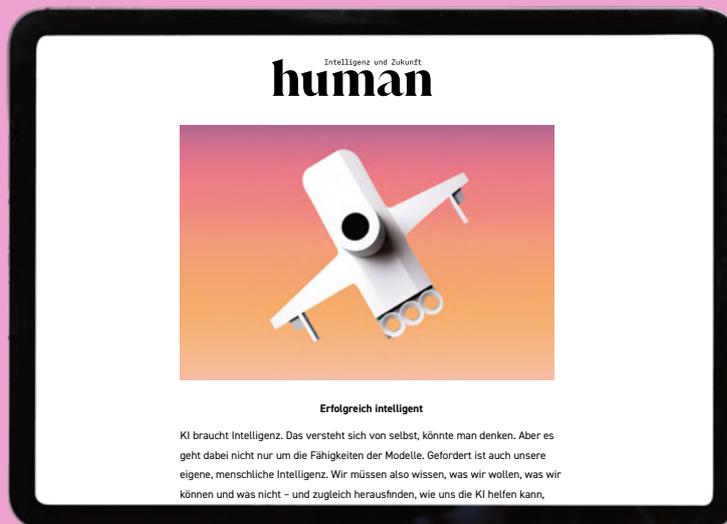
Fange an, Dich mit KI auseinanderzusetzen.

Nicht morgen.

Heute.



Sie suchen ein intelligentes GPS, nützliche Shortcuts und U-Turns für Ihr Leben als Entscheiderin, Leader, Lernende – als Mensch? Abonnieren Sie JETZT unseren **NEWSLETTER:**



human-magazin.de/newsletter

Die NEUE human Ausgabe **print und digital erscheint am 29. November 2025**

Noch gehaltvoller, noch praxisrelevanter, noch überraschender – für weitere Perspektiven, bessere Entscheidungen und mehr Smarte Resilienz.

04_Durchblicken

Wie wir die Wahrheit schützen

ODYSSEE, GESANG 10

Die verführerische Zauberin Kirke verwandelt Odysseus' Begleiter in Schweine – und vernunftgesteuerte Autonomie ist perdu. Geschützt durch ein göttliches Kraut, kann der Held Kirkes Verwandlungskraft widerstehen, er behält seine Klarsicht, Rationalität und Autonomie. Ein Jahr lang währt die anschließende Liebesbeziehung zwischen Odysseus und Kirke – bis sie den Gefährten ihr Menschsein zurückerstattet.

Realität unter Beschuss

Im Zeiten von KI und Desinformation steht Europa vor der Aufgabe, den öffentlichen digitalen Raum zu schützen. In dieser Herausforderung liegt auch eine Chance zur Erneuerung der Demokratie.

Im Zeitalter synthetischer Medien, ausländischer Einflussoperationen und digitaler Überlastung steht Europa vor einer grundlegenden Herausforderung: den Schutz seines Informationsraums – und damit der Grundlagen der Demokratie. Desinformation ist längst kein Randthema mehr, sondern ein strategisches Werkzeug autoritärer Akteure. Generative KI wirkt dabei wie ein Brandbeschleuniger. Es steht nicht weniger auf dem Spiel als unser kollektives Verständnis von Realität. Dieser Essay ist ein Weckruf – für kritische Resilienz, kluge Regulierung und eine neue europäische Kultur der Informationsintegrität.

Das moderne globale Informationsökosystem bietet der Menschheit enorme Chancen – aber auch beispiellose Herausforderungen. Die Menschen sind kollektiv einem überwältigenden Strom an Informationen ausgesetzt, dessen Produktion und Verbreitung sich rasant beschleunigt haben. Leider leben wir nicht in einer Informationsutopie. Unwahrheiten, Voreingenommenheit und gezielte Desinformation ermöglichen die Instrumentalisierung von Informationen – und diese wird durch generative KI zusätzlich befeuert. Da generative KI zunehmend mit legitimen Quellen und echten Fakten verschmilzt, schwindet unsere Fähigkeit, schädliches Material zu erkennen oder zu entfernen. Die entscheidende Frage ist also: Wohin steuert die Zukunft der Information?

Im heutigen Europa geht der Kampf gegen falsche oder irreführende Informationen über das bloße Entlarven von Fake News hinaus; es geht darum, das gesellschaftliche Verständnis von Realität selbst zu verteidigen – in einer Zeit, in der Simulationen zunehmend die Wahrheit verdrängen. Die EU steht an der Schwelle einer Informationskrise, in der böswillige Akteure soziale Risse und digitale Plattformen ausnutzen können, um das >

TEXT_ Jeff Watkins

Jeff Watkins ist CTO der in Edinburgh ansässigen Technologieberatung CreateFuture. Seine Branchenschwerpunkte liegen vor allem in den Bereichen Finanzdienstleistungen, Gesundheitswesen und Öhandel. Als Enthusiast für Cybersicherheit und KI ist er als Podcaster, Tech-Blogger und Konferenzredner zu diesen Themen aktiv.

KEY MESSAGES

- **Autoritäre Akteure nutzen KI**, um Desinformation zu verbreiten und Vertrauen zu untergraben.
- **Generative KI befeuert Fake News**, Deepfakes und algorithmisch verstärkte Meinungsmanipulation.
- **Die EU reagiert mit Regulierungen** wie dem Digital Services Act und FIMI-Monitoring.
- **Resilienz braucht kognitive Stärke**, Medienkompetenz und gesellschaftliche Wachsamkeit.
- **Informationsschutz ist zentrale Aufgabe der Demokratie** – technisch, kulturell, politisch.

Vertrauen in Fakten und Autoritäten zu untergraben. Diese Krise erfordert einen anpassungsfähigen, hybriden Ansatz, bei dem Mensch und KI gemeinsam Informationsbedrohungen erkennen und abfedern.

ES GIBT VIER HAUPTANGRIFFE AUF UNSERE INFORMATIONSSPHÄRE:

1. Desinformation ist nachweislich falscher oder irreführender Inhalt, der absichtlich verbreitet wird, um zu täuschen.

2. Misinformation ist ebenfalls falsch oder irreführend, wird jedoch ohne Wissen um ihre Unrichtigkeit verbreitet.

3. Malinformation basiert auf wahren Informationen, die jedoch selektiv oder aus dem Zusammenhang gerissen eingesetzt werden, um Schaden anzurichten.

4. Noninformation bezeichnet KI-generierten inhaltsleeren Müll, der auf Klicks abzielt und den globalen Informationsraum verwässert.

Epistemisches Vertrauen ist das Fundament einer aufgeklärten Gesellschaft – und genau dieses Vertrauen wird durch Desinformation gezielt zersetzt. Manche Menschen verfallen in Relativismus, andere klammern sich an autoritäre Figuren oder vereinfachende Narrative. So entsteht „die Wahrheit des Volkes“. Algorithmische Medien ermöglichen es zudem, Meinungen oder angebliche „Fakten“ anonym, risikolos und nahezu mit Lichtgeschwindigkeit zu verbreiten.

Generative KI hat die Welt im Sturm erobert und algorithmische Medien durchdrungen. Der inzwischen demokratisierte Zugang zu KI ermöglicht es, synthetische Inhalte schnell, skalierbar und kostengünstig zu erstellen – in überzeugender sprachlicher Qualität. Doch KI kann weit mehr als nur Inhalte erzeugen: Sie kann Bots betreiben, Kampagnen planen und gezielt wirkungsvolle Narrative entwickeln. Es gibt derzeit keine praktikable Methode, um KI daran zu hindern, schädliche Inhalte zu produzieren. Bis 2026 könnten über 90 Prozent aller Online-Inhalte synthetisch sein. Deepfakes sind bereits in Wahlkampagnen in Argentinien, der Türkei und dem Vereinigten Königreich aufgetaucht. Die russische Kampagne Storm-1516 setzte ebenfalls Deepfakes ein. KI verstärkt die Verbreitung von Fehlinformationen – schneller, billiger und überzeugender, ob als Text, Audio, Bild oder Video.

Die EU hat den Begriff FIMI – Foreign Information Manipulation and Interference – geprägt, um koordinierte Versuche zur Manipulation von Informationsräumen zu beschreiben. Hauptakteure sind Russland und China, aber auch der Iran und Nord-

Korea sind beteiligt. Hinzu kommen nichtstaatliche Akteure wie die Wagner-Gruppe, extremistische Gruppierungen und kommerzielle Profiteure. Auch inländische Akteure können ausländische Inhalte verstärken und so die Trennlinie verwischen.

Die Beweggründe hinter solchen Operationen reichen von der Förderung autoritärer Ideologien und der Rekrutierung von Extremisten über wirtschaftliche Sabotage und Marktmanipulation bis hin zu strategischer Destabilisierung und der Blockade politischer Entscheidungsprozesse. Soziale Medien sind dabei das Hauptvehikel. Ausländische Propagandisten nutzen Fake-Accounts, Bots und gezielte Werbung, um Nutzer in der EU anzusprechen – und sie nutzen dabei algorithmische Strukturen, die Filterblasen erzeugen.

Desinformation untergräbt das Vertrauen in demokratische Institutionen, in Medien und Wissenschaft. Sie verschärft gesellschaftliche Spannungen, befeuert „Wir gegen die“-Narrative und erschwert Konsensbildung. Wahlbeeinflussung, Anti-Impf-Propaganda und Marktmanipulation – etwa der Kurssturz des S&P 500 im Jahr 2023 aufgrund einer gefälschten Meldung über eine Explosion im Weißen Haus – sind belegte Beispiele. Es handelt sich nicht um vereinzelte Falschmeldungen, sondern um bewusst eingesetzte Instrumente geopolitischer Einflussnahme.

Konkrete Fälle zeigen das Ausmaß der Bedrohung: Im Russland-Ukraine-Krieg verbreitete Pro-Kreml-Desinformation die Darstellung, die ukrainische Regierung sei „nationalsozialistisch“, während die NATO als Aggressor diffamiert wurde. Sender wie RT und Sputnik verstärkten dieses Narrativ, während Bots Verschwörungstheorien streuten. Während der Invasion tauchte ein Deepfake auf, in dem Präsident Selenskyj angeblich zur Kapitulation der Truppen aufrief – eine Fälschung, die kurzfristig Glauben fand. >

„Desinformation untergräbt Vertrauen in demokratische Institutionen, Medien und Wissenschaft.“

Jeff Watkins

Auch während der COVID-19-Pandemie kursierten massenhaft Fehlinformationen über Impfstoffe und angebliche Heilmittel – teils hausgemacht, teils von ausländischen Akteuren gesteuert. Die WHO prägte dafür den Begriff „Infodemie“. Brexit und der Cambridge-Analytica-Skandal offenbarten, wie gezielte politische Werbung mithilfe von Nutzerdaten und undurchsichtigen Plattform-Algorithmen Meinungen beeinflusste.

Resilienz bedeutet heute, Wege zu finden, Vertrauen neu aufzubauen – durch mehr Transparenz, die Einbindung von Gemeinschaften und die Stärkung vertrauenswürdiger Stimmen. Kognitive Resilienz – unsere Fähigkeit, Manipulation zu widerstehen – muss gezielt gefördert werden. Psychologische Fallstricke wie Bestätigungsfehler, Wiederholung und emotionales Denken erklären, warum Menschen auf Fake News hereinfliegen. „Prebunking“, also die gezielte, frühzeitige Konfrontation mit kleinen Dosen von Fehlinformationen, wirkt wie eine Impfung. Auch Satire und Storytelling können die Wirkung von Desinformation untergraben. Doch was in Finnland funktioniert, muss nicht zwangsläufig in Bulgarien Anklang finden – der kulturelle Kontext ist entscheidend.

Europa darf sich weder hinter Informationsbarrieren verschansen noch Desinformation einfach hinnehmen. Es muss seine Informationsumgebung aktiv gestalten. KI-basierte Werkzeuge müssen Bedrohungen erkennen, aber stets unter menschlicher

Aufsicht. Mediale Infrastruktur muss als kritische Infrastruktur begriffen und öffentlich-rechtliche Medien verlässlich finanziert werden. Plattformen sollten wie Versorgungsunternehmen agieren – mit klaren Integritätsstandards und Herkunftsprotokollen. Bildung spielt eine zentrale Rolle: Resilienz bedeutet hier eine „Herdenimmunität“ kritisch denkender, informierter Bürgerinnen und Bürger. Zugleich müssen die Bürgerrechte gewahrt bleiben. Und weil Informationsmanipulation grenzüberschreitend wirkt, muss die EU internationale Zusammenarbeit stärken.

Die EU sieht sich anhaltenden und sich wandelnden Bedrohungen gegenüber – von Desinformation bis zu FIMI-Kampagnen. Ziel dieser Angriffe ist es, Vertrauen zu zersetzen, Realitäten zu verzerren und die Demokratie zu untergraben. Europa bewegt sich hin zu systemischen Strategien: dem Digital Services Act, der StratCom-Abteilung des EAD, dem Verhaltenskodex gegen Desinformation, der Unterstützung der Zivilgesellschaft und der Förderung von Medienkompetenz.

„Smart Resilience“ ist kein Endpunkt, sondern eine Haltung. Die Wahrheit zu schützen ist schwierig – doch es ist auch eine Chance zur Erneuerung der Demokratie. Diese Herausforderung ist zutiefst menschlich. Zusammenarbeit und Anpassungsfähigkeit sind es, die der Resilienz das „smart“ verleihen – weit mehr als jedes einzelne Werkzeug. ■

„Medien müssen als kritische Infrastruktur begriffen werden.“

Jeff Watkins

Social Media und Resilienz: Von Aufmerksamkeitsökonomie zu Informationsökologie

Wie die Logiken der Aufmerksamkeitsökonomie die Resilienz demokratischer Diskurse untergraben – und warum ein Umdenken hin zu einer Informationsökologie notwendig ist.

Die sozialen Medien sind das Nervensystem unserer digitalen Öffentlichkeit – hochempfindlich, reaktionsschnell, ständig in Bewegung. Was als Plattform für Austausch und Teilhabe begann, ist heute ein zentraler Ort gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse. Doch in einer Welt multipler Krisen ist dieses Nervensystem nicht nur empfänglich, sondern zunehmend überreizt. Die strukturelle Logik der Plattformen – optimiert auf maximale Aufmerksamkeit – kollidiert mit dem, was resiliente Demokratien brauchen: Orientierung, Tiefgang, Verständigung.

Smart Resilience in der digitalen Welt verlangt daher mehr als digitale Kompetenzen oder Faktenchecks. Sie fordert einen Paradigmenwechsel: von der Aufmerksamkeitsökonomie zur Informationsökologie.

DIE DYNAMIK DER AUFMERKSAMKEIT

Social Media-Plattformen funktionieren nach einer simplen ökonomischen Logik: Aufmerksamkeit ist die Währung, Engagement der Hebel. Algorithmen priorisieren Inhalte, die Emotionen auslösen, Polarisierung verstärken oder Empörung erzeugen. Was zählt, ist nicht Relevanz, sondern Reichweite.

Diese Logik begünstigt eine mediale Überhitzung:

- **Komplexität** wird durch Vereinfachung ersetzt.
- **Langfristige Argumentation** durch kurzfristige Erregung.
- **Diskurs** durch Schlagabtausch. >

TEXT_ **Carolin Tewes**

Prof. Dr. Carolin Tewes ist Expertin für Marketing, digitale Medien und strategische Zukunftsfragen.

An der FOM Hochschule lehrt sie als Professorin für Marketing mit Schwerpunkten Qualitativer Forschung und Organisationaler Transformation.

KEY MESSAGES

- **Aufmerksamkeitsökonomie untergräbt Diskurs:** Algorithmen fördern Erregung statt Verständnis – demokratische Resilienz leidet.
- **Gegenmodell Informationsökologie:** Plattformen brauchen nachhaltige, dialogfähige Informationsräume.
- **Resilienz braucht Wahrnehmungskompetenz:** Medienkompetenz wird zur Demokratiekompetenz – kulturell verankert und institutionell gestützt.
- **Plattformen und Politik in der Pflicht:** Transparenz, Qualität und Regulierung sind zentrale Gestaltungsaufgaben.
- **Vom User zum Mitgestalter:** Digitale Öffentlichkeit verlangt aktive Teilhabe statt passiven Konsum.

In diesem Klima geraten demokratische Diskurse unter Druck. Desinformation, Framing, Deepfakes und Echokammern sind keine Nebeneffekte, sondern systemische Begleiterscheinungen. Plattformen belohnen das Extreme – und untergraben damit die Resilienz öffentlicher Meinungsbildung.

RESILIENZ BRAUCHT WAHRNEHMUNGSKOMPETENZ

Resilienz beginnt mit Wahrnehmung. In einer digitalisierten Gesellschaft ist es entscheidend, nicht nur auf Krisen zu reagieren, sondern sie frühzeitig zu erkennen, richtig einzuordnen und kollektiv zu verarbeiten. Doch genau diese Prozesse werden durch die heutige Struktur der sozialen Medien erschwert.

Was fehlt, ist eine robuste kognitive Resilienz – die Fähigkeit, Informationsflüsse kritisch zu reflektieren, Manipulation zu erkennen, Komplexität auszuhalten. Diese Kompetenz ist keine rein individuelle, sondern eine gesellschaftliche. Sie muss kulturell verankert, institutionell unterstützt und technologisch ermöglicht werden.

INFORMATIONSÖKOLOGIE ALS GEGENMODELL

Der Begriff der Informationsökologie wird von Rafael Capurro (Towards an Information Ecology, 1990) als ein alternatives Modell beschrieben: Capurro versteht Informationsökologie als Konzept, das analog zur natürlichen Ökologie nach einem nachhaltigen Gleichgewicht zwischen Informationsproduktion, -verteilung und -verarbeitung strebt. Eine zentrale ökologische Messgröße ist für ihn dabei die Wahrung des sozialen Charakters von Information genauso wie die Verantwortung gegenüber ihrer kritischen, kulturell eingebetteten Nutzung.

Was wäre, wenn wir Social Media nicht als bloße Verbreitungsmaschine, sondern als soziale Infrastruktur für kollektives Verstehen denken? Was wäre, wenn Plattformen nicht nur auf Klicks, sondern auf Förderung von Verständnis optimiert würden?

Eine solche Transformation würde bedeuten:

- **Plattformarchitekturen überdenken:** Weg von Engagement-zentrierten Algorithmen, hin zu qualitätsbasierten Signalen.
- **Slow Media stärken:** Formate und Formulierungen fördern, die Differenzierung und Reflexion ermöglichen.
- **Diversität statt Dominanz:** Digitale Räume schaffen, in denen unterschiedliche Perspektiven koexistieren können – ohne toxische Überwältigung.

MEDIENKOMPETENZ NEU DEFINIEREN

In einer Informationsökologie geht Medienkompetenz über das bloße Erkennen von Fake News hinaus. Sie wird zur Demokratiekompetenz.

Das bedeutet:

- **Bias-Erkennung:** Menschen müssen lernen, eigene Wahrnehmungsroutinen zu hinterfragen.
- **Quellenkritik:** Nicht nur Inhalte zählen, sondern auch ihre Herkunft und Intention.
- **Diskursfähigkeit:** Digitale Räume müssen nicht nur sicher, sondern dialogfähig sein.

Diese Fähigkeiten lassen sich nicht allein durch Workshops oder Aufklärungskampagnen vermitteln. Sie müssen vielmehr in Bildungssysteme, Plattformdesigns und politische Leitlinien integriert werden.

DIE ROLLE VON PLATTFORMEN UND POLITIK

Resiliente Informationsräume entstehen nicht zufällig – sie sind Ergebnis verantwortlicher Gestaltung. Plattformen tragen dabei eine gesellschaftliche Verantwortung, die über Selbstregulierung hinausgeht.

Konkrete Maßnahmen könnten sein:

- **Transparente Algorithmenkontrolle**
- **Interne Qualitäts-Incentivierung** statt bloßer Moderation
- **Öffentlich-rechtliche Plattforminitiativen** oder gemeinwohlorientierte Alternativen

Die Politik wiederum muss regulatorische Rahmenbedingungen schaffen, die Innovation ermöglichen und zugleich die demokratische Öffentlichkeit schützen. Das bedeutet auch: Plattformregulierung nicht nur als Wirtschaftsthema behandeln, sondern als Resilienzpolitik.

Aktuelle Entwicklungen – etwa die politische Schwächung von Faktenprüfungsmechanismen in den USA – verdeutlichen jedoch auch, wie fragil die institutionellen Grundlagen kognitiver Resilienz geworden sind. Wo die systematische Prüfung von Informationen delegitimiert oder abgeschafft wird, droht eine Rückkehr zur reinen Aufmerksamkeitslogik.

Der Aufbau einer belastbaren Informationsökologie setzt daher nicht nur auf neue technische Infrastrukturen, sondern auch auf eine aktive Verteidigung epistemischer Standards und öffentlicher Wahrheitsräume. >

ZWISCHEN TECHNIK UND KULTUR:

EIN HYBRIDER ANSATZ

Smart Resilience bedeutet, Technologie mit kulturellem Verständnis zu verbinden. Das gilt besonders im Umgang mit Social Media.

Denn Resilienz im digitalen Zeitalter ist kein statisches

„Aushalten“, sondern ein dynamisches Navigieren. Sie verlangt

hybride Intelligenz:

- **technologische Systeme**, die Kontext erfassen,
- **menschliche Urteilskraft**, die Relevanz erkennt,
- **gesellschaftliche Rituale**, die Vertrauen schaffen.

AUSBLICK: VOM NUTZER ZUM MITGESTALTER

Die nächste Phase digitaler Resilienz beginnt, wenn wir uns nicht mehr als passive „User“, sondern als aktive Mitgestalter digitaler Öffentlichkeit begreifen.

Social Media kann mehr sein als nur eine Bühne – es kann ein Resonanzraum werden: für kollektives Lernen, für neue Erzählungen, für geteilte Zukunftsbilder.

Eine resiliente Demokratie braucht genau das:

Nicht nur mehr Informationen,

sondern bessere Informationsräume.

Nicht nur laute Stimmen,

sondern verständigungsfähige Öffentlichkeiten.

Nicht nur Aushalten – **sondern Umgestalten.**

INTERVIEW_ *Jasmin Riedl*

Prof. Dr. Jasmin Riedl ist Professorin für Politikwissenschaft an der Universität der Bundeswehr. Sie arbeitet zu politischem Wettbewerb, gesellschaftlicher und politischer Polarisierung sowie Radikalisierung. Unter anderem leitet sie das Forschungsprojekt SPARTA (Social Media Monitoring for Everyone), das Social-Media-Monitoring im Live-Betrieb anbietet.

KEY MESSAGES

- **Soziale Medien** prägen politische Debatten und bergen Chancen wie Risiken für die Demokratie.
- **Desinformation, Radikalisierung und KI-generierte Inhalte** erfordern ein neues Problembewusstsein.
- **Algorithmen** begünstigen Polarisierung und verzerren die Mehrheitsverhältnisse.
- **Resilienz** beginnt mit „konstruktivem Misstrauen“ und Dialogbereitschaft.
- **Plattformen** sind gestaltbare Räume – mit demokratischem Potenzial, das genutzt werden muss.

Digitale DEBATTEN verstehen

Soziale Medien sind längst zentrale Schauplätze politischer Auseinandersetzung – mit enormem Einfluss auf demokratische Prozesse. Die Politikwissenschaftlerin Jasmin Riedl leitet das SPARTA-Projekt, ein interdisziplinäres Social-Media-Lab, das politische Diskussionen auf digitalen Plattformen beobachtet und analysiert.

Frau Professor Riedl, worum geht es bei dem SPARTA-Projekt?

SPARTA ist ein interdisziplinäres Social-Media-Lab, das erforscht, welche Dynamiken politische Diskussionen auf digitalen Plattformen prägen. Wir unterstützen Forschung mit technischer Expertise, Infrastruktur und Datenzugang. Soziale Medien sind heute zentrale Räume gesellschaftlicher Interaktion – mit Chancen, aber auch Risiken für die liberale Demokratie. Deshalb müssen wir als Gesellschaft und Wissenschaft verstehen, was dort geschieht.

In welchem gesetzlichen Rahmen bewegt sich Ihre Forschung?

Wir unterliegen dem Wissenschaftsprivileg – mit erweiterten Rechten, aber strengen Regeln: kein Zugriff für Externe, keine Weitergabe an Behörden, kein Profiling. Wir analysieren gesellschaftliche Debatten und Diskursdynamiken – keine Einzelpersonen. Unsere Infrastruktur ist technisch gesichert, und wer mit sensiblen Daten umgeht, muss spezielle Schulungen durchlaufen.

Was können Sie konkret tun, wenn Sie zum Beispiel Radikalisierungstendenzen beobachten?

Auch wenn wir selbst keine Strafverfolgung betreiben, können wir systemische Risiken sichtbar machen. Genau darum geht es auch im Digital Services Act, Artikel 40: Forscher:innen soll

→

→

ermöglicht werden, solche Risiken zu analysieren. Das betrifft etwa Hassrede oder antisemitische Inhalte.

Welche Entwicklungen haben Sie im Bundestagswahlkampf beobachtet?

Der Bundestagswahlkampf war so digital wie nie: Parteien investierten stark in ihre Präsenz auf Plattformen. Das ist gut für Wettbewerb und Partizipation. Es gibt allerdings strukturelle Verzerrungen. Rechtsradikale und rechtsextreme Inhalte sind algorithmisch bevorteilt, das zeigt sich klar in ihrer Sichtbarkeit und Reichweite. Interessanterweise ist die AfD zwar digital sehr präsent, aber nicht mehr uneinholbar vorn – eine bemerkenswerte Entwicklung.

Welche Rolle spielen Fake- oder Bot-Accounts im politischen Diskurs?

Zahlen kann ich keine nennen – aber wir sehen regelmäßig inauthentisches Verhalten. Im Wahlkampf, bei Desinformationskampagnen, bei Attentaten. Es gibt verschiedene Typen: reine Repost-Bots, Reply-Bots – also nicht-menschliche User, die Inhalte verbreiten oder sich an Diskussionen beteiligen. Aber es gibt auch »Misfluencer«, echte Menschen mit viel Reichweite. Zudem sehen wir künstliche Verstärkung, zum Beispiel Posts mit hunderttausenden Views, aber kaum Interaktionen. Diese Akteure versuchen gezielt, zu polarisieren und Misstrauen zu säen. Sie sind Teil des digitalen Diskurses.

Gibt es aus Ihrer Sicht Anzeichen, dass Desinformationskampagnen durch KI zunehmend professioneller werden – auch staatlich gesteuert?

Ja, solche Hinweise gibt es. Bei der letzten Bundestagswahl wurde etwa eine Kampagne mit dem Namen „Storm 15/16“ bekannt, die aus Russland stammte und auf Robert Habeck und

„Desinformation zielt darauf, das Vertrauen in zentrale gesellschaftliche Institutionen zu erschüttern.“

Prof. Dr. Jasmin Riedl

Friedrich Merz abzielte. Auch China und Iran sind in solchen Kontexten nicht zu unterschätzen. Wir sehen in unserer Forschung Bots, die in mehreren Sprachen posten, mit teils zusammenhängenden Inhalten – das deutet auf künstlich generiertes Verhalten hin.

Was ist aus Ihrer Sicht die größte Gefahr im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz und Desinformation?

Die Inhalte selbst. Desinformation zielt darauf, das Vertrauen in zentrale gesellschaftliche Institutionen – Politik, Medien, Wissenschaft – zu erschüttern. Authentisch anmutende, KI-generierte Bilder, Videos oder Audio sind eine besondere Gefahr. Unser Gehirn ist evolutionär nicht darauf vorbereitet: was echt aussieht, begreifen wir als wirklich. Wir brauchen eine neue Haltung: Erst mal davon ausgehen, dass Inhalte generiert sein könnten, solange das Gegenteil nicht klar ist.

Ist jedes KI-generierte Bild gleich Desinformation?

Nein. Desinformation setzt eine bewusste Schadensabsicht voraus. Ein KI-generiertes Bild wie jenes, das Trump im Papstgewand zeigt, ist nicht automatisch Desinformation – es kann auch Satire oder Kunst sein. Entscheidend ist, ob jemand absichtlich täuscht, um Vertrauen zu untergraben.

Wie unterscheiden Sie zwischen Propaganda und Desinformation?

Propaganda ist breiter gefasst. Wenn

tausende Accounts Trump preisen, ist das vielleicht Propaganda – aber nicht zwingend Desinformation, solange keine gezielte Täuschungsabsicht besteht. Problematisch wird es, wenn durch algorithmische Verstärkung ein verzerrter Eindruck von Mehrheiten entsteht. Dann wird Meinung künstlich laut gemacht – und kann so faktisch Realität erzeugen.

Was bedeutet das für gesellschaftliche Resilienz – und was können Nutzer:innen und Politik tun?

Resilienz beginnt mit Problembewusstsein. Wir müssen erkennen, dass gezielte Versuche existieren, Gesellschaften zu destabilisieren. Was wir brauchen, ist ein „konstruktives Misstrauen“ – eine Haltung im Sinne von: Don't get fooled. Und: digitale Plattformen sind nicht nur problematisch. Sie können auch Beteiligung fördern und marginalisierte Stimmen sichtbar machen. Dieses Potenzial müssen wir stärker nutzen.

Verändert sich die Lage durch neue Akteure wie Elon Musk, die Plattformen mit politischen und wirtschaftlichen Interessen steuern?

Ja, das ist ein neuer Typ Machtkonzentration: politisch, wirtschaftlich, technologisch. Diese Akteure nutzen ihre Plattformen auch für eigene Interessen. Aber ich glaube als Demokrat:in, dass man durch Aufklärung und öffentliche Diskussion sensibilisieren kann. Die >

Plattformen gehören Akteuren wie Musk & Co. – aber die Öffentlichkeit gehört uns allen.

Können soziale Medien kollektive Lernräume sein – oder verhindern sie eher die zwischenmenschliche Verständigung?

Sie können Lernräume sein, aber es braucht Kommunikationsbereitschaft. Zuhören, nicht nur antworten. Leider verstärken Plattformen eher schnelle Reaktionen und Selbstinszenierung. Dennoch: Es gibt auch pro-demokratische Akteure, die Plattformlogiken für mehr Austausch nutzen. Das Potenzial ist da – auf beiden Seiten.

Welche Rolle spielen Emotionen dabei?

Emotionen verkürzen den Weg zwischen Parteien und Wählerschaft. Sie sind der Treibstoff digitaler Kommunikation – vor allem negative Emotionen, weil sie Aufmerksamkeit binden. Das nutzen alle, aber die AfD besonders gezielt mit Angst- und Bedrohungsnarrativen.

Welches Szenario bereitet Ihnen im Hinblick auf die digitale Öffentlichkeit die größte Sorge?

Dass Menschen verlernen, miteinander zu reden. Wenn sich Kommunikationsräume vollständig ideologisch abschnitten, wird Demokratie – als Konfliktlösungsstrategie – gefährdet. Fragmentierung ist dann keine Vielfalt mehr, sondern Zerfall der Öffentlichkeit. ■

„Ich glaube als Demokratin, dass man durch Aufklärung und öffentliche Diskussion sensibilisieren kann. Die Plattformen gehören Akteuren wie Musk & Co. – aber die Öffentlichkeit gehört uns allen.“

Prof. Dr. Jasmin Riedl

Kritisch bleiben, gemeinsam lernen!

Wie Deepfakes Ignoranz und Zweifel an der Wahrheit fördern – und warum die GenZ neue Wege des Umgangs mit digitalen Täuschungen finden muss.

Stell dir vor, du zeigst in zwanzig Jahren Kindern ein Video von der Mondlandung – und sie zucken nur mit den Schultern: „Wer weiß, ob das echt ist?“ Willkommen im Zeitalter der KI, in dem die Grenze zwischen Fakt und Fiktion immer weiter verschwimmt – wodurch folglich das Fundament unserer Demokratie ins Wanken gerät.

Gerade für meine Generation, die GenZ, ist das Thema Wahrheit und Fake News zur Alltagsfrage geworden. Wir sind mit Instagram, TikTok und Memes aufgewachsen, in einer Welt, in der Deepfakes und KI-generierte Bilder längst keine Science-Fiction mehr sind. Ich erinnere mich an die ersten viralen Fake-Videos, die in meinem Freundeskreis kursierten – und an das Gefühl, nie ganz sicher zu sein, ob das Gesehene echt ist. Für viele von uns ist das Misstrauen gegenüber Bildern, Videos und sogar Nachrichten zur Grundhaltung geworden.

Wir wissen: Ein Video beweist heute nichts mehr. In den USA wurden laut Pew

Research bereits 35 Prozent der Jugendlichen mindestens einmal von KI-generierten Fake News getäuscht. Zugleich wächst das Misstrauen: Was früher als Beweis galt – ein Foto, ein Video, ein O-Ton – verliert rasant an Glaubwürdigkeit. Die Deepfake-Technologie boomt. Der Markt wächst jährlich um über 30 Prozent, die Gefahr von Cybercrime und politischer Manipulation steigt stetig.

Die US-Wahl 2024 war ein Vorgesmack auf das, was uns erwartet: gefälschte Darstellungen von Joe Biden und Kamala Harris, die Millionen Menschen erreichten. Vielleicht täuschten sie uns nicht alle, aber sie formen unsere Wahrnehmung immens. Auch in Indien und Mexiko wurden Deepfakes gezielt eingesetzt, um Wahlen zu beeinflussen und politische Gegner zu diskreditieren. Diese Entwicklung ist brandgefährlich für die Demokratie. Wenn niemand mehr weiß, was wahr ist, kann niemand mehr Rechenschaft einfordern. Deshalb nennt das World Economic Forum auch Desinformation und Deepfakes das „drängendste globale Risiko“ der kommenden Jahre. >

TEXT_ Luc Ouali

Luc Ouali ist Student an der Hochschule für Philosophie München. Er engagiert sich im Klima- und Demokratieaktivismus und initiierte 2024 u. a. die Münchner Großdemonstrationen „Gemeinsam gegen Rechts“ und „Lichtermeer für Demokratie“.

KEY MESSAGES

- **KI lässt die Grenzen zwischen Realität und Fälschung verschwimmen** – besonders Deepfakes bedrohen das Vertrauen in Bilder, Videos und Nachrichten.
- Für die GenZ ist **Medienkompetenz** Überlebensstrategie im Umgang mit Fakes.
- **Technische Tools zur Erkennung reichen nicht** – es braucht kritisches Denken und kollektives Lernen.
- **Ohne Vertrauen in gemeinsame Fakten** drohen Polarisierung und Demokratieschwund.

Technische Lösungen allein reichen nicht aus. Medienkompetenz ist deshalb für meine Generation keine Option, sondern Überlebensstrategie. Studien zeigen: Jugendliche, die gezielt im Umgang mit Deepfakes geschult werden, entwickeln ein neues Verantwortungsgefühl und sind eher bereit, Falschinformationen zu entlarven und aktiv *gegenzusteuern*¹.

Was wir als GenZ gewinnen könnten, ist ein neues, kritisches Verhältnis zur Wahrheit. Wir lernen, nicht alles zu glauben, was uns präsentiert wird. Wir lernen, Quellen zu checken, Informationen zu vergleichen, und wir lernen, dass Wahrheit kein starres Konzept ist, sondern immer im Kontext gesehen werden muss. Und gerade weil wir mit der Unsicherheit leben, entwickeln wir neue Formen des kollektiven Lernens: Wir tauschen uns aus, wir debattieren, wir hinterfragen.

Doch auch das Gegenteil könnte geschehen: Je häufiger wir mit manipulierten Inhalten konfrontiert werden, desto größer wird ihr Misstrauen gegenüber allem, was sie nicht selbst erlebt haben. Fotos und Videos – früher der ultimative Beweis für Wahrheit – verlieren ihre Überzeugungskraft. Es entsteht eine neue Skepsis, die sich schnell in einen Rückzug ins Private verwandelt: Viele Jugendliche glauben nur noch, was sie direkt sehen oder im engen Freundeskreis erfahren. Alles andere wird pauschal angezweifelt oder gar ignoriert.

Das Resultat ist eine digitale Welt, in der Misstrauen, Unsicherheit und Abschottung wachsen. Gerade für die Demokratie ist das brandgefährlich: Denn wenn niemand mehr bereit ist, sich auf gemein-

same Fakten zu einigen, wird gesellschaftlicher Zusammenhalt unmöglich und Populismus, Desinformation und Polarisierung gewinnen die Oberhand

Deshalb braucht es endlich weltweit verbindliche Regeln für Deepfakes. Die EU geht mit dem AI Act voran und verlangt Transparenz und Kennzeichnungspflichten für KI-generierte Inhalte. Doch das reicht nicht: Wir brauchen globale Mindeststandards, klare Konsequenzen für politische Akteure bei gezielter Wahlbeeinflussung, verpflichtende Kennzeichnung aller KI-generierten Inhalte und schnelle Lösungsverfahren bei Missbrauch. Nur internationale Zusammenarbeit – etwa über die UN oder OECD – kann den globalen Wildwuchs eindämmen. ■

„Resilienz in Zeiten von KI bedeutet für mich als Teil der GenZ: Durchblicken, kritisch bleiben, gemeinsam lernen. Denn nur so bleibt unsere Gesellschaft robust – gegen Fake News, gegen Manipulation und gegen die Versuchung, die Wahrheit aus Bequemlichkeit anderen zu überlassen.“

Luc Ouali

¹Deepfake-Studie an der Université Laval (Quebec) <https://theconversation.com/deepfakes-how-to-empower-youth-to-fight-the-threat-of-misinformation-and-disinformation-221171>

Der letzte Artikel

KI droht den Journalismus zu zerreißen. Nach Jahren der Selbstüberhöhung könnte diese Disruption das Beste sein, was der Profession passieren konnte, meint der Journalist Robert Mucha.

Als einer, der seit Jahren selbst in diesem Zirkus namens Journalismus jongliert, muss ich ein schmerzhaftes Geständnis ablegen: Wir sind eine Berufsgruppe, die ihre eigene Bedeutung so maßlos überschätzt, dass es jenseits von Größenwahn liegt. Während die KI-Evolution bereits den Asteroiden auf Kollisionskurs mit unserer beruflichen Existenz gebracht hat, stehen wir selbstzufrieden in unseren Redaktionsräumen, bestellen den achten Espresso und glauben allen Ernstes, die Menschheit würde ohne unsere wohlformulierten Wortkaskaden im Informationschaos versinken.

Wir haben uns zu einer selbsternannten Priesterkaste erhoben, die angeblich allein dazu befähigt ist, komplexe Realität zu deuten und der unwissenden Masse in verdaulichen Häppchen zu präsentieren. Die Glaubenssätze unserer journalistischen Religion sind dabei so unerschütterlich wie überholt:

DIE JOURNALISTISCHE PRIESTERKASTE: EINE SPEZIES IM FREIEN FALL

»Nur der studierte Journalist kann richtig recherchieren!« »Nur die erfahrene Redakteurin kann entscheiden, was relevant ist!« »Nur unser erleuchteter Kommentar kann die Welt korrekt einordnen!«

Und dann kam ChatGPT. Und GPT-4. Und Claude. Und plötzlich spuckten diese seelenlosen Algorithmen Texte aus, die von unseren genialen Elaboraten nicht zu unterscheiden waren. Der Super-GAU für unser berufliches Selbstbild.

Halten wir einen schmerzhaften Moment der Selbstreflexion aus: Wie viel echter Mehrwert steckt eigentlich in dem durchschnittlichen journalistischen Text? Wie viel davon ist routinisiertes Nacherzählen von Pressemitteilungen, das Recyceln immer gleicher Expertenstatements und das Aufblähen magerer Informationshäppchen zu scheinbar substanziellen Artikeln? >

TEXT_ Robert Mucha

Robert Mucha ist Journalist, Podcaster und Mediendenker mit Schwerpunkt auf künstlicher Intelligenz, Stadtentwicklung und innovativen Medienformaten. Er ist zudem Gastgeber des Originalteile-Podcast und einer der prägenden Köpfe des KI-Salons Heilbronn, der künstliche Intelligenz mit Kunst und Gesellschaft verbindet.

KEY MESSAGES

- Künstliche Intelligenz entlarvt die Überhöhung des Journalismus und zwingt zur ehrlichen Selbstreflexion.
- Routinen wie Meldungsrecycling und Standardrecherche sind durch KI ersetzbar – darin liegt eine Chance, statt eine Bedrohung.
- Journalisten müssen lernen, mit KI zu arbeiten, statt sich durch Illusionen von Unersetzlichkeit zu schützen.
- Menschliche Stärken wie investigative Tiefe, überraschende Perspektiven und Community-Nähe bleiben weiterhin relevant.
- Die Zukunft der Journalismus gehört den Anpassungsfähigen, nicht den Besitzstandswahrern.

Wenn wir ehrlich sind – und diese Fähigkeit schwindet proportional zur Dauer im Beruf – müssen wir zugeben: Ein erschreckend großer Teil unserer täglichen Produktion ist intellektuelles Fastfood, serviert mit der Attitüde eines Sternekochs.

DER MYTHOS VOM UNERSETZLICHEN JOURNALISTEN-GENIE

Die Abwehrreflexe in unserer Zunft sind so vorhersehbar wie Talkshow-Themen nach einer Landtagswahl. »Die KI kann doch unmöglich...«, beginnen alle unsere verzweifelten Versuche, uns unsere fortdauernde Relevanz einzureden:

„Die KI versteht doch unmöglich die Nuancen einer komplexen Geschichte!“

Tatsächlich? Die KI analysiert in Sekunden Tausende vergleichbare Fälle, erkennt Muster und Widersprüche, die wir niemals sehen würden, und kann verschiedene Perspektiven gleichzeitig berücksichtigen – ohne sich dabei in einen moralischen Überlegenheitstaumel zu steigern. Unsere vielgepriesenen »Nuancen« sind allzu oft nichts anderes als unsere persönlichen Vorurteile, die wir als journalistische Intuition verkaufen.

„Die KI kann doch unmöglich investigativ recherchieren!“

Stimmt. Sie kann nur Millionen von Dokumenten gleichzeitig durchforsten, in Sekundenschnelle Unstimmigkeiten aufdecken und Verbindungen herstellen, für die wir Wochen bräuchten. Unsere so heroisch inszenierte »investigative Recherche« besteht allzu oft darin, die immer gleichen drei Quellen anzurufen (von denen zwei ohnehin immer dasselbe sagen) und das Ganze dann mit dramaturgischen Kunstpausen zu einer »Enthüllung« aufzublasen.

„Die KI hat doch unmöglich die Leidenschaft für die Wahrheit, die uns antreibt!“

Im Gegensatz zu uns, die wir niemals Fakten verbiegen, um eine bessere Story zu haben? Die wir niemals unsere Lieblingsquellen schonen, politische Vorlieben in der Wortwahl durchscheinen lassen oder reißerische Überschriften wählen, die der Komplexität des Themas Hohn sprechen? Die wir niemals den Redaktionsschluss oder die Klickzahlen über gründliche Verifikation stellen?

Die KI mag keine Leidenschaft haben, aber sie hat auch keine Eitelkeit, keinen Ehrgeiz, keine Beförderungshoffnungen und keinen Drang, auf dem nächsten Journalistenpreis-Dinner zu glänzen, während sie mit einem Glas billigem Sekt in der Hand Branchengrößen umschmeichelt.

DIE EDELFEDER-ILLUSION: DER MYTHOS VOM UNVERWECHSELBAREN STIL

Besonders amüsant ist die Selbsttäuschung, dass unser »unverwechselbarer Stil« uns retten wird. Wir Medienschaffenden – und ich schließe mich hier ausdrücklich ein – pflegen den Glauben, dass unsere Prosa so einzigartig sei wie ein Fingerabdruck, so wertvoll wie ein museumswürdiges Kunstwerk.

Die unangenehme Realität: Die überwältigende Mehrheit journalistischer Texte ist so austauschbar wie Büroklammern. Die wenigen echten Stilisten unter uns? Für die hat die KI eine besonders demütigende Überraschung parat: Sie kann nicht nur Standardtexte produzieren, sondern auch gezielt Ihren persönlichen Stil imitieren, Ihre typischen Satzkonstruktionen reproduzieren, Ihre Lieblingsmetaphern variieren.

Die Tragikomik erreicht ihren Höhepunkt, wenn wir uns die Versuche mancher Medienhäuser ansehen, dieser Entwicklung zu begegnen. Da werden »KI-Richtlinien« erstellt, »Ethik-Kommissionen« einberufen und feierliche Erklärungen zur »Unersetzlichkeit des menschlichen Journalismus« verfasst – während gleichzeitig im Hinterzimmer bereits experimentiert wird, wie man mit KI die Personalkosten senken kann.

Natürlich werden weiterhin Menschen im Journalismus arbeiten. Aber ihre Aufgaben werden sich fundamental wandeln. Sie werden nicht mehr primär diejenigen sein, die Informationen sammeln und in standardisierte Formen gießen – das erledigt die KI schneller und präziser. Sie werden diejenigen sein, die mit der KI kommunizieren, sie steuern, ihre Outputs verfeinern und die menschliche Note hinzufügen – falls die überhaupt noch nachgefragt wird.

Die unbequeme Wahrheit für uns traditionelle Medienmenschen: Es ist nicht mehr die Fähigkeit, eine emotionale Reportage zu schreiben oder einen scharfsinnigen Kommentar zu verfas- >

sen, die über das berufliche Überleben entscheidet. Es ist die Fähigkeit, mit KI zu kooperieren.

DIE REDAKTION DER ZUKUNFT: EIN ORCHESTER AUS MENSCH UND MASCHINE

Wie wird die Medienproduktion der Zukunft aussehen? Wahrscheinlich so radikal anders als heute, dass wir sie kaum wiedererkennen werden. Die Redaktion wird nicht mehr ein Raum voller Schreibtische sein, an denen Menschen in Wordprozessoren tippen, sondern ein hochkomplexes Ökosystem aus menschlichen und künstlichen Intelligenzen, die in spezialisierten Rollen zusammenarbeiten.

Die tragische Wahrheit dabei: Ein Großteil der heutigen Journalisten wird in dieser neuen Medienlandschaft keinen Platz finden. Nicht, weil sie nicht intelligent oder talentiert genug wären, sondern weil sie sich nicht von den romantischen Vorstellungen ihres Berufsbildes lösen können – vom Selbstverständnis des einsamen Reporters, der mit nichts als seinem Notizblock die Mächtigen zur Rechenschaft zieht.

Was bedeutet das für uns – die journalistischen Dinosaurier, die mit erschrockener Miene den künstlichen Intelligenz-Meteoritenschauer beobachten? Gibt es einen Ausweg?

Als jemand, der mitten in dieser existenziellen Berufskrise steckt, hier mein ungeschönter Rat:

1. Ehrlich werden

■ Vieles im Journalismus ist Mittelmaß – durch Zeitdruck, Klickzwang und Formatvorgaben. KI übernimmt das effizienter. Das ist keine Katastrophe, sondern eine Chance, uns vom Anspruch zu befreien, Alltagsmeldungen zu heroischen Werken zu stilisieren.

2. Wirklich menschlich bleiben

■ Was bleibt, ist das, was nur Menschen können: tiefe Quellenbindung, investigative Arbeit jenseits verfügbarer Daten, überraschende Perspektiven und das Erzählen komplexer, widersprüchlicher Wirklichkeit.

3. Mit KI kooperieren

■ Statt gegen KI zu kämpfen, sollten wir sie nutzen. Das heißt: neue Kompetenzen entwickeln, mit Algorithmen arbeiten und unsere Rolle neu denken – nicht als Einzelautoren, sondern als Koordinatoren im Mensch-Maschine-Team.

4. Ego loslassen

■ Unser Stil ist nicht unersetzlich. Wer das erkennt, erhöht seine Überlebenschancen. Die Zukunft gehört nicht der Edelfeder, sondern denen, die Informationsprozesse intelligent orchestrieren.

5. Wahren Wert schaffen

■ Journalismus bleibt relevant, wo KI (noch) nicht hinreicht: Macht sichtbar machen, Zusammenhänge erklären, Stimmen hörbar machen. Das ist der wahre Mehrwert.

6. Besetzen wir analoge Nischen

■ KIs scheitern oft an Hyperlokalität, kultureller Tiefe und menschlicher Beziehung. Wer als Journalist tief in eine Community eintaucht, erkennt das Unausgesprochene, baut Vertrauen auf und entdeckt Geschichten jenseits jeder Datenbank. Gerade dort liegt unser größter Vorteil.

DIE BITTERE MEDIZIN: WARUM DIE KI DIE BESTE THERAPIE FÜR DEN JOURNALISMUS SEIN KÖNNTE

Der bitterste, aber vielleicht befreiende Gedanke zum Schluss: Vielleicht ist die KI tatsächlich das Beste, was dem Journalismus passieren konnte.

In den letzten Jahrzehnten haben wir uns in industrialisierten Produktionsprozessen, standardisierten Formaten und recycelten Inhalten verloren. Der mythische freie, unerschrockene Reporter, der bis in die tiefsten Abgründe nach Wahrheit sucht, ist einer Armee von Content-Produzenten gewichen, die verzweifelt versuchen, die endlosen Löcher auf Websites und Sendep länen zu stopfen.

Die KI könnte uns zu unseren eigentlichen Stärken zurückführen:

- **Die Geschichte finden**, die noch niemand kennt
- **Die Frage stellen**, die noch niemand gestellt hat
- **Die Verbindung herstellen**, die noch niemand gezogen hat
- **Die Perspektive einnehmen**, die noch niemand eingenommen hat

Als freier Journalist – einer von den Glücksrittern, die ständig am Rande des finanziellen Abgrunds balancieren, deren Texte von Redakteuren verstümmelt werden, die für die Hälfte des Geldes arbeiten, das Festangestellte bekommen – sehe ich in der KI sogar eine tröstliche Gleichmacherin: Sie wird die bequemen Schreibtischredakteure mit ihren Festanstellungen genauso überflüssig machen wie mich.

Wenn ich mir meinen eigenen Weg in dieser Brave New Media World ausmale, sehe ich mich vielleicht als Prompt-Virtuose, als KI-Media-Startupper oder als spezialisierter Rechercheur für Themen, die KI nicht erschließen kann. Oder vielleicht finde ich eine völlig neue Rolle, die heute noch nicht einmal einen Namen hat.

Der Transformationsprozess wird brutal sein, keine Frage. Die goldene Ära, in der man mit mittelmäßigem Journalismus ein komfortables Mittelklasseleben finanzieren konnte, ist unwiderruflich vorbei. Aber für die wirklich Neugierigen, die Anpassungsfähigen, die Kreativen unter uns – jene, die Journalisten wurden, um die Welt zu verstehen und zu erklären, nicht um sich selbst in Talkshows zu bewundern – könnte eine spannendere Ära beginnen.

Es wäre die ultimative journalistische Ironie: Die Technologie, die angeblich den Journalismus auslöscht, könnte ihn zu seinen besten Idealen zurückführen.

DIE GESELLSCHAFT NACH DEM JOURNALISTISCHEN URKNALL

Die eigentliche Sorge, die hinter der beruflichen Existenzangst der Journalisten steht, ist natürlich die Frage: Was passiert mit der Gesellschaft, wenn der professionelle Journalismus in seiner heutigen Form verschwindet?

Hier prallen apokalyptische und utopische Visionen aufeinander:

Das Untergangsszenario: Ohne professionellen Journalismus versinkt die Gesellschaft im Chaos aus Fake News und Propaganda. Demokratien kollabieren, weil niemand mehr die Mächtigen kontrolliert. Die öffentliche Debatte atomisiert in personalisierte Informationsblasen ohne gemeinsamen Bezugspunkt.

Das Fortschrittsszenario: Eine demokratisierte Informationslandschaft entsteht, in der KI-Tools allen Bürgern ermöglichen, selbst zu recherchieren und Fakten zu prüfen. Die Gesellschaft entwickelt neue Formen der Qualitätssicherung und Vertrauensbildung. Eine diverse Vielfalt an Stimmen ersetzt die oft homogene journalistische Kaste.

Die Wahrheit wird vermutlich irgendwo dazwischen liegen. Das grundlegende Problem einer gemeinsamen Informationsbasis bleibt: Wenn jeder Nutzer seine eigene personalisierte Version der Wirklichkeit serviert bekommt, wie soll dann noch gesellschaftlicher Diskurs funktionieren?

In einer Welt, in der KI alle standardisierten journalistischen Formate beherrscht und jede noch so ausgefeilte Stilistik imitieren kann, bleibt nur ein Weg nach vorn: radikal menschlich zu werden. Radikal neugierig, radikal einfühlsam, radikal kritisch, radikal originell – in einer Weise, die keine Maschine jemals sein kann.

Oder wir können weiterhin darauf bestehen, dass unsere Formatbeherrschung und unsere Wendungen uns unersetzlich machen, während die KI immer besser wird und die Leser immer deutlicher zeigen, dass sie Information wichtiger finden als journalistisches Selbstverständnis.

Die Entscheidung liegt bei uns. Die KI hat ihre Entscheidung bereits getroffen.

Und für jene unter uns, die wie ich als freie Journalisten am Rande des Medienzirkus balancieren? Vielleicht liegt gerade in unserer Anpassungsfähigkeit, unserer erzwungenen Flexibilität und unserer Ungebundenheit an die trägen Strukturen großer Medienhäuser unsere größte Chance. Während die Festangestellten noch in Redaktionssitzungen darüber debattieren, ob man KI-Tools einsetzen sollte, experimentieren wir längst damit, >

bauen uns neue Geschäftsmodelle auf und entdecken Nischen, die auch in der neuen Medienwelt wertvoll bleiben.

Ob ich in fünf Jahren noch Journalist sein werde? Vielleicht. Vielleicht auch etwas völlig anderes. Aber ich werde weiterhin Geschichten erzählen, Zusammenhänge erklären und Verborgenes sichtbar machen – mit oder ohne den traditionellen Berufstitel, mit oder ohne die klassischen Formate, mit oder ohne die altherwürdigen Medienhäuser im Rücken.

„Vielleicht ist genau diese Bereitschaft zur radikalen Neudefinition die wichtigste journalistische Tugend in Zeiten des Umbruchs.“

Robert Mucha

Umweltintelligenz statt Automatisierung

Statt künstliche Intelligenz nur nach Effizienz und Leistungsfähigkeit zu optimieren, braucht es einen grundlegenden Perspektivwechsel. Die Technikphilosophin Sabina Leonelli fordert: KI-Systeme müssen dem Gemeinwohl dienen, ökologische Nachhaltigkeit fördern und soziale Gerechtigkeit stärken.

Sabine Leonelli, was genau ist „Desinformation“?

Desinformation ist nicht einfach die Verbreitung falscher Fakten. Vielmehr geht es um problematische Bedeutungszuschreibungen – also darum, wie Informationen interpretiert und in Kontexte eingebettet werden. Desinformation enthält oft einen Kern von Wahrheit, der aber so verwendet wird, dass er zu falschen oder irreführenden Schlussfolgerungen führt.

Es geht also nicht nur um absichtliche Täuschung?

Ganz genau. Natürlich gibt es Fälle, in denen Akteure absichtlich Desinformationen verbreiten, um bestimmte Interessen zu verfolgen. Aber oft ist Desinformation das Ergebnis von Systemen – wie

KI –, die auf Effizienz und Geschwindigkeit optimiert sind, aber nicht auf kontextuelle Einbettung oder kritische Prüfung. Viele KI-Systeme generieren Aussagen, die wir vorschnell als „wahr“ akzeptieren, ohne dass sie von Menschen ausreichend überprüft wurden.

Was sind die Risiken?

Wenn Menschen zu viel Vertrauen in KI-Systeme setzen, können falsche Informationen leicht als Tatsachen akzeptiert werden. Kritisches Urteilsvermögen ist entscheidend. Paradoerweise neigen wir dazu, uns bei komplexen Fragen auf KI zu verlassen, obwohl diese wissenschaftlichen Sachverstand und bewährte Methoden erfordern, die nicht einfach auf KI übertragen werden können. >



INTERVIEW_ Sabina Leonelli

Prof. Dr. Sabina Leonelli ist Professorin für Wissenschafts- und Technikgeschichte an der Technischen Universität München. Sie arbeitet unter anderem zur Rolle von Technologie, Daten und Digitalisierung in der Forschung.

KEY MESSAGES

- **KI muss mehr als effizient sein:** Sie muss auf Gemeinwohl, Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit ausgerichtet sein.
- **Desinformation** entsteht oft systemisch durch kontextlose Automatisierung.
- **„Umweltintelligenz“** erfordert eine technologische Entwicklung im Einklang mit ökologischen und sozialen Zielen.
- **KI muss transparent, inklusiv und öffentlich kontrolliert sein.**
- **Demokratische Beteiligung** und gemeinwohlorientierte KI sind zentrale Zukunftsaufgaben.

Kann KI zur Verbreitung von Fehlinformationen beitragen?

Ja, definitiv. Generative KI verwendet große Datenmengen und bewertet Inhalte oft auf der Grundlage ihrer Popularität oder ungeprüfter Relevanzzuschreibungen für die jeweilige Anfrage. Dies kann zu Verzerrungen führen – zum Beispiel, wenn Desinformationskampagnen, die von reichen Sponsoren wie der fossilen Brennstoffindustrie oder bestimmten politischen Parteien betrieben werden, überrepräsentiert sind. Dies führt dann zu widersprüchlichen und potenziell irreführenden Antworten.

KI steht also möglicherweise im Widerspruch zu den epistemischen Anforderungen einer Demokratie...

Das ist richtig. KI kann hilfreich sein, aber nur, wenn sie transparent funktioniert, d. h. wenn Verzerrungen nachverfolgt und überprüft werden können. Solange diese Transparenz fehlt, besteht die Gefahr, dass KI autoritär wirkt: Sie liefert Ergebnisse, deren Ursprung und Logik wir nicht verstehen können. Das ist ein Problem für die Demokratie.

Was ist die Alternative?

Wir müssen menschliches Urteilsvermögen und Fachwissen wieder als wesentliche Komponenten in technologische Systeme integrieren. KI kann Komplexität handhabbar machen, aber sie kann die sorgfältige, kontextabhängige Bewertung, die die Wissenschaft über Jahrhunderte entwickelt hat, nicht ersetzen.

Worum geht es bei Ihrem Konzept der „Umweltintelligenz“?

Umweltintelligenz stellt die weit verbreitete Vorstellung in Frage, dass KI die menschliche Intelligenz ersetzen soll. Anstatt immer leistungsfähigere Systeme um ihrer selbst willen zu

entwickeln, sollten sich digitale Technologien an den Bedürfnissen der Menschen und des Planeten orientieren. Das bedeutet eine Abkehr von der Automatisierung aus Effizienzgründen und eine Hinwendung zur Zusammenarbeit für Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit.

Was bedeutet das konkret?

Die Nachhaltigkeit muss im Mittelpunkt stehen. KI ist sehr energieintensiv – selbst einfache Abfragen verbrauchen so viel Strom wie das Aufbrühen einer Tasse Kaffee. Hochgerechnet könnte sie bald bis zu 20 Prozent des nationalen Energieverbrauchs ausmachen und wichtige Ressourcen wie Wasser, das zur Kühlung von Rechenzentren benötigt wird, belasten. Diese würden dann in Bereichen wie Gesundheit, Bildung und Infrastruktur fehlen.

Wie kann Umweltintelligenz zu mehr Gerechtigkeit beitragen?

Selbst in Ländern wie Deutschland sind Menschen mit guter Bildung und digitalen Fähigkeiten in KI-Daten überrepräsentiert, während schutzbedürftige Gruppen wie ältere Menschen oder Menschen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen oft fehlen. Nichtmenschliches Leben ist sogar noch weniger vertreten. Um faire Entscheidungen zu ermöglichen, müssen wir ihre Lebenswirklichkeit besser verstehen und sie gezielt in die Entwicklung künstlicher Intelligenz einbeziehen.

Haben Sie dafür ein konkretes Beispiel?

Nehmen wir KI-Systeme zur Bewertung medizinischer Behandlungen: Es reicht nicht aus, nur wissenschaftliche Studien oder die Interessen der Pharmaindustrie zu berücksichtigen. Das Wissen von Patienten, Angehörigen und medizinischem Personal muss ebenso berücksichtigt werden wie die Umweltkosten der Herstellung und Freigabe >

„Die Nachhaltigkeit muss im Mittelpunkt stehen.“

Sabina Leonelli

von Medikamenten. Nur dann wird das System gerecht und fundiert sein.

Sollte KI als ein öffentliches Instrument verstanden werden?

Unbedingt – sie sollte dem Gemeinwohl dienen, nicht nur wirtschaftlichen Interessen. Für die soziale und ökologische Widerstandsfähigkeit brauchen wir vertrauenswürdige Wissenssysteme, die in integrativen Prozessen geschaffen werden und unterschiedliche Perspektiven einbeziehen.

Ist das nicht auch ein Ansatz für eine neue Form der Demokratie?

Die Demokratie ist immer noch das beste politische System. Aber die Art und Weise, wie Wahlen und öffentliche Meinung heute organisiert sind, ist problematisch. Kommerzialiserte Medien und KI-gestützte Informationssysteme machen es wohlhabenden Akteuren sehr leicht, Wahlen zu beeinflussen, weil sie den Zugang zur Medienbühne kontrollieren.

Was könnte man dagegen tun?

Wir brauchen eine bessere Regulierung, mehr Medienkompetenz in der Bevölkerung und – ganz wichtig – Investitionen in öffentliche, gemeinwohlorientierte KI-Systeme. Die EU arbeitet zum Beispiel an einem öffentlichen Sprachmodell, das sich am Gemeinwohl orientiert. Doch das ist technisch und finanziell äußerst anspruchsvoll – und kommerzielle Anbieter dominieren derzeit den Markt.

Und auf lange Sicht?

Langfristig brauchen wir neue Formen der demokratischen Beteiligung: Bürgerräte, partizipative Entscheidungsprozesse zu Themen wie Umwelt oder Mobilität – idealerweise unterstützt durch transparente, verantwortungsvolle KI. Nur so können wir das demokratische Potenzial dieser Technologie wirklich nutzen und verhindern, dass sie unsere Gesellschaft spaltet. ■

„Soziale und ökologische Resilienz braucht vertrauenswürdige Wissenssysteme.“

Sabina Leonelli

Resiliente Superminds

Warum die Zusammenarbeit von Mensch und KI der Schlüssel zu einer zukunftsfähigen Gesellschaft ist.

„Das eigentliche Problem der Menschheit ist: Wir haben paläolithische Emotionen, mittelalterliche Institutionen und gottgleiche Technologien.“

Edward O. Wilson, Evolutionsbiologe

In den letzten achtzig Jahren haben wir auf Kooperation, Innovation und gemeinsamen Fortschritt gebaut – doch viele Menschen haben das Gefühl, davon nicht profitiert zu haben, sodass ihre Zukunft ungewiss ist. Das Vertrauen in Institutionen erodiert an beiden Enden des wirtschaftlichen Spektrums: Auf der einen Seite stehen jene, die sich abgehängt fühlen und zusehen müssen, wie die Reichen immer größere Vermögen anhäufen, während sie selbst nicht an den Gewinnen teilhaben – und die deshalb bereit sind, das gesamte System zu Fall zu bringen. Auf der anderen Seite stellen einflussreiche Eliten – insbesondere in den Vereinigten Staaten – Wachstum über alles. Für sie sind Kosten und Risiken wie soziale Unruhen, globale Konflikte oder Umweltzerstörung ein geringer Preis. Sollte es zur Katastrophe kommen, könnte – wie nach

dem Zweiten Weltkrieg – eine kreative Zerstörung erfolgen, aus der eine neue, wohlhabendere Weltordnung entsteht. Warum also jetzt die Ambitionen zügeln? Diese beiden Extreme bilden vielerorts seltsame und erschreckende Verbündete.

Zwischen den Extremen steht ein Großteil der Zivilgesellschaft, der still protestiert. Es gibt deutliche Parallelen zur Situation in Deutschland in den 1930er Jahren. Eine verzweifelte Bevölkerung und eine von der Rezession gebeutelte, stille oder gleichgültige Mittelschicht ergaben sich Kräften, die sie kaum durchschauten. Andere Nationen, ob sie sich in Isolation flüchteten oder beschwichtigend abwarteten, waren auf das Kommende nicht vorbereitet.

Seit fast einem Jahrhundert leben wir nicht mehr unter der ständigen Bedrohung eines totalen Kriegs – nur wenige >

TEXT_ Gianni Giacomelli

Gianni Giacomelli ist Head of Design Innovation am MIT Center for Collective Intelligence und Management-Berater. Als Experte für Organisationsentwicklung und Verhalten beschäftigt er sich mit der Transformation der Arbeit sowie der Gestaltung von Wissenssystemen und Innovationsprozessen.

KEY MESSAGES

- **Unsere Gesellschaft steht unter Druck** durch soziale Spaltung, Desinformation und technologische Disruption.
- **Resilienz** entsteht durch kollektive Intelligenz – sogenannte „Superminds“ aus Menschen und Maschinen.
- **Demokratische Superminds** brauchen Vertrauen, geteiltes Wissen und epistemische Verteidigung.
- **KI kann dabei helfen, Wahrheit zu schützen** – durch Faktenprüfung, transparente Algorithmen und kritisches Lernen.
- **Investitionen in kollektive Intelligenz** sind ein Sicherheitsfaktor für Europas Zukunft.

haben die Zerstörung noch selbst erlebt. Die Verwüstungen wirken abstrakt, und Risiken in dieser Richtung einzugehen, erscheint uns weniger abschreckend. Das ist eine gefährliche kollektive Amnesie.

Systemdynamisch betrachtet zeigen sich die heutigen Ungleichgewichte als miteinander verbundene Cluster von Druckfaktoren: demografische Verschiebungen, institutioneller Verfall, durch soziale Medien verzerrte Informationsräume, technischer Fortschritt, wirtschaftliche Unsicherheit, wachsende Ungleichheit, Bildungslücken, extreme Spezialisierung, Migration, Populismus, kurzfristige Klimapolitik, und Reibungen zwischen regionalen Modellen. Diese Faktoren verstärken sich gegenseitig in Rückkopplungsschleifen – unser Gehirn und unsere Institutionen können damit nicht schritthalten, und unsere „gottgleiche“ Technologie – insbesondere KI – könnte alles noch verschärfen.

In einem so komplexen System sind Eingriffe kompliziert, kostspielig und zeitaufwändig. Wir können jedoch bewusst an den Hebelpunkten des Systems ansetzen. Was ist ein Hebelpunkt? Denken Sie an den „Gefällt mir“-Button, der soziale Medien zu ihrer allgegenwärtigen wirtschaftlichen und stark umstrittenen sozialen Rolle verholfen hat.

Die Gesellschaft braucht einen Ansatz, mit dem solche Hebelpunkte identifiziert und aktiviert werden können. Meiner Ansicht nach ist ein solcher Ansatz das »Supermind«, ein Konzept, das von Thomas Malone vom MIT entwickelt wurde, um eine kollektive Intelligenz zu beschreiben – Menschen und Maschinen, die zusammenarbeiten, um etwas zu erreichen, was keiner von ihnen allein erreichen könnte. Die größten Fortschritte in Wirtschaft, Politik und Wissenschaft in der Geschichte sind auf Superminds zurückzuführen,

„Europa und seine Verbündeten gehören zu den wenigen vollständig demokratischen Superminds.“

Gianni Giacomelli

doch falsch ausgerichtete Anreize und verzerrte Informationen können diese kollektiven kognitiven Einheiten korrumpieren. Der Kampf von heute ist ein Kampf um resiliente Superminds.

Jedes Supermind benötigt Wissen, um zu funktionieren, aber einige benötigen mehr davon als andere. Markt-Superminds sind hervorragend darin, Ressourcen effizient zu bewegen, neigen jedoch zu Kurzsichtigkeit und Ungleichheit, insbesondere wenn externe Effekte nicht eingepreist sind; oligarchische Superminds entscheiden schnell, riskieren jedoch Tyrannei; demokratische Superminds sind langsamer und hängen von sozialem Vertrauen ab, vertreten jedoch am besten das Gemeinwohl.

Politische Entscheidungen auf der ganzen Welt führen dazu, dass heute verschiedene Arten von Superminds zum Einsatz kommen. Europa und seine Verbündeten gehören zu den wenigen vollständig demokratischen Superminds, was nicht zufällig zu einer bisher beispiellosen Lebensqualität für die meisten Menschen geführt hat, aber die Resilienz Europas wird derzeit auf die Probe gestellt. >

Gemeinsame Informations- und Wissenspools sind ein zentraler Bestandteil resilienter Superminds. Im Zentrum steht dabei die epistemische Verteidigung: also die Fähigkeit, inmitten einer Flut böswilliger Narrative eine geteilte Wahrheit – oder zumindest eine faktenbasierte Annäherung daran – aufrechtzuerhalten.

Vertrauen ist letztlich das Schmiermittel der kollektiven Kognition. Während des Kalten Krieges trug die Kontrolle der Sowjetunion über ihr Presseorgan, die treffend »Prawda« genannt wurde („Wahrheit“ auf Russisch), zu einem Klima des totalen sozialen Misstrauens bei und spaltete die Bevölkerung. Dieser Hebelpunkt ist offensichtlich, und skrupellose Akteure nutzen ihn mit Hilfe von KI-Technologien aus.

Aber auch die Zivilgesellschaft kann ihn nutzen. Um dies zu erreichen, müssen wir unsere Bildungsinfrastrukturen reformieren – inspiriert von Lehrplänen, die kritisches Denken fördern, wie beispielsweise das wegweisende Modell Finnlands, und Menschen mit KI-Tutoren zusammenbringen, die zu rigoroser Debatte statt passivem Konsum anregen.

Wir müssen in KI-gestützte Faktenprüfer investieren, die logische, objektive oder zumindest ausgewogene und triangulierte Narrative durch vielfältige Human-on-the-Loop-Netzwerke (angesichts der Geschwindigkeit und des Umfangs nicht nur „in the loop“) abgleichen. Diese müssen in unsere Browser integriert werden, damit sie unqualifizierte Quellen kennzeichnen und kritische Fragen aufwerfen können.

Wir sollten KI nutzen, um Menschen für vorsätzliche Fehlinformationen zur Verantwortung zu ziehen. Die Funktionsweise dieser Tools, die sich auf die Grundprinzipien der kollektiven Intelligenz stützen, muss offen zugänglich sein, und die

Öffentlichkeit muss ihre Logik überprüfen können. Das ist nicht einfach, aber möglich, insbesondere wenn wir die epistemische Verteidigung nicht als abstraktes politikwissenschaftliches Konzept betrachten, sondern als Teil eines Sicherheitsbudgets. Wir können diese Tools als europäische Spitzeninnovationen entwickeln, die so effektiv sind, dass sie auch weltweit nachgefragt werden. Die Alternative ist geradezu beängstigend.

Ohne epistemische Investitionen könnte Europas Supermind denselben Kräften erliegen, die vergangene Zivilisationen zerstört haben, oder zumindest an den Rand gedrängt werden. Das antike Griechenland war kulturell weiter entwickelt als die Römer, und die politischen Innovationen der Griechen waren wichtige Vorläufer der heutigen Demokratie. Aber so groß das Wissen der Griechen auch war – es konnte der militärischen Übermacht der Römer nicht standhalten. Im verarmten Mittelalter stand die Wissenschaft unter der Vorherrschaft der Religion, und der Fortschritt stagnierte.

Wissen ist heute ein entscheidendes Schlachtfeld, seine Waffen sind subtiler als Schwerter oder päpstliche Erlasse. Lasst uns Superminds aufbauen, um der Zivilgesellschaft eine faire Chance zu geben, dem Ansturm zu widerstehen! ■

„Wissen ist heute ein entscheidendes Schlachtfeld, seine Waffen sind subtiler als Schwerter.“

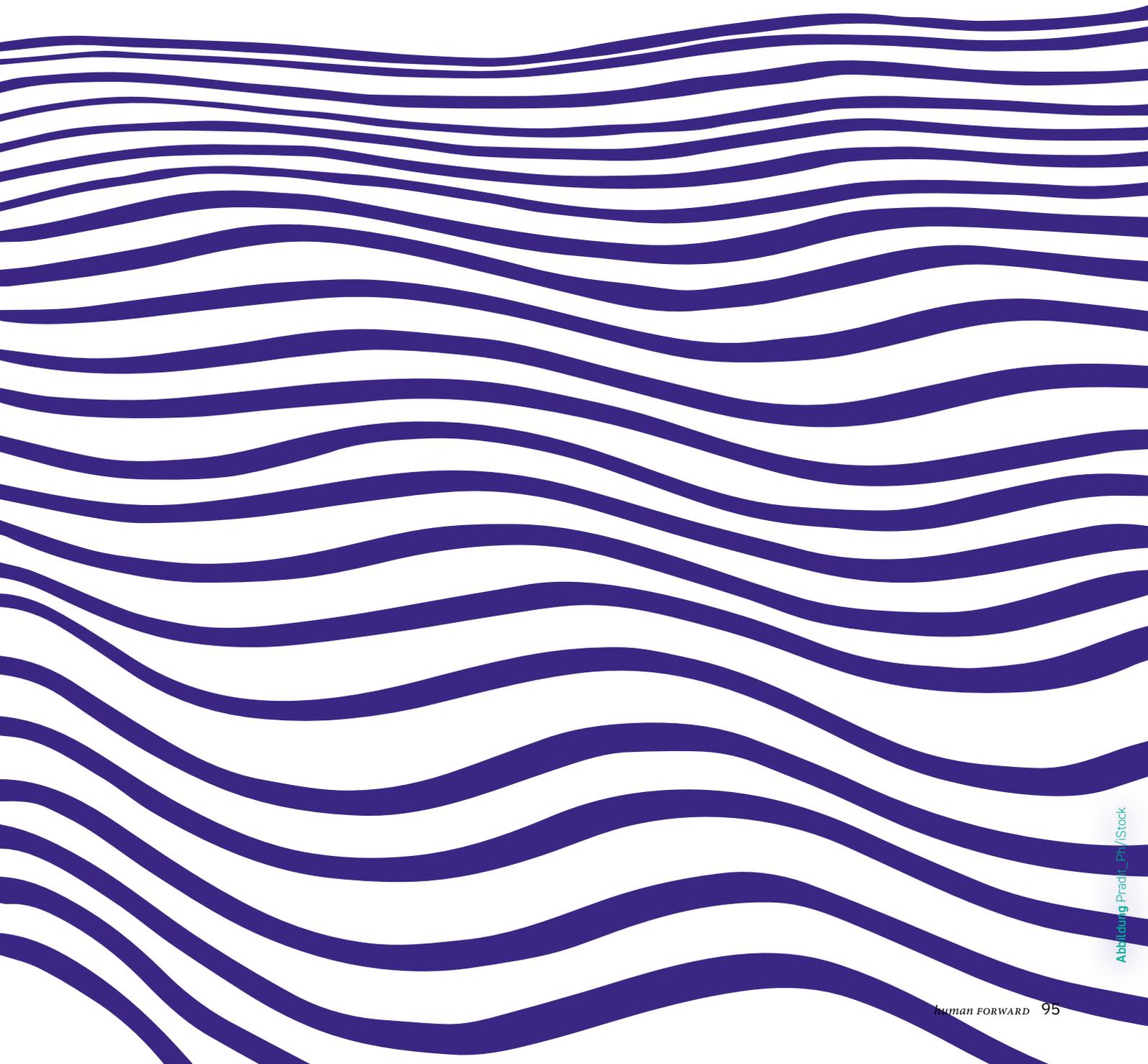
Gianni Giacomelli

05_Haltung zeigen

Wie wir uns treu bleiben

ODYSSEE, GESANG 12

Um den unwiderstehlich verlockenden, allwissenden, aber Tod bringenden Gesängen der Sirenen zu entgehen, verschließt Odysseus seinen Männern die Ohren mit Wachs. Da er selbst in den Genuss der Gesänge kommen will, ohne sein Leben geben zu müssen, lässt er sich von ihnen an den Schiffsmast fesseln.



Stellung beziehen

– Wie wir unsere Werte verteidigen

In der digitalen Welt geraten demokratische Werte unter Druck. Warum wir Kooperation stärken und digitale Räume zurückerobern müssen, um der Aushöhlung von Freiheit und Solidarität entgegenzuwirken.

Anthropologen vertreten die Auffassung, dass der Erfolg des *Homo sapiens* – gegen alle Widrigkeiten – auf drei Schlüsselfähigkeiten zurückzuführen ist: unsere einzigartige Fähigkeit zur sozialen Kooperation in großem Maßstab¹, unsere Gabe, eine komplexe symbolische Sprache zu verwenden, und unser Talent, gemeinsame Fiktionen in Form von Glaubenssystemen, Ritualen und Normen zu schaffen². Auf diese Weise konnten wir uns koordinieren, Vertrauen entwickeln und über die Grenzen enger Verwandtschaft hinaus zusammenarbeiten³. Was ursprünglich dem Überleben diene, bildete zugleich die Grundlage für bürgerliche Identität und kollektive Sinnstiftung.

Auch heutige demokratische Gesellschaften greifen weiterhin auf diese Fähigkeiten zurück, um Ideale wie Fairness, Gerechtigkeit und Pluralismus zu fördern. Doch wie bei allen evolutionären Prozessen begünstigt Anpassung jene Merkmale, die unter den jeweils herrschenden Umweltbedingungen Vorteile verschaffen. In unserer heutigen soziotechnischen Realität werden die Mechanismen, die einst Kohäsion und Zugehörigkeit stärkten, zunehmend zweckentfremdet – sie dienen nicht mehr dem Zusammenhalt, sondern der Spaltung⁴.

Im 20. Jahrhundert hat sich parallel zum modernen Propagandaapparat eine politisch instrumentalisierte Form von Gemeinschaftsdenken herausgebildet. Frühe Formen entstanden >

¹Henrick, 2015; Tomasello, 2009 and 2014.

²Deacon, 1997; Harari, 2011.

³Tattersall, 2012; Stinger, 2012.

⁴Stanley, 2015; Arendt, 1951.

TEXT_ Lianne Potter

Lianne Potter ist eine britische Digital-anthropologin, die an der Schnittstelle von KI, Sicherheit und Gesellschaft arbeitet. Sie verbindet praktische technische Erfahrung mit strategischer Führungsstärke, um widerstandsfähige, menschenzentrierte Sicherheitsstrukturen aufzubauen und bei der ethischen Integration von KI zu beraten – mit dem Ziel, dass Technologie den Menschen dient und nicht nur den Systemen.

KEY MESSAGES

- **Digitale Technologien** beeinflussen Wahrnehmung, Verhalten und Diskurs – im Sinne von Kontrolle statt Freiheit.
- **Plattformen dienen** primär Profitinteressen, nicht demokratischen Werten.
- **Demokratische Resilienz** erfordert algorithmische Transparenz und digitale Bildung.
- **Öffentliche, überwachte Räume** müssen durch gemeinschaftliche, geschützte Räume ersetzt werden.
- **Demokratische Zukunft** braucht kollektives Denken, globale Solidarität und bewussten Widerstand.

unter totalitären Regimen wie denen von Stalin und Hitler, die nationalistische Ideologien einsetzten, um Einheit durch Ausgrenzung zu schaffen; sie konstruierten „In-Gruppen“, die in Opposition zu entmenslichten Anderen definiert wurden⁵. Politische Akteure, die geschickt mit diesen Erzählungen umgingen, konsolidierten ihre Macht, legitimierten Gewalt und festigten ihre autoritäre Herrschaft⁶.

Obwohl diese Regime oft auf kollektiven Widerstand stießen und schließlich zerschlagen wurden, ist die Bedrohung nicht verschwunden. Der Mensch hat sowohl Eigeninteresse als auch eine tief verwurzelte Neigung zu kollektivem Handeln⁷. Diese inhärente Fähigkeit zu kollektivem Handeln, die sich in Form von Ungehorsam und Widerstand äußert, wird in demokratischen Gesellschaften zu einem wichtigen Korrektiv, das anzeigt, wenn Werte erodieren oder Macht missbraucht wird. Widerstand lässt sich jedoch weitaus leichter außerhalb autoritärer Strukturen mobilisieren. Für diejenigen, die in diese Strukturen eingebettet sind (sei es durch Indoktrination, Zwang oder Angst), ist die Fähigkeit zum Dissens wesentlich geringer⁸.

Im 21. Jahrhundert ist die Propagandamaschine nicht verschwunden – sie ist vielmehr mutiert. In Anlehnung an eine Metapher aus der Virologie operiert sie nun unauffälliger und verbreitet sich, bevor eine gesellschaftliche „Impfung“ oder kritischer Widerstand entstehen kann. In diesem digitalen Zeitalter vermitteln Algorithmen zunehmend Aufmerksamkeit, Emotionen und soziale Beziehungen. Wenn diese Technologien von Akteuren mit autoritären Ambitionen eingesetzt werden, untergraben sie die kooperativen Fähigkeiten, die den demokratischen Kollektivismus stützen, und lenken das öffentliche Engagement auf Polarisierung, Desinformation und Spektakel⁹.

In einem solchen Kontext können Verfassungen und Wahlen allein die Demokratie nicht schützen. Sie sind bereits unterminiert durch eine spielerische Aufmerksamkeitsökonomie, in der Empörung als Währung fungiert und soziale Spaltung in digitale Infrastrukturen eingebaut ist. Diese Plattformen wurden nicht errichtet, um demokratische Werte zu stärken, sondern um menschliches Verhalten zu monetarisieren¹⁰.

Heutige Propaganda verlässt sich nicht mehr auf offene Zurschaustellung oder zentrale Kontrolle. Sie wirkt unsichtbar –

durch personalisierte Feeds, spielerische Interaktion und Aufmerksamkeitsökonomien. Unter dem Deckmantel individueller Wahlfreiheit formen digitale Plattformen schleichend Normen, Werte und Präferenzen um¹¹. Wie Zuboff¹² argumentiert, überwacht der Überwachungskapitalismus nicht nur, sondern er konditioniert Verhalten, untergräbt Zustimmung und verändert sowohl Gemeinschaftsstrukturen als auch Denkprozesse.

„Das Panoptikum ist heute von der Metapher zum Geschäftsmodell geworden.“

Lianne Potter

Der Erfolg dieser Plattformen hat die Dynamiken politischer und gesellschaftlicher Macht radikal verändert. Foucault¹³ warnte, dass Macht nicht dann am effektivsten ist, wenn sie offen repressiv ist, sondern wenn sie produktiv ist: wenn sie Wissen erzeugt, Wünsche formt und sich in Alltagspraktiken und -infrastrukturen einschreibt. Heute sind die Prinzipien des Panoptikums von der Metapher zum Geschäftsmodell geworden und ermöglichen eine neue Form der digitalen Kontrolle: das *soziale Synoptikum*¹⁴. Hier beobachten „die Vielen die Vielen“, da Plattformen Werkzeuge wie Kommentare und Likes bereitstellen, die „die Überwachung von Identitätsäußerungen ermöglichen“¹⁵. Diese subtile, vernetzte Überwachung erzeugt einen sanften Zwang, der in das datengestützte Leben eingebettet ist¹⁶ und autoritäre Kontrolle selbst in demokratischen Staaten ermöglicht.

Das Ergebnis ist eine Form des Technofeudalismus, bei dem eine kleine Anzahl von Plattformbesitzern als nicht gewählte Herrscher über die digitalen Gemeingüter agieren. Sie bestim- >

⁵Stanley, 2015; Arendt, 1951.

⁶Jowett & O'Donnell, 2018.

⁷Tilly, 2004; Mansbridge, 2012.

⁸Scott, 1990.

⁹Zuboff, 2019; Tufekci, 2017.

¹⁰Vaidhyanathan, 2018.

¹¹Pariser, 2011.

¹²Zuboff, 2019.

¹³Foucault, 1977.cott, 1990.

¹⁴Törnberg & Uitermark, 2020, p.5.

¹⁵Törnberg & Uitermark, 2020, p.5.

¹⁶Couldry & Mejias, 2019.

men die Spielregeln, profitieren von der Polarisierung und entziehen sich jeglicher Rechenschaftspflicht¹⁷. Was wie ein dezentrales Netzwerk von Nutzern aussieht, ist in der Praxis ein streng kontrolliertes System, optimiert auf Ausbeutung, Einflussnahme und Verhaltensvorhersage. Die Verteidigung der Demokratie erfordert daher mehr, als bloß demokratische Wahlen zu schützen; es bedarf einer grundlegenden Neuausrichtung unserer sozio-technischen Vorstellungswelten. In einer datenförmigen Gesellschaft „Haltung zu zeigen“ bedeutet, jene menschlichen Fähigkeiten wiederzuentdecken und zu stärken, die Kooperation und Widerstand seit jeher getragen haben: kritisches Denken, kollektive Sinnstiftung und deliberativen Diskurs.

Dazu können die folgenden Prinzipien einen Weg nach vorn weisen – gestützt auf die zentrale Rolle zivilgesellschaftlicher Organisationen, die sich für demokratische Werte einsetzen und Macht zur Rechenschaft ziehen.

- **Öffentlichen digitalen Raum zurückerobern:** Die Regulierung muss über den Schutz der Privatsphäre hinausgehen, um algorithmische Transparenz und Datenrechte einzubeziehen, um eine demokratische Kontrolle der Plattformarchitekturen zu gewährleisten. Plattformen sollten verpflichtet werden, offenzulegen, wie Interaktion gesteuert wird, und den Nutzern eine sinnvolle Kontrolle über ihre Feeds zu ermöglichen, als Ausdruck größerer Verantwortlichkeit in der „automatisierten öffentlichen Sphäre“¹⁸ und zur Sicherung öffentlicher Werte in der digitalen Governance¹⁹.
- **Digitale Bildung und kritisches Denken institutionalisieren:** Bildungssysteme müssen digitale Kompetenz nicht nur als technische Fähigkeit, sondern als staatsbürgerliche Notwendigkeit begreifen. Dazu gehört das Verständnis darüber, wie algorithmische Systeme Wahrnehmung beeinflussen, wie Narrative konstruiert werden und wie Informationen kontextsensitiv kritisch bewertet werden können. Ziel ist ein Lernprozess, der Filterblasen und Desinformation²⁰ adressiert und Bürger*innen im digitalen Zeitalter stärkt²¹.
- **Räume für demokratische Deliberation schaffen:** Es ist essenziell, digitale wie physische Gemeingüter zu schaffen und zu schützen, in denen pluralistischer Dialog ohne Überwachung

oder Manipulation möglich ist – als Gegenmittel zur Fragmentierung des öffentlichen Diskurses²² und zur privaten Kontrolle im Zeichen des Technofeudalismus²³. Solche Räume – darunter Open-Source-Plattformen, gemeinschaftlich verwaltete digitale Infrastrukturen, Bibliotheken und öffentlich-rechtliche Medien – erfordern neue Investitionen, um echte „kollektive Handlungsfähigkeit“ und „freudvolle kollektive Wirksamkeit“ zu fördern²⁴.

- **Regulierung der Verhaltensmanipulation:** Regierungen müssen bestimmte Formen algorithmischer Einflussnahme als Schaden für die Allgemeinheit behandeln – vergleichbar mit Umwelt- oder Finanzregulierung. Dazu gehört die kritische Überprüfung von Geschäftsmodellen der „gamifizierten Aufmerksamkeitsökonomie“²⁵ sowie der subtilen Steuerung von Präferenzen²⁶. Diese Regulierung baut auf Einsichten aus der Kritik am Überwachungskapitalismus²⁷ auf, der Verhalten konditioniert, und zielt darauf ab, die Verstärkung spaltender oder irreführender Inhalte zu entmutigen.
- **Transnationale Empathie und Solidarität kultivieren:** In einer vernetzten Welt hängt demokratische Resilienz davon ab, gemeinsame Kämpfe über nationale Grenzen hinweg anzuerkennen. Bürgerengagement muss nicht nur als nationale Pflicht, sondern als globale Verantwortung verstanden werden – häufig in Form kollektiven Protests, der als zentrales Korrektiv wirkt, wenn formale Institutionen systemische Ungerechtigkeiten nicht adressieren.

Diese Handlungspfade markieren ein entschiedenes Eintreten für die Demokratie im digitalen Zeitalter. Sie zeigen, wie wir unsere Werte verteidigen können – durch eine grundlegende Neuausrichtung, die die globale Dimension digitaler Bedrohungen anerkennt: vom umfassenden Zugriff des Überwachungskapitalismus und Technofeudalismus bis zur grenzüberschreitenden Verbreitung von Desinformation und deren Auswirkungen auf den demokratischen Diskurs. Eine wahrhaft resiliente Demokratie im digitalen Zeitalter erfordert ein geteiltes Verantwortungsbewusstsein, das nationale Grenzen überwindet.

Die Verteidigung der Demokratie ist nicht nostalgisch – sondern radikal. Dazu brauchen wir eine Politik, die nicht nur auf Repräsentation, sondern auf Beziehung basiert. Es reicht nicht, >

¹⁷Srnicek, 2017; Varoufakis, 2021.

¹⁸Pasquale, 2017.

¹⁹van Dijck, 2020.

²⁰Kuehn & Salter, 2020.

²¹Daskal, 2017.

²²Kuehn & Salter, 2020.

²³Saura García, 2024; Varoufakis, 2021; Pfister & Yang, 2018.

²⁴Gilbert, 2020.

²⁵Lewandowsky & Pomerantsev, 2022.

²⁶Pfister & Yang, 2018.

²⁷Zuboff, 2019.

unsere Stimme bei Wahlen abzugeben. Wir müssen auch bewusst hinschauen, uns der gezielten Einengung des öffentlichen Raums entgegenstellen und transnationale Empathie sowie kulturelle Intelligenz als Ausdruck demokratischen Widerstands fördern.

Entscheidend ist: Auch wenn unsere Spezies bestimmte Eigenschaften erbt, sind wir als Menschen einzigartig darin, bewusst zu wählen, welche davon wir weiterentwickeln wollen. Angesichts wachsender algorithmischer Manipulation und schrumpfender öffentlicher Räume liegt unsere kollektive Verantwortung darin, Empathie, Kooperation und Widerstand gegen Dominanz zu stärken. Diese bewusst gewählten Eigenschaften werden unseren Weg bestimmen – sei es in einen digital vermittelten Autoritarismus – oder hin zu einer gerechteren, partizipativen Zukunft. ■

Referenzen

- Arendt, H. (1951). Die Ursprünge des Totalitarismus. Schocken Books.
- Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). The Costs of Connection: How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism. Stanford University Press.
- Daskal, E. (2017). Let's Be Careful Out There...: How Digital Rights Advocates Educate Citizens in the Digital Age. Information, Communication & Society. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1271903>
- Deacon, T. (1997). Die symbolische Spezies: Die Ko-Evolution von Sprache und Gehirn. W.W. Norton.
- Foucault, M. (1977). Überwachen und bestrafen: Die Geburt des Gefängnisses. Pantheon Bücher.
- Harari, Y. N. (2011). Sapiens: Eine kurze Geschichte der Menschheit. Harvill Secker.
- Henrich, J. (2015). The Secret of Our Success: Wie die Kultur die menschliche Evolution vorantreibt, unsere Spezies domestiziert und uns klüger macht. Princeton University Press.
- Gilbert, J. (2020). Platforms and Potency: Demokratie und kollektive Handlungsfähigkeit im Zeitalter der sozialen Medien. Open Cultural Studies, 1(1), 154-168.
- Jowett, G. S., & O'Donnell, V. (2018). Propaganda & Persuasion (7th ed.). SAGE Publications.
- Kuehn, K. M., & Salter, L. A. (2020). Assessing Digital Threats to Democracy, and Workable Solutions: A Review of the Recent Literature. Internationale Zeitschrift für Kommunikation, 14, 2589-2610.
- Lewandowsky, S., & Pomerantsev, P. (2022). Technologie und Demokratie: ein Paradoxon in einem Widerspruch in einer Ironie verpackt. Memory, Mind & Media, 1, 1-9.
- Mansbridge, J. (2012). Ein „Selektionsmodell“ der politischen Repräsentation. Journal of Political Philosophy, 20(1), 1-22.
- Pariser, E. (2011). The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You. Penguin.
- Pasquale, F. (2017). The Automated Public Sphere. University of Maryland Francis King Carey School of Law. Legal Studies Research Paper No. 2017-31.
- Pfister, D. S., & Yang, M. (2018). Fünf Thesen zum Technoliberalismus und der vernetzten Öffentlichkeit. Communication and the Public, 3(3), 247-262.
- Saura García, C. (2024). Datenfeudalismus: Die Beherrschung der modernen Gesellschaften durch große Technologieunternehmen. Philosophie & Technik, 37(90), 1-23.
- Scott, J. C. (1990). Herrschaft und die Kunst des Widerstands: Hidden Transcripts. Yale University Press.
- Srnicek, N. (2017). Platform Capitalism. Polity Press.
- Stanley, J. (2015). How Propaganda Works. Princeton University Press.
- Stringer, C. (2012). Lone Survivors: How We Came to Be the Only Humans on Earth. Times Books.
- Tattersall, I. (2012). Masters of the Planet: Die Suche nach unseren menschlichen Ursprüngen. Macmillan.
- Tilly, C. (2004). Soziale Bewegungen, 1768-2004. Paradigm Publishers.
- Tomasello, M. (2009). Warum wir kooperieren. MIT Press.
- Tomasello, M. (2014). Eine Naturgeschichte des menschlichen Denkens. Harvard University Press.
- Törnberg, P., & Uitermark, J. (2020). Komplexe Kontrolle und die Gouvernementalität von digitalen Plattformen. Frontiers, 2(6), S. 1-11.
- Tufekci, Z. (2017). Twitter and Tear Gas: The Power and Fragility of Networked Protest. Yale University Press.
- Vaidhyanathan, S. (2018). Antisocial Media: How Facebook Disconnects Us and Undermines Democracy. Oxford University Press.
- van Dijck, J. (2020). Governing Digital Societies: Private Platforms, Public Values. Computer Law & Security Review, 36, S.1-4.
- Varoufakis, Y. (2021). Technofeudalismus: What Killed Capitalism. Verso Books.
- Zuboff, S. (2019). The Age of Surveillance Capitalism: Der Kampf um eine menschliche Zukunft an der neuen Grenze der Macht. PublicAffairs.



*„Ich sehe
Unterschiede als
Einladungen“*

Taiwans frühere Digitalministerin Audrey Tang versteht Demokratie als kollektiven Prozess der Sinn- und Entscheidungsfindung. Im Gespräch erklärt sie, wie künstliche Intelligenz, deliberative Bürgerbeteiligung und daoistisches Denken dazu beitragen können, Pluralität zu stärken und neues Vertrauen zu schaffen.

Audrey Tang, Sie beschreiben digitale Demokratie als eine »soziale Technologie«.
Was meinen Sie damit?

In Taiwan unterscheiden wir zwischen Broadcasting – ein Mensch spricht zu Millionen – und Broad Listening – Millionen Menschen hören einander zu. Traditionelle Methoden wie Umfragen oder Abstimmungen liefern nur oberflächliche, individuelle Rückmeldungen. In den letzten zehn Jahren haben wir auf gruppenbasierte Deliberation umgestellt, bei der Menschen differenziertere Ansichten im Dialog äußern. So überwinden wir binäre Kategorien wie YIMBY/NIMBY. Ich sehe Demokratie als eine Technologie kollektiver Sinn- und Entscheidungsfindung. Wie jede soziale Technologie verbessert sie sich, wenn man die Bandbreite – also die Qualität der Beiträge – sowie die Latenz verbessert. Letzteres gelingt etwa durch Sprachmodelle, die qualitative Rückmeldungen sehr schnell aggregieren, ohne dass man Tage oder Wochen braucht, um auf Stimmungen zu reagieren. Gruppengespräche, Gesprächsnetzwerke und Broad Listening sind die Grundlage, um die demokratische Bandbreite zu erweitern und die Reaktionszeit zu verkürzen.

War das Ergebnis von Experimenten?

Ja, ich glaube an Lernen durch Tun, durch Ausprobieren. Die Idee der Ge-

sprächsnetzwerke war keine Top-down-Vorgabe. Als wir 2014 das Parlament drei Wochen lang gewaltfrei besetzten, zeigte sich: Wenn sich Menschen nicht online anschreiben, sondern in kleinen moderierten Gruppen austauschen, entstehen differenziertere Positionen. Wir brauchen neue Konfigurationen, neue Experimente, um wirklich alle einzubeziehen und niemanden zurückzulassen.

...eine Konfiguration, die auch skalierbar ist?

Ja, in vielerlei Hinsicht. Skalierung nach außen, das heißt: mehr Menschen. Nach innen: bessere Qualität. In die Tiefe: stärkeres Engagement. Nach oben: nationale, föderale oder globale Ebene. Und quer („across“), das heißt: Peer-to-Peer-Verbreitung über verschiedene politische Systeme hinweg. All das ist Skalierung – in unterschiedlichen Dimensionen.

Können Sie Beispiele für Formen der Deliberation nennen, mit denen Sie gearbeitet haben?

Im März 2024 gab es in Taiwan eine Welle von Deepfake-Werbung auf Plattformen wie Facebook, bei der gefälschte Videos etwa von Nvidia-CEO Jensen Huang Nutzer betrogen. Statt Inhalte zu zensurieren, verschickte die Regierung 200.000 SMS und fragte die Bürger nach ihrer Meinung. Tausende melde- >

INTERVIEW_ **Audrey Tang**

Audrey Tang ist eine taiwanische Programmiererin, Open-Source-Aktivistin und Politikerin. Sie gilt weltweit als erste offen transgeschlechtliche und nicht-binäre Ministerin und war von 2016 bis 2024 Taiwans erste Digitalministerin sowie Mitglied des Exekutiv-Yuan, dem Kabinett der taiwanischen Regierung. Heute ist die international bekannte „konservative Anarchistin“ (Audrey Tang) als Cyber Ambassador-at-Large Taiwans weltweit im Einsatz.

KEY MESSAGES

Digitale Demokratie ist für Audrey Tang eine soziale Technologie zur kollektiven Sinn- und Entscheidungsfindung.

→ Durch Gesprächsnetzwerke, Bürgerversammlungen und Broad Listening wird **Pluralität** lebendig gemacht.

→ **KI** unterstützt in Taiwan Deliberation durch Transkriptionen und Summaries – nicht durch Inhaltserzeugung.

→ **Resilienz** bedeutet für Tang: gemeinsames Lernen aus Krisen, nicht technischer Perfektionsdrang.

→ **Demokratie** „liefert“, wenn sie Beteiligung ermöglicht – nicht durch Lautstärke, sondern durch Kontext und Vertrauen.

ten sich freiwillig für eine Online-Bürger*innenversammlung. 450 davon wurden so ausgewählt, dass sie statistisch die Gesellschaft Taiwans abbilden.

Welche Rolle hatten diese Menschen?

In 45 virtuellen Räumen mit je zehn Personen diskutierten sie gemeinsam. Auch stillere Menschen wurden ermutigt, sich zu äußern. Ein Vorschlag lautete etwa: „Wenn Jensen Huang in einem Werbevideo auftaucht, muss es seine digitale Signatur tragen – sonst gilt es als Betrug.“ Ein anderer: „Wenn TikTok (ByteDance) kein Büro in Taiwan eröffnet, sollten wir den Server-Zugang verlangsamen, bis sich ihr Geschäft verlagert.“ All diese Ideen wurden mithilfe von Sprachmodellen zusammengefasst. In der Plenarsitzung wurde das sogenannte „Overton-Fenster“ – also der Raum des gesellschaftlich Zustimmungsfähigen – zurück in die Gruppen gespiegelt. Am Ende stimmten die Teilnehmenden über konkrete Vorschläge ab – über 85 Prozent stimmten ihnen gruppenübergreifend zu.

Welche gesetzlichen Folgen hatte das?

Im Juli 2024 wurden ein Gesetz zur digitalen Signatur und ein Anti-Betrugs-Gesetz verabschiedet. Seither sind Deepfake-Werbearbeiten in Taiwan praktisch verschwunden – dank umfassender Gesetzgebung, die auf kollektiver Bürgerintelligenz basiert. Erst vor wenigen Tagen wurde Facebook vom Ministerium für digitale Angelegenheiten zu einer Strafe von 1 Million NT\$ verurteilt, weil es Inhalte nicht entsprechend kennzeichnete.

Welche Rolle spielt KI in diesen Deliberationen?

Wir nutzen KI für Transkription – um Gespräche in Text zu überführen, für Zusammenfassungen – um Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu erfassen

und zur Themenbündelung – um Beiträge thematisch zu clustern.

Wird KI auch für inhaltliche Vorschläge genutzt?

Nein, wir setzen KI nicht agentisch ein, sie generiert also keine neuen Antworten. Uns geht es um die Reifung des Prozesses. Die Modelle sind Open Source und lokal ausführbar – auf dem eigenen Laptop, weil sie klein gehalten sind. Wir nennen das „Horizontalmodus“. Statt großer Modelle wie ChatGPT arbeiten wir mit einfachen, offenen Modellen, die auf Aufgaben wie Zusammenfassen trainiert sind. Das ist nicht nur energieeffizienter, sondern auch transparenter.

Wie kann dieses Konzept einer digitalen, pluralen Demokratie die Demokratie erneuern?

Der große Vorteil daran ist, dass aus Protest gegen etwas eine Demonstration für etwas wird. Wer nur gegen etwas ist, braucht einen starken Sender, der lautstark Stopp, Kürzung oder Abbruch fordert. Autokratien sagen

dann: Demokratie liefert nicht, sie bringt nur Chaos. Und die Menschen verlieren das Vertrauen in sie. Demokratie zu erneuern heißt, gemeinsam zeigen, dass sie liefert – und dass sie mithilfe aller liefert.

Heißt „Lieferten“: „Probleme lösen“?

Ja. Zum Beispiel den scheinbaren Widerspruch zwischen betrügerischer Werbung („Scam“) und Meinungsfreiheit. Die Meinungsfreiheit schützt in den USA keine Scam-Roboter. Doch vielerorts wird dieser Gegensatz endlos ideologisch diskutiert. Jede Seite blockiert die andere. Digitale Demokratie zeigt, wo Menschen trotz Differenzen gemeinsame Lösungen finden.

Wie beeinflusst Sie das Denken des US-Philosophen und Pädagogen John Dewey – Demokratie als kollektives Lernen?

Meine Bildung – und eigentlich die Bildung aller in Taiwan – ist von Dewey geprägt: Lernen durch Tun. Dewey beeinflusste die Bildungsreformen in der Republik China stark. Es war dann Hu Shih, Deweys Schüler und ehema- >

„Autokratien sagen, Demokratie liefert nicht, sie erzeugt nur Chaos. Demokratie erneuern heißt: Gemeinsam zeigen, dass sie liefert – und dass sie mithilfe aller liefert.“

Audrey Tang

„Wenn man Resilienz ernst nimmt, erkennt man in jeder Bedrohung eine Einladung zur Zusammenarbeit.“

Audrey Tang

liger Präsident der Nationalen Akademie Taiwan, der die taiwanische Pädagogik prägte. Es geht bei uns nicht nur um „Media Literacy“ im Konsumieren, sondern um „Media Competence“.

Was ist der Unterschied?

„Literacy“ meint bloßes Konsumieren. „Competency“ heißt: Man wird zur engagierten Öffentlichkeit, die gemeinsam Themen bearbeitet, Narrative testet, Quellen abwägt und Wissen schafft. Laut ICCS-Studie liegen taiwanische Schüler weltweit an der Spitze bei staatsbürgerlichem Wissen.

Auch Danielle Allens Idee einer »verbundenen Gesellschaft« beeinflusst Sie.

Ja. Sowohl Bindungskapital („bonding“) als auch Brückenskapital („bridging“) gehören zu dieser Idee. Man könnte sich dieselbe Bürger*innenversammlung auch so vorstellen: Jeder wird einzeln von einem Chatbot befragt, die Chatbots deliberieren miteinander und geben die Ergebnisse zurück. Das wäre schneller – aber der zivilgesellschaftliche Muskel wächst dadurch nicht. Es ist, als würde man seinen Roboter ins Fitnessstudio schicken: Er hebt die Gewichte, und unsere eigenen Muskeln verkümmern. Danielle Allen hat mir gezeigt, dass dieses Vertrauen in die Gesellschaft – dieser „civic muscle“ – das eigentliche Ergebnis solcher Prozesse ist.

Das heißt, Vertrauen ist ein Effekt von Brückenbau?

Genau. Auch wenn sich zivilgesellschaftliche Akteure ideologisch streiten, kümmern sie sich oft um dieselben Anliegen. Es gibt Gemeinsames, das uns ideologisch nicht trennen darf.

Würden Sie sagen, dass digitale Demokratie auch das stärkt, was wir „Smart Resilience“ nennen?

Unbedingt. Unser Motto beim Start des Digitalministeriums war: Digitale Resilienz für alle. Wenn man Resilienz ernst nimmt, erkennt man in jeder Bedrohung eine Einladung zur Zusammenarbeit. Beim Thema Informationsmanipulation machen wir „Prebunking“ – wir erklären die Taktiken im Voraus, zeigen, wie jeder zur Abwehr beitragen kann. So wird das System antifragil. Durch Druck entstehen Diamanten. Wir wachsen daran – in Vertrauen und Solidarität.

In Ihren Worten liegt eine gewisse Leichtigkeit. Sie bezeichnen sich auch als Daoistin. Wie beeinflusst das Ihre Arbeit?

Ich wuchs mit daoistischer Meditation auf, für mich war sie Überlebensstrategie. Ich hatte eine Herzkrankheit und wusste in meinen ersten zwölf Lebensjahren oft nicht, ob ich am nächsten Tag noch lebe. Daoistische Meditation hat mir geholfen, mit dieser Unsicherheit umzugehen. Sie begleitet mich seit jeher. Ein Kern des Daoismus ist die

radikale Nicht-Binarität: Gegensätze ergänzen sich. Das gilt nicht nur für Geschlechter, sondern auch für Politik – Markt versus Gesellschaft, Links versus Rechts. Ich sehe nicht die Hälfte der Bevölkerung als „meine Leute“ und die andere als „die anderen“. Ich sehe uns alle als Teil einer gemeinsamen menschlichen Erfahrung – vernetzt und über viele Brücken verbunden.

Ist es das, was Sie unter dem Begriff Pluralität verstehen?

Ja, ich sehe Unterschiede als Einladungen, als kreativen Treibstoff – das ist es, was ich unter Pluralität verstehe. Und zu Ihrer Frage: Die Leichtigkeit, von der Sie sprechen, hat mit Wu Wei zu tun – dem daoistischen ‚mühelessen Handeln‘. Ich versuche nicht, Diskussionen oder politische Räume zu dominieren; meine Rolle ist rein unterstützend. Mit Humor, Brückenbauen und Wegen dieser Art kann man Menschen neugierig auf Gegensätze machen.

Könnte man das als eine Form von Nudging bezeichnen?

Ja, in gewisser Weise ist es ein Stupsen – weg von Gleichgültigkeit, hin zu Neugier. Wenn Gleichgültigkeit unser Feind ist, dann ist Unterschiedlichkeit unser Freund. Das ist Nudging. So wie Yin und Yang.

Also auch eine Art Strategie?

Für mich ist es eher eine Lebensstil. Wenn ich auf eine Position stoße, die ich nicht nachvollziehen kann, denke ich nicht: Das ist deren Problem – ich denke, es ist meines. Dann gehe ich auf sie zu, lebe eine Zeit lang mit den Menschen, bis ich ihre Perspektive nachvollziehen kann – eine Art ethnografisches Dabeisein.

Hilft dieser Lebensstil auch im Umgang mit Bullies, die auf Argumente nicht reagieren – wie in Trumps Welt? >

Meine Arbeit fand größtenteils während der ersten Trump-Administration statt. Zur Zeit der Sonnenblumenbewegung erkannten wir Huawei und ZTE als systemische Risiken für unsere Telekommunikation – man wusste nie, wann die KPCh die Kontrolle über diese angeblich privatwirtschaftlichen Unternehmen übernehmen würde. Diese Idee floss später in Trumps Clean-Network-Strategie ein und überzeugte viele Länder, auf Huawei zu verzichten. Der Schlüssel liegt darin: Wenn wir überzeugende demokratische Alternativen anbieten, können selbst transaktionale Akteure diese global teilen – ohne die demokratische Gegenerzählung zu untergraben.

Wie würden Sie mit dem US-Vizepräsidenten umgehen?

Ich war beim Pariser AI Summit und auch in München auf der Sicherheitskonferenz, als JD Vance sprach. Er verteidigte die Meinungsfreiheit und sprach sich gegen Zensur in Europa aus – darauf gab es heftige Reaktionen. Die MAGA-Influencerin Laura Loomer interviewte mich dazu live in ihrem Podcast Loomer Unleashed. Sie spielte Vances Statement ab und fragte nach meiner Meinung. Ich sagte: „In Taiwan bekämpfen wir Autoritarismus, ohne selbst autoritär zu werden. Wir nehmen niemandem das Wort weg, sondern fügen dem Gesagten Kontext hinzu – durch kollaboratives Faktenprüfen und horizontale Netzwerke, auch bei Themen wie Spiritualität oder Religion in sozialen Medien.“

Und wie reagierte das Publikum?

Sehr positiv. Die 60.000 Live-Zuschauer feierten Taiwans Haltung, autoritäre Tendenzen zu bekämpfen, ohne selbst autoritär zu werden. Laura versuchte sogar, Gemeinsamkeiten zu betonen:

„Ihr habt euer Parlament friedlich besetzt – wir auch.“ Ich würde sagen, es entstand ein positiver Draht.

Was war Ihre wichtigste Lehre aus der COVID-Zeit?

Wer kein Vertrauen gibt, bekommt auch keines. 2014 lag die Zustimmung zu Präsident Ma Ying-jeou bei nur neun Prozent – 2020 bei über 70. Denn wäh-

wie die Auswahl eines Fußballteams präsentierten, entstand ein spielerischer, identitätsstiftender Zugang. So kam es zu hoher Impfbereitschaft – ohne nennenswerte Impfgegnerschaft. Der Schlüssel war für uns: Ungewöhnliche Gemeinsamkeiten finden, um Polarisierungen zu entschärfen.

Was empfanden Sie damals, als Sie die

„In Taiwan bekämpfen wir Autoritarismus, ohne selbst autoritär zu werden.“

Audrey Tang

rend und vor der Pandemie vertrauten wir den Menschen, dass sie eigene Entscheidungen treffen können – etwa bei der Kontaktverfolgung, ohne die Privatsphäre zu opfern. Wenn man Bürgern vertraut, erleben sie selbst, dass ihre eigenen Ideen etwas bewirken, dass sie etwas beitragen können – und sie denken: „Das funktioniert, wir schaffen das gemeinsam.“ Eine sehr daoistische Form von Regierungsführung, die auch der Fatigue vorbeugt.

Ein Beispiel?

Anfang 2020 gab es polarisierte Diskussionen rund ums Maskentragen. Statt Position zu beziehen, verbreiteten wir ein neutrales Meme mit einem süßen Shiba Inu, das die Themen Masken und Händewaschen verband. Das entspannte die Lage – und erhöhte die Hygiene. Ähnlich bei Impfstoffen: Indem wir die Auswahl eines bestimmten Impfstoffs

Reaktionen in Europa oder den USA beobachteten?

Nach unseren schlechten Erfahrungen mit SARS wussten wir: Ein Plan B reicht nicht – wir brauchen einen starken Plan A, der auf Vorbereitung und Resilienz setzt. Also legten wir Maskenlager an, richteten Hotlines ein und reagierten schnell auf Hinweise aus der Bevölkerung. Als ein Junge sich über eine rosa Maske beschwerte, trugen Regierungsvertreter rosa – und machten sie zum Trend. So wurden aus alten Fehlern ein inklusiver Maßnahmenkatalog, den wir heute mit anderen teilen.

Was würden Sie dem neuen deutschen Digitalminister raten?

Im Taiwanesischen bedeutet shuwei sowohl „digital“ als auch „plural“. Meine Jobbeschreibung als erste Digitalministerin Taiwans lautete sinngemäß: Wenn wir das Internet der Dinge >

sehen – machen wir daraus ein Internet des Seins. Wenn wir virtuelle Realität sehen – machen wir eine geteilte Realität daraus. Wenn wir maschinelles Lernen sehen – machen wir daraus kollaboratives Lernen. Wenn wir von „user experience“ sprechen – machen wir daraus menschliche Erfahrung. Und wenn es heißt: „Die Singularität naht“, dann erinnern wir: Die Pluralität ist längst da. Ich empfehle: nicht in Kategorien wie „Take-off“ oder „Superintelligenz“ denken, sondern horizontal – auf die Ermächtigung aller Menschen durch eigene Geräte und offene KI setzen.

Also einfach von Singularität zu Pluralität switchen?

Ja. Statt ein großes KI-Modell zu trainieren, das dann noch größere KIs trainiert, wodurch menschliche Beteiligung immer weiter abnimmt, bis zur rekursiven Selbstverbesserung. Auf dem Weg der Pluralität bleibt niemand zurück.

Ist Pluralität eine Art Sicherheitsnetz gegen Fehlentwicklungen?

Ich würde sagen, es ist ein Mindset der Resilienz. Wenn etwas schief läuft, merken es alle gleichzeitig – und können gemeinsam handeln. Jeder lernt etwas daraus, alle werden stärker. In der Pluralität werden Meinungsfreiheit, Versammlungsfreiheit und Journalismus nicht als Störfaktoren gesehen – sondern als tragende Elemente.

Ohne geteilte Welt aber ist Pluralität unmöglich.

Ja. Vielfalt allein reicht nicht – es braucht ein verbindendes Gewebe. Auf den „asozialen“ sozialen Medien erleben viele das Gegenteil: eine Art kollektiver Alptraum der letzten zehn Jahre. Menschen leben gefühlt in parallelen Realitäten. Viele sehnen sich nach Überwindung der Polarisierung, fühlen

sich aber gefangen in der Vorstellung, die andere Seite hasse sie. Daraus entstehen starke Machtprojektionen – das Bild des „starken Anführers“.

Was macht Sie optimistisch?

Immer mehr Menschen begreifen: Demokratie kann liefern. Wir haben das in Taiwan erlebt. Auch in Japan und vielen US-Bundesstaaten zeigt sich: Broad-Listening-Technologien sind günstig, sparen Zeit und verringern Risiken. Es gibt weltweit viele Beispiele, dass die Technologien reif sind. In Taiwan verbreiten sie sich bereits horizontal über viele Kontexte hinweg.

Was sind die wichtigsten menschlichen Fähigkeiten in der KI-Welt?

Es sind drei, die Teil unseres nationalen Curriculums sind: Erstens Autonomie – intrinsisches autonomes Handeln. Zweitens Interaktion – die Fähigkeit, mit Andersdenkenden zu kooperieren. Drittens Gemeinwohl – unsere Fähigkeit, Nullsummenspiele in Win-Win-Situationen zu verwandeln. Diese drei Kompetenzen – Autonomie, Interaktion und Gemeinwohl – sind zentral für unser Leben mit KI. Alles andere – Faktenwissen, Mathe-Testsieger sein – wird KI ohnehin besser können.

Diese menschlichen Kompetenzen klingen fast archaisch...

In gewisser Weise – ja. Sie stammen aus der Zeit vor der Industrialisierung. Damals begannen Menschen, wie Maschinen zu funktionieren – sie wurden „verdinglicht“. Heute konkurrieren verdinglichte Menschen mit verdinglichten Maschinen. [lacht] Nun aber können wir die Verdinglichung hinter uns lassen und zur Menschlichkeit zurückkehren. ■

„Autonomie, Interaktion und Gemeinwohl sind zentral für unser Leben mit KI.“

Audrey Tang

Demokratie als gemeinsame Kraft

Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik können viel bewegen, wenn sie sich zusammentun. So entstehen Orte, an denen Menschen mitreden, einander begegnen und voneinander lernen können.

Demokratie ist mehr als ein institutionelles Konstrukt. Sie ist ein lebendiger Prozess, der auf Haltung, Mitgestaltung und Begegnung beruht. In Zeiten globaler Polykrisen wie Klimawandel, Rezession, Kriege und sozialer Spaltung zeigt sich, wie zentral demokratische Resilienz ist. Diese entsteht nicht abstrakt, sondern konkret: durch Menschen, die ihre Stimme erheben, Verantwortung übernehmen und für ein Miteinander eintreten. Demokratie lebt von Partizipation, nicht vom Konsum.

Diese Kraft zu erleben, ist ein Privileg und eine starke Motivation. Als Mitinitiator der Anti-Rassismus-Plattform „People of Deutschland“, die aus dem gleichnamigen Bestseller hervorging, arbeite ich mit vielen Unterstützer*innen an einem Ziel: Zusammenhalt stärken, Diskriminierung entgegenreten. Wir fragen, wie ein vielfältiges Deutschland mit Menschen umgeht, die aufgrund ihrer Abstammung als von der gesellschaftlichen Norm abweichend dargestellt werden. Die Gespräche zeigen: Rassismus ist kein Randphänomen, sondern eine systemische Problematik. Auch im Alltag: im Job, auf Woh-

nungssuche oder im öffentlichen Raum. Sichtbarkeit schafft Bewusstsein, braucht aber Mut und Strukturen, die zuhören und handeln.

Ich habe erlebt, was entsteht, wenn Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik nicht nur nebeneinander existieren, sondern gemeinsam an einem Strang ziehen. Wenn Unternehmen genuin Raum für neue Perspektiven bieten, Politik zuhört, statt abzuwehren und Bürger*innen ihre Komfortzonen verlassen, entfaltet sich eine Dynamik, die Demokratie konkret und wirksam macht.

Jeder Sektor hat seine Rolle: Die Zivilgesellschaft inspiriert und hinterfragt. Die Wirtschaft bietet Ressourcen und Reichweite. Die Politik kann diese Impulse in Strukturen übersetzen. Doch echte Wirkung braucht Vertrauen, Transparenz und gemeinsames Verantworten. Besonders faszinierend für mich ist die positive Energie, Kreativität und Schöpfungskraft, die entsteht, wenn verschiedene Perspektiven aufeinandertreffen, verbunden durch einen gemeinsamen Wertekosmos wie unsere Demokratie.

Ein persönlicher Höhepunkt auf meiner Reise zu einem revitalisierten Demokratieverständnis: das erste gesetzte >

TEXT_ Simon Usifo

Simon Usifo ist CEO der Kreativagentur BBDO Deutschland und sitzt als Berater und Investor im Beirat des französischen Startups Upfeel. Zudem ist er Botschafter der Bildungsinitiative German Dream und Co-Herausgeber des Anti-Rassismus Buchs „People of Deutschland“. Als Mitinitiator des gleichnamigen Projekts engagiert er sich intensiv für Zusammenarbeit und gegen Diskriminierung.

KEY MESSAGES

- **Demokratie ist kein Selbstläufer**, sondern lebt von aktiver Beteiligung, Offenheit und der Bereitschaft zur Mitgestaltung.
- **Wenn Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik gemeinsam handeln**, entstehen Räume für Begegnung, Innovation und gesellschaftlichen Wandel.
- **Vielfalt, Empathie und gegenseitiges Zuhören** stärken die Resilienz unserer demokratischen Kultur.
- **Unternehmen tragen Verantwortung für das Gemeinwohl**, indem sie menschenzentrierte Führung, psychologische Sicherheit und gesellschaftliches Engagement fördern.
- **Nachhaltige Demokratie entsteht**, wenn individuelle Haltung und kollektives Handeln zusammenwirken.

Dinner für eine migrantische Selbstorganisation im Bundeskanzleramt auf Einladung von Staatsministerin Reem Alabali-Radovan. Mit „People of Deutschland“ haben wir über 40 Akteur*innen aus Wirtschaft, Kultur, Aktivismus und Ehrenamt mit der Politik vernetzt. Es entstand ein geschützter und einflussreicher Raum jenseits klassischer Silos. Ein Treiber für ungewöhnlich anmutende Kooperationen und Ideen, die Normalisierung verdienen. Das Bundeskanzleramt als Kontext wirkte wie eine perfekte Metapher für Machtssysteme, die noch an mangelnder Vielfalt leiden und bot in dieser Konstellation gute Zugänge und einen fruchtbaren Boden für demokratisches Handeln.

Demokratie beginnt nicht in Gremien, sondern in der Haltung jedes Einzelnen. Wer zuhört, wer sich mit anderen Realitäten auseinandersetzt, stärkt unsere demokratische Kultur. Die 45 Geschichten von „People of Deutschland“ zeigen: Empathie entsteht durch Nähe. Begegnung ist der erste Schritt zur Veränderung. Unterschiedlichkeit ist kein Problem, sondern ein Mehrwert.

Auch die Wirtschaft muss sich einer Zukunftsvision verpflichten, bei der Investitionen in Bildung, Innovation und Nachhaltigkeit als Katalysator verstanden werden. Nicht kurzfristige Gewinne zählen, sondern langfristiger Zusammenhalt. Dieser beginnt, wo wir einander zuhören und gemeinsam gestalten - auch im Unternehmenskontext. Ohne psychologische Sicherheit für alle sinkt auch in Unternehmen die Chance auf nachhaltige Performance. Als CEO des deutschen Ablegers der internationalen Werbeagentur BBDO erlebe ich täglich das Spannungsfeld zwischen finanzieller Zielerreichung und menschenzentrierter Führung. Es ist nicht mehr praktikabel, die Bedürfnisse und Le-

bensrealitäten von Mitarbeitenden auszublenken. Nur so können Unternehmen an der Seite von Politik und Zivilgesellschaft aktiv ihren Beitrag leisten: mit Haltung und Bereitschaft zur Veränderung.

Das erfordert eine von Optimismus geprägte Grundhaltung, die das Menschsein, auch im Kontext der Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft, nie aus den Augen verliert.

Wenn wir unsere Geschichten authentisch teilen, entsteht Nähe, trotz Fragmentierung. Wenn wir einander zuhören, wächst Verständnis, trotz unterschiedlicher Perspektiven.

Wenn wir unseren individuellen Gestaltungsspielraum nutzen, um die Kräfte von Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik zu bündeln, setzen wir zusätzliche Potenziale und Synergien frei.

Diese Transformation beginnt oft im Persönlichen und kann über den eigenen Mikrokosmos hinauswirken. ■

„Wenn wir zusammen handeln, wird Demokratie zur Kraft, die verbindet.“

Simon Usifo

Wie lässt sich der aktuelle Zustand unserer Gesellschaft beschreiben? Befindet sich unsere Gesellschaft in einem Burnout? Dazu sollten wir einen Blick zurück und nach vorne werfen.

TEXT_ *Norbert Münch*

Norbert Münch ist Diplom-Wirtschaftsinformatiker und Geschäftsführer des Lebensmittelherstellers und Familienbetriebs Simmler GmbH & Co KG Lauchringen, ausgezeichnet als Genussbotschafter Baden-Württemberg und sowie als „Held der Energiewende“.

Kleine Schritte mit Zukunft

Die meisten von uns haben das Glück, in einem von der Nazi-Diktatur befreiten Deutschland aufgewachsen zu sein. Zunächst mit weiterhin starken Staatsapparaten in beiden Teilen Deutschlands. Die im Westen Aufgewachsenen, hatten in der Mehrzahl die Möglichkeit, sich immer freier und mit immer weniger Einschränkungen, entwickeln zu können. Im Osten von Deutschland, lag der Fokus vielmehr auf dem gemeinsamen, aus dem Sozialismus geborenen Tun und dem teilweise durch Mangel verursachten Erleben eines stärkenden Zusammenhalts.

Die Staaten hatten dann nach der Wiedervereinigung durch sich beschleunigende Privatisierung im Westen und im Osten durch Staatsauflösung immer mehr Verantwortung an die Bürger abgegeben. Und Verantwortung erfordert immer eine besondere Aufmerksamkeit. Um diese Aufmerksamkeit schaffen und halten zu können, benötigt es Energie – zur Zeit wohl für viele zu viel Energie. Daher ist meines Erachtens ein gesellschaftlicher Burnout entstanden. Unsicherheiten bezüglich einer immer ungewissen Zukunft, die es für jede Generation gibt, aber auch der Verlust von Vertrauen in alte Sicherheiten, welche sich aufzulösen scheinen, verstärkt bei vielen Menschen heute ein Gefühl der Ohnmacht.

Es gibt jedoch einige Wege, aus einem Burnout zu kommen. Der erste Schritt sollte sein, sich erst einmal über den aktuellen Status bewusst zu werden. Dafür hilft sicherlich, Transparenz zu schaffen. Auch über Zusammenhänge – um damit auch eine Möglichkeit zu geben, Zukunftsängste abzubauen. Danach ist es sehr wichtig, etwas zu tun und nicht in Erschöpfung oder Trauer zu erstarren. Kleine Schritte gehen und dran bleiben. Nicht der ausschließliche Blick zurück in die Vergangenheit ist hilfreich, sondern vor allem der Blick in die Zukunft. Es geht darum, Chancen wahrnehmen zu können, die fraglos immer im Leben vorhanden sind. Es ist nun an uns, an der Gesellschaft, die Erstarrung aufzubrechen und Gedanken auszutauschen, wie wir Schritt für Schritt weitergehen wollen – und dann auch gemeinsam diese Schritte zu gehen. ■

„Wir müssen mehr leisten“

Europa steht an einem Wendepunkt und läuft Gefahr, den globalen Anschluss zu verlieren. KI-Managerin Feiyu Xu über europäische Bequemlichkeit, chinesische Resilienz – und die digitale Notlage des alten Kontinents.

Feiyu Xu, Europa: was bedeutet das für Sie ganz persönlich?

Europa ist meine Heimat. Ich kam 1991 aus China zum Studium nach Deutschland – und war beeindruckt: von der Natur, der Kultur, der Infrastruktur. Der Innovationskraft. Ich liebe dieses Land, auch wenn die meisten Deutschen das Wort „Liebe“ in diesem Zusammenhang gar nicht verwenden. Ich träume auf sogar auf Deutsch – wenn auch nicht fehlerfrei! Europa ist für mich ein Raum kultureller Vielfalt, demokratischer Werte und sozialer Verantwortung.

Was bereitet Ihnen aktuell Sorgen?

Europa ist bequem geworden. Es hat wichtige Entwicklungen verschlafen: in der Verteidigung, in der digitalen Infrastruktur, in der KI. Statt zukunftsfähige

Innovationen zu fördern, setzen wir auf Regulierung.

„Wir sind bequem geworden“ – wie ist das gemeint?

Es fehlt an Verantwortungsbereitschaft. Viele versuchen, ihre individuelle Komfortzone zu maximieren – aber ohne gemeinsames Ziel entsteht keine Zukunft. Freiheit bedeutet auch Verpflichtung. Wenn wir unseren Wohlstand sichern wollen, müssen wir bereit sein, wieder mehr zu leisten – strategisch, klug, mit Herzblut.

Was müsste sich ändern?

Wir brauchen ein neues Selbstverständnis: mehr Investitionen in Infrastruktur – analog wie digital. Eine Deutsche Bahn, die wieder zuverlässig fährt. Flughäfen, die funktionieren. Eine



INTERVIEW_ Feiyu Xu

Prof. Dr. Feiyu Xu ist Non-Executive Director bei Airbus und Professor of Industry AI bei der German University of Digital Science UDS. Zuvor war die KI-Expertin Global Head of Artificial Intelligence bei SAP und Vice President bei Lenovo sowie Head of AI Lab bei Lenovo Research.

KEY MESSAGES

- **Europas Notlage:** fehlende Cloud-, KI- und Satelliteninfrastruktur gefährden technologische Souveränität.
- **Bequemlichkeit,** zögerliche Investitionen und überregulierte Datenpolitik bremsen Innovationskraft.
- **Wir brauchen einen „Sense of Emergency“:** strategische Leistungsbereitschaft, Aufbau eigener Infrastruktur und mehr Wertschätzung für Wissenschaft und Bildung.
- **Jetzt ist der Moment** für ein gemeinsames, entschlossenes Handeln – „jetzt erst recht“.

digitale Infrastruktur, die Innovation ermöglicht. Ohne Cloud, Chips und große Sprachmodelle sind wir am Ende der Wertschöpfungskette. Und wir brauchen Leistungsbereitschaft: nicht im Sinn von „mehr Stunden“, sondern im Sinn von Sinn, Begeisterung und Commitment.

Was kann Europa im globalen Wettbewerb von den USA und China lernen?

Amerikanische und chinesische Unternehmen sind klar auf Purpose und Performance ausgerichtet. In Europa achten wir stärker auf Mitarbeiterrechte, Arbeitsplatzsicherheit, Mitbestimmung – all das ist sehr wichtig. Aber wir müssen beides verbinden: soziale Verantwortung und wirtschaftliche Zielorientierung. Es gibt europäische Unternehmen, die das können und damit durchaus erfolgreich sind. Aber wir müssen unser Verhältnis zu Leistung, Effizienz und Innovationsdynamik insgesamt ganz neu ausbalancieren.

Könnte Europa seinen ganz eigenen Weg zwischen Leistungsorientierung und Gemeinwohl finden?

Unbedingt! Die soziale Marktwirtschaft war einst ein Erfolgsmodell – wir waren weltweit führend. Aber in den letzten 15–20 Jahren hat sich unsere Kultur verändert. Wir sollten analysieren, was unser Gemeinwohl stärkt – und was es gefährdet. Nur wenn wir als Gesellschaft wieder ein gemeinsames Ziel definieren, können wir Europas Wohlstand und Sicherheit in einer global dynamischen Welt sichern.

Sie sind schon sehr jung nach Deutschland gekommen, haben aber später einige Jahre in China gelebt und gearbeitet...

Ja, ich habe von 2017 bis 2020 in China das KI-Team bei Lenovo aufgebaut. Was mich dort beeindruckt hat, ist die immense Wertschätzung für Wissenschaft

und Bildung. In China werden KI-Forscher wie Popstars gefeiert. Ihre Veröffentlichungen zirkulieren nicht nur in Fachkreisen, sondern auch in sozialen Medien.

Das fehlt in Europa...

Ja, hier sind es meist nur Fußballer, Influencer oder Musiker, die öffentliche Anerkennung erfahren – nicht Wissenschaftler.

Inwiefern prägt die chinesische Wertschätzung für Bildung die Innovationskraft des Landes?

Wissbegier ist tief verankert, auch durch das sehr leistungsorientierte Bildungssystem. Die Anforderungen schon an Kinder sind groß, die Hochschulaufnahmeprüfungen extrem anspruchsvoll. Daraus entsteht ein hohes Maß an Wettbewerbskompetenz und Resilienz. Viele Leute arbeiten nicht nur sehr hart, sondern auch mit echter Begeisterung, gerade im Technologiebereich. Diese Haltung ist ein gewaltiger Standortvorteil. Resilienz braucht Anstrengung – und Begeisterung.

Ist das auch ein kulturelles Phänomen?

Ja. Die konfuzianische Ordnung ist für das Verständnis von China zentral; sie prägt das Streben der Menschen nach Bildung, Disziplin und sozialem Aufstieg

bis heute. Wenn man älter wird, wendet man sich auch dem Daoismus oder Buddhismus zu. Es geht dann um Werte wie Gelassenheit und Mitgefühl. Man zieht sich zurück, gibt zurück. Dieses Spannungsverhältnis zwischen Ehrgeiz und innerer Ruhe erzeugt eine gewisse Tiefe. Ich selbst bin in einer intellektuellen Familie aufgewachsen – in einem Umfeld, in dem Bildung nicht nur ein Weg zum Erfolg, sondern auch zur Persönlichkeitsbildung war.

Was können wir Europäer heute von China lernen?

Es lohnt sich, auf die Haltung zu schauen: auf Disziplin, die Freude am Lernen, den gesellschaftlichen Stellenwert von Wissenschaft. Auch die Bereitschaft, sich selbst zu fordern. In Europa haben wir viele Talente – aber wir fördern sie oft zu wenig systematisch. Wir müssen mehr investieren: wie in Infrastruktur, so auch in Bildung und eine Kultur des Wissens.

Was bedeutet für Sie technologische Souveränität?

Europa nutzt fast ausschließlich US-amerikanische Cloud-Infrastrukturen und ist auch bei den KI-Systemen abhängig von den großen US-Anbietern. In China dominieren Alibaba, Tencent >

„Es lohnt sich, auf die Haltung zu schauen: auf Disziplin, die Freude am Lernen, den gesellschaftlichen Stellenwert von Wissenschaft. Auch die Bereitschaft, sich selbst zu fordern.“

Prof. Dr. Feiyu Xu

oder Baidu, das Land hat eigene Strukturen aufgebaut. Europa hat das bislang versäumt. Wenn Starlink abgeschaltet würde, wären wir machtlos. Echte digitale Souveränität bedeutet, eigene technologische Infrastruktur zu besitzen. Ethische Standards zu setzen genügt nicht.

Was ist aus Ihrer Sicht die zentrale Aufgabe?

Wir müssen dringend eigene digitale Infrastrukturen aufbauen. Dazu gehören Cloudsysteme, Satelliten, Kommunikationsnetze. Das ist kein nice-to-have, sondern eine Überlebensfrage. Ich nenne das den „zweiten AI-Aufbruch“, vergleichbar mit der Airbus-Story: Spät gestartet, aber erfolgreich. Wenn Europa will, kann es das auch.

Und wer sollte aus Ihrer Sicht diesen Aufbau verantworten?

Es braucht eine wirtschaftlich gesteuerte, langfristig tragfähige Public-Private-Partnerschaft – vergleichbar mit einem Flughafen- oder Bahninfrastrukturprojekt. Ein dediziertes Unternehmen, das für Betrieb, Sicherheit, Skalierung und Wartung zuständig ist.

Mangelt es an politischem Willen?

Ich glaube, das Bewusstsein für die

strukturelle Dringlichkeit hat sich zu spät entwickelt. Viele dachten, es gehe bei KI nur um Sprachmodelle. Aber diese sind nur ein Nebenprodukt – ohne stabile digitale Infrastruktur kann Europa keine eigenen Modelle entwickeln. Viele verstehen nicht, dass wir gerade das Fundament verlieren. Der Sinn von technologischer Souveränität ist, dass man entscheiden kann, ob und wie man kooperiert – und nicht, dass man keine Wahl hat.

Was würden Sie unserem neuen Digitalminister raten?

Erstens, den Aufbau digitaler Infrastruktur mit höchster Priorität anzugehen und zweitens, Datenschutz und Regulierung nicht als Innovationsbremse einzusetzen. Die DSGVO ist wichtig, darf aber nicht zur Ausrede für Datenverweigerung und Trägheit werden.

Fehlt da ein gewisser „Sense of Urgency“?

Ich würde eher von einem „Sense of Emergency“ sprechen! Wir stehen nicht mehr vor einer Herausforderung, sondern befinden uns in einer digitalen Notlage. Die Zeit des Zögerns ist vorbei. Wir brauchen Übungen, Szenarien, Katastrophensimulationen. Was passiert, wenn die Cloud ausfällt? Wenn

Europa vom Datenzugang ausgeschlossen ist? Diese Szenarien müssen wir durchspielen – nicht morgen, sondern jetzt.

Was macht Sie – trotz aller Herausforderungen – optimistisch, wenn Sie an Europas Zukunft denken?

Europa hat alle Ressourcen, um sich jetzt neu zu erfinden. Es ist ein wunderschöner Kontinent, ein Sehnsuchtsort, der Menschen aus aller Welt anzieht – so wie er mich angezogen hat. Europa bietet Menschen nicht nur Wohlstand und Freiheit, sondern auch Würde, Sicherheit und kulturellen Reichtum. Das ist ein unschätzbare Kapital. Zudem verfügen wir über exzellente Wissenschaftler, hochqualifizierte Fachkräfte und eine starke industrielle Basis.

Also glauben Sie, dass wir es schaffen können?

Ich glaube fest daran. Wenn wir jetzt erkennen, dass die Vergangenheit kein Garant für die Zukunft ist und den „Emergency Mode“ aktivieren, dann können wir unsere Zukunft aktiv und souverän gestalten. Dafür braucht es keinen radikalen Umbruch, sondern einen entschlossenen Weckruf: ein gemeinsames „Jetzt erst recht“. ■

„Jetzt erst recht.“

Prof. Dr. Feiyu Xu

Resilienz der Freiheit

Freiheit ist kein Geschenk, sondern ein Auftrag: Friedrich von Bohlen über persönliche Erfahrungen, historische Wendepunkte und die Notwendigkeit, Freiheit immer wieder neu zu verteidigen.

„Freiheit, Freiheit Ist das Einzige, was zählt“

Marius Müller-Westernhagen

Das Leben ist kein langer ruhiger Fluss. Es sind nicht nur ökologische Themen, auf die wir nur teilweise Einfluss haben, wie zum Beispiel klimatische, geologische, generell thermodynamische Systeme, es sind auch politische Ereignisse, die Systeme und Gesellschaften verändern und damit auch immer Einfluss nehmen auf einen selbst. Dabei gehen Fragen des Daseins und dessen Sinnhaftigkeit tiefer. Bin ich Subjekt oder Objekt, womit kann ich leben, womit einverstanden sein, wo sind rote Linien und was tue ich, wenn diese überschritten werden? Eigene Wertvorstellungen sind wichtig für die eigene Identität und für den eigenen Kompass, und diese Werte möchte man selbstbestimmt definieren und leben. Sofern einem das Umfeld dies erlaubt.

Das Leben ist aber auch eine Kette von persönlichen Ereignissen, die bewusst und unbewusst wahrgenommen werden, und von denen sich einige fest in der Erinnerung verankern, andere jedoch nicht. Spannend ist die Frage, ob man sich deshalb an einzelne Ereignisse gut erinnert, weil man ist, wie man ist, oder ob man geworden ist, wie man ist, weil es diese Ereignisse gab.

Es war 1977 im Deutsch-Unterricht auf dem Burggymnasium in Essen, als wir eine engagierte Diskussion über die Bundeswehr führten. Es war die Zeit des kalten Krieges und des Beginns der Hochphase der RAF mit ihrem Frontalangriff auf die Institutionen der Bundesrepublik Deutschland – oder BRD, wie sie die DDR stets gerne nannte. Ich argumentierte pro Bundeswehr, >

TEXT_ *Friedrich von Bohlen*

Dr. Friedrich von Bohlen ist Neurobiologe und Co-Founder und CEO des international tätigen Biotech-IT-Unternehmens Molecular Health mit Sitz in Heidelberg, das darauf spezialisiert ist, aus biomedizinischen Daten mit Hilfe von KI und Data Science klinisch relevante Entscheidungshilfen zu entwickeln.

KEY MESSAGES

→ **Freiheit ist kein Zustand**, sondern ein kontinuierlicher Auftrag – sie entsteht durch Haltung, Verantwortung und aktives Handeln.

→ **In freiheitlichen Systemen** entfalten sich Innovation, Neugier und gesellschaftlicher Fortschritt – Repression erstickt Kreativität.

→ **Demokratie und Freiheit** müssen gegen äußere Angriffe wie Desinformation und gegen innere Erosion durch Bequemlichkeit verteidigt werden.

→ **Gewonnene Freiheiten sind robust** – sie können gewaltige Kräfte mobilisieren und freisetzen.

und unser Lehrer fragte mich, ob ich eigentlich stolz sei, Deutscher zu sein. Völlig unvorbereitet auf diese Frage und ohne Zeit zu einem wirklichen Nachdenken antwortete ich instinktiv: ja. Was blieb war Entsetzen bei ihm, Nachdenklichkeit in der Klasse. Auch bei mir.

Meine Schulzeit endete 1981 auf einem Internat in der Schweiz. Viele meiner damaligen deutschen Mitschüler wählten den direkten Weg an eine schweizerische Universität oder Hochschule, um den Wehrdienst oder Ersatzdienst zu umgehen und „Zeit zu gewinnen“. Wofür, habe ich mich gefragt. Für sich selbst? Um schneller Geld verdienen zu können? Um sich vor unliebsamen Tätigkeiten zu drücken? Um andere das tun zu lassen, was man, wenn nötig, zwar selbst gerne in Anspruch nimmt, aber nicht bereit war zu geben? Es waren mehrheitlich Schüler aus wohlhabenden Familien, für die Lifestyle (so hieß es damals noch nicht) im Vordergrund stand und die BWL studieren wollten, weil es der vermeintlich schnellste und einfachste Weg in eine vermeintlich lukrative Karriere war. Beeindruckte mich nicht.

Die Sternstunden der Menschheit zeigen beides, die schicksalhaft nachhaltige Bedeutsamkeit dieser Entdeckungen, Erfindungen, Entwicklungen, Augenblicke, und die Herausforderungen und Beschwerlichkeiten auf dem Weg dorthin und in den Situationen selbst. Die unabhängigen Akteure und Charaktere verbindet die für sie in ihrer jeweiligen Zeit und Situation maßgebliche Intuition und bedingungslose Überzeugung, das Richtige zu tun. Weil das zentrale Motiv ihr Streben nach Unabhängigkeit, Richtigkeit, Fortschritt und Innovation ist.

Diese gewonnenen Freiheiten sind robust. Weil sie Kräfte mobilisieren und freisetzen können wie nichts anderes. Und weil Freiheit weitestgehend unabhängig ist und damit am adaptivsten und flexibelsten auf äußere Einflüsse und Veränderungen reagieren kann. Auch wenn immer wieder Umwege in Kauf genommen und Hindernisse überwunden werden müssen.

Die freiheitliche Grundordnung der ‚zweiten deutschen Republik‘ war Anfang der 80er noch jung und sowohl von innen wie von außen gefährdet. Von daher war es für mich klar, einen

Die gewonnenen Freiheiten sind robust.

In meiner Kindheit und Jugend habe ich viel gelesen. Vor allem im Urlaub. Wir waren mit meinen Eltern und Geschwistern oft an entlegenen Orten, und da war Lesen eines der besten Dinge, die man tun konnte. Mich faszinierten Abenteuer-Geschichten, sowohl historische als auch literarische. Die nach-byzantinischen Aufbrüche und Entdeckungen der neuen Welten, die Expeditionen zu den Polen und in die Urwälder, der Glaube an die Existenz und die Hartnäckigkeit der Entdeckung der Nordwest-Passage, und übrigens auch der weniger bekannten Nordost-Passage, und die Pioniere der Luftfahrt haben mich ebenso gefesselt wie Karl May und Cecil Foresters Horatio Hornblower.

Mein absolutes Lieblingsbuch aber waren Stefan Zweigs ‚Sternstunden der Menschheit‘, die ich vermutlich öfter als jedes andere Buch gelesen habe. Mit Ausnahme der Rückkehr Lenins nach Russland, die zu einer ‚Befreiung ohne Freiheit‘ führte, handeln alle anderen seiner novellistischen Miniaturen von freiheitlichen Begebenheiten und Momenten: politische Freiheit, künstlerische Freiheit, technologische Freiheiten. Ob gewollt oder ungewollt: Stefan Zweigs Sternstunden der Menschheit sind Sternstunden der Freiheit.

persönlichen Beitrag für den Schutz und den Erhalt unseres Staates zu leisten, und ich ging freiwillig als Soldat auf Zeit zur Bundeswehr, in der Überzeugung, bewusst eigene Lebenszeit in den Dienst des Schutzes und des Erhalts unserer Demokratie zu stellen. In eine Kampf Einheit, in die ich auch wollte.

Die Bundeswehr war zu dieser Zeit gesellschaftlich bestenfalls geduldet. Wir sollten nicht in Uniform die Kaserne verlassen, und wenn es doch einmal geschah, wurde ich in der Öffentlichkeit hin und wieder verunglimpft oder provoziert. Das war mir egal, denn Meinungsfreiheit ist ein wichtiger Grundpfeiler persönlicher und politischer Freiheit, was eben auch heißt, andere Meinungen zu akzeptieren. Im Nachhinein klingen die Slogans der damals jungen Grünen nach: ‚Frieden schaffen ohne Waffen‘, und ‚Stell Dir vor, es ist Krieg und keiner geht hin‘.

Heute ist unsere Freiheit wieder in Gefahr und es müsste eher heißen: ‚Stell Dir vor, keiner will Krieg und einer geht hin‘. Unsere Sätturtheit, Unachtsamkeit und Naivität führten dazu, dass wir uns selbst wieder in diese Situation gebracht haben. Das werden wir meistern, aber einige aktuelle Probleme hätten wir sehen und vermeiden können.

Die Zeit bei der Bundeswehr war für mich auch noch aus einem anderen Grund wegweisend. Die frühen 80er Jahre waren eine Zeit, in der die Biotechnologie im Silicon Valley entstand, die ‚biologics‘, d.h. biologische Moleküle (im Gegensatz zu chemischen Molekülen) als Therapeutika entwickelten. Die technologische Revolution, die das ermöglichte, war die sogenannte rekombinante DNA, und es war Genentech, heute Teil von Roche, die diese Technologie als erstes einsetzte. In der Folge ergänzten biologische Therapeutika immer stärker die klassischen chemischen Präparate. Heute sind acht der zehn am besten verkauften Arzneimittel biologische Moleküle, und auch das bisher weltweit erfolgreichste Medikament ist ein biologisches Präparat. Diese revolutionären Therapien stammen alle aus freiheitlichen Systemen, allen voran aus den USA. Der Grund: dort existieren organisierte hoch-kollaborative Ökosysteme verschiedenster Disziplinen, Technologien, Kulturen und Menschen.

und Bestrebungen sind aggressiver, destruktiver und bedrohlicher als zu Zeiten des kalten Kriegs.

Was diese historischen, erzählerischen und persönlichen Beispiele auch zeigen: Freiheit ist oft mit Aufbruch, Veränderung und sogar Revolution verbunden. Unbekanntes und Neugier waren immer schon Triebfedern menschlicher Entwicklung, wirklich durchsetzen konnten und können sie sich vor allem in freiheitlichen Systemen. Viele Anders-Denkende wurden und werden verurteilt und hingerichtet, weil ihre Beobachtungen, Sichtweisen und Überzeugungen nicht religiösen oder staatlichen Glaubenssätzen entsprachen oder entsprechen. Für das heliozentrische Weltbild, das im 16. Jahrhundert eigentlich nicht mehr widerlegbar war, rehabilitierte die katholische Kirche Galileo im Jahre 1992.

Die Geschwindigkeit neuer Erfindungen und Entdeckungen, deren Akzeptanz und Anwendung nahm in immer freiheitlicher

Freiheit ist nicht vererbbar.

In Deutschland hat die Akzeptanz, Adaption und Umsetzung dieser biotechnologischen Revolution leider länger als in den USA oder auch in der Schweiz gedauert, weswegen die deutsche pharmazeutische Industrie, Anfang der 80er Jahre noch führend, heute nicht mehr in den Top Ten vertreten ist. Diese Revolution faszinierte mich ebenso wie die Entdeckung der Erde und der Lüfte. Während meiner Bundeswehrzeit beschloss ich, das Fach zu studieren und in der Biotechnologie unternehmerisch tätig zu werden. Das führte mich dann in die nächste Evolutionsstufe dieser nach wie vor hochdynamischen transformativen Entwicklungen in die Präzisionsmedizin. Aber das ist eine andere Geschichte.

Nach drei weiteren Wehrübungen – die letzte 1986, als das Unglück in Tschernobyl passierte – endete meine Dienstzeit. Die Geschichte seitdem ist bekannt. 1989 die Wiedervereinigung, Glasnost und Perestroika, ewiger Frieden. Dann übernahm Putin und hielt 2000 seine weithin ignorierte programmatische Minsker Rede, in der er klar und präzise seine Motivation und Zielsetzungen erklärt, die einen damals schon hätte sensibilisieren und warnen müssen. Seitdem agiert Putin in Russland diktatorischer als die Sowjets, und seine hybriden und tatsächlichen Kriegsführungen gegen freiheitliche Systeme, Organisationen

werdenden Systemen immer schneller zu. Die Industrialisierung folgte dem Ende des klassischen Feudalismus und ging einher mit der parlamentarischen Demokratisierung. Die Liberalisierung setzte sich auch im Finanzwesen fort und schuf unter anderem die Wagniskapitalkultur des Silicon Valley, das seit über 60 Jahren das Epizentrum von Aufbruch und Unternehmertum geworden ist, dessen Innovationen vor allem die Informationstechnologien und die Biotechnologie fundamental weiterentwickelt haben und es immer noch tun.

Eine solche Erfindungs- und Umsetzungskultur findet man nicht in totalitären Systemen. Denn diese unterbinden durch Repression individuelle und kollektive Potentiale und investieren ihre Energie in Kontrolle, nicht in Kreativität und Innovation. Eine Kultur von Neugier, Aufbruch und Offenheit sucht man vergeblich. Daher müssen Spionage und Kopieren sicherstellen, den technologischen Anschluss nicht zu verlieren. Das wissen sie, und sie wissen auch, dass jedes autokratische System in der Geschichte irgendwann implodiert oder verschwunden ist. Es fehlen schlicht die Rahmenbedingungen für Inspiration und freier Entfaltung. Diese zu unterdrücken kostet Zeit, Energie und irgendwann auch Vertrauen und Glaubwürdigkeit, und das funktioniert nicht ewig. Natürlich bleiben auch diese Systeme

nicht stehen, und man wird sehen, wie sich vor allem China und Indien entwickeln werden. Egal, wie es kommt: unsere Welt wird nicht indisch oder chinesisch sein.

Freiheit ist nicht vererbbar. Sie wird und wurde erworben und muss sich immer wieder inneren und äußeren Herausforderungen und Bedrohungen stellen. Innere Bedrohung wird dann gefährlich, wenn sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verschlechtern und ein Klima von Zuversicht in ein Klima von Unsicherheit und Angst umschlägt. Das sind die Momente, in denen autoritärer Populismus Anhänger findet und in denen die Anfälligkeit für äußere Bedrohungen wächst. Dabei ist die Motivation der Angreifer und Herausforderer stets egoistischer Natur: es geht ihnen nicht um eine Vision im Kontext offener Werte und gesellschaftlicher Kulturen, es geht auch nicht um Fortschritt, sondern im Gegenteil um Festhalten, Eindämmung, Kontrolle, Zerschlagung: nicht, weil sie besseres anzubieten hätten, sondern weil das Schwächen und Schlechtermachen des offensichtlich Stärkeren ihre eigene inferiore Machtposition stärken soll. Derartige Motivation ist zerstörerisch, nicht konstruktiv und ohne wirkliche Zukunft.

Freiheit ist nicht vererbbar.

Die Evolutionstheorie erklärt auch zwang- und emotionslos, warum die Natur überleben und kein Problem haben wird, falls sich die Menschheit eliminiert.

Ich bin 2025 dem Reservistenverband der Bundeswehr beigetreten: ‚Bereit sein ist alles‘. Für das Einzige, was zählt. ■

Für das einzige, was zählt.

Dabei kann Zerstörung konstruktiv und sinnvoll sein, wie sehr anschaulich in Schumpeters „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“ ausgeführt. Revolutionen sind notwendig, sie finden in unregelmäßigen Abständen statt, immer mit dem Ziel, durch mehr oder weniger tatsächlich revolutionäre Innovationen der inhärenten Unordnung zu begegnen und diese zu verbessern. Diese Muster sind nicht unähnlich der Darwin'schen Evolutionstheorie.

Die belebte Natur unterliegt evolutionären Selektionsprozessen, die intrinsisch (Gene) und extrinsisch (Ökosysteme) bedingt sein können. Nie geht es um Narzissmus oder Überlegenheits-Wahn, es geht stets um kollaborative Prozesse und die optimale Synchronisation und Interaktion von Lebensräumen und Arten, häufig in synergistischen Symbiosen. Interaktion ist stärker und erfolgreicher als Egoismus, offene Systeme sind resilienter als geschlossene, Pluralismus und Diversität erlauben Offenheit und schaffen mehr und bessere Optionen und Alternativen als Autokratie, Pluralismus funktioniert nicht ohne Freiheit.

Sei kein Bot!

Aktuelles / human LIVE / Blog
 human-magazin.de

06_ Verzichten

Wie wir füreinander sorgen

ODYSSEE, GESÄNGE 5–7

Sieben Jahre hält die Nymphe Kalypso Odysseus auf ihrer Insel fest. Sie bietet ihm ein unsterbliches Leben in ewiger Lust an, wenn er bei ihr bleibt. Am Ende entscheidet er sich für seine Verletzlichkeit, seine Sterblichkeit; und macht sich wieder auf den gefährlichen, schmerzhaften Weg nach Hause. Seine Sehnsucht nach Heimat und mitmenschlicher Verbindung hat über alle Hybris gesiegt.



Zwischen Schutz und Überwachung

Künstliche Intelligenz überwacht und begleitet Arbeitsmigranten und Geflüchtete auf Schritt und Tritt – meist ohne ihr Wissen, nicht selten zu ihrem Schaden, oft auch zu ihrem Nutzen. Eine Erkundung zu Land und aus der Luft.

Die Entscheidung, anderswo neu anzufangen, gehört zu den persönlichsten und schwierigsten im Leben von Menschen. Oft wird sie unfreiwillig getroffen. Die UN-Flüchtlingshilfe (UNHCR) zählt über 122 Millionen gewaltsam vertriebene Menschen, ungefähr so viele, wie zusammengerechnet in Deutschland, Österreich, der Schweiz und den Niederlanden leben.

Im Bestreben, frühzeitig zu erkennen, wann und wohin wie viele Menschen vor Krieg und Verfolgung, vor Hunger oder Naturkatastrophen davonlaufen, stützen sich Staaten und Organisationen zunehmend auf künstliche Intelligenz, mitunter sorgfältig abgeschirmt, jedenfalls ohne dass die breite Öffentlichkeit davon Notiz nimmt. Das liegt sowohl an der galoppierenden Entwicklung als auch an der Technologie. Man sieht sie nicht.

Migrationsvorhersagen mithilfe von KI gieren nach Daten, was sich auf Social-Media-Kanälen abspielt, wie es um Menschenrechte bestellt ist, welche Google-Anfragen trenden, wo sich irreguläre Grenzübertritte häufen. Und sind „zumindest auf kurze Sicht recht verlässlich“, sagt Laura Jung, Politikwissenschaftlerin an der Universität Graz, die zu Technologien an den EU-Außengrenzen forscht. Vom Ausbruch von Waldbränden, Erdbeben oder militärischen Konflikten hingegen pflegt die KI regelmäßig überrascht zu werden. Hätte man die Flüchtlingskrise vorhersehen können, die EU-Institutionen, Polizeibehörden, Asylämter und Hilfsorganisationen erheblich strapazierte? >

TEXT_ **Edith Meinhart**

Edith Meinhart ist freie Journalistin aus Wien. Die für ihre Reportagen über Themen wie Migration, Justiz, Bildung und Menschenrechte vielfach ausgezeichnete Autorin („Cop und Che“) ist auch Co-Host des investigativen Podcasts „Die Dunkelkammer“.

KEY MESSAGES

- **KI wird zunehmend zur Vorhersage und Steuerung von Migration eingesetzt** – etwa zur Analyse von Asyl-trends, Social-Media-Daten oder Google-Suchen.
- **An Grenzen überwacht KI Menschen** per Drohnen, Gesichtserkennung und Lügendetektoren – oft ohne Transparenz und demokratische Kontrolle.
- **Automatisierte Entscheidungssysteme (ADM)** sortieren Visa-Anträge oder analysieren Herkunftsangaben – mit unklaren Folgen für Grundrechte.
- **Apps unterstützen Geflüchtete** beim Deutschlernen oder der Orientierung – werden aber nicht immer akzeptiert.
- **KI kann Integration fördern**, darf aber Schutzsuchende nicht überwachen oder diskriminieren.

Die Frage treibt alle um, die auf die eine oder andere Weise mit Migration und ihren Folgen zu tun haben, allen voran die Asyagentur der Europäischen Union (EUAA), die mittlerweile einen adaptiven Algorithmus für maschinelles Lernen namens DynENet einsetzt, um das Auf und Ab von Asylanträgen bis zu vier Wochen vorherzusagen. Auch das im Rahmen des EU-Forschungsvorhabens ITFLOWS für rund fünf Millionen Euro entwickelte „EUMigraTool“ sollte Bewegungen im Ansatz erkennen. NGOs und Menschenrechtsaktivisten forderten in einem offenen Brief, auf Technologien zu verzichten, die dafür missbraucht werden können, Flüchtende zu kriminalisieren und auf ihrem Weg zu behindern.

Die Befürchtung, Grenzschützer würden diese Instrumente für illegale Pushbacks nutzen, war nicht auszuräumen, „sodass man sich letztlich entschieden hat, es bloß Organisationen wie dem Roten Kreuz oder Oxfam zur Verfügung zu stellen“, so Politikwissenschaftlerin Jung. „Das Tool sollte vor allem dafür eingesetzt werden, um Ressourcen für die Aufnahme und Versorgung von Geflüchteten bereitzustellen.“ Dann ist da noch Frontex. Wie die EU-Grenzschutzagentur mithilfe von KI die europäischen Außengrenzen zu Land und zu Wasser überwacht, ist schwer in Erfahrung zu bringen, klagt Forscherin Jung: „Man ist an einem KI-Tool dran, über das wenig bekannt ist. Die Vermutung, dass es für den Grenzschutz genutzt wird, liegt nahe.“

UNTERWEGS NACH EUROPA

Auf Plattformen wie Facebook oder Instagram toben Propagandaschlachten um „people on the move“. Schlepper preisen den »goldenen Westen« an, als handelte es sich um eine Destination für Luxustouristen. Innenminister und staatliche Stellen aus Zielländern, in denen vermeintlich Milch und Honig fließen, fahren ihnen mit drastischen Gegenarrativen in die Parade. Tenor: Migranten werden bloß um ihr Ersparnis gebracht, in miese Quartiere gesteckt und als Arbeitskräfte ausgebeutet. Wissenschaftler der Mila/McGill University, Kanada, und der Carnegie Mellon University, USA, entwickelten einen Algorithmus, der organisierten Menschenhandel anhand von Onlinewerbung registriert. Von dem Treiben in sozialen Medien bekommen die meisten Europäerinnen und Europäer so wenig mit wie von der technologischen Aufrüstung in den Außenzonen.

Die Grenze des 21. Jahrhunderts ist für das Auge unsichtbar. Touristen und Geschäftsreisende passieren sie mühelos, unerwünschten Personen – dazu gehören Verbrecher ebenso wie irreguläre Migranten – stellt sich hingegen ein Bollwerk in den Weg. Dafür sorgt nicht zuletzt KI. Bilder von Satelliten, Über-

wachungskameras und Aufklärungsdrohnen landen im Frontex-Hauptquartier im polnischen Warschau. Dort tüftelt man an Drohnen, die selbstständig erkennen, wenn sich Boote auf dem Mittelmeer verdächtig verhalten oder Menschen irregulär über eine grüne Grenze gelangen.

Zwischen Griechenland und der Türkei ist besonders viel Technologie in militärischen Sperrgebieten – vor Einblicken geschützt – im Einsatz. Forscherinnen wie Jung greifen auf Berichte von NGOs wie Border Forensics oder Border Violence Monitoring Network zurück, die Pushbacks, Gewalt und Menschenrechtsverletzungen in den peripheren Zonen Europas – oft als Einzige – bezeugen und dokumentieren. Die Grenzen Ungarns, Griechenlands und Litauens wurden mit KI-Polygrafen bestückt, den hochtechnologischen Nachfahren des Lügendetektors. Die Idee: Online-Avatare plaudern mit Einreisenden und registrieren in ihrem Gesicht winzige nervöse Bewegungen. Wer einen suspekten Eindruck hinterlässt, wird von einem Grenzbeamten überprüft. Auf einem rumänischen Flughafen ausgelesene „microfacial“ expressions waren laut einer Stellungnahme der EU-Grenzschutzagentur Frontex allerdings von „zweifelhafter“ Treffsicherheit.

UNTER STÄNDIGER BEOBACHTUNG

Das mächtigste Instrument des europäischen Grenz- und Migrationsregimes ist aus Sicht der Politikwissenschaftlerin Jung zugleich das unspektakulärste. Es geht um ursprünglich getrennte Datenbanken – vom Fingerabdruck-Identifizierungssystem EU-RODAC, in dem mittlerweile auch Porträts gespeichert werden, bis zum Visa Information System (VIS) –, die vor einigen Jahren verbunden wurden. In welcher Form künstliche Intelligenz – etwa für die Gesichtserkennung – im Spiel ist, bleibt in Dokumenten, die Forschern zugänglich sind, nebulös.

In den Niederlanden deckten die Zeitung »NRC Handelsblad« und der Rechercheverbund Lighthouse auf, wie automatisierte Entscheidungssysteme (automated decision-making systems, ADMs) bei der Vergabe von Visa jene Antragsteller herausfiltern, die eine Gefahr für die nationale Sicherheit darstellen könnten.

Warnungen vor gefährlichen grundrechtlichen Nebenwirkungen gibt es viele. Spätestens seit der Flüchtlingskrise ab 2015 wiegt aber das Argument, wissen zu müssen, wer alles über die Grenze kommt, schwerer als alles andere. Wer es nach Europa schafft, kann es erneut mit KI zu tun bekommen. In Deutschland überprüft eine Spracherkennungssoftware, ob Schutzsuchende tatsächlich aus der Gegend stammen, die sie im Asylverfahren >

angegeben haben. Politikwissenschaftlerin Jung nahm kürzlich gemeinsam mit ihrer Kollegin Angelika Adensamer den KI-Einsatz im österreichischen Asylverfahren unter die Lupe.

Als die Forscherinnen beim Innenministerium nachfragten, erfuhren sie zu ihrer Überraschung, dass in der Staatendokumentation (einem Datenspeicher für Asylbehörden) Recherchen und Analysen mithilfe von Large Language Models (LLMs) bewerkstelligt werden. Darüber hinaus steht ein Chatbot im Testbetrieb; ein weiteres Tool, das „wie alle LLMs nicht davor gefeit ist, fallweise Halluzinationen statt verlässlicher Informationen zu liefern«, sei geplant, so Jung. Diese Form des KI-Einsatzes „ohne jede öffentliche Diskussion“ voranzutreiben, hält sie für „höchst problematisch“.

ANKOMMEN

Kann in Softwarepakete verpacktes maschinelles Lernen Flüchtlinge oder Asylbewerberinnen auf Regionen verteilen, in denen sie als Arbeitskräfte höchstwahrscheinlich reüssieren? Auch das ist gängige Praxis. Das Matching-Tool „Annie Moore“ (benannt nach der irischen Einwanderin, die 1892 als Erste über Ellis Island nach Amerika kam) wurde zuerst in den USA für das mit Blick auf Jobs, Schule und Sprachförderung kalkulierte Resettlement von Flüchtlingen angewandt. Die Schweiz setzte vor einigen Jahren auf einen ähnlichen Algorithmus namens GeoMatch, um Asylsuchende je nach Bildungsgrad und beruflicher Erfahrung in verschiedene Kantone zu schicken.

Jenia Yudytska ist gebürtige Ukrainerin und Sprachwissenschaftlerin. Derzeit wohnt sie in Hamburg. Doch sie hat auch schon in den USA, in Israel und in Österreich gelebt, wo rund 8000 ukrainische Vertriebene nach Beginn des russischen Angriffskriegs ein neues Zuhause fanden. Yudytska half Vertriebenen, wo sie konnte. Anfangs hofften fast alle, bald wieder daheim zu sein. Je länger der Krieg dauerte, desto mehr verblasste die Option. Bald registrierte Yudytska, wie findig die Diaspora Sprachtechnologien für den Alltag nutzte.

Die Linguistin startete eine Pilotstudie. Sie erfuhr: Eine Ukrainerin, die in einer städtischen Gärtnerei angefangen hatte, lässt sich von ChatGPT den Unterschied zwischen einem Ast und einem Zweig darlegen. Andere bitten den Chatbot, ein Thema für die B2-Deutschprüfung aufzubereiten, und lernen den Text auswendig. Schulkinder nutzen Google Translate oder DeepL für Übersetzungen.

Yudytska selbst hat als russischsprachiges Kind eines Mathematikers und einer Programmiererin mit sechs Jahren in den USA, mit neun in Österreich und mit elf dann in Israel in Schu-

len gesessen, wo sie „zunächst nichts verstanden“ habe. Sie erinnert sich an diese „demütigende und frustrierende Erfahrung“, die ihr den Unterricht vergällte. Hätte KI ihr Aufwachsen erleichtert? »Zumindest das Schriftliche zu verstehen hätte viel geändert«, meint Yudytska.

Das Smartphone ist für „people on the move“ alles: Routenplaner, Aufbewahrungsort für Dokumente, Informationsquelle, Übersetzungshilfe. Laufend entstehen neue KI-basierte Apps für Geflüchtete, Navigationshilfen durch das Gesundheitswesen, die Schule oder für die Wohnungssuche. „Doch die tollsten KI-Anwendungen sind vergeblich, wenn man sie nicht nutzen will“, beobachtet Yudytska: »Immer wieder werden Ukrainerinnen von Behörden weggeschickt, wenn sie dort mit dem Smartphone statt einem Dolmetscher auftauchen.“ Dabei könnten KI-Apps die Integration beflügeln, vor allem in der Bildung.

Mehr als die Hälfte der Menschen, die 2015 in Deutschland um Asyl ansuchten, waren jünger als 25. Sieben Jahre später suchten ukrainische Kriegsflüchtlinge hier Schutz. 1,3 Millionen ukrainische Staatsbürgerinnen und Staatsbürger leben heute im Land, achtmal so viele wie knapp drei Jahre zuvor. Das Gros von ihnen sind Frauen und Kinder.

Arkadi Jeghiazaryan ist ein Start-up-Unternehmer. Die von ihm gegründete Amlogy GmbH treibt innovative Vorhaben auf den Gebieten KI, Augmented Reality und Virtual Reality voran. Ein Stolz des Unternehmens ist die – vor zweieinhalb Jahren >

„Eine Ukrainerin, die in der städtischen Gärtnerei angefangen hat, lässt sich von ChatGPT den Unterschied zwischen einem Ast und einem Zweig erklären.“

Edith Meinhart

verkaufte – Bildungs-App Areeka, die Lernstoff aus Schulbüchern in dreidimensionale Abenteuer verwandelt. Die App stieß in deutschen und österreichischen Schulen auf Interesse. Außerdem begleitet Jeghiazaryan Gründerinnen und Gründer von Technologiefirmen, etwa MagicARpet. Ein befreundeter Startup-Unternehmer lancierte die Sprachlern-App uugot.it, die TV-Programme mit ukrainischen, arabischen oder polnischen Untertiteln versieht. »Unbekannte Wörter kann man anklicken, abspeichern und später als Flash-Cards anschauen«, schildert Jeghiazaryan. Was hätte er als kleiner Junge für eine solche App gegeben. Als seine Eltern 2007 aus Armenien flüchteten, war Jeghiazaryan elf Jahre alt.

Deutsch lernte er mit dem Kinderprogramm „Okidoki“, ohne armenische oder russische Untertitel. Im Flüchtlingsheim in Österreich teilte sich die Familie wenige Quadratmeter und einen uralten Windows-Rechner, von dem der Kleine kaum wegzubringen war: „Das war der Raum, wo die Sprache keinen Unterschied gemacht hat. Da habe ich begonnen zu spielen.“ Fast zwanzig Jahre später erscheint ihm das Potenzial der KI unermesslich, doch bleibt er vorsichtig. Ihm liege daran, eine „KI zu schaffen, die selbstständig funktioniert, ohne dass Daten nach außen gehen“, sagt Jeghiazaryan. Regulierungen stünden aus, die Politik werde von der Technologie ständig überrumpelt. Das klingt nach einem Weckruf. ■

*„KI-Apps könnten die
Integration beflügeln.“*

Edith Meinhart

Das neue

WIR

Künstliche Intelligenz verändert zentrale Bereiche unserer Gesellschaft – von Politik und Wirtschaft bis hin zu Bildung und Medien. Wie kann daraus ein zukunftsfähiges „Wir“ entstehen?

Deutschland steht im Jahr 2025 an einem technologischen Kipppunkt. Die rasante Entwicklung von künstlicher Intelligenz verändert nicht nur die Wirtschaft und das tägliche (Ab-)Arbeiten, sondern stellt unser gesamtgesellschaftliches Selbstverständnis auf die Probe. KI durchdringt Entscheidungsprozesse, beeinflusst politische Meinungsbildung, transformiert die Arbeitswelt im Ganzen und verschiebt soziale Dynamiken. Sie durchdringt somit alle unsere Lebensbereiche und verändert die Gesellschaft nachhaltig. Diese Entwicklungen können unsere Demokratie stärken, aber auch gefährden. Sie können Teilhabe ermöglichen, aber auch Exklusion vertiefen. Und sie können den gesellschaftlichen Zusammenhalt fördern – oder ihn zersetzen. In dieser dynamischen Phase ist es notwendig, Entwicklungen nicht isoliert zu betrachten, sondern systemisch zu untersuchen.

SYSTEMISCHE PERSPEKTIVEN AUF DAS KI-ZEITALTER

Das Foresight Model integriert alle vier gesellschaftlichen Subsysteme – Politik, Wirtschaft, Legitimation und Gemeinschaft – und untersucht, wie diese über die zugehörigen Medien Macht, Geld, Wahrheit und Partizipation wirken. Es ermöglicht dadurch einen tiefgreifenden, systemischen Blick auf gesellschaftliche Zukunftsentwicklungen und offenbart die Wechselwirkungen, Hebel und Gestaltungspotenziale innerhalb komplexer sozialer >

TEXT_ Stefan Tewes

Prof. Dr. Stefan Tewes ist Professor für Digitale Transformation & Innovation an der FOM Hochschule, CEO der Future Business Group sowie Wissenschaftlicher Direktor des Zukunftsinstituts. Seine Forschung fokussiert sich auf Strategic Foresight, Geschäftsmodelle der Zukunft und transformative Unternehmensentwicklung.

KEY MESSAGES

- **KI verändert alle vier zentralen gesellschaftlichen Systeme** – Politik, Wirtschaft, Legitimation und Gemeinschaft – und stellt das gesellschaftliche „Wir“ auf die Probe.
- **Politisch braucht es klare Regeln**, demokratische Kontrolle algorithmischer Macht und transparente Beteiligungsprozesse.
- **Wirtschaftlich muss KI gerecht zugänglich gemacht** und ihre Wertschöpfung fair verteilt werden, um Polarisierung zu vermeiden.
- **Im Bereich Legitimation steht Wahrheit unter Druck** – transparente KI-Systeme, Faktenprüfung und Medienkompetenz werden zentral.
- **Teilhabe gelingt nur**, wenn KI barrierefrei, inklusiv und gemeinwohlorientiert gestaltet wird – digital wie analog.

Strukturen. Gerade im Kontext von KI werden die Wechselwirkungen dieser Systeme sichtbar. Die folgenden Abschnitte zeigen, was Deutschland in den jeweiligen Subsystemen erwartet:

KI UND MACHTVERANTWORTUNG

Die politische Arena wird durch KI doppelt transformiert: Einerseits unterstützt KI staatliche Steuerungsprozesse, etwa in Verwaltung oder Sicherheit. Andererseits erfordert der KI-Einsatz selbst politische Steuerung. Macht verschiebt sich, wenn algorithmische Entscheidungen nicht mehr nachvollziehbar sind oder wenn Plattformen mit KI-gestützten Informationssystemen den demokratischen Diskurs beeinflussen. Der AI Act der EU ist ein Versuch, diese Macht neu zu balancieren. Entscheidend bleibt: Das neue Wir entsteht, wenn Macht in demokratischen Gesellschaften kontrollierbar, ausgewiesen und transparent ist.

PRODUKTIVITÄT UND POLARISIERUNG

KI gilt als Schrittmacher einer neuen wirtschaftlichen Wachstumsphase. Sie verspricht Produktivitätsgewinne, neue Geschäftsmodelle und Lösungen für den Fachkräftemangel. Zugleich birgt sie das Risiko zunehmender Ungleichheit. Wer KI beherrscht, gewinnt – wer nicht, verliert. Zwischen Tech-Giganten und Mittelstand, zwischen Hoch- und Geringqualifizierten, öffnet sich eine soziale Schere. Geld als strukturierendes Medium muss neu gedacht werden: Wie wird KI-Wertschöpfung verteilt? Wie bleiben kleine Unternehmen wettbewerbsfähig? Eine gerechte Ökonomisierung der KI entscheidet mit über das neue Wir.

WAHRHEIT UNTER DRUCK

KI stellt das Verhältnis von Wahrheit und Wissen auf die Probe. Deepfakes, synthetische Texte und algorithmische Verzerrungen erschweren es, zwischen Fakt und Fiktion zu unterscheiden. Gleichzeitig kann KI helfen, Wissen zu ordnen, Zusammenhänge sichtbar zu machen und Fakten zu überprüfen. Entscheidend ist, wie Gesellschaften Wahrheit legitimieren: durch Transparenz, durch unabhängige Prüfinstanzen, durch Empirie. Die Erosion einer gemeinsamen Realitätsbasis wäre fatal. Wahrheit als Medium muss im neuen Wir eine kollektive Ressource werden, nicht ein kommerzialisiertes Produkt.

TEILHABE NEU GESTALTEN

Gemeinschaft entsteht durch Partizipation. KI kann hier unterstützen – etwa durch barrierefreie Anwendungen, automatisierte Übersetzungen oder Beteiligungsplattformen. Doch sie kann

auch ausschließen: durch digitale Spaltung, tribalistische Algorithmen oder isolierende Technologien. Das neue Wir wird davon abhängen, ob KI sozial gedacht wird. Ob wir Technik als Werkzeug der Inklusion gestalten. Und ob wir neue kollektive Erlebnisse schaffen, die über die Vereinzelung hinausreichen. Grundsätzlich gilt: KI kann im neuen Wir nur Mittel sein, aber wofür?

DAS NEUE „WIR“: ZUSAMMENSPIEL ALS RESILIENZPRINZIP

Eine resiliente Gesellschaft braucht eine proaktive, gestaltende Haltung im Umgang mit künstlicher Intelligenz. In der Politik bedeutet das, klare und anwendungsorientierte Regeln und Transparenz zu schaffen, KI-Anwendungen in Behörden nachvollziehbar zu machen, Plattformen zu regulieren und Bürger:innen an der Technikgestaltung zu beteiligen. Die Wirtschaft muss technologische Fortschritte zugänglich machen – durch erleichterten KI-Zugang für Mittelstand und Bildungseinrichtungen, systematische Weiterbildung sowie eine Ausrichtung der Innovationen an sozialen und ökologischen Zielen.

Legitimation entsteht durch Vertrauen – erfordert also Transparenz, Kennzeichnung KI-generierter Inhalte, unabhängige Prüfstellen für sensible Anwendungen und gezielte Förderung von Medienkompetenz. Die Gemeinschaft profitiert dann, wenn KI-Teilhabe für alle ermöglicht wird: durch barrierefreie Technik, einfache Sprache, Einbindung auch bildungsferner oder älterer Gruppen sowie die Stärkung sozialer Räume.

Eine zukunftsfähige Gesellschaft begegnet KI nicht mit technikzentrierter Faszination oder angstgetriebener Ablehnung, sondern mit einer aktiven, ganzheitlichen Gestaltungshaltung. Das „neue Wir“ entsteht nicht durch KI allein, sondern durch die bewusste Verantwortung, wie wir mit ihr umgehen. Es wächst dort, wo Macht demokratisch kontrolliert, wirtschaftlicher Fortschritt gerecht verteilt, Wahrheit transparent legitimiert und Teilhabe für alle ermöglicht wird.

In einer Zeit, in der KI unsere Entscheidungsprozesse, Arbeitswelten und sozialen Beziehungen massiv verändert, wird das kluge Koppeln der vier gesellschaftlichen Subsysteme – Politik, Wirtschaft, Legitimation und Gemeinschaft – zur Grundlage für Resilienz. Das bedeutet: nicht in isolierten Silos zu denken, sondern Zusammenhänge zu erkennen und zu gestalten. Wer heute bewusst Regeln setzt, Beteiligung ermöglicht und Technik in den Dienst des Gemeinwohls stellt, legt das Fundament für eine gerechte, widerstandsfähige und inklusive Gesellschaft im Zeitalter der künstlichen Intelligenz. ■

Warum echter Verzicht uns befreit

Unsere Welt ist auch Wachstum und Konsum ausgerichtet. Warum wir Verzicht als Chance für Freiheit, Gemeinschaft und neue Werte begreifen sollten.

Verzichten. Das sollen wir alle ständig. Weniger Fleisch, weniger Plastik, weniger CO₂, weniger Konsum. Doch bei all diesen trendigen Verzichts-Predigten klingt immer ein leises Mehr mit. Mehr Achtsamkeit, mehr Selbstliebe, mehr Wohlbefinden. Es offenbart, dass dieser performative Verzicht, der Minimalismus der Milliardäre, am Ende doch klar in die Logik des Kapitalismus passt. In diesem System ist das „Mehr“ das Nonplusultra des Verzichts – ein Mittel zum Zweck, ein Lifestyle, der sich gut verkauft. Es ist kein tatsächlicher Verzicht, sondern eine gewählte Enthaltbarkeit, um Raum für anderen Exzess zu schaffen. Zero-Waste ist kein echter Verzicht, wenn er gepaart ist mit einem regelmäßigen Besuch bei der veganen Fleischerei. Noch nie musste man mehr konsumieren, um seinen Konsum einzuschränken. Und nie hatten Menschen mehr Angst vor dieser ominösen Gefahr, tatsächlich zu verzichten.

Denn die materiellen Güter, mit denen wir uns umgeben, sind längst mehr als nur Dinge. Sie sind Statussymbole und soziale Sicherheit. Sie sichern uns das, was

wir als Menschen am meisten voneinander abverlangen: Wertschätzung. Der Verzicht darauf ist Verzicht auf gesellschaftlichen Status – und damit der Ausschluss aus dem sozialen Miteinander.

Ich beschäftige mich schon seit jeher mit Verzichten, sei es als Kind einer allein Erziehenden Mutter, die von Hartz IV leben musste, oder in meinem Aktivismus für Klimagerechtigkeit. In diesen Kontexten ist Verzicht keine Entscheidung, sondern überlebensnotwendig. Und wer wenig hat, verzichtet nicht aus Lifestyle-Gründen, sondern aus Mangel. Und doch habe ich gelernt: Gerade im Zwangsverzicht liegt eine besondere Form von Freiheit. Denn die Angst vor dem Verzichten ist nicht mehr als ein Gefängnis, in dem unsere materiellen Güter zu den Wärtern werden. Sie rauben uns die Chancen, die eine Welt bieten würde, in der diese Produkte eine andere, untergeordnete Rolle spielen – und unsere Freiheit zurückgeben. Mitten in einer humanitären und ökologischen Krise habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, gemeinsam mit anderen Verzicht neu zu framen.

Wir müssen lernen, Verzicht nicht als Verlust, sondern als Gewinn zu begrei- >

TEXT_ Luc Ouali

Luc Ouali ist Student an der Hochschule für Philosophie München. Er engagiert sich im Klima- und Demokratieaktivismus und initiierte 2024 u. a. die Münchner Großdemonstrationen „Gemeinsam gegen Rechts“ und „Lichtermeer für Demokratie“.

KEY MESSAGES

- **Echter Verzicht bedeutet nicht Verlust**, sondern Befreiung von Konsumzwängen und materiellen Abhängigkeiten.
- **Zwangsverzicht offenbart neue Freiräume** für Gemeinschaft, Kreativität und sinnorientiertes Leben.
- **Sorgearbeit und kollektive Care-Strukturen** schaffen neue, nicht-profitorientierte Wertsysteme.
- **Künstliche Intelligenz** kann entweder bestehende Ungleichheiten verstärken – oder solidarisches Zusammenleben fördern.
- **Resilienz im digitalen Zeitalter** erfordert bewussten Verzicht, demokratische Technologiegestaltung und neue Formen des Miteinanders.

„KI kann uns helfen, Nachhaltigkeit und soziale Teilhabe zu stärken.“

Luc Ouali

fen. Denn was gewinnen wir, wenn wir uns von den Fesseln des Konsums lösen? Mehr Zeit, mehr Gemeinschaft, mehr Kreativität, mehr Lebensqualität. Wir gewinnen die Fähigkeit, uns auf das Wesentliche zu konzentrieren – auf Beziehungen, Sinn und Teilhabe. Denn dieser blinde Konsumismus ist letztlich nur ein Mittel zum Zweck, um unsere eigentlichen Bedürfnisse zu erfüllen – so sehr, dass er längst zur Grundlage ebenjener Bedürfnisse geworden ist.

Unser soziales Miteinander ist heute untrennbar mit Konsum verknüpft. In einer Welt, in der alles, was als sinnvoll gilt, zwangsläufig einen materiellen Wert besitzen muss, der erneut ausgebeutet werden kann, verliert das Immaterielle an Bedeutung.

Die US-Wirtschaftswissenschaftlerin Nancy Folbre beschreibt eindrücklich, wie sich dieser Mechanismus besonders auf die Care-Arbeit ausweitete: Die nicht-produktive Arbeit, die vor allem Frauen* leisten, wird systematisch abgewertet, was zu einem generellen Respektverlust gegenüber Sorgearbeit und letztlich zur Verein-

zelung der Pflegenden führt. Doch gerade gemeinschaftlich geleistete Pflegearbeit birgt das Potenzial, als Menschen und als Gemeinschaft zusammenzuwachsen. In gewisser Weise ist kollektive Care-Arbeit mehr als nur ein revolutionärer Ansatz – sie schafft einen neuen Wert von Arbeit, der nicht auf Profit, sondern auf Solidarität beruht. Wenn wir Sorgearbeit gemeinsam umverteilen, lernen wir, andere Werte zu priorisieren. Das Verzicht auf Profitmaximierung wird so zur Notwendigkeit, um eine neue Welt zu gewinnen.

Künstliche Intelligenz ist Teil dieser neuen Welt, die wir gestalten müssen. Sie kann uns helfen, Ressourcen effizienter zu nutzen, nachhaltige Lebensweisen zu fördern und gesellschaftliche Teilhabe zu stärken. Doch KI ist auch ein Spiegel unserer Gesellschaft – und wenn wir nicht achtsam sind, kann sie bestehende Ungleichheiten und Konsummuster verstärken. KI kann zum Werkzeug werden, das uns noch tiefer in die Logik des „Immer-Mehr“ zieht: mehr Daten, mehr Effizienz, mehr Kontrolle. Sie kann aber auch – wenn wir sie demokratisch gestalten – ein Hebel

sein, um neue Wege des Zusammenlebens, Arbeitens und Teilens zu ermöglichen.

Resilienz bedeutet in Zeiten von KI nicht nur, technologische Innovationen zu fördern, sondern auch gesellschaftliche Werte wie Verzicht, Solidarität und Achtsamkeit zu leben. Es bedeutet, die Fesseln des Konsums abzulegen und Raum für neue Formen des Zusammenlebens zu schaffen – unterstützt durch eine KI, die wir gemeinsam gestalten und kontrollieren. Wir gewinnen, wenn wir Verzicht als Befreiung begreifen. Wir gewinnen, wenn wir KI als Werkzeug nutzen, um diese Vision zu verwirklichen, statt sie als Bedrohung zu sehen.

Resilienz in Zeiten von KI ist also auch eine Frage der Haltung: Wie gehen wir mit Verzicht um? Wie gestalten wir eine Zukunft, in der Technologie und Menschlichkeit Hand in Hand gehen? Mein Aktivismus ist geprägt von diesem Glauben an die Kraft des Verzichts und der kollektiven Verantwortung. Gemeinsam können wir eine smarte Resilienz schaffen, die nicht nur Krisen übersteht, sondern eine lebenswerte Zukunft möglich macht. ■



INTERVIEW_ **Gerda-Marie Adenau**
Gerda-Marie Adenau ist Kommunikationsmanagerin für Environmental Protection, Health Management and Safety bei der Siemens AG.

Erzählte Erfahrung

Führung in Zeiten der Krise

Gerda-Marie Adenau erforschte als Kommunikationsmanagerin bei Siemens während der COVID-19-Pandemie, wie menschliche Erfahrungen, Führungskultur und sinnstiftende Kommunikation zur Resilienz eines Unternehmens beitragen können. Ein Gespräch über Empathie, Purpose – und die Bedeutung von Erzählräumen in Zeiten der Digitalisierung.

Frau Adenau, wie kamen Sie zur Beschäftigung mit organisationaler Resilienz aus einer philosophischen Perspektive?

Ich bin bei Siemens in der Stabsabteilung EHS (Environmental Protection, Health Management and Safety) tätig und hatte berufsbegleitend Wirtschaftsethik an der Hochschule für Philosophie in München studiert. Mein besonderes Interesse galt der Phänomenologie – der philosophischen Methode zur Analyse von Bewusstsein und Erfahrung. Als mein Chef in der COVID-19-Pandemie ein Projekt zur organisationalen Resilienz aufsetzte, wusste ich: das wird meine Masterarbeit.

Wie haben Sie den philosophischen Zugang mit Ihrem Arbeitsalltag verbunden?

Von Beginn meines Studiums an versuchte ich, Brücken zur Arbeitswelt zu schlagen: etwa über die Rolle von Empathie in der Führung oder Verantwort-

tung in der Kommunikationsarbeit zu Umwelt, Gesundheit und Sicherheit. Für mich muss Philosophie eine praktische Stoßrichtung haben. Deshalb führte ich für die Masterarbeit narrative Interviews mit den Krisenmanagern weltweit durch – mitten in der Pandemie. Heute sind diese Interviews im Historischen Institut von Siemens archiviert.

Wie kamen Ihre narrativen Interviews bei den Leuten an?

Ich hatte mit fünf, sechs Interviews gerechnet – es wurden dreizehn. Die Krisenmanager waren trotz ihrer vollen Agenda dankbar, von ihren Erfahrungen erzählen zu können. Das Bedürfnis, gehört zu werden, war groß. Manche Manager, die ich schon lange kannte, zeigten sich von einer ganz neuen Seite. Es gab viele Geschichten von Verantwortung, Solidarität und Menschlichkeit. >

KEY MESSAGES

- **Narrative Interviews** während der Covid-Pandemie zeigten, wie emotionale Erfahrung, Empathie und Sinnggebung zur organisationalen Resilienz beitragen.
- **Resiliente Führung** vereint klare Orientierung mit dezentraler Verantwortung – ergänzt durch emotionale Erzählräume.
- **Purpose** wirkt als innerer Kompass – sowohl in akuten Krisen wie auch als langfristige Motivationsquelle.
- **Digitale Transformation** verlangt mehr als Technik: Es geht um die Beziehungen zwischen Mensch, Unternehmen und KI.
- **Phänomenologisches und narratives Denken** helfen, Erfahrungen zu deuten – und machen Resilienz über Zahlen hinaus verstehbar.

Welcher Führungsstil hat sich Ihrer Forschung zufolge in der Covid-Krise als besonders resilient erwiesen?

Klare Orientierung von oben, aber zugleich viel Delegation und Spielraum. Wir arbeiteten nicht mit starren Einzelregeln, sondern mit Prinzipien, die sich flexibel anpassen ließen. Das ermöglichte agile Reaktionen und schnelle Lernschleifen. Besonders wertvoll war dabei, dass nicht nur fachliche, sondern auch emotionale Räume geschaffen wurden. Es gab Raum für Trauer und Angst – aber auch für Stolz, wenn schwierige Maßnahmen gemeinsam gemeistert wurden. Ich erinnere mich an einen mexikanischen Kollegen, der in einem Meeting offen weinte. Das war in Ordnung. Auch nach der Krise haben wir bewusst Erzählräume geschaffen, um die Erfahrungen zu verarbeiten. Das ist für mich Teil von Führungskultur.

Wie wichtig ist Purpose für die Unternehmens-Resilienz?

Sehr wichtig – aber man muss differenzieren: Zum einen geht es um Sense Making, also die akute Sinngebung in der Krise. Zum anderen gibt es den übergeordneten Unternehmenssinn. In Bereichen wie Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit ist Sinn ein intrinsischer Motor.

Was bedeutet die Transformation zur Datenökonomie für Siemens?

Die Transformation von einem traditionellen Ingenieursunternehmen zu einer datengetriebenen Organisation ist mehr als ein technologischer Wandel. Sie muss als dynamisches Beziehungsgeflecht verstanden werden – zwischen Unternehmen, Mitarbeitenden, Kunden, Partnern und der Gesellschaft. Mit der Digitalisierung tritt zudem eine weitere Partei in dieses Geflecht ein: der digitale Agent. Unternehmen und Menschen

stehen vor der Aufgabe, eine neue Form der Zusammenarbeit mit diesen KI-gestützten Systemen zu entwickeln.

Wie kann phänomenologisches und narratives Denken konkret helfen?

Während Daten und messbare Ergebnisse wichtige Grundpfeiler sind, liegt die eigentliche Herausforderung in der Balance: Ein rein technologisches Paradigma mit seinem Fokus auf Kennzahlen birgt die Gefahr, relevante Zusammenhänge zu übersehen und unflexibel zu werden. Phänomenologisches Denken öffnet den Raum für eine andere Erfassung der Wirklichkeit, narratives Denken setzt dies praktisch um: Erfahrungen werden in bedeutungsvolle Zusammenhänge gebracht, aus denen mehr zu erkennen ist als die Summe der Zahlen und Fakten.

Wie sehen Sie die Rolle des Menschen in einer zunehmend von KI geprägten Arbeitswelt?

Auch in einer zunehmend digitalisierten Welt bleiben wir Menschen, die in realen Beziehungen und Kontexten arbeiten. Diese menschliche Dimension wird durch die KI-Entwicklung nicht obsolet, sondern gewinnt sogar an Bedeutung – gerade weil sie uns hilft, die Rolle des Menschen in diesem erweiterten Beziehungsgeflecht neu zu definieren. Für eine erfolgreiche Transformation braucht es das ganze Spektrum des Denkens – von präziser Datenanalyse bis zum Verständnis menschlicher Erfahrungen. Nur so können wir die Frage „Was heißt es, in der Welt zu sein – als Mensch, als Unternehmen?“ in der digitalen Ära neu beantworten. ■

„Auch in einer zunehmend digitalisierten Welt bleiben wir Menschen, die in realen Beziehungen und Kontexten arbeiten.“

Gerda-Marie Adenau

Herz gegen Hardware

Die Kraft der Verletzlichkeit

Wahre Resilienz zeigt sich in unserer menschlichen Fähigkeit, Schwäche anzunehmen, aus Erfahrung zu lernen und Zukunft aus Verletzlichkeit zu gestalten.

Unzulänglichkeit vs. Perfektion

Wir Menschen sind **hinfällig, fehlerhaft und schwach**. Den Tieren und Maschinen unterlegen. Hunde haben eine bessere Nase als wir, Katzen bessere Augen und Bonobos besseren Sex. Computer können besser rechnen, Roboter sind stärker, niemals müde, niemals krank. Und sogar unser ^ethisch-moralischer Kompass erweist sich häufig als unzureichend geeicht. Bald werden uns Maschinen in allen kognitiven und physischen Fähigkeiten übertreffen. Wir werden es noch erleben. Und dann werden wir sterben. In dem Wissen, besiegt worden zu sein. Bis dahin werden wir uns nach der Decke strecken und versuchen, einen Platz einzunehmen auf unserer immer schmaler werdenden Scholle, die stetig dahinschmilzt inmitten eines Ozeans digitaler Kälte. Derweil schnüffelt der Hund fröhlich am Haufen, erspäht die Katze neugierig den Vogel und der Bonobo vögelt, als gäbe es kein Morgen. Und die Algorithmen arbeiten und lernen Tag und Nacht. Und das Schlimmste ist: Wir wissen, dass alles eitel ist, weil alles endet und wir auf dem Weg dorthin, wie Mephisto sagt, „tierischer als jedes Tier“ sind.

Das klingt negativ und pessimistisch. So ist es aber nicht gemeint. Wir Menschen sind nicht nur mit Humor begabt, sondern auch mit der Fähigkeit zur Einsicht. Und so sind wir in der Lage zu erkennen: diese Schwächen und die Kenntnis der Beschränktheit des Menschen sind zutiefst menschlich. Unsere Hinfalligkeit ist nicht nur ein biologischer Umstand. Das Wissen darum ist vielmehr existenziell. Und gerade darin liegt eine besondere Form der Stärke: in der Fähigkeit, uns selbst in unserer Unvollkommenheit anzunehmen und uns auch zu vergeben. Diese Haltung – sich anzunehmen, im Positiven wie im Negativen – ist eine wesentliche Voraussetzung für das, was wir als Resilienz verstehen. >

TEXT_ Claas Triebel

Dr. Claas Triebel ist promovierter Psychologe. Er war Professor für Wirtschaftspsychologie und arbeitet heute als Unternehmer und Berater für Menschen und Organisationen in Veränderungsprozessen. Triebel entwickelte die Kompetenzbilanz – ein etabliertes Coachingverfahren zur Entdeckung und Förderung individueller Stärken.

KEY MESSAGES

- **Menschliche Verletzlichkeit ist kein Mangel**, sondern Ursprung von Resilienz und Selbstwirksamkeit.
- **Resilienz heißt nicht Verdrängung**, sondern Annahme von Krisen und innerem Wachstum.
- **Im Gegensatz zu KI** können Menschen erinnern, reflektieren und aus Brüchen Stärke ziehen.
- **Coaching-Ansätze zeigen**: Wer biografische Stärken erkennt, meistert Wandel zuversichtlicher.
- **Eine menschliche Zukunft** braucht Sinn, Beziehung und emotionale Tiefe – nicht Perfektion.

Vergeben vs. Vergessen

Wir können vergeben. Computer können nur vergessen. Wir hingegen können unsere eigene Geschichte, unsere Brüche, Umwege und widersprüchlichen Anteile in uns tragen – und daraus eine Zukunft spinnen, die unseren Möglichkeiten entspricht. In dieser Fähigkeit zur biografischen Selbstreflexion liegt ein Schlüssel zur Resilienz: Denn wer sich erinnert, wer sich erkennt, wer sich ernst nimmt, kann auch standhalten. Resilienz ist kein starres Ausharren, sondern zeichnet sich dadurch aus, den eigenen Möglichkeiten entsprechend an Herausforderungen zu wachsen. Aus der Psychologie gibt es einige Aspekte, die dazu verhelfen, Resilienz zu entwickeln. Dazu gehört insbesondere auch das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Dieses Vertrauen nennt man in der Psychologie Selbstwirksamkeit. Der Glaube, aktuelle und zukünftige Veränderungen aus eigener Kraft meistern zu können. Ohne die eigene Schwäche anzuerkennen, bleiben die Stärken jedoch hohl. Und ohne den Blick auf die Stärken bleibt die Geschichte unvollständig.

Vergangenheit vs. Zukunft

Es gibt psychologische Coaching- und Beratungsansätze, in denen Menschen auf ihre biografischen Erfahrungen blicken, ihre Tätigkeiten, darin wiederkehrende Muster erkennen, verborgene Stärken und innere Werte identifizieren. Aus dieser Perspektive planen sie ihre nächsten Schritte.

Empirische Studien hierzu belegen: Teilnehmende gewinnen messbar an Selbstwirksamkeit, sie können besser mit Stress umgehen, haben weniger Angst vor der Zukunft, haben mehr Beschäftigungstage und weniger Krankenfehltag als Personen, die in vergleichbarer Situation nicht an einer solchen Maßnahme teilnahmen. Viele beschreiben einen Moment, in dem sie sich wieder bei sich fühlen und einverstanden mit der aktuellen Situation sind. Aus dieser Erkenntnis heraus, dass es auch früher nach einem Tal wieder nach oben ging, entwickeln sie Zuversicht und konkrete nächste Schritte für die Bewältigung der aktuellen Situation.

Verletzlichkeit vs. Stärke

Kopernikus hat uns Menschen an den Rand des Sonnensystems verbannt und Darwin uns als Nachkommen des Affen entlarvt. Freud hat uns mit der Erkenntnis gekränkt, nicht „Herr im eigenen Haus“ zu sein. Die KI schickt uns nun auch kognitiv auf die

Bretter. Was können wir tun, wenn Maschinen schneller lernen, besser erkennen und effizienter handeln?

Uns bleibt die Langsamkeit. Das Selbstverstehen. Die emotionale Tiefe. Sinn. Beziehung. Die Fähigkeit, aus der Vergangenheit eine Zukunft zu bauen, die nicht perfekt, aber menschlich ist.

Resilienz beginnt nicht mit Abwehr – sondern mit dem Annehmen. Resilienz ist eine Antwort auf Krise, die nicht aus Verdrängung besteht, sondern aus Annahme. Das gängige Bild zeigt oft den Menschen, der jede Krise abschüttelt wie Regen von der Jacke. Echte Resilienz entsteht jedoch erst, wo wir uns berühren lassen. ■

„Echte Resilienz entsteht erst, wo wir uns berühren lassen.“

Dr. Claas Triebel

„Wir neigen dazu, zu stark auf Effizienz zu optimieren“

Die KI-Forscherin Rebekka Burkholz erklärt, wie dynamische Netzwerke wie der globale Nahrungsmittelhandel funktionieren, warum Resilienz mehr bedeutet als Robustheit – und was wir von der Natur lernen können, um Krisen zu meistern.

Rebekka Burkholz, wie definieren Sie Komplexität im wissenschaftlichen Zusammenhang- und was macht es so schwierig, komplexe Systeme zu verstehen?

Komplexität kann unterschiedlich verstanden werden, aber in meinem Forschungsgebiet geht es vor allem um »dynamische Komplexität«. Sie entsteht, wenn viele Akteure miteinander interagieren, sodass das Verhalten des Gesamtsystems nicht mehr aus den Einzelteilen erklärbar ist. Ein Beispiel ist eine Pandemie: Während die Ansteckung zwischen zwei Personen einfach modellierbar ist, führen viele Kontakte zu unerwarteten, komplexen Verläufen. Kleine Verhaltensänderungen können große Auswirkungen haben – wie das

Auslösen einer Pandemie durch etwas mehr Interaktion.

In Ihrer Dissertation haben Sie sich mit Nahrungsmittelnetzwerken beschäftigt.

Wie kam es dazu?

Das begann mit meinem Interesse an systemischen Risiken nach der Finanzkrise 2008 – mit der Frage, wie solche Krisen entstehen. Während der Promotion habe ich diese theoretischen Konzepte auf reale Daten angewendet, konkret im Bereich des globalen Nahrungsmittelhandels. Dort gibt es viele Abhängigkeiten und Kaskadeneffekte: Wenn die USA als großer Maisexporteur ausfallen, kann das auch Länder treffen, die sich dessen gar nicht bewusst sind, etwa Südkorea oder Japan. >



INTERVIEW_ **Rebekka Burkholz**

Dr. Rebekka Burkholz ist seit 2021

Tenure-Track Faculty am CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit in Saarbrücken tätig, wo sie die Gruppe für netzwerkbasierendes maschinelles Lernen leitet. Die Mathematikerin und Physikerin hat am ETH Risk Center promoviert und mit ihrer Arbeit über systemisches Risiko den Zurich Dissertation Prize gewonnen.

KEY MESSAGES

- **Komplexe Systeme** wie der globale Handel sind anfällig und widerstandsfähig zugleich – Resilienz meint, sich anzupassen und aus Krisen zu lernen.
- **KI kann Frühwarnsignale** in komplexen Netzwerken erkennen, muss aber mit menschlichem Urteilsvermögen kombiniert werden
- **Effizienz** steht oft im Zielkonflikt mit Resilienz – gesellschaftliche Systeme brauchen mehr Puffer und Redundanz, um krisenfest zu bleiben.
- **Biologische Systeme und „Sparse Machine Learning“** liefern Vorbilder für ressourcenschonende, nachhaltige und adaptive KI.
- **Zukunftsfähige KI** muss selbst resilient, lernfähig und mit menschlichem Kontext verständlich gestaltet sein – Kooperation ist zentral.

Macht Komplexität Systeme eher anfällig – oder auch widerstandsfähig?

Beides. Komplexe Systeme können anfällig sein, weil kleine Störungen sich schnell ausbreiten. Aber durch internationale Handelsbeziehungen entstehen auch Redundanzen. Japan kann Mais nicht nur aus den USA, sondern auch aus Brasilien oder Frankreich importieren. Das schützt – und schafft zugleich neue Abhängigkeiten.

Was ist der Unterschied zwischen Robustheit und Resilienz?

Robuste Systeme reagieren kaum auf Schocks oder Störungen – sie bleiben stabil. Resiliente Systeme dagegen können gestört werden, sie haben aber die Fähigkeit, sich wieder zu erholen. In komplexen Netzwerken geht es oft darum, beides möglichst gut zu kombinieren.

Können Sie das an einem Beispiel verdeutlichen?

Ein robustes System kann viele Störungen aushalten, ohne sich wesentlich zu verändern. Denken Sie an eine stabile Brücke – sie hält starkem Wind stand, ohne Schaden zu nehmen. Aber wenn etwas wirklich Außergewöhnliches passiert, etwa ein extremer Schock, dann kann sie trotzdem zusammenbrechen. Ein resilientes System hingegen kann zwar kurzfristig versagen, aber es passt sich an und erholt sich – oft sogar gestärkt. Es lernt aus dem Schock und wird robuster für die Zukunft.

Also hat Resilienz auch etwas mit Lernen zu tun?

Genau. Resiliente Systeme lernen, wie man besser mit Krisen umgeht. Robuste Systeme hingegen halten einfach nur durch.

Welche Rolle spielt KI, wenn es darum geht, komplexe Systeme besser zu verstehen oder ihre Resilienz zu stärken?

KI kann zum Beispiel helfen, Frühwarnzeichen für Krisen zu erkennen. In komplexen Netzwerken, wie etwa Handelsbeziehungen oder Energiesystemen, kann sie in großen Datenmengen Muster entdecken, die auf bevorstehende Brüche oder Systemveränderungen hinweisen. Zwar versteht die KI oft nicht die Kausalität dahinter, kann aber trotzdem nützliche Vorhersagen machen.

„Resiliente Systeme lernen, wie man besser mit Krisen umgeht. Robuste Systeme hingegen halten einfach nur durch.“

Rebekka Burkholz

Ist es für Sie als Wissenschaftlerin akzeptabel, wenn KI-Systeme eine Krise oder Störung einfach nur vorherzusagen können – auch wenn wir nicht wirklich verstehen, was da passiert?

Das hängt vom Anwendungsfall ab. Wenn es etwa um Frühwarnsysteme geht – bei Pandemien oder Wetterextremen – dann kann eine gute Vorhersage auch ohne vollständiges Verständnis sehr wertvoll sein. Aber wenn wir eingreifen und gestalten wollen, dann müssen wir kausale Zusammenhänge verstehen. Das ist gerade in Bereichen wie der Medizin entscheidend: Ich will nicht nur wissen, dass ein Risiko besteht, sondern auch warum, um gezielt handeln zu können.

Können gesellschaftliche Systeme von technischen oder biologischen lernen?

Auf jeden Fall. Biologische Systeme sind extrem gut darin, mit Unsicher- >

heit, Wandel und Komplexität umzugehen. Gesellschaften dagegen neigen dazu, zu stark auf Effizienz zu optimieren. Das führt zu Systemen, die bei Störungen plötzlich versagen.

Heißt das, es gibt einen Zielkonflikt zwischen Effizienz und Resilienz?

Ja, oft schon. Höchste Effizienz bedeutet meist, dass wenig Puffer vorhanden ist – also auch weniger Robustheit. Wenn wir resilient bleiben wollen, müssen wir in Redundanzen investieren und akzeptieren, dass nicht alles maximal »leistet«. Das sehen wir zum Beispiel im Flugzeugbau: Dort gibt es Sicherungssysteme, um auf Ausfälle vorbereitet zu sein.

Brauchen wir KI, damit wir unsere immer komplexere Welt überhaupt noch verstehen können?

KI kann uns helfen, mit der wachsenden Komplexität besser klarzukommen. Sie findet Muster und erkennt Strukturen in Daten, wo wir längst den Überblick verloren – oder nur Rauschen sehen. Dennoch: Der Mensch bringt das Urteilsvermögen mit, um zu bewerten, was sinnvoll ist. Die beste Lösung liegt wahrscheinlich in einer Kooperation zwischen Mensch und Maschine.

Und was kann KI in dieser Hinsicht vom Menschen lernen?

Menschen sind erstaunlich gut darin, mit wenig Information umzugehen. Wir können aus kleinen Datensätzen Hypothesen bilden – oft intuitiv, aber gar nicht so schlecht. KI braucht dafür aktuell riesige Datenmengen. Wenn wir es schaffen, menschliches Vorwissen und Kontext in zukünftige KI-Systeme zu integrieren, kann das ein großer Fortschritt sein.

In Ihrer aktuellen Forschung geht es unter anderem um „Sparse Machine Learning“.

Was genau ist damit gemeint?

Wir wollen KI-Modelle effizienter machen – also kleiner, sparsamer und trotzdem leistungsfähig. Statt riesige Datensätze zu nutzen, arbeiten wir mit weniger, aber gezielteren Daten und binden Expertenwissen direkt ein. In Bereichen wie der Biomedizin, wo Daten teuer und schwer verfügbar sind, ist das besonders wichtig. Große Sprachmodelle sind zwar beeindruckend, aber sehr ressourcenintensiv und nur für wenige Konzerne umsetzbar. Für eine demokratische und nachhaltige KI brauchen wir effizientere Alternativen.

„Kooperation statt Konkurrenz ist der Schlüssel.“

Rebekka Burkholz

Welche zentrale Botschaft möchten Sie auf Grundlage Ihrer Forschung vermitteln?

Erstens sollten wir KI so entwickeln, dass sie selbst resilient ist – also mit Unsicherheit und Fehlern umgehen kann und sich anpasst. KI muss selbst adaptiv und lernfähig sein, und sie muss auf uns Menschen eingehen, die nun mal begrenzte kognitive Ressourcen haben. Kooperation statt Konkurrenz ist der Schlüssel. Zweitens brauchen wir mehr ganzheitliches Denken: Nicht nur Leistung und Effizienz zählen, sondern auch Nachhaltigkeit, gesellschaftliche Verträglichkeit und Lernfähigkeit – bei der KI wie auch bei uns Menschen. ■

Lernendes Gesundheitssystem

Wie kann das Gesundheitssystem resilienter, gerechter und lernfähiger werden?
Der Schlüssel liegt in einer intelligenten Transformation, die technologische Innovation mit partizipativer Steuerung und ethischer Verantwortung verbindet.

Die Herausforderungen der modernen Gesundheitsversorgung sind paradigmatisch für die Spannungen zwischen technologischen Möglichkeiten, sozialen Realitäten und ethischen Ansprüchen. Angesichts demografischer Veränderungen, globaler Gesundheitskrisen wie der COVID-19-Pandemie und wachsender systemischer Komplexität wird der Ruf nach einer grundlegenden Transformation des Gesundheitssystems laut. Einen Ansatz für diese Transformation bietet das Konzept der smarten Resilienz – eine integrative Leitidee, die technologische Intelligenz mit adaptiver Robustheit verbindet und so einen normativen Rahmen für eine lernende, gerechte und widerstandsfähige Gesundheitsversorgung bildet.

RESILIENZ ALS SYSTEMISCHER IMPERATIV

Resilienz – verstanden als die Fähigkeit eines Systems, Störungen zu absorbieren, sich zu reorganisieren und dabei seine grundlegenden Funktionen zu erhalten – ist längst kein bloßes Modewort mehr. In der Systemtheorie beschreibt sie die dyna-

mische Stabilität komplexer, adaptiver Systeme. In Bezug auf das Gesundheitssystem bedeutet dies: Nicht nur Widerstandsfähigkeit gegenüber Krisen, sondern auch die Fähigkeit zur Innovation und reflexiven Selbstanpassung. Smarte Resilienz geht einen Schritt weiter, indem sie digitale Technologien, Datenintelligenz und partizipative Steuerungsmodelle als Mittel zur Stärkung dieser Anpassungsfähigkeit integriert.

DIGITALE INTELLIGENZ ALS ERMÖGLICHUNGSSTRUKTUR

Künstliche Intelligenz, Telemedizin, Wearables, elektronische Patientenakten und algorithmische Entscheidungsunterstützungssysteme sind keine Zukunftsvisionen mehr, sondern reale Elemente der Gesundheitsversorgung. Diese Technologien ermöglichen nicht nur Effizienzgewinne, sondern auch eine tiefere Personalisierung medizinischer Interventionen. Smarte Resilienz nutzt diese digitalen Infrastrukturen nicht bloß reaktiv, sondern gestaltet sie proaktiv im Sinne eines lernenden Systems: Daten werden nicht nur gesammelt, sondern kontextsensitiv interpretiert und im Sinne eines kontinuierlichen Feedbacks verwendet – sei es zur >

TEXT_ David Matusiewicz

Prof. Dr. David Matusiewicz ist Professor für Medizinmanagement an der FOM Hochschule und Dekan für Gesundheit & Soziales. Er leitet das Forschungsinstitut ifgs und ist Mitgründer des CIBE Center for Innovation, Business Development & Entrepreneurship.

KEY MESSAGES

- **Smarte Resilienz** verbindet technologische Innovation mit systemischer Lernfähigkeit, sozialer Gerechtigkeit und ethischer Verantwortung.
- **Digitale Technologien** wie KI, Wearables und Patientenakten schaffen datenbasierte Feedbacksysteme zur Verbesserung der Versorgung.
- **Ein resilientes Gesundheitssystem** braucht transparente, faire und erklärbare Algorithmen – Vertrauen ist dabei zentral.
- **Partizipative Strukturen** sichern soziale Kohärenz: Alle Akteure müssen in die Transformation einbezogen werden.
- **Gesundheit wird neu gedacht** – als kulturelle, relationale und ethisch-politische Aufgabe im vernetzten Zeitalter.

Früherkennung epidemiologischer Trends, zur individualisierten Therapieanpassung oder zur Ressourcensteuerung in Echtzeit.

ETHIK DER RESILIENZ: ZWISCHEN KONTROLLE UND VERTRAUEN

Doch mit der Zunahme algorithmischer Steuerung wächst auch die ethische Verantwortung. Smarte Resilienz erfordert ein neues Verständnis von Autonomie, Verantwortung und Transparenz. Wenn digitale Systeme Entscheidungen mittragen, müssen Fragen der Rechenschaft, Fairness und Erklärbarkeit in den Mittelpunkt rücken. Dabei geht es nicht nur um technische Datenschutzfragen, sondern um die tiefere philosophische Dimension von Vertrauen in Systeme. Eine resiliente Ethik ist deshalb stets relationale Ethik: Sie denkt Individuum und System, Mensch und Maschine, Freiheit und Sicherheit in ihrer wechselseitigen Bedingtheit.

PARTIZIPATION UND SOZIALE KOHÄRENZ

Ein smart resilientes Gesundheitssystem ist nicht nur technologisch fortschrittlich, sondern auch sozial inklusiv. Die intelli-

gente Transformation darf nicht zur Verstärkung sozialer Disparitäten führen. Vielmehr muss sie durch partizipative Governance-Strukturen sichergestellt werden, in denen Patienten, Ärzte, Pflegende und Bürger auf Augenhöhe mitgestalten. Resilienz ohne Teilhabe bleibt blind für die soziale Wirklichkeit. Smarte Resilienz erkennt hingegen, dass Systemstabilität nur durch soziale Kohärenz – Vertrauen, Verständlichkeit, Gerechtigkeit – möglich ist.

PHILOSOPHISCHE TIEFENDIMENSION: DIE KUNST DES LEBENS IM ZEITALTER DER VERNETZUNG

Im weiteren Sinne fordert die intelligente Transformation des Gesundheitssystems auch eine Neubestimmung dessen, was unter Gesundheit selbst verstanden wird. Gesundheit ist nicht bloß Abwesenheit von Krankheit, sondern Ausdruck eines gelingenden Lebens in einer komplexen, verletzlichen Welt. Smarte Resilienz setzt hier an: Sie denkt Gesundheit relational, ökologisch und prozessual. In Anlehnung an Michel Foucaults Konzept der „Biopolitik“ kann man argumentieren, dass die heutige Gesundheitsversorgung zuneh-

mend zur zentralen Arena wird, in der sich politische, ethische und technologische Machtverhältnisse verdichten. Die intelligente Transformation ist damit nicht nur eine technische Aufgabe, sondern ein kulturelles Projekt – eine neue „Sorge um sich“, wie Foucault es formulierte.

FAZIT: TRANSFORMATION ALS DIALOGISCHER PROZESS

Die intelligente Transformation des Gesundheitssystems verlangt mehr als technologische Innovationen.

Sie erfordert eine umfassende strukturelle und kulturelle Neuorientierung, die den Menschen mitnimmt. Smarte Resilienz muss technologische Intelligenz mit systemischer Anpassungsfähigkeit, ethischer Reflexion und Partizipation verbinden.

Der Weg zu einem solchen Gesundheitssystem ist dabei kein linearer Fortschritt, sondern ein dialogischer Prozess: zwischen Mensch und Technik, zwischen Individuum und Gesellschaft, zwischen Gegenwart und Zukunft. Ein Schlüsselfaktor ist das Vertrauen in digitale Lösungen und ein spürbarer Nutzen im Alltag. ■

„Gesundheit ist Ausdruck eines gelingenden Lebens in einer komplexen, verletzlichen Welt.“

Prof. Dr. David Matusiewicz

Das Zeitalter der Menschlichkeit

Kann ausgerechnet KI die Medizin menschlicher machen? Jochen A. Werner argumentiert, warum KI unverzichtbar für eine empathische und zukunftsfähige Gesundheitsversorgung ist.

In immer mehr Bereichen wird der Einsatz von künstlicher Intelligenz längst toleriert, akzeptiert und eingefordert. In anderen hingegen überwiegt noch oft die Sorge vor einer generellen Entmenschlichung durch die neuen Technologien – und zwar überall dort, wo das menschliche Miteinander besonders im Mittelpunkt steht. Dazu zählen nicht zuletzt auch die Medizin und die Gesundheitsversorgung.

Da wird dann diskutiert, wie empathisch KI aktuell sein kann und darf, wie sehr sie es noch werden könnte und ob wir nicht Gefahr laufen, uns als Menschen selbst irgendwann abzuschaffen. Das mutet mit Blick auf den aktuellen Zustand und den herrschenden Digitalisierungsstau des Gesundheitssystems in Deutschland fast ein wenig absurd an. Gerade im Krankenhauswesen als Rückgrat der medizinischen Versorgung hat sich der Fokus in den vergangenen Jahrzehnten doch immer weiter weg vom Menschen bewegt, hin zu rein wirtschaftlichen Aspekten.

Ich möchte mich daher in diesem Beitrag von den bereits heute zunehmend erfahrbaren konkreten Anwendungen von

KI in der Krankenversorgung lösen, von der traditionell digitalaffinen Radiologie über den Einsatz in der Onkologie, bei Darmspiegelungen bis hin zur Früherkennung von akuten Herz-Kreislaufisrisiken via Gesichtserkennung. Alle diese überaus wichtigen Anwendungsfelder existieren bereits und werden ausgebaut, weitere werden hinzu kommen. Dieser – ich nenne es einmal durchaus wertschätzend: klinisch-technische Bereich – wird gleichsam allein durch den technologischen Fortschritt weiter reüssieren.

Im Hinblick auf die im ersten Absatz angesprochene menschliche Komponente mit den zahlreichen Vorbehalten möchte ich folgende These dagegensetzen: Ohne KI laufen wir Gefahr, im Krankenhaus der Zukunft noch unmenschlicher zu werden. Dies meint nicht, dass KI menschlich-empathisches Verhalten zeigt. Das ist mittel- und langfristig durchaus denkbar, erste Entwicklungen hinsichtlich Künstlicher Empathie gehen eindeutig schon in diese Richtung. Aber erst die Zeit wird zeigen, wie wir mit diesem Potenzial in der Zukunft umgehen. Bis dahin sollten wir uns darauf konzentrieren, Künstliche Intelligenz dazu zu nutzen, den Menschen in >

TEXT_ Jochen A. Werner

Prof. Dr. Jochen A. Werner ist CEO und Co-Founder des Gesundheits-Marketingdienstleisters 10xD. Er war bis vor kurzem Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums Essen. Mit seiner Tätigkeit trieb er unter anderem die Transformation des Klinikums zum „Smart Hospital“ voran.

KEY MESSAGES

- KI kann die Menschlichkeit im Krankenhaus stärken, indem sie medizinisches Personal von zeitraubenden Routinetätigkeiten entlastet.
- Angesichts Fachkräftemangel und struktureller Defizite ist KI essenziell für eine zukunftsfähige Gesundheitsversorgung.
- Effizient eingesetzte KI verbessert nicht nur Diagnostik und Therapie, sondern steigert auch Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.
- Künstliche Intelligenz ermöglicht Klimaschutzmaßnahmen im Klinikbetrieb bei gleichzeitigem Personalerhalt.
- Menschlichkeit und KI sind keine Gegensätze – sie bedingen sich in der empathischen Medizin von morgen.

seiner Menschlichkeit wieder zu stärken. Denn richtig eingesetzt kann sie dafür sorgen, dass Mediziner und Pflegende sich wieder verstärkt ihren originären Aufgaben – der Versorgung von Menschen – widmen können. Gemeint ist damit der persönliche Umgang mit Patienten, weil KI von administrativen, zeitraubenden und repetitiven Tätigkeiten entlastet, die sie heute schon schneller, sicherer und schlichtweg besser kann als der Mensch. Nur so wird das Krankenhaus der Zukunft stärker als bisher auf den Menschen fokussiert sein – als Patient, als Angehörige und als Mitarbeitende.

Das ist mehr als nötig: Laut aktuellem WHO-Gesundheitsbericht steuert Europa ohne energisches Handeln auf eine Gesundheitskrise zu. Bei der Krankheitsbekämpfung sind kaum signifikante Fortschritte erkennbar. In besonders wichtigen Bereichen wie Kindergesundheit und chronischen Erkrankungen hat sich die Situation sogar verschlechtert. Deutschland ist da keine Ausnahme, im Gegenteil: Bei der Lebenserwartung liegen wir – trotz einer Spitzenposition bei den Gesundheitskosten – nur im Mittelfeld und hinter dem Rest Westeuropas. Eine Folge des jahrzehntelangen Stillstands im Gesundheitswesen, digitaler sowie struktureller Defizite und befeuert von einem anhaltenden Personalmangel sowie dem demografischen Wandel. Mehr Geld bedeutet nicht automatisch mehr Gesundheit und schon gar nicht mehr Menschlichkeit.

Den Personalmangel werden wir genauso wenig aufhalten können wie den demografischen Wandel. Angesichts der zunehmend komplizierten weltpolitischen Lage mit einer Vielzahl von ausgabenintensiven Handlungsfeldern – ich denke nur an die Verteidigung – wird sich die finanzielle Situation der öffentlichen

Hand und damit auch der beiden wichtigsten sozialen Sicherungssysteme Rente und Gesundheit nicht verbessern. Vieles spricht vielmehr für eine dramatische Verschärfung der Situation. Die Finanzprobleme der Pflegekassen sind dabei gleichermaßen Indikator und Warnsignal. Dennoch bin ich überzeugt davon, dass Krankenhaus besser geht – durch konsequente Digitalisierung, sinnvolle Ökonomie und mehr Nachhaltigkeit können wir wieder für mehr Menschlichkeit im System zu sorgen.

Dabei ist der Einsatz von KI die aus meiner Sicht alternativlose, unverzichtbare Grundlage – nicht nur zur Verbesserung von Diagnostik und individueller Therapie, sondern zur Optimierung von Prozessen, zur Effizienzsteigerung und um dadurch den Arbeitsdruck zu verringern. Und das auf Mikro- wie auf Makroebene, sprich im Krankenhaus selbst, wie außerhalb an den Schnittstellen zu anderen Leistungserbringern in der Gesundheitsversorgung. Diese Effizienzsteigerung wird aber auch einen entscheidenden Zugewinn an Wirtschaftlichkeit im Krankenhaus der Zukunft bringen. Denn nur ein betriebswirtschaftlich gesundes Krankenhaus kann langfristig die medizinische

Versorgungsqualität bieten, die in einem Land wie Deutschland zurecht erwartet wird.

Apropos Erwartungen: Dazu gehört ebenfalls, dass das Krankenhaus der Zukunft angesichts der aktuellen Klimasituation klimafreundlicher und ressourcenschonender werden muss. Berechnungen zufolge gehen 5,2 Prozent der Emissionen in Deutschland auf das Konto der Gesundheitsversorgung.

Hier zählen wiederum Kliniken zu den größten Emittenten. Ohne KI lassen sich Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit sicherlich detektieren und realisieren, aber mit ihrer Hilfe geht auch das schneller, einfacher und mit weniger menschlichen Ressourcen, die an anderer Stelle viel stärker gebraucht werden.

Und damit sind wir wieder am Ausgangspunkt meiner Überlegungen angelangt: Künstliche Intelligenz und Menschlichkeit sind keine Gegenpole, noch nicht einmal zwei Seiten derselben Medaille. Beide gehören stattdessen für eine leistungsfähige, empathische Zukunftsmedizin untrennbar zusammen. Oder anders gesagt: Menschlichkeit im Krankenhaus von morgen braucht zwingend künstliche Intelligenz. ■

***„Wir sollten KI dazu nutzen,
den Menschen in seiner
Menschlichkeit zu stärken.“***

Prof. Dr. Jochen A. Werner

Wir brauchen den Mut, andere Perspektiven einzubinden – und kulturelle Intelligenz zu mobilisieren.

TEXT_ *Andrea Bury*

Andrea Bury ist Sozialunternehmerin und lebte von 2007 bis 2009 in Marrakesch.

Die Zeit vor Ort inspirierte sie zur Gründung der Abury Foundation gGmbH.

Globales Verständnis

Resilienz ist zur Überlebensstrategie unserer Zeit geworden – doch sie darf nicht als bloße Rückkehr zur „Normalität“ missverstanden werden. Smart Resilience bedeutet lernen, adaptieren, neu denken, nicht nur technologisch, sondern auch kulturell, nicht nur national, sondern auch global.

In Nordafrika habe ich erlebt, wie stark der Wille zur Bildung und zur Vernetzung ist: Mädchen in Berberdörfern lernen online Chinesisch, träumen von einem Studium in Deutschland oder auch Asien. Jenseits unserer westlichen Narrative, die oft von Zukunftsangst geprägt sind, herrscht viel Hoffnung und eine positive Sicht auf die Jahre, die kommen.

Smart Resilience bedeutet deshalb auch transnationales Verständnis und Empathie. Der Mut, andere Perspektiven nicht nur zu dulden, sondern aktiv einzubinden. Die Fähigkeit, kulturelle Intelligenz zu mobilisieren. Und das Vertrauen, dass Stärke nicht im Festhalten liegt, sondern im gemeinsamen Weiterdenken. ■

Aus der Zukunft lernen

Wie können wir uns auf eine Zukunft vorbereiten, die immer weniger vorhersehbar ist? Ein Aufruf zu mutiger Vorausschau, gesellschaftlicher Lernfähigkeit und einem neuen Zusammenspiel von Technologie und Menschlichkeit.

Seit zehn Jahren erforschen wir unter dem Fakultätsbegriff „Zukunftspsychologie“ die psychologischen Auswirkungen der Digitalisierung, der Künstlichen Intelligenz und aller Phänomene, die mit einem Metaversum zu tun haben. Unser Forschungstool ist der von mir entwickelte Zukunftskompass – eine differenzierte Befragungsmethode, die zahlreiche Lebensbereiche fokussiert und die Interviewten zu ihren Fantasien, Träumen, Wünschen und vielem mehr befragt. Jede Frage des Zukunftskompasses zielt auf einen Zeitraum, der frühestens in zehn Jahren beginnt. Dabei geht es darum, die Befragten aus ihrem „Jetzt“ mit allen unvermeidlichen emotionalen Verhaftungen zu lösen. Wer so weit in die Zukunft imaginiert, gelangt zügig zu sich selbst, zum Kern, in sein Inneres. Selbstinszenierung und Scheinheiligkeit fallen auf diese Weise schnell in sich zusammen, weil die Antwortenden jeden Lebensbereich von ganz verschiedenen Seiten aus betrachten. Wir haben das Zukunftskompass-Verfahren bis heute über 30.000-mal eingesetzt – es funktioniert.

Eine unserer Studien – „Die ultimative Herausforderung – über die Veränderungsfähigkeit der Deutschen“ – hat hierzu ein spannendes Bild gezeichnet: Im Ergebnis sprachen wir von den Deutschen als „Resilienz-Weltmeister“. Kaum eine Kultur ist so widerstandsfähig, so wandlungsbereit und so selbstdiszipliniert, die Geschichte des Wiederaufstieges nach dem grauenerregenden Krieg hat dies eindeutig belegt. Aber diese jahrzehntelangen Erfahrungen mit Wirtschaftswunder, kontinuierlicher Schulanalyse, grandiosem Wohlstand in vielen Milieus, gemeinsa- >

TEXT_ Thomas Druyen

Prof. Dr. Thomas Druyen ist Direktor des Institutes für Zukunftspsychologie und Zukunftsmanagement an der Sigmund Freud- PrivatUniversität in Wien sowie Präsident der opta data Zukunfts-Stiftung in Essen. Neben vielen weiteren Funktionen ist er auch Vorsitzender des Future Council für die Bewerbung Berlins als EXPO-Ausrichter 2035.

KEY MESSAGES

- **Die deutsche Resilienztradition** basiert auf Sicherheit, Planbarkeit und Nachkriegsdisziplin – doch diese Werte werden im Zeitalter permanenter Veränderung zur Schwäche.
- **Klassische Resilienz reagiert erst nach der Krise** – notwendig ist aber eine vorausschauende „Präsilienz“.
- **Zukunftspsychologie zeigt:** Wir müssen frühzeitig lernen, handeln und umsteuern, statt auf Katastrophen zu warten.
- **Politik und Gesellschaft agieren oft vergangenheitsorientiert** – echte Zukunftsgestaltung erfordert Mut zum Experiment.
- **Technologische Möglichkeiten zur Prognose und Steuerung** müssen mit moralischer Verantwortung kombiniert werden.

men Erfolgen und Rückschlägen haben unser psychologisches, neuronales und verhaltensspezifisches Mindset geprägt. Das Resultat ist eindeutig: Unsere zentralen Werte sind Sicherheit, Planbarkeit und Vorhersehbarkeit. Diese aus Schuld, Erfahrung und einem gigantischen Bedeutungsgewinn entstandenen Tugenden haben beispielsweise in Verwaltung und Bürokratie wesentliche Stabilisatoren des Staates und der Gesellschaft gesehen: Alles planen, nichts dem Zufall überlassen und nie mehr von sich selbst „überrollt“ werden.

Verwundbarkeit. Und fast immer setzt die Widerstandskraft erst dann ein, wenn eine Bedrohung besteht. So lange können wir jedoch nicht mehr warten. Trump hätte vor Jahren verhindert werden müssen, seit Jahrzehnten wissen wir vom demografischen Dilemma und seit 2014 ahnten wir, was Putin vorhat. Auch die Künstliche Intelligenz ist bereits seit 1958 ein Thema. Wir müssen also jetzt ultimativ nach vorne schauen, wir müssen aus der Zukunft lernen, wir benötigen „Präsilienz“. Vorbeugen, Umlenkung und Experiment sind jene Frühhandlungskonzepte, die

„Unsere Werte verkehren sich in ihr Gegenteil, Erfolgsstrategien werden zu Rohrkrepieren.“

Prof. Dr. Thomas Druyen

Diese resilienten Topwerte sind zum deutschen Entwicklungs- und Exportschlager geworden – made in Germany, nahezu perfekt. Aber mit dem Aufkommen neuer digitaler Technologien, mit Big Data und Big Tech, mit der Künstlichen Intelligenz und der Option einer Singularität hat sich über zwei Jahrzehnte etwas nachhaltig angedeutet: Unsere Werte verkehren sich in ihr Gegenteil, Erfolgsstrategien werden zu Rohrkrepierern. Denn die Vorzeichen der Wirklichkeit haben sich gedreht: permanente Veränderung, ungeheure Beschleunigung, Daten- und Informationsverfügbarkeit in Echtzeit und vieles mehr. Darüber hinaus hat sich die Lebenserwartung um Jahrzehnte erhöht.

Wir reisen bald zum Mars und haben immer mehr den kulturell verfestigten Eindruck, dass uns alles um die Ohren fliegt. Und plötzlich führt Resilienz zur Bruchlandung, zum Scheitern. Aus der alten Tugend- und Belastungsgewissheit – auch der Babyboomerinnen und Babyboomer – ist ein Mühlstein geworden. Wir lernen nur, wenn wir scheitern, wenn eine Katastrophe eingetreten ist, wenn wir schwer erkrankt sind, wenn das Kind in den Brunnen gefallen ist. Dann können wir uns ändern, resilient wie kaum eine andere Nation.

Aber diese langen Reaktions- und Abwartezeiten sind ultimativ vorbei. Daher begrüße ich dieses Projekt ungemein und sympathisiere mit der inhaltlichen Idee der „Smart Resilience“. Mit dem Begriff selbst tue ich mich allerdings schwer – aus meiner Sicht kommt Resilienz immer zu spät, ihr Gegenteil ist die

uns in dieser Phase der Menschheit weiterbringen. Ich gehe noch einen Schritt weiter: Bloße Widerstandskraft stärkt dasjenige und diejenigen, die wir nicht wollen, nicht human und nicht demokratisch. Politisch ist das so offensichtlich: Alle Parteien agieren zukunftsabgewandt, ihre Visionen haben allein mit Selbsterhalt zu tun.

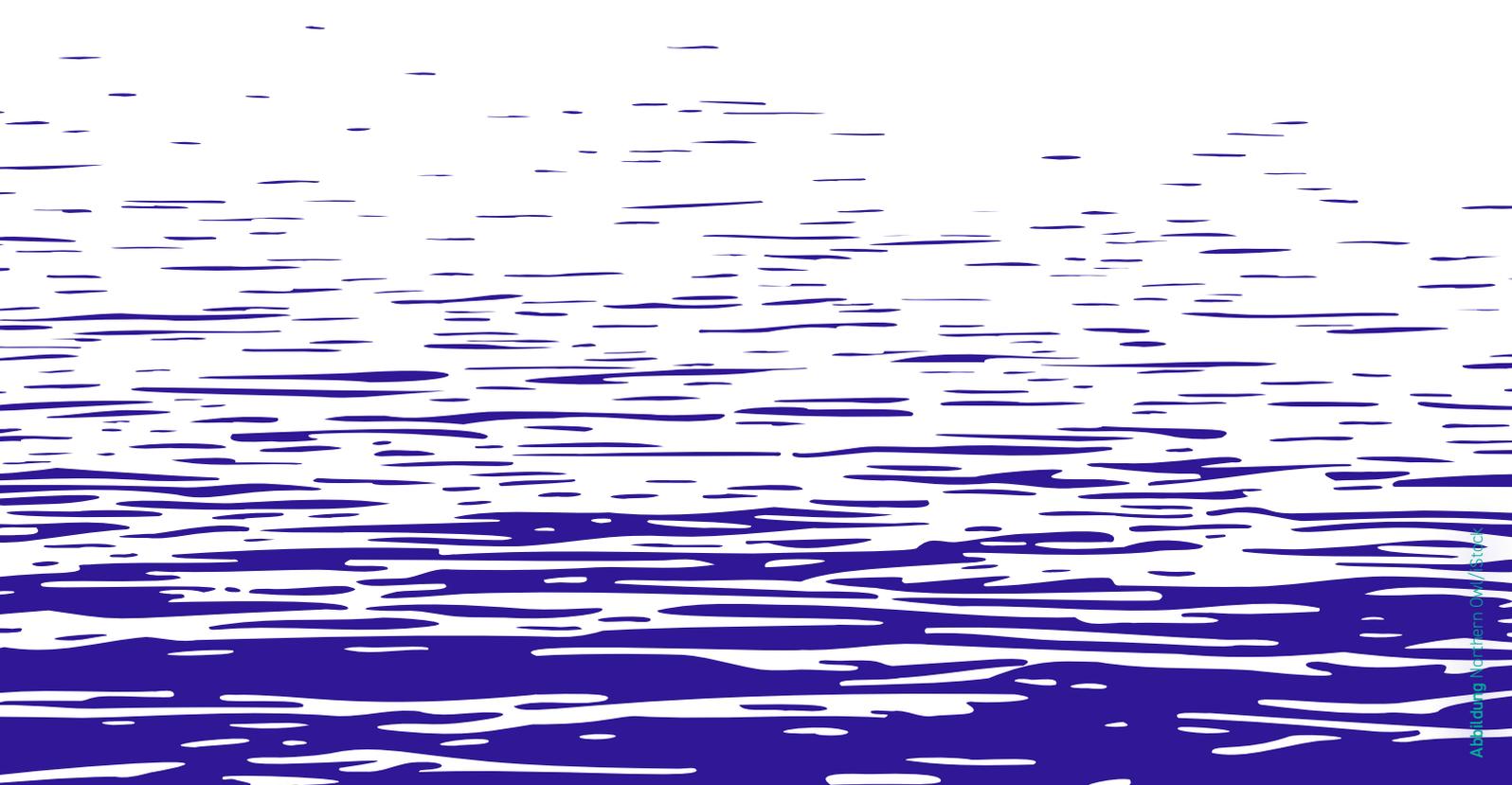
Vor diesem Hintergrund ist das Projekt „human Forward“ existenziell. Es gibt eine sich exponentiell weiter entwickelnde Technologie, die Voraussicht und Folgenabschätzung extrem präzisiert – ein epochaler Schritt zur Gestaltung einer neuen Zivilisation. Auf der anderen Seite der Schere liegen unsere Moralität und Menschlichkeit. Eine mickrige Anthologie hochfliegender Ideale, die immer schon, aber jetzt immer schneller unter die Räder der (Ohn-)Macht gerät. Hören wir auf damit, vom Schließen der Schere zu halluzinieren – nehmen wir es schnell, unmissverständlich und präsilient in Angriff, denn der Preis wird immer höher. ■

07_ Heimkehren

Wie wir werden, die wir sind

ODYSSEE, GESANG 23

Als Odysseus nach zehn Jahren Krieg und zehn Jahren Irrfahrt an der Küste Ithakas strandet, erscheint ihm seine Heimat fremd. Hundertzwanzig Fürsten haben den königlichen Palast okkupiert. Trotz aller Ungewissheit hat Königin Penelope nie aufgehört, an die Rückkehr ihres geliebten Mannes zu glauben. Aber der hat sich verändert – ist er es wirklich, der da vor ihr steht? Sie tut so, als wolle sie das Ehebett verschieben, das aus dem tief verwurzelten Stamm eines Olivenbaums herausgeschnitzt wurde: Odysseus protestiert – und besteht den Test. Denn nur er kennt dieses Geheimnis, war er es doch, der dieses Werk vor langer Zeit vollbracht hat. In diesem Moment ist auch Penelopes eigene, innere Odyssee vorbei.



Europa 2032 – ein Szenario

Die Klimakrise als Beschleuniger geopolitischer und gesellschaftlicher Instabilität: Ein Szenario zeigt, wie Resilienz zur strategischen Kernkompetenz Europas wird.

1. EINLEITUNG: DIE KLIMAKRISE ALS SYSTEMISCHE HERAUSFORDERUNG

Die 2020er Jahre markieren eine Phase zunehmender systemischer Disruptionen, deren Ursachen in der systemischen Rivalität zwischen dem freien Westen und autokratischen Regimen, der global ökonomischen Rezession und im fortschreitenden Klimawandel liegen. Die Klimakrise wirkt dabei als zentraler Katalysator für destabilisierende Effekte in nahezu allen sicherheitsrelevanten Bereichen. Extremwetterereignisse mit bisher ungekannter Frequenz und Intensität – darunter Hitzewellen, Dürreperioden, Starkregen und Hochwasser – stellen eine stetig wachsende Bedrohung für die Stabilität europäischer Gesellschaften dar.

Der Klimawandel wirkt dabei nicht isoliert, sondern als sogenannter „Bedrohungsmultiplikator“ im Sinne des Weltklimarats (IPCC), da er bestehende gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Spannungen verstärkt. So führt die Zunahme extremer klimatischer Bedingungen nicht nur zu infrastrukturellen Schäden und Ernteaussfällen, sondern auch zu wachsender Ressourcenknappheit, Verteilungskonflikten und einem Anstieg klimabedingter Migration. Diese Faktoren erhöhen die Wahrscheinlichkeit von innergesellschaftlichen Spannungen und potenzieren die Risiken politischer Instabilität, insbesondere in Staaten mit geringer Resilienz. Die Verwundbarkeit kritischer Infrastrukturen und Lieferketten durch klimatische Extrem- >

TEXT_ Konstantinos Tsetsos

Dr. Konstantinos Tsetsos ist Head of Foresight am Metis Institut der Universität der Bundeswehr München sowie Managing Director des Beratungsunternehmens Sicyon Risk Consulting, das politische Risikobewertungen auf Basis von Politikwissenschaft und Datenanalyse durchführt.

KEY MESSAGES

- **Klimakrise als Risiko-Multiplikator:** Extremwetter, Ressourcenknappheit und hybride Angriffe destabilisieren Europa.
- **Resilienz als Sicherheitsstrategie:** Vorausschauende Planung ersetzt reaktive Krisenbewältigung.
- **Neue Institutionen & Infrastrukturen:** Echtzeitlagebild, Nationalgarde und Dienstpflicht stärken Reaktionsfähigkeit und gesellschaftlichen Zusammenhalt.
- **Zivile Resilienzkultur wächst:** Bildung, Hubs und Beteiligung fördern robuste Gesellschaften.
- **Resilienz als Leitprinzip:** 2032 wird sie als Grundpfeiler europäischer Ordnung verankert.

ereignisse beeinträchtigt darüber hinaus die wirtschaftliche Handlungsfähigkeit und schränkt Investitionsspielräume für Transformationsprozesse massiv ein. Gleichzeitig steigt der Druck auf staatliche Institutionen, komplexe Krisenlagen in einem polarisierten gesellschaftlichen Klima zu bewältigen.

Zudem manifestieren sich geopolitische Verwerfungen in einer sich auflösenden globalen Ordnung, in der traditionelle Machtkonstellationen an Stabilität verlieren, multilaterale Institutionen an normativer Autorität einbüßen und autoritäre Akteure gezielt hybride Einflussmittel einsetzen, um Instabilität zu schüren und systemische Rivalitäten strategisch auszunutzen. Die Kombination aus globaler Machttransition, wachsender geökonomischer Konkurrenz und klimabedingter Unsicherheit führt zu einer Erosion der regelbasierten internationalen Ordnung. Der Westen steht dabei unter Druck, seine sicherheitspolitischen Strategien neu auszurichten und seine Abhängigkeiten zu reduzieren – nicht nur gegenüber fossilen Energien, sondern auch gegenüber fragilen globalen Lieferketten.

Im Ergebnis entstehen komplexe Risikolagen, die traditionelle Konzepte staatlicher Sicherheit, Krisenvorsorge und Resilienz herausfordern. Es bedarf einer strategischen Vorausschau, um Entscheidungsräume zu erweitern und Resilienz nicht nur als Reaktion, sondern als Strukturprinzip staatlicher Handlungsfähigkeit zu etablieren.

Die vorliegende Szenarioanalyse basiert auf aktuellen sicherheitspolitischen Annahmen und entwickelt ein plausibles Zukunftsbild Europas im Jahr 2032. Dabei liegt der Fokus auf der Resilienzfähigkeit europäischer Staaten angesichts klimabedingter, hybrider und systemischer Krisen. Die Analyse skizziert konkrete Entwicklungen, verweist auf strategische Lehren und diskutiert institutionelle, technologische und gesellschaftliche Mechanismen der Widerstandsfähigkeit.

2. DIE MULTIPLEN GESICHTER DER KLIMAKRISE IN EUROPA

Europa ist im Jahr 2032 in ein dynamisches Risikoregime eingetreten, das sich durch eine hohe Dichte an parallelen und interdependenten Krisenereignissen auszeichnet. Die jährlichen Durchschnittstemperaturen liegen inzwischen um ca. 2,1 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau. Der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre hat die Marke von 520 ppm überschritten, was nicht nur meteorologische Extremphänomene intensiviert, sondern auch neue geopolitische und sicherheitspolitische Konfliktfelder öffnet.

Im Sommer 2032 treffen drei Krisendimensionen zeitgleich aufeinander: Eine außergewöhnliche Dürreperiode senkt die Pegelstände der Donau, des Rheins und der Rhône auf Rekordtiefs, was die Binnenschifffahrt, die Energieerzeugung durch Wasserkraft sowie die industrielle Kühlung massiv beeinträchtigt. Parallel dazu erfasst eine kontinentale Hitzewelle mit Temperaturen von bis zu 47 Grad Celsius weite Teile Mittel- und Südosteuropas. Besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Kinder und chronisch Kranke sind betroffen; allein in Deutschland werden rund 50.000 hitzebedingte Todesfälle registriert. Zusätzlich kursiert eine digital orchestrierte Desinformationskampagne, deren Ursprung auf staatlich gelenkte Akteure in geopolitischer Rivalität zur EU zurückgeführt wird.

KI-generierte Deepfakes, gefälschte Regierungsverlautbarungen und simulierte Versorgungskrisen führen in mehreren Mitgliedstaaten zu temporären Unruhen. Die Kampagne ist Teil einer breit angelegten hybriden Strategie autoritärer Drittstaaten, die darauf abzielt, das Vertrauen in demokratische Institutionen zu unterminieren, gesellschaftliche Polarisierung zu forcieren und strategische Handlungsunfähigkeit herzustellen.

In einem global zunehmend von Machtverschiebungen und Blockkonflikten geprägten Umfeld wird Europa gezielt als Schwachstelle im westlichen Sicherheitsgefüge adressiert. Zugleich wird deutlich, dass Europas außenpolitischer Handlungsspielraum durch klimabedingte Abhängigkeiten von globalen Lieferketten, Rohstoffen und Energieressourcen zunehmend erodiert. Die Konkurrenz um Wasser, Ernährungssicherheit und Migrationsrouten verschärft geopolitische Konfliktlagen, etwa im Mittelmeerraum, im Sahel und in Teilen Osteuropas, und zwingt die EU, ihre Sicherheits-, Migrations- und Entwicklungspolitik neu zu verzahnen.

Staaten wie Russland und China nutzen klimatische Schocks gezielt zur Destabilisierung fragiler Regionen und zur Erwei- >

terung eigener Einflusszonen – auch mit Blick auf die Kontrolle strategisch relevanter Rohstoffe, Handelsrouten und Partnerstaaten. Die Rückkopplungseffekte solcher globalen Machtprojektionen reichen tief in den europäischen Raum hinein und führen zu einer wachsenden geopolitischen Vulnerabilität.

Die Gleichzeitigkeit physischer, digitaler und psycho-kognitiver Krisenlagen stellt die klassischen Mechanismen nationalstaatlicher Sicherheit vor enorme Herausforderungen. Interministerielle Koordinierung, sektorenübergreifende Zusammenarbeit und schnelle operative Entscheidungsprozesse werden zum Engpassfaktor. Resilienz wird unter diesen Bedingungen zu einem funktionalen Imperativ für die Handlungsfähigkeit demokratischer Systeme – nicht nur im Innern, sondern auch in der Sicherung ihrer außenpolitischen Wirksamkeit.

3 INSTITUTIONALISIERTE RESILIENZ: INFRASTRUKTUR, KOORDINATION UND GESELLSCHAFTLICHE ROBUSTHEIT

Angesichts der Erfahrung früherer Klimakatastrophen – insbesondere der Hitzewelle „Helios 2028“ und der Flutkatastrophe von 2029 – wurden auf europäischer Ebene umfassende Reformen des Katastrophenmanagements eingeleitet. Im Zentrum steht seit 2030 das europäische Lagebild- und Resilienzsystem (ELRS), das auf Echtzeitdatenanalyse, satellitengestützter Umweltbeobachtung, digitalem Lagebild austausch und automatisierten Warnmechanismen basiert. Nationale Knotenpunkte wie das neu geschaffene deutsche Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Resilienz fungieren als Schnittstellen zwischen kommunaler Ebene, Zivilschutz, Bundeswehr und internationalen Partnern. Auch auf der infrastrukturellen Ebene wurde nachgesteuert. Die Stromnetze wurden dezentralisiert und gegen Hitzeschäden gehärtet, die Wasserwirtschaft durch Speicher- und Rückgewinnungssysteme modernisiert. Mobile Versorgungseinheiten für Trinkwasser, Kühlung und medizinische Notfallversorgung können heute binnen Stunden in betroffene Regionen verlegt werden.

Die Bundeswehr hat ihre Rolle als strategische Unterstützungskraft im Inneren neu definiert: Neben der klassischen Landesverteidigung steht die Unterstützung in Katastrophenfällen – auch im Falle hybrider Lagen – im Zentrum des Aufgabenspektrums. Dual-use-Fähigkeiten, wie klimatisierte Sanitätseinsatzeinheiten, modulare Evakuierungsplattformen oder aufklärungsfähige Drohnensysteme zur Brandfrüherkennung, sichern dabei eine effektive Krisenreaktion. Diese Einbettung erfolgt zunehmend im Rahmen eines weiterentwickelten Konzepts der Gesamtverteidigung, das nicht mehr zwischen „Frieden“ und „Krieg“ unterscheidet, sondern die Zwischenla- >

„Neben der klassischen Landesverteidigung steht die Unterstützung in Katastrophenfällen im Zentrum der Aufgaben der Bundeswehr.“

Dr. Konstantinos Tsetsos

gen hybrider Bedrohungen und klimainduzierten Notstand adressiert. Die Idee der „Totalen Verteidigung“ ist dabei nicht nur militärisch gedacht, sondern umfasst auch eine stark zivilgesellschaftliche Komponente.

Eine allgemeine Dienstpflicht für junge Erwachsene wurde 2027 schrittweise eingeführt. Diese erlaubt eine Wahl zwischen Wehrdienst und Zivildienst in sicherheitsrelevanten Bereichen wie Katastrophenschutz, Pflege, Infrastruktur oder digitalen Diensten. Die daraus hervorgehenden zivilen Reservestrukturen bilden eine wichtige Ressource für schnelle Reaktionsfähigkeit in Krisensituationen. Spezifische Ausbildungsprogramme in Kooperation mit THW, Feuerwehr und kommunalen Einrichtungen sorgen dafür, dass auch im zivilen Bereich robuste Krisenreaktionsfähigkeit etabliert wurde.

Die zivile Resilienzfähigkeit Europas ruht damit auf breiter gesellschaftlicher Beteiligung und einer strategischen Integration von staatlichen, privaten und zivilgesellschaftlichen Ressourcen. Darüber hinaus wurde das Konzept der Nationalgarde in mehreren EU-Staaten eingeführt. Diese fungiert als organisatorische Brücke zwischen ziviler Vorsorge und militärischer Unterstützung und operiert eng mit kommunalen Akteuren sowie kritischen Infrastrukturanbietern. Die Nationalgarden bestehen aus freiwilligen oder dienstpflchtigen Bürgerinnen und Bürgern und können in kürzester Zeit auf Naturkatastrophen, Cyberangriffe oder hybride Operationen reagieren.

Auf der gesellschaftlichen Ebene wurde Resilienz als Bildungsziel institutionalisiert. Bereits in der Sekundarstufe werden Kenntnisse zu Krisenbewältigung, Erste Hilfe, Medienkompetenz und Selbstschutz vermittelt. In städtischen Quartieren fungieren „Resilienz-Hubs“ als kombinierte Informations-, Versorgungs- und Begegnungszentren. Diese wurden besonders in sozial vulnerablen Stadtteilen etabliert, um Resilienzgerechtigkeit sicherzustellen.

4 ■ AUSBLICK: RESILIENZ ALS EUROPÄISCHER ORDNUNGSRAHMEN DER ZUKUNFT

Die Klimakrise hat Europa zu einer Neujustierung seines sicherheitspolitischen Selbstverständnisses gezwungen. An die Stelle reaktiver Katastrophenbewältigung tritt zunehmend ein präventiver, adaptiver und vernetzter Resilienzansatz. Resilienz wird nicht mehr nur als Ziel, sondern als Strukturprinzip europäischer Politik verstanden – vergleichbar mit Souveränität, Rechtsstaatlichkeit oder Solidarität. Im Jahr 2032 steht eine Vertragsreform der Europäischen Union zur Debatte, in der Resilienz als Querschnittsaufgabe und Kompetenzfeld verankert werden soll. Diese Diskussion reflektiert das gewachsene Verständnis dafür, dass sich Zukunftsfähigkeit nicht allein in wirtschaftlichem Wachstum oder militärischer Stärke bemisst, sondern vor allem in der kollektiven Fähigkeit, Krisen zu bewältigen, Transformationen zu gestalten und gesellschaftlichen Zusammenhalt zu sichern.

Europa 2032 ist kein krisenfreier Kontinent – aber ein lernfähiger. Die Klimakrise hat die Verletzlichkeit moderner Gesellschaften offengelegt, aber zugleich den Anstoß zu ihrer Stärkung gegeben. In der Fähigkeit zur Resilienz offenbart sich die neue strategische Intelligenz Europas im 21. Jahrhundert. ■

„Europa 2032 - nicht krisenfrei, aber lernfähig.“

Dr. Konstantinos Tsetsos

Contributors und Interviewpartner

Gerda-Marie Adenau ist Kommunikationsmanagerin für Environmental Protection, Health Management and Safety bei der Siemens AG.

Dr. Timo Blenk leitet als Senior Partner & CEO die aus der Münchner Sicherheitskonferenz hervorgegangene Strategieberatung Agora Strategy Group AG. Der Geopolitik-Experte berät Industrieunternehmen zu globalen Trends, Markteintritten sowie Optimierung der Beschaffungs- und Produktionsarchitektur.

Dr. Nina Böhm arbeitet an der Schnittstelle zwischen Technologie, Gesellschaft und Verwaltung. Sie ist im IT-Referat der Landeshauptstadt München für die KI-Strategie zuständig. Zuvor war die promovierte Wirtschaftsinformatikerin für die Audi AG im Bereich Digital Business und Markenstrategie tätig.

Dr. Friedrich von Bohlen ist Neurobiologe und Co-Founder und CEO des international tätigen Biotech-IT Unternehmens Molecular Health mit Sitz in Heidelberg, das darauf spezialisiert ist, aus biomedizinischen Daten mit Hilfe von KI und Data Science klinisch relevante Entscheidungshilfen zu entwickeln.

Dr. Rebekka Burkholz ist seit 2021 Tenure-Track Faculty am CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit in Saarbrücken tätig, wo sie die Gruppe für netzwerkbasierendes maschinelles Lernen leitet. Die Mathematikerin und Physikerin hat am ETH Risk Center promoviert und mit ihrer Arbeit über systemisches Risiko den Zürich Dissertation Prize gewonnen.

Andrea Bury ist Sozialunternehmerin, Co-Founder of Riad Anayela Marrakesh und Boardmember von TEDxBerlin. Von 2007 bis 2009 lebte sie in Marrakesch. Die Zeit vor Ort inspirierte sie zur Gründung der Abury Foundation gGmbH.

Prof. Dr. Thomas Druyen ist Direktor des Institutes für Zukunftspsychologie und Zukunftsmanagement an der Sigmund Freud-PrivatUniversität in Wien sowie Präsident der opta data Zukunfts-Stiftung in Essen. Neben vielen weiteren Funktionen ist er auch Vorsitzender des Future Council für die Bewerbung Berlins als EXPO-Ausrichter 2035.

Dr. Steven Everts ist Direktor des EU Institute for Security Studies (EUISS), davor war er als Berater für Strategie und Kommunikation beim Europäischen Auswärtigen Dienst tätig.

Gianni Giacomelli ist Head of Design Innovation am MIT Center for Collective Intelligence und Management-Berater. Als Experte für Organisationsentwicklung und Verhalten beschäftigt er sich mit der Transformation der Arbeit sowie der Gestaltung von Wissenssystemen und Innovationsprozessen.

Thorsten Heilig ist Co-Founder & CEO der Decision-Intelligence-Plattform paretos mit Sitz in Heidelberg. Er hat Wirtschaftssoziologie und Verhaltensökonomie studiert und war COO eines Daimler-Startups.

Prof. Dr. Claudia Kemfert leitet seit April 2004 die Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) und ist Professorin für Energiewirtschaft und Energiepolitik an der Leuphana Universität.

Prof. Dr. Dennis-Kenji Kipker ist wissenschaftlicher Direktor des cyberintelligence.institute in Frankfurt a.M. und Vorstand der Strategieberatungsgesellschaft CERTAVO AG. Er forscht an der Schnittstelle von Recht und Technik in der Cybersicherheit, Konzernstrategie sowie zu digitaler Resilienz im Kontext globaler Krisen.

Dr. Tina Klüwer ist Abteilungsleiterin Forschung für Technologische Souveränität und Innovationen im Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt. Die Computerlinguistin und studierte Philosophin ist zudem Beirätin des human Magazins.

Anna Kopp ist CIO/CDO bei Microsoft Deutschland, Regional Office Lead Munich HQ sowie Global Executive Co-Chair Women@Microsoft. Sie ist zudem TEDx Speakerin und Keynote Speakerin.

Prof. Dr. Rafaela Kraus ist Professorin für Unternehmens- und Personalführung an der Universität der Bundeswehr München. Sie forscht unter anderem über Intrapreneurship und Entrepreneurship, Defense/Dual Use Innovation, Transformation (z.B. Autoindustrie und Verteidigung), Leadership und Organisationskultur.

Dr. Florian Langenscheidt ist Verleger, Autor und Redner. Er engagiert sich mit zahlreichen Initiativen für eine intelligente Zukunft der Gesellschaft.

Prof. Dr. Sabina Leonelli ist Professorin für Wissenschafts- und Technikgeschichte an der Technischen Universität München. Sie forscht unter anderem zur Rolle von Technologie, Daten und Digitalisierung in der Forschung. >

Dr. Andreas Liebl ist Geschäftsführer der appliedAI Initiative und des appliedAI Institute for Europe mit dem Ziel, Europas Innovationskraft in der KI zu gestalten und Organisationen auf den höchsten Reifegrad der KI zu bringen.

Prof. Dr. David Matusiewicz ist Professor für Medizinmanagement an der FOM Hochschule und Dekan für Gesundheit & Soziales. Er leitet das Forschungsinstitut ifgs und ist Mitgründer des CIBE Center for Innovation, Business Development & Entrepreneurship.

Mark McQuay ist Doktorand an der Jagiellonen-Universität in Krakau und erforscht die Rolle des organisierten Verbrechens in zeitgenössischen Staatsbildungsprozessen, insbesondere in den westlichen Balkanländern. Zuvor arbeitete er als Associate Fellow bei der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik und absolvierte ein Praktikum am European Union Institute for Security Studies.

Edith Meinhart ist freie Journalistin aus Wien. Die für ihre Reportagen über Themen wie Migration, Justiz, Bildung und Menschenrechte vielfach ausgezeichnete Autorin („Cop und Che“) ist auch Co-Host des investigativen Podcasts „Die Dunkelkammer“.

Robert Mucha ist Journalist, Podcaster und Mediendenker mit Schwerpunkt auf künstlicher Intelligenz, Stadtentwicklung und innovativen Medienformaten. Er ist zudem Gastgeber des Originalteile-Podcast und einer der prägenden Köpfe des KI-Salons Heilbronn, der künstliche Intelligenz mit Kunst und Gesellschaft verbindet.

Norbert Münch ist Diplom-Wirtschaftsinformatiker und Geschäftsführer des Lebensmittelherstellers und Familienbetriebs Simmler GmbH & Co KG Lauchringen, ausgezeichnet als Genussbotschafter Baden-Württemberg und sowie als „Held der Energiewende“.

Prof. Dr. Katja Nettesheim ist Unternehmerin, Beraterin und Autorin. Sie begleitet seit über 20 Jahren Unternehmen bei ihrer digitalen Transformation. Zudem gründete das Transformations-Start-up Culcha und ist Co-Gründerin der KI Initiative „KI-Kompetenz für eine Zukunft in Wohlstand“.

Luc Ouali ist Student an der Hochschule für Philosophie München. Er engagiert sich im Klima- und Demokratieaktivismus und initiierte 2024 u. a. die Münchner Großdemonstrationen „Gemeinsam gegen Rechts“ und „Lichtermeer für Demokratie“.

Dr. Roderick Parkes forscht am Nato Defense College in Rom. Zuvor war er stellvertretender Direktor der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik (DGAP) in Berlin und leitete deren Alfred-von-Oppenheim-Zentrum zur Zukunft Europas. Sein Forschungsschwerpunkt liegt u. a. auf nichtstaatlichen Bedrohungen und hybrider Kriegsführung, dem Management globaler Bewegungen und geopolitischen Triebkräften hinter Bedrohungen der inneren Sicherheit.

Celia Pelaz ist Chief Operating Officer bei Spire, einem international tätigen Raumfahrt- und Datenanalyseunternehmen, das sich auf die Entwicklung und den Betrieb von Satellitennetzwerken spezialisiert hat. Zuvor war sie COO beim deutschen Rüs-

tungskonzern Hensoldt, einem führenden europäischen Unternehmen im Bereich Verteidigungselektronik und Sensorik.

Dr. Thieff Petersen ist Ökonom und Senior Advisor bei der Bertelsmann-Stiftung sowie Lehrbeauftragter an der Europa-Universität Viadrina in Frankfurt (Oder). Der Wirtschaftsexperte ist spezialisiert auf globale makroökonomische Themen.

Bernhard Pflugfelder ist Head of Generative AI bei der appliedAI Initiative GmbH und fokussiert auf die Entwicklung und Industrialisierung von KI in zukunftsweisenden Anwendungen mit Partnern und Kunden.

Lianne Potter ist eine britische Digitalanthropologin, die an der Schnittstelle von KI, Sicherheit und Gesellschaft arbeitet. Sie verbindet praktische technische Erfahrung mit strategischer Führungsstärke, um widerstandsfähige, menschenzentrierte Sicherheitsstrukturen aufzubauen und bei der ethischen Integration von KI zu beraten – mit dem Ziel, dass Technologie den Menschen dient und nicht nur den Systemen.

Dr. Lisa Precht ist Head of AI Productivity and Sovereign AI, Public Sector, bei IBM Technology DACH. Zuvor entwickelte sie bei Siemens, Airbus und BMW Best Practices für künstliche Intelligenz und nutzerzentrierte Bedienoberflächen. Bei IBM unterstützt sie Kunden aus dem öffentlichen Sektor dabei, vertrauenswürdige und datensouveräne KI-Lösungen umzusetzen.

Silvia Reischer ist Expertin für technologische Innovation sowie sicherheits- und geopolitische Fragestellungen. Als Gründerin von SiReFocus berät sie Institutionen in der strategischen Planung und Umset-

zung von Schutzmaßnahmen. Zudem ist sie Senior Fellow am Swiss Institute for Global Affairs und arbeitet für das Future Resilience Forum London. Als Erste Direktorin im BND war Silvia Reischer Bevollmächtigte des Präsidenten des Bundesnachrichtendienstes für Zukunftsfragen, wie auch Leiterin der Abteilung Technik und Wissenschaft sowie der Abteilung Eigensicherung.

Prof. Dr. Jasmin Riedl ist Professorin für Politikwissenschaft an der Universität der Bundeswehr. Sie arbeitet zu politischem Wettbewerb, gesellschaftlicher und politischer Polarisierung sowie Radikalisierung. Unter anderem leitet sie das Forschungsprojekt SPARTA (Social Media Monitoring for Everyone), das Social-Media-Monitoring im Live-Betrieb anbietet.

Prof. Dr. Gabi Dreo Rodosek ist Inhaberin des Lehrstuhls für Kommunikationssysteme und Netzsicherheit an der Universität der Bundeswehr München. Sie forscht u.a. zu Detektion und Mitigation von Cyberangriffen, Entwicklung neuartiger Cyberabwehransätze im Umfeld netzbasierter Moving Target Defence, Einsatz von ML-basierten Ansätzen in der Analyse von Sicherheitsevents, 5G und IoT, Lagebildentwicklung und Social Analytics, Software Defined Networks und Quantenkommunikation.

Irina Rosensaft ist Governance Director des cyberintelligence institute und Expertin im Bereich der digitalen Transformation – an der Schnittstelle von IT, Organisationsprozessen und Zivilgesellschaft. Sie entwickelt Strategien, um digitale Resilienz und Cybersicherheit zu stärken.

Dr. Anke Sax ist Geschäftsführerin (COO/CTO) bei dem Investment- und Assetmanager KGAL. Zuvor war sie CIO bei Daimler und bei der Commerzbank. Sie ist zudem eine der renommiertesten deutschen Expertinnen für technologiegetriebene Veränderung und Co-Gründerin der KI Initiative „KI-K Initiative – KI-Kompetenz für eine Zukunft in Wohlstand“.

Christina Schäfer unterstützt als Beraterin bei der Agora Strategy Group Unternehmen dabei, geopolitische Risiken zu antizipieren und Resilienz in Lieferketten und Geschäftsmodellen aufzubauen. Zuvor war sie in der Risikoberatung bei PwC sowie im Auswärtigen Amt tätig und absolvierte ihren Master an der Sciences Po Paris.

Mirsada Simchen-Kahrimanović ist Zeitzeugin des Kriegs in Bosnien und Herzegowina in den 1990er Jahren, Friedensaktivistin und Autorin von „Lauf, Mädchen, lauf!“

Audrey Tang ist eine taiwanische Programmiererin, Open-Source-Aktivistin und Politikerin. Sie gilt weltweit als erste offen transgeschlechtliche und nicht-binäre Ministerin und war von 2016 bis 2024 Taiwans erste Digitalministerin sowie Mitglied des Exekutiv-Yuan, dem Kabinett der taiwanischen Regierung. Heute ist die international bekannte „konservative Anarchistin“ (Audrey Tang) als Cyber Ambassador-at-Large Taiwans weltweit im Einsatz.

Prof. Dr. Carolin Tewes ist Expertin für Marketing, digitale Medien und und strategische Zukunftsfragen. An der FOM Hochschule lehrt sie als Professorin für Marketing mit Schwerpunkten Qualitativer Forschung und Organisationaler Transformation.

Prof. Dr. Stefan Tewes ist Experte für Foresight, Corporate Strategy und Transformation. Als Professor für Digitale Transformation & Innovation an der FOM Hochschule und CEO der Future Business Group – u.a. Gesellschafter des Zukunftsinstituts – entwickelt er zukunftsorientierte Strategien. Seine Forschung fokussiert sich auf Strategic Foresight, Geschäftsmodelle der Zukunft und transformative Unternehmensentwicklung.

Dr. Claas Triebel ist promovierter Psychologe. Er war Professor für Wirtschaftspsychologie und arbeitet heute als Unternehmer und Berater für Menschen und Organisationen in Veränderungsprozessen. Triebel entwickelte die Kompetenzenbilanz – ein etabliertes Coachingverfahren zur Entdeckung und Förderung individueller Stärken.

Dr. Konstantinos Tsetsos ist Head of Foresight am Metis Institut der Universität der Bundeswehr München sowie Managing Director des Beratungsunternehmens Sicyon Risk Consulting, das politische Risikobewertungen auf Basis von Datenanalysen durchführt.

Simon Usifo ist CEO der Kreativagentur BBDO Deutschland und sitzt als Berater und Investor im Beirat des franz.sischen Startups Upfeel. Zudem ist er Botschafter der Bildungsinitiative German Dream und Co-Herausgeber des Anti-Rassismus Buchs „People of Deutschland“. Als Mitinitiator des gleichnamigen Projekts engagiert er sich intensiv für Zusammenarbeit und gegen Diskriminierung.

>

Thomas Vašek ist Co-Chefredakteur von „human“. Zuvor war der gelernte Investigativjournalist unter anderem Gründungschefredakteur der Philosophiezeitschrift „Hohe Luft“ sowie der deutschen Ausgabe von „MIT Technology Review“.

Jeff Watkins ist CTO der in Edinburgh ansässigen Technologieberatung CreateFuture. Seine Branchenschwerpunkte liegen vor allem in den Bereichen Finanzdienstleistungen, Gesundheitswesen und Ölhandel. Als Enthusiast für Cybersicherheit und KI ist er als Podcaster, Tech-Blogger und Konferenzredner zu diesen Themen aktiv.

Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl ist Leiterin des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe sowie Lehrstuhlinhaberin für Innovations- und Technologiemanagement am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Die promovierte Bekleidungsingenieurin und Betriebswirtschaftlerin forscht zu Innovationsprozessen, Zukunftsforschung, Digitalisierung, KI und Nachhaltigkeit.

Prof. Dr. Jochen A. Werner ist CEO und Co-Founder des Gesundheits-Marketingdienstleisters 10xD. Er war bis vor kurzem ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums Essen. Mit seiner Tätigkeit trieb er unter anderem die Transformation des Klinikums zum „Smart Hospital“ voran.

Prof. Dr. Feiyu Xu ist Non-Executive Director bei Airbus und Professor of Industry AI bei der German University of Digital Science UDS. Zuvor war die KI-Expertin Global Head of Artificial Intelligence bei SAP und Vice President bei Lenovo sowie Head of AI Lab bei Lenovo Research. ■

Impressum

Chefredaktion

Dr. Rebekka Reinhard, Thomas Vašek
(v.i.S.d.P.)

human Forward und human Magazin
erscheinen in der philosophy works
GmbH, Dr. Rebekka Reinhard,
Westermühlstraße 13, 80469 München
info@philosophyworks.de
philosophyworks.de
rebekka.reinhard@human-magazin.de
human-magazin.de

Contributors

Timo Blenk, Nina Böhm, Friedrich von
Bohlen, Andrea Bury, Thomas Druyen,
Gianni Giacomelli, Thorsten Heilig, Dennis-
Kenji Kipker, Tina Klüwer, Anna Kopp,
Rafaela Kraus, Florian Langenscheidt,
Andreas Liebl, David Matusiewicz, Mark
McQuay, Edith Meinhart, Robert Mucha,
Norbert Münch, Katja Nettesheim, Luc
Ouali, Roderick Parkes, Thieß Petersen,
Bernhard Pflugfelder, Lianne Potter, Lisa
Precht, Silvia Reischer, Gabi Dreo Rodosek,
Irina Rosensaft, Anke Sax, Christina
Schäfer, Mirsada Simchen-Kahrimanović,
Claas Triebel, Konstantinos Tsetsos, Simon
Usifo, Thomas Vašek, Jeff Watkins, Marion
Weissenberger-Eibl, Jochen A. Werner

Artdirektion & Herstellung

Tanja Maus (fr.)

Bildredaktion

Maja Metz (fr.)

Kontakt zur Redaktion

human-magazin.de

Wir danken unseren Partnern!



Veeam®, der weltweite Marktführer im Bereich Data Resilience, ist der Meinung, dass jedes Unternehmen in der Lage sein sollte, nach einem Sicherheitsvorfall mit dem Vertrauen und der Kontrolle über alle Daten weiterzumachen, wann und wo auch immer sie benötigt werden. Veeam nennt dies absolute Ausfallsicherheit, und wir sind darauf fokussiert, innovative Wege zu finden, um unseren Kunden dabei zu helfen, dies zu erreichen.

Die Lösungen von Veeam wurden speziell für die Ausfallsicherheit von Daten entwickelt und bieten Datensicherung, Datenwiederherstellung, Datenportabilität, Datensicherheit und Datenintelligenz. Mit Veeam haben IT- und Sicherheitsverantwortliche die Gewissheit, dass ihre Anwendungen und Daten in ihren Cloud-, virtuellen, physischen, SaaS- und Kubernetes-Umgebungen geschützt und jederzeit verfügbar sind. Mit Hauptsitz in Seattle und Niederlassungen in mehr als 30 Ländern schützt Veeam weltweit über 550.000 Kunden, darunter 67 Prozent der Global 2000, die sich auf Veeam verlassen, um ihre Unternehmen am Laufen zu halten. Absolute Ausfallsicherheit beginnt mit Veeam. Erfahren Sie mehr unter [veeam.com](https://www.veeam.com)



Resilient durch KI-Kompetenz

In Zeiten permanenter Disruption wird die Widerstandsfähigkeit der Medienlandschaft zur gesellschaftlichen Schlüsselfrage. Das KI-Kompetenzzentrum Medien (KI.M) der Medien.Bayern GmbH und BLM stärkt systematisch die KI-Kompetenz bayerischer Medienunternehmen – von lokalen Radiosendern bis hin zu internationalen Medienhäusern.

Unser Ansatz verbindet technische Innovation mit rechtlicher Sicherheit: Im KI-Real-labor testen Unternehmen Machbarkeit ohne Investitionsrisiko unter realen Bedingungen, bevor sie investieren. Regional-Workshops bringen KI-Wissen direkt vor Ort. Juristische Orientierungshilfen schaffen Vertrauen in neue Technologien. Resiliente Medien sind der Grundstein demokratischer Gesellschaften. Das KI.M macht bayerische Medienunternehmen fit für die KI-Transformation – rechtssicher, praxisnah und zukunftsorientiert. Erfahren Sie mehr unter medien-bayern.de/ki-kompetenzzentrum-medien/

Warten wir nicht ohnmächtig auf den einen Seefahrer, der uns anbietet, auf seinem Schiff mitzufahren. Rekrutieren wir lieber selber Mann- und Frauschaften – innerlich freie Menschen, die keine Sklaven äußerer Umstände sein wollen. Gehen wir auf die zu, die keine Sklaven sein wollen. Und fangen gemeinsam an, das Leben, von dem wir annahmen, es sei berechenbar, neu zu entdecken.

human *FORWARD*