

DIALOG #72

DAS
MAGAZIN
VON
EFESO
DEUTSCHE
AUSGABE

BEAUTIFUL MINDS



WAS INTELLIGENZ
IM DIGITALEN
ZEITALTER BEDEUTET

Beautiful Minds
was Intelligenz
im digitalen
Zeitalter bedeutet
SEBASTIAN DIERS

5

„Wir müssen die
Kritikfähigkeit als die
eigentliche Essenz von
Intelligenz und
Autonomie fördern“
**PROF. SABINE
PFEIFFER**

6

„Nur wenn man die Realität
anerkennt, kommt man zu
Lösungen, die in der
Realität funktionieren“
NICO LANGE

12

„Menschliche Intelligenz
generiert aus
Situationen Sinn“
DR. NIELS SYASSEN

18

„Heute ist die spannendste
Zeit für Kognitions-
wissenschaften“
**PROF. ONUR
GÜNTÜRKÜN**

24

INHALT



„Es geht um die Frage, was einen effizienten auch zu einem guten Prozess macht“

CORNELIUS SURKAMP

28

„Die Perspektive der Kunst hilft im Umgang mit dem Unerträglichen und Unfassbaren“

PROF. CHRISTIANE HELLMANZIK

34

Bleiben wir in der Gleichung?
Menschliche und Künstliche Intelligenz in Unternehmen

EFESO EXPERTEN

38

„Das Wichtigste ist, bei den Grundsatzfragen zu beginnen“

FRANZ-STEFAN GADY

46

„Wir müssen Vertrauen in neue Formen der Intelligenz aufbauen“

TOBIAS ERIKSSON

50

„Je flexibler eine Spezies mit neuen Anforderungen umgehen kann, desto intelligenter ist sie“

DR. JAKOB PIETSCHNIG

54

„Die entscheidende Frage ist, wie wir im Angesicht existenzieller Krisen gut handeln können“

DR. ISABELLA HERMANN

60

BEAUTIFUL



MINDS

WAS INTELLIGENZ IM DIGITALEN ZEITALTER BEDEUTET

In einer dynamischen und von Brüchen geprägten Umwelt können wir nur dann eine aktive und gestaltende Rolle spielen, wenn wir viele Dinge schnell, effektiv und parallel tun. Das geht nicht auf Autopilot. Vielmehr müssen wir uns in den Strudel der Komplexität begeben. Um Zusammenhänge zu verstehen und Entscheidungen zu treffen, müssen wir intensiv lernen, uns immer wieder an neue Situationen anpassen, aktiv Probleme lösen und kreativ denken. Dafür brauchen wir den Willen zu handeln und die Fähigkeit, unter Stress und Unsicherheit zu bestehen. Vor allem aber brauchen wir immer mehr kognitive Leistungsfähigkeit oder, vereinfacht gesagt, immer mehr Intelligenz.

Dass sich nun nicht nur die Wissenschaft, sondern auch Unternehmen zunehmend mit menschlicher Intelligenz (Human Intelligence, HI) auseinandersetzen, dafür hat ironischerweise aber nicht der Blick auf unsere im Umbruch begriffene Welt, sondern der rasante Aufstieg der Künstlichen Intelligenz (KI) gesorgt. Denn zum einen brauchen wir, um die inneren Prozesse, Potenziale und Risiken der KI zu verstehen, ein schärferes Bild der HI und auch der Intelligenz an sich. Zum anderen ist die Output-Qualität der KI stark von der Input-Qualität der HI und von einer klugen und effektiven Gestaltung und Governance der vielfältigen Schnittstellen zwischen Menschen und Maschinen abhängig.

Die menschliche Intelligenz und die Kollaboration innerhalb von HI/KI-Systemen sind somit entscheidende Engpassfaktoren, die sich weder durch Datenmengen noch durch Rechenkapazität aufwiegen lassen. Anders formuliert: Wir brauchen Ansätze, um Kapazität und Wirkungsgrad sowohl der HI als auch der KI zu maximieren und ihre spezifischen Stärken zu kombinieren, um die kognitive Gesamtleistungsfähigkeit der Organisation zu erhöhen. Und schließlich gibt es auch Parameter jenseits reiner Intelligenz, von denen es abhängt, ob wir zu guten und nachhaltigen Entscheidungen kommen.

Daraus resultiert eine Reihe von Themen, mit denen wir uns beschäftigen müssen. In welchem Verhältnis zur Intelligenz stehen Faktoren wie Intuition und Empathie? Was bedeutet es für Geschäftsmodelle und Wettbewerbsstrategien, wenn KI unbegrenzt, dafür aber zu Grenzkosten verfügbar ist? Wie müssen wir das Zusammenspiel biologischer und Künstlicher Intelligenz in industriellen Umgebungen gestalten?

Wie definieren wir Verantwortung und Entscheidung in einer prozess- und automatisierungsgetriebenen Welt? Gibt es prinzipielle Grenzen für die Skalierbarkeit der KI und sollte es dafür ethische Grenzen geben? Wie können wir Organisationen gut auf eine Transformation einstellen, die sich immer weiter beschleunigt? Wie lassen sich Kreativität und nicht-lineares Denken fördern, zu denen nur der Mensch fähig ist?

Zu glauben, dass sich diese Fragen abschließend beantworten lassen, wäre vermessen. Doch zu hoffen, dass man sich ihnen entziehen kann, wäre unverantwortlich. In dieser Ausgabe des DIALOG wollen wir das Phänomen der Intelligenz aus möglichst unterschiedlichen Perspektiven beleuchten – und haben inspirierende Impulsgeber gefunden.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen



SEBASTIAN DIERS

Managing Director der DACH-Region
EFESO Management Consultants



„WIR MÜSSEN DIE KRITIKFÄHIGKEIT ALS DIE EIGENTLICHE ESSENZ VON INTELLIGENZ UND AUTONOMIE FÖRDERN“

PROF. SABINE PFEIFFER

In Ihrer wissenschaftlichen Arbeit analysieren Sie die Auswirkungen des gesellschaftlichen Wandels und der digitalen Transformation auf die Arbeitswelt. Sind wir der Komplexität und den Ungewissheiten, die diese Arbeitswelt heute kennzeichnen, gewachsen?

Wir haben es in der Tat mit einer Welt zu tun, die komplexer wird und vor großen Herausforderungen steht. Die Fähigkeit, Muster zu erkennen und Modelle zu bilden, wird deshalb in vielen Bereichen wichtiger. Das gilt natürlich nicht nur für klassische akademische Berufe, sondern genauso im Handwerk oder in der Pflege. Dass wir damit überfordert sind, glaube ich nicht. Menschen sind eigentlich keine Fluchttiere. Wir sind evolutionär ziemlich gut darin, in komplexen und informationsarmen Situationen spontan und erfahrungsbasiert Modelle zu bauen und handlungsfähig zu bleiben.

Die kognitiven Fähigkeiten, die wir dafür brauchen, umfassen mehr als mathematische Kenntnisse oder räumliches Vorstellungsvermögen, also

Dinge, an die man üblicherweise im Zusammenhang mit Intelligenz denkt. Sie haben auch sehr viel mit der realen Welt und ihren Gegebenheiten zu tun. Gerade die Intuition entsteht ja durch echte Auseinandersetzung mit den Dingen, durch das unmittelbare Ringen mit der Komplexität. Leider ist unsere Schulbildung immer noch weit weg von den konkreten Aufgaben im Alltag.

Die KI stellt uns kognitive Assistenten zur Verfügung, die uns gerade in komplexen, schwer analysierbaren Situationen unterstützen. Wie beeinflusst diese Entwicklung unsere Autonomie und Handlungsfähigkeit?

Das hat mehrere Aspekte. Je mehr Assistenten und Tools ich nutze, desto mehr brauche ich eine ausgeprägte Intuition, die mir im Zweifelsfall sagt: „Das, was die KI mir anbietet, basiert vielleicht auf unseren betriebs-spezifischen Daten und klingt plausibel, aber irgendwie traue ich dem Ergebnis dennoch nicht.“ Dann bleibe ich entscheidungs- und handlungsfähig, selbst wenn die Situation unklar ist. Dieses Bauchgefühl entsteht, wie gesagt, durch praktische Erfahrungen in einer intensiven und kritischen Auseinandersetzung mit den Dingen und lässt sich nicht durch große Narrative und KI-generierte Storylines kompensieren.

Allerdings sehe ich bislang nicht die immer wieder hochgerechneten Produktivitätssteigerungen, was viel mit den prinzipiellen Limitierungen der Technologie zu tun hat. Solange wir nicht eine neue Generation von KI haben, die weniger auf probabilistischen Verfahren beruht, wird man die generierten Ergebnisse intensiv überprüfen müssen – zumindest dann, wenn es um kritische und komplexe Themen geht. Und um die Plausibilität beurteilen zu können, ist nach wie vor tiefes Wissen notwendig.

Aus meiner universitären Praxis gesprochen: Man wird auch weiterhin die Papers selbst lesen und verstehen müssen.

Was können wir tun, um die für ein souveränes Handeln im KI-Zeitalter unverzichtbaren Fähigkeiten in Wirtschaft und Gesellschaft zu fördern?

Ich glaube, die entscheidende Frage ist, wie wir Menschen zu kritisch Hinschauenden, zu Hinterfragenden entwickeln, die auch Kritik und abweichende Perspektiven aushalten. Nicht nur in Bezug auf KI oder deren einzelne Einsatzfelder, sondern auch mit Blick auf alle Themen, die eine Begründung und keine blinde Hinnahme erfordern. Wir müssen mehr darüber nachdenken, wie wir Kritikfähigkeit als die vielleicht eigentliche Essenz von Intelligenz und Autonomie fördern und erhalten.

Wie stark stehen hier die Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik in der Verantwortung und wie gut werden sie dieser Verantwortung gerecht?

Wir sehen in unserer empirischen Arbeit immer wieder, dass zwar ein strategisches Bild gezeichnet wird, man sich jedoch weder mit den „Niederungen“ der Arbeitsebene noch mit möglichen Verzögerungen und Revisionen beschäftigen will. Wenn dann Kritik oder Änderungsvorschläge von Menschen laut werden, die mit der tatsächlichen Umsetzung betraut oder von den Konsequenzen betroffen sind, gibt es einen ausgeprägten Reflex zu sagen: „Du kannst doch jetzt hier nicht mit deinem falschen Mindset die falschen Fragen stellen und die Stimmung kaputt-machen.“

Es gibt eben dieses sehr mächtige Narrativ: bloß nicht zögern, Tempo halten, Technologien möglichst schnell ausrollen, weil wir sonst im Wettbewerb





abgehängt werden. Und das gilt selbst dann, wenn uns die Geschwindigkeit überfordert, wenn wir eigentlich Zeit brauchen, um uns zu adaptieren, Risiken zu verstehen, Komplexitätsbrecher zu erfinden und in Prozesse einzubauen. Wir laufen in eine Aufschichtung von Gefährdungslagen – und man kann nur hoffen, dass es irgendwie gut ausgeht.

In einem Ihrer aktuellen Forschungsprojekte beschäftigten Sie sich auch mit der Zusammenarbeit klassischer Ingenieure und Softwareexperten. Was sind die wichtigsten Beobachtungen aus diesem Forschungsbereich?

Ich würde gern einen Aspekt besonders herausstreichen, der uns noch lange beschäftigen wird: Die IT kommt aus einer Logik, in der iteratives Nachbessern fast immer möglich ist. Deshalb lässt sich hier oft nach dem Prinzip „gut genug ist auch okay“ arbeiten. Im klassischen Ingenieurwesen ist das eben nicht okay, weil dann das Auto nicht fährt oder die Brücke zusammenfällt. Klassisches Ingenieurwesen ist darauf ausgerichtet, sich mit Stofflichkeit auseinanderzusetzen. Am Ende ist das, wofür Ingenieure rechnen, planen, konstruieren ein in unserer physischen Welt wirksames Produkt. Es gibt Sicherheitskriterien, vielleicht geht es sogar um Leben und Tod, mindestens aber hat es große ökonomische Folgen, wenn eine große Produktionsanlage nicht läuft, weil man sich verrechnet hat. Ihr Tun hat immer sehr konkrete, zum Teil nicht mehr revidierbare Konsequenzen. Deswegen haben wir einen so umfassenden Prüfungs- und Zertifizierungsapparat entwickelt.

Mit dieser Diskrepanz müssen wir uns auf allen Ebenen viel stärker auseinandersetzen, gerade weil die echten Dinge immer tiefer von Software durchdrungen sind und die IT zunehmend zur Basis aller Prozesse in unserer Gesellschaft wird. Die bekannte Diskussion darüber, ob die IT von den Ingenieurwissenschaften lernen sollte, wie man wirklich nachhaltig funktionierende Produkte baut, bekommt deshalb heute noch größere Relevanz. Denn IT ist sehr gefährdet durch Cyberangriffe, sie ist zu oft „buggy“, sie kann indirekt geschädigt werden, weil z.B. das Stromnetz ausfällt. Wir schaffen also Gefährdungspotenziale, für die wir gerade keine Antworten haben. Noch schlimmer ist, dass wir gar nicht ernsthaft nach Antworten suchen.





PROF. SABINE PFEIFFER

Arbeits- & Organisationssoziologin, Direktoriumsmitglied
Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation



**„NUR WENN MAN
DIE REALITÄT
ANERKENNT,
KOMMT MAN ZU
LÖSUNGEN, DIE
IN DER REALITÄT
FUNKTIONIEREN“**

NICO LANGE





Wir sind immer wieder überrascht über das scheinbar irrationale Handeln anderer Akteure. Fehlt es an Analysevermögen oder an Analysebereitschaft, um andere Handlungslogiken zu durchdringen?

Ich kann drei Gründe nennen, die ich schon seit Jahrzehnten beobachte. Das Erste ist, dass man eine tiefe Expertise beim Kontext braucht, um andere Denksysteme nachvollziehen zu können. Man muss in dem Land gelebt haben, die Sprache sprechen, bestimmte Bücher gelesen und bestimmte Filme gesehen haben, um Formulierungen und Bezüge einordnen zu können. Daran mangelt es in der Politik und auch in der Wirtschaft. Wie viele Leute kennen Sie z.B., die Mandarin sprechen und in China gelebt haben? Und wie viele Leute reden über China?

Das zweite Problem ist unsere ökonomische Vorstellung von Rationalität. Und obwohl wir genau wissen, dass dieses Bild des Homo Oeconomicus weder bei uns selbst noch bei anderen zutrifft, halten wir eisern daran fest und versuchen, dieses Modell der Welt überzustülpen.

Und das Dritte und möglicherweise Entscheidende ist, dass wir als alternde Wohlstandsgesellschaft in der Tat große Angst vor Veränderungen haben und deshalb mit Wunschen an die Welt herangehen. Denn würden wir anerkennen, was wirklich los ist, müssten wir handeln und Konsequenzen dieses Handelns tragen. Wir haben ein Problem mit europäischer Sicherheit. Putin führt einen Krieg, um die Ordnung in Europa fundamental zu verändern. Ich spreche aber jeden Tag mit Menschen, die sagen: „Man muss nur endlich mit Putin sprechen. China wird für Frieden sorgen, Trump wird für Frieden sorgen, der Papst wird für Frieden sorgen.“ Die eigentliche Frage ist, ob wir selbst willens sind, die Ordnung in Europa zu verteidigen. Das ist die Frage, die Putin gestellt hat, und wir versuchen nicht einmal, diese Frage zu hören.

Mangelt es uns an Stringenz und Selbstdisziplin im Denken?

Ja, sich zu einer klaren Analyse und zu Schlussfolgerungen, was zu tun oder nicht zu tun ist, durchzuringen, ist auch eine Frage der Selbstdisziplin. Im Grunde ist es die Devise von Karl Popper: Ich muss die nüchterne, informierte Analyse immer wieder durchführen und mich dazu zwingen, meine Hypothesen zu überprüfen und zu korrigieren, mir mein Wunschen bewusst zu machen, letztlich auch mich selbst infrage zu stellen. Viele, die in Politik und Wirtschaft Verantwortung tragen, machen eine Analyse nur ein einziges Mal und gehen dann mit der gleichen Hypothese immer wieder an die Welt.

Und, um den Bogen zur ersten Frage zu schlagen: Die objektive Analyse wird häufig ideologisch verzerrt. Wenn man aber die Realität nicht anerkennt, kommt man auch nicht zu Lösungen, die in der Realität funktionieren. Das erleben wir aktuell in unseren großen Debatten, sei es die Arbeits- und Energiekosten, sei es die Wehrhaftigkeit unserer Gesellschaft. Es gibt den großen Wunsch, irgendwie ohne große Veränderungen durchzukommen – obwohl wir innerlich genau wissen, dass das nicht funktionieren kann.

In Organisationen gibt es die Tendenz, Entscheidungen an Systeme und Prozesse zu delegieren. Erweist sich das heute, wo die Rahmenbedingungen an Stabilität einbüßen, als Problem?

Der Prozess ist wichtig für die Entscheidung. Der Prozess ist aber nicht wichtiger als die Entscheidung. Und ich erlebe in großen Bürokrationen, auch in großen Unternehmen, eine obsessive Beschäftigung mit der Optimierung und Einhaltung von Prozessen. Das finde ich gefährlich,

weil das einerseits keine Garantie für ein gutes Ergebnis ist. Und andererseits kann man unbequeme Dinge, die auch zu Konflikten führen, nicht in Systemen und Prozessen auflösen. Ist es nur möglich, eine Entscheidung zu treffen, wenn sich damit niemand schlecht fühlt, bewegt man sich nur noch millimeterweise fort, wenn überhaupt. Die Zeit haben wir heute nicht. Die Veränderungen, die auf uns zukommen, erfordern, dass wir auch dann schnell und entschlossen entscheiden, wenn kein allgemeiner Konsens möglich ist oder Widerstand gebrochen werden muss. Da machen Personen einen Unterschied, die ihrer eigenen klaren Analyse vertrauen, die entsprechenden Konsequenzen anerkennen und in Entscheidungen überführen.

Unsere Führungsmannschaften haben ihren Berufsweg unter weitgehend stabilen Rahmenbedingungen durchlaufen. Haben wir genug innere Stärke und Entschlossenheit, um mit der aktuellen Komplexität und Dynamik fertigzuwerden?

Insbesondere in länger existierenden Institutionen hat sich ein Karrieresystem herausgebildet, das sehr stark in Verantwortungsdiffusion und -vermeidung und in der Sozialisation von Entscheidungsrisiken besteht. Das hat zur Folge, dass auch Menschen erfolgreich werden können, die zwar auf dem Papier Führungskräfte sind, aber nicht führen und keine Führungsdisziplin und Konfliktbereitschaft haben.

Und es ergeben sich langwierige Strategieprozesse, die ohne Ergebnis und klare Aussage darüber bleiben, welches Ziel man in welcher Zeit und mit welchen Ressourcen erreichen will. Der Umgang mit Komplexität erfordert intellektuelle Rigorosität und Prioritätensetzung. Wenn wir immer nach großen Gesamtkonzepten suchen, die alles berücksichtigen, kommen wir aus der Entwicklungsphase nie raus. Die Welt drückt nicht auf den Stoppknopf, bis unser Gesamtkonzept fertig ist. Wir sind dann immer wieder mit neuen Faktoren konfrontiert, die dadurch entstehen, dass andere einfach handeln, Ergebnisse produzieren und sich dann weiterbewegen.

Viele kritische Entscheidungsprozesse sind nicht nur mit hoher Komplexität und Unsicherheit behaftet, sondern auch mit großem Zeitdruck. Wie sehen Sie in diesem Zusammenhang die Bedeutung der Intuition?

Als Analyst habe ich, wenn ich eine aktuelle Aussage von Wladimir Putin sehe, sofort eine Interpretation. Das ist zwar Intuition. Diese Intuition habe

ich aber doch nur, weil ich mich seit 25 Jahren mit Putin beschäftige, Russisch spreche, den historischen und kulturellen Kontext kenne, die russische Presse verfolge. Deshalb kann ich unmittelbar erklären, was da gerade passiert, ohne langwierige Analyse. Führungskräfte brauchen zwingend auch informierte Intuition, umso mehr, je mehr Komplexität und Dynamik verarbeitet werden müssen. Sie können nicht einfach vortragen, was ihnen der Apparat aufgeschrieben hat, sie müssen diese Analysen politisch überformen und immer wieder intuitiv entscheiden. Genau dafür haben sie das Mandat.

Sie analysieren und erklären seit einem Vierteljahrhundert politische Prozesse. Viele der aktuellen Ereignisse haben Sie früh als realistische Szenarien beschrieben. Wie groß ist die Chance, dass Analysen das Entscheidungssystem tatsächlich erreichen und wirksam werden?

Man darf nicht erwarten, dass alle losrennen, weil man einmal etwas gesagt hat. Ich bin davon überzeugt, dass es viele Möglichkeiten gibt, Entscheidungen zu beeinflussen, Debatten mitzugestalten und neue Punkte einzubringen. Es gibt vor allem ein großes Bedürfnis nach Klarheit. Deshalb sehe ich eine sinnvolle Aufgabe darin, Komplexität zugänglich und plausibel zu interpretieren, Dinge greifbar zu machen, Klarheit und Orientierung anzubieten.



NICO LANGE

Politik-Analyst & Senior Fellow

Center for European Policy Analysis, Washington D.C.



**„MENSCHLICH
INTELLIGENT
GENERIERT
SITUATIONEN**



CHE IZ AUS ENSINN“

DR. NIELS SYASSEN



Wofür steht „Sensor Intelligence“, der Slogan der SICK AG?

In diesem Slogan stecken zwei Perspektiven. Auf der Angebotsseite bedeutet „Sensor Intelligence“, dass wir intelligente Sensorlösungen anbieten, die nicht nur Daten generieren, sondern diese Daten zu Informationen veredeln und Handlungsimpulse geben. Auf der Unternehmensseite ist dieses Selbstverständnis Teil unserer DNA. Es war immer das Ziel von SICK, Technologie zu nutzen, um Ideen zu realisieren, die einen tiefen Sinn haben. So wurde der Sicherheits-Lichtvorhang, eine Erfindung unseres Gründers Erwin Sick, schon 1951 auf der „Deutschen Erfinder- und Neuheiten-Messe“ vorgestellt. Das hat ein neues Zeitalter der industriellen Sicherheit eingeleitet.

Die derzeitige Situation auf den Märkten ist geprägt von gesteigener Dynamik und Komplexität. Wo sehen Sie die Gründe für diesen Anstieg?

Die Dynamik entsteht sowohl auf der Kundenseite als auch in der Supply Chain. Aufgrund der politisch wie wirtschaftlich weltweit instabilen Lage

stoßen die bisherigen Planungsansätze an Grenzen. Ein weiterer Faktor ist die Künstliche Intelligenz, bei deren Entwicklung wir eine Geschwindigkeit sehen, die mindestens doppelt so hoch ist wie bei bisherigen Technologiezyklen. Diese Trends resultieren in enormen strukturellen Herausforderungen für den gesamten Markt, weshalb bei SICK alle Bereiche gefordert sind, Ansätze zu entwickeln, um mit dieser dynamischen Komplexität umzugehen.

Erfordert diese Entwicklung eine prinzipiell neue Managementphilosophie?

Nach meiner Überzeugung liegt die Lösung nicht im ‚Entweder-oder‘. Klassische Managementmethoden haben in einem stabilen Umfeld sehr gut funktioniert. Nun müssen wir mit dieser gesteigerten Dynamik umgehen und passende Führungsansätze entwickeln. In stabilen Umfeldern geht es um Wiederholbarkeit, um klare Methoden, die ein verlässliches Ergebnis bringen, um kontinuierliche Optimierung. Hohe Dynamik erfordert hingegen einen transformationalen Führungsansatz. Man muss zunächst eine grobe Richtung definieren, eine Vision setzen. Und dann



gilt es, die richtigen Menschen im Unternehmen zusammenzubringen, um Themen mit neuen Denkmodellen, Ansätzen und Technologien voranzutreiben. Das erfordert ein iteratives Vorgehen, Feedbackschleifen und Freiräume, um einen Rhythmus zu finden, der schneller ist als die dynamische Veränderung. Wir brauchen also im Denken und Handeln ein ‚Sowohl-als-auch‘. Deswegen legen wir viel Wert darauf, dass unsere Führungskräfte lernen, beide Modi zu beherrschen.

Wie beurteilen Sie das Potenzial der KI in Bereichen wie Strategieentwicklung und Innovation?

Bei wohldefinierten, regelbasierten Problemstellungen wie Schach – einem deterministischen Zwei-Personen-Spiel mit endlichem Zustandsraum – oder dem strategisch komplexeren Spiel Go, das durch eine extrem hohe Kombinatorik und lange Planungshorizonte gekennzeichnet ist, zeigen sowohl deskriptive als auch generative KI-Modelle eine herausragende Leistungsfähigkeit. Diese Systeme lassen sich durch überwachtes Lernen, Reinforcement Learning oder selbstspielende Trainingsmethoden effizient trainieren – ähnlich wie bei der Bild- und Mustererkennung, wo

klar strukturierte Eingabedaten und Zielgrößen vorliegen.

Wir sehen das z.B. bei unseren Kamerasensoren, die sehr erfolgreich KI nutzen. Bei Strategie ist der Befund differenzierter. Die KI liefert schnell strukturierte Informationen und hilft, ein Bild zu gewinnen – was angesichts der Umfelddynamik sehr wertvoll ist. Danach braucht es jedoch den Menschen, um zu abstrahieren, stringent logische Schlüsse zu ziehen, in Beziehung zu den eigenen Stärken zu setzen und einen Satz von Entscheidungen abzuleiten. Dafür sind Wissen und Erfahrungen, Intuition, Kreativität und manchmal auch Instinkt notwendig – alles Dinge, die das Ergebnis eines jahrelangen Entwicklungsprozesses sind.

Menschliche Intelligenz zeichnet sich dadurch aus, dass sie aus komplexen, oft mehrdeutigen Situationen sinnvolle Bedeutungen ableitet – sie generiert quasi aus Situation Sinn. Das ist etwas ganz anderes als ein Schachspiel mit deterministischen Regeln oder ein lineares Konsolidieren und Extrapolieren. Im Gegensatz zum Menschen verfügt KI weder über einen Instinkt noch kann sie sinnhafte nicht lineare Handlungsstrategien entwickeln.



Müssen wir prinzipiell unterscheiden zwischen KI- und Digital Economy, oder ist die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz einfach ein weiterer evolutionärer Schritt?

Die Digitalisierung war in den letzten 25 Jahren darauf ausgerichtet, Prozesse zu transformieren und eine digitale Infrastruktur zu schaffen, u.a. mit Themen wie Cloud, IoT, Plattformen. Die KI-Economy nutzt diese Strukturen mit dem Ziel, aus Daten Wert zu generieren. Das hat Einfluss auf die technologische wie gesellschaftliche Entwicklung und begründet eine neue Ära. Deshalb müssen wir die KI-Technologie auch in ihrer Tiefe verstehen sowie uns organisatorisch und kulturell weiterentwickeln – viel stärker als es bislang im Rahmen der Digitalisierung erforderlich war.

Der gesellschaftliche, soziale und ökonomische Impact der KI lässt sich heute noch nicht in seiner ganzen Bandbreite erkennen. Klar ist aber, dass die Umbrüche sehr groß sein werden. Wie sollten Unternehmen sich auf diese Entwicklung vorbereiten und was ist zu tun, um die Menschen in der Organisation für das KI-Zeitalter zu ermächtigen?

Ich glaube, KI kann für alle mehr Selbstbestimmung und Entlastung bringen, wenn wir es richtig machen. In unserem Unternehmen lassen sich zahlreiche Anwendungsbeispiele für den produktiven Einsatz von KI beobachten. So etwa bei der automatisierten Entstörung von Produktionsmitteln, wo Engpässe effizient umgangen werden können. KI ermöglicht es Mitarbeitenden, auch ohne tiefgehende Spezialkenntnisse oder ein ausgeprägtes Verständnis für komplexe Zusammenhänge und abstrakte Systeme handlungsfähig zu bleiben. Darüber hinaus leistet sie einen wertvollen Beitrag zur Unterstützung von Menschen mit körperlichen Einschränkungen. Gleichzeitig beobachten wir, dass sich unsere Softwareingenieurinnen und -ingenieure zunehmend auf kreative und konzeptionelle Aufgaben konzentrieren können, da KI ihnen repetitive Routinetätigkeiten zuverlässig abnimmt. Die andere Seite dieser Entwicklung ist, dass der Transformationsprozess aktiv begleitet werden muss – insbesondere in Zeiten, in denen sich Marktstrukturen und Arbeitsinhalte durch den Einsatz von KI grundlegend verändern. Es gilt, potenzielle Szenarien frühzeitig zu erkennen, technologische Kompetenz systematisch im Unternehmen aufzubauen und Entscheidungsbefugnisse neu zu verteilen.

Dabei ist es entscheidend, sich bewusst zu machen, dass theoretische Auseinandersetzungen und intensive Schulungsmaßnahmen allein nicht ausreichen. Ohne praktische Erprobung lassen sich die tatsächlichen Potenziale nicht identifizieren. Hätten wir nicht frühzeitig begonnen, mit Ideen und Projekten zu experimentieren, wären wir heute in zentralen KI-Themen nicht mehr wettbewerbsfähig.

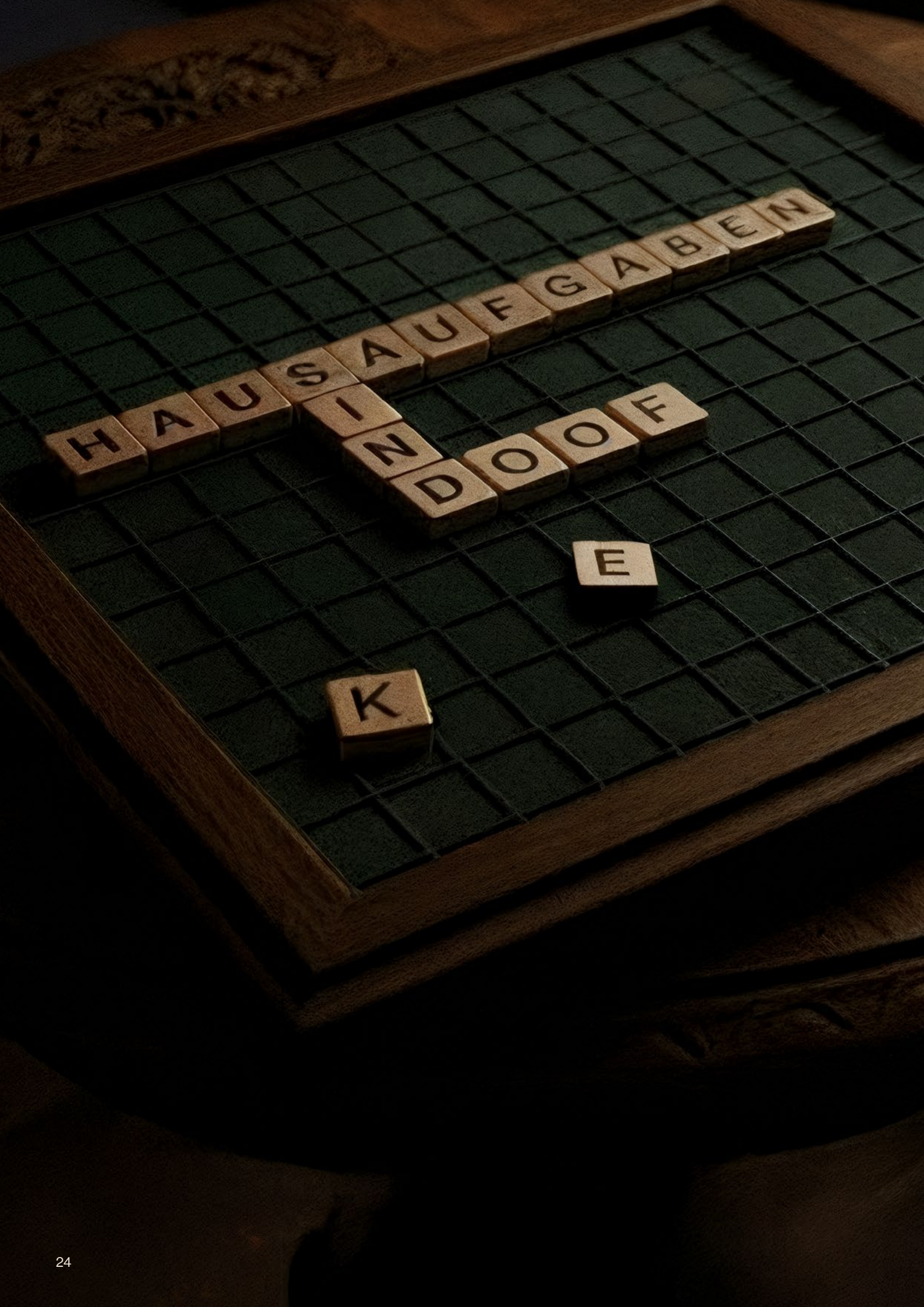
Unser Ansatz lautet: experimentieren, pilotieren – und bei Erfolg skalieren. Dafür müssen zentrale Rahmenbedingungen geschaffen werden, während Wissen, Verantwortung und Kompetenz dezentral in den jeweiligen Fachbereichen wachsen. Es braucht engagierte Mitarbeitende, die als Impulsgeber und Möglichmacher agieren, konkrete Use Cases entwickeln und diese aktiv in der Organisation teilen.

Ein Beispiel dafür ist unser unternehmensinterner Marketplace, auf dem mittlerweile über hundert Use Cases dokumentiert sind – jeweils in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Diese Plattform entfaltet eine bemerkenswerte Dynamik und stärkt das Vertrauen unserer Teams darin, dass wir die KI-Transformation aktiv gestalten und dabei handlungsfähig sowie souverän bleiben.



DR. NIELS SYASSEN

Vorstand Technology & Solutions
SICK AG



„HEUTE IST DIE SPANNENDSTE ZEIT FÜR KOGNITIONSWISSENSCHAFTEN“

PROF. ONURGÜNTÜRKÜN

Es scheint, dass andere Lebewesen umso intelligenter werden, je genauer wir hinschauen – das gilt heute nicht mehr nur für höherentwickelte Säugetiere, sondern auch für Vögel oder sogar Bäume und Pilze. Wie sehen Sie diese Entwicklung?

Dieser Prozess entsteht erstmal dadurch, dass wir sehr viel genauer auf die kognitiven Leistungen der Tiere schauen und fantastische Entdeckungen machen können. Es gibt aber einen zweiten, ein bisschen gefährlichen Faktor, nämlich die Aufweichung des Intelligenz-Begriffs. Sehr viele in der Evolution entstandenen Prozesse – Wachstum, Geburten, Sexualität – haben wenig mit Kognition zu tun. Pflanzen wachsen z.B. dem Licht entgegen. Das ist aber kein kognitiver Prozess. Das bedeutet nicht, dass Pflanzen nicht auch eine bestimmte Grundform von Kognition haben können, man sollte das aber erst schlussfolgern, wenn alle einfacheren Erklärungen ausgeschlossen worden sind. Wir wissen, dass z.B. Schleimpilze erstaunliche Dinge machen, die intelligent wirken. Vielleicht sind sie es sogar. Insgesamt leben wir in einer sehr aufregenden Zeit, mit

großen Entdeckungen von nicht menschlicher Kognition, aber auch mit bestimmten Randerscheinungen, die man nicht zu schnell als Intelligenz bezeichnen sollte.

Was sind die besonders spannenden Erkenntnisse, die aktuell das Forschungsfeld prägen?

Erstaunlich ist, dass ein Mensch, der in einem Bereich des Denkens sehr gut ist, auch in den meisten anderen Dingen sehr gut ist. Der sprichwörtliche geniale Musiker, der aber sehr schlecht in Mathematik ist, ist eben nicht der Regelfall. Es scheint eine Art generellen Intelligenzmechanismus zu geben, der in die verschiedenen Module hineinwirkt. Diese haben zwar ein Eigenleben – aber sie unterliegen doch recht stark der allgemeinen Intelligenz dieses Individuums.

Wir wissen noch nicht, ob die kognitive Leistungsfähigkeit von nicht menschlichen Lebewesen genauso um eine generelle Intelligenzleistung

herum aufgebaut ist. Aber Untersuchungen bei Affen und Vögeln lassen es sehr wahrscheinlich erscheinen. Wenn die Forschung weiter in diese Richtung zeigt, wird man annehmen müssen, dass sehr viele Lebewesen eine Art zentrale, individuell unterschiedlich starke Koordination von intelligenten Handlungen haben.

Gleichzeitig wissen wir, dass es im Gegensatz zu der generalisierten Intelligenz, die uns Menschen auszeichnet, auch Lebewesen gibt, die auf bestimmte kognitive Leistungen hochspezialisiert sind. Dabei kann es sich z.B. um räumliche Orientierung oder ein extrem großes Langzeitgedächtnis handeln, entsprechend ihren ökologischen Nischen.

Was bedeuten diese Entdeckungen für unser Bild von Intelligenz?

Das hat große Auswirkungen auf unsere Konzeptualisierung der Beziehung von Gehirn und Kognition. Denn die Gehirnstruktur der Säugetiere ist offensichtlich nicht die *Conditio sine qua non* für höhere kognitive Leistung. Vögel durchlaufen seit 325 Millionen Jahren eine von Säugetieren getrennte Evolution und haben ein ganz anderes, viel kleineres Gehirn. Dennoch erbringen sie sehr hohe kognitive Leistungen. Noch spannender ist aber, dass die inneren Mechanismen dieser kognitiven Leistungen, also quasi das innere Räderwerk, dem der Menschen nahezu identisch sind. Lebewesen, die aus ganz unterschiedlichen Richtungen der Evolution kommen, konvergieren offensichtlich auf eine sehr ähnliche Art zu denken. Sie entwickeln somit im Laufe der Evolution ein sehr ähnliches Räderwerk.

Lässt sich diese Konvergenz auch für andere Aspekte, z.B. die Empathie, annehmen?

Empathie ist ein schillernder Begriff, den wir bei anderen Lebewesen noch nicht genügend erforscht haben. Wir Menschen haben unseren Evolutionsprozess in kleinen Gruppen durchlaufen. Dabei haben wir die erstaunliche Fähigkeit entwickelt, auch mit Menschen zu kooperieren, die mit uns nicht verwandt sind. Das war wahrscheinlich ein wesentlicher Schlüssel in unserer Evolution. Der Schlüssel in der Evolution anderer Lebewesen kann ein ganz anderer gewesen sein. Tatsächlich reagieren manche Tierarten auf das Leiden anderer Lebewesen ihrer Art ohne Anzeichen von Empathie. Das heißt, die Selektionsbedingungen waren bei uns nicht der Normalfall und wir sind in unserer Empathiefähigkeit vielleicht spezieller als andere Lebewesen. Aber bei diesen Fragen stehen wir erst am Anfang.

In „What Is It Like to Be a Bat?“ markierte der Philosoph Thomas Nagel die Grenzen des Eindenkens in andere Wesen. Rehabilitiert die Erkenntnis von der Kognitionskonvergenz den Anthropomorphismus, also das Phänomen, dass wir anderen Wesen menschliche Eigenschaften zuschreiben?

Ich möchte den Anthropomorphismus nicht verdammen, denn er ist durchaus ein wichtiges heuristisches Instrument. Ich persönlich lerne am meisten, wenn ich mich für einen Moment in das Lebewesen, das ich beobachte, hineinversetze.

Ich glaube, wenn die Mechanismen des Denkens konvergieren, könnte ein sehr vorsichtiger Anthropomorphismus ein Weg sein, um erste Hypothesen zu generieren. Auch wenn wir natürlich nie wissen, ob unsere Nachvollziehung stimmt.

Was bedeutet die generelle Ähnlichkeit kognitiver Prozesse für die Beschäftigung mit Künstlicher Intelligenz?

Die Frage aus der kognitionswissenschaftlichen Perspektive ist, ob KI in ihren kognitiven Prozessen genauso organisiert ist wie die biologische Intelligenz. Bei Menschen unterscheiden wir zwei Arten kognitiver Prozesse: Der erste macht den größten Teil unseres Denkens aus und ist rein assoziativ. So produzieren wir etwa unsere Sprache in weiten Teilen ähnlich, wie ChatGPT es macht: Auf Grundlage des einen Wortes ist das nächste Wort sehr wahrscheinlich.

Die seltener benutzte Art des Denkens ist das logische Schlussfolgern, bei dem man auf der Grundlage neuer Erkenntnisse die bisherigen assoziativen Bindungen löst und die Informationen nochmal neu organisiert und zusammensetzt. Wie bei einer Kriminalermittlung, bei der ein neues Indiz das Gesamtbild auf einen Schlag verändert. Dieses Schlussfolgern können wir nicht ohne Weiteres durch assoziative Lernprozesse erklären. Die aufregende Frage ist, ob künstliche Systeme einfach durch ihre schiere Größe nicht nur zu assoziativen, sondern auch zu schlussfolgernden Denkprozessen in der Lage sind. Nach aktuellem Forschungsstand sind sie es nicht, wenn man es richtig testet.

Wenn das so bleibt, hat das interessante Implikationen für die biologische und die Künstliche Intelligenz. Dann wäre ein rein assoziatives System, egal wie gigantisch es ist, zu schlussfolgerndem Denken prinzipiell nicht in der Lage. Dann wäre die Frage, ob die Mechanismen schlussfolgernden Denkens in unserem Gehirn in künstliche Systeme eingebaut werden können. Das ist die Landschaft, in der wir im Moment unterwegs sind. Ich glaube, das ist die spannendste Zeit für Kognitionswissenschaftler überhaupt.

Kann KI dazu beitragen, die Mechanismen der Sprache fremder Lebewesen besser zu verstehen, und besteht auch hier die kognitive Verwandtschaft?

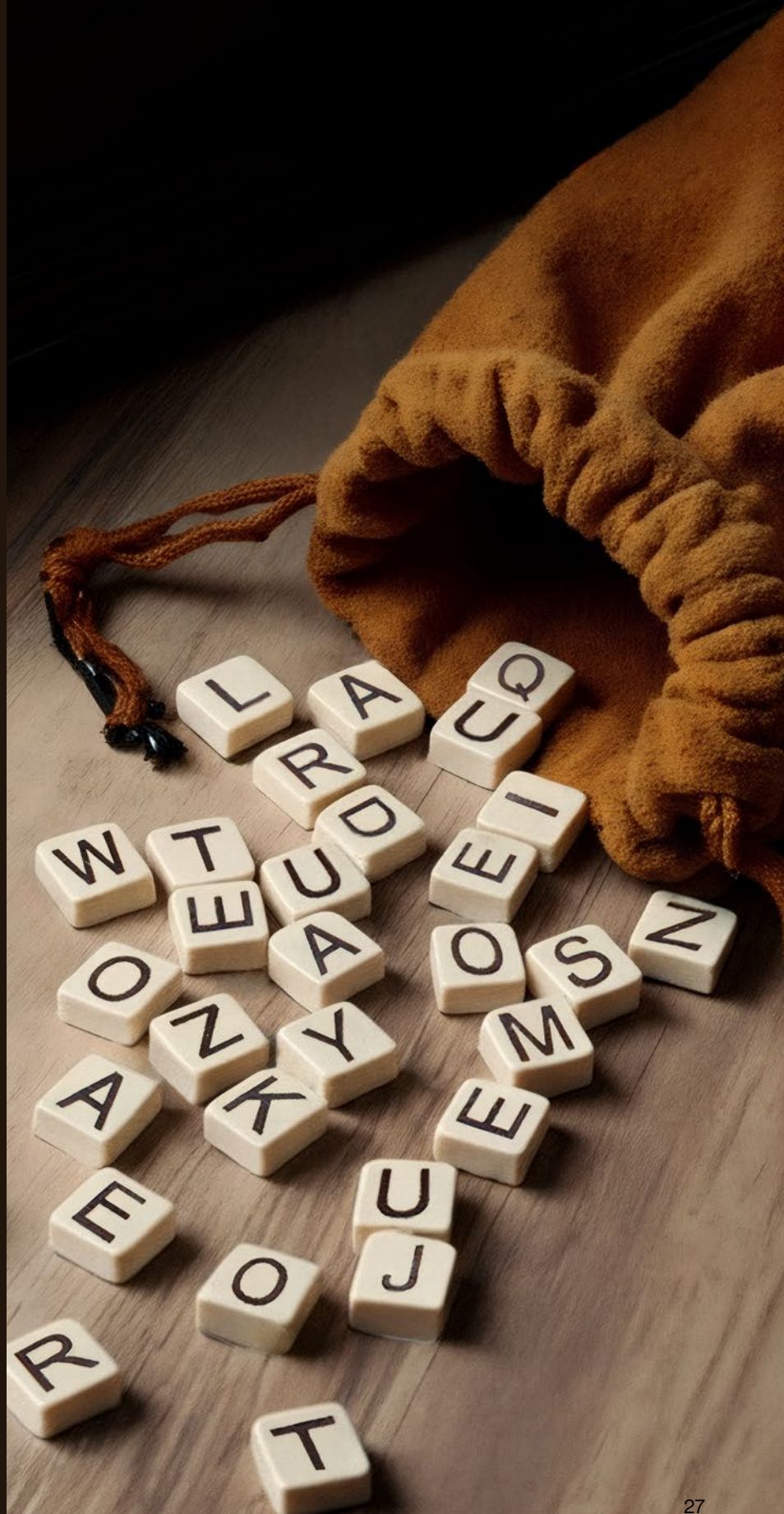
KI gibt uns Werkzeuge an die Hand, mit denen wir Kommunikationsprozesse von nicht menschlichen Lebewesen decodieren können. Hier machen wir erstaunliche Entdeckungen, sodass immer mehr Proto-sprachen bei Tieren entdeckt werden. So lassen sich bestimmte Strukturen und kognitive Mechanismen unserer Sprache in einfacherer Form auch in den Walgesängen oder in der Kommunikation von Schimpansen feststellen.

Dennoch ist es mehr als ein Quantensprung zu menschlicher Kommunikation. Die Sprache ist eine Art Neuro-Enhancer, mit dem wir unser Denken erheblich schärfer, effizienter, umfassender und strukturierter machen. Hinzu kommt, dass Sprache ein Kulturgut ist, das sozusagen eine horizontale Genetik hat, die nicht auf eine Weitergabe von Eltern auf das Kind beschränkt ist. Dadurch verbreiten sich sprachliche Veränderungen und Wissen sehr schnell über den ganzen Globus. Darin ist der Mensch einzigartig.



PROF. ONUR GÜNTÜRKÜN

Biopsychologe & Kognitionsforscher
Ruhr-Universität Bochum





**„ES GEHT
UM DIE FRAGE,
WAS EINEN
EFFIZIENTEN
AUCH ZU
EINEM GUTEN
PROZESS MACHT“**

CORNELIUS SURKAMP

Bosch ist ein Paradebeispiel dafür, dass eine sehr lange Tradition die Innovationskraft nicht bremst. Im Gegenteil: Bosch zählt in vielen technologischen Feldern zu den Vorreitern und Vordenkern. Wie blicken Sie vor diesem Hintergrund auf die Veränderungen, die in den kommenden Jahren zu bewältigen sind?

Bosch hat sich in seiner langen Unternehmensgeschichte mehrmals neu erfunden. Wir haben aus den Fähigkeiten und Erfahrungen, der Intelligenz und auch aus den Traditionen, die in unserer Kultur verankert sind, immer wieder Neues geschaffen. Das macht mich sehr zuversichtlich für die kommenden tiefgreifenden Veränderungen, die Technologien, Geschäftsmodelle und die Geografie der Märkte neu definieren werden. Im Bereich der Mobilität, in dem ich zu Hause bin, sehen wir das sehr deutlich. Wir haben in der Vergangenheit stark innovationsgetrieben und in engem Schulterschluss mit Kunden, die uns sehr nahe waren, gearbeitet – in Europa und ganz besonders auch in Deutschland. Heute ist die Innovation zunehmend multipolar. Und gerade in Asien sehen wir eine enorme Dynamik, die auch unser Bild des Kontinents tiefgreifend verändert. „Low Cost, High Performance“ ist eine sehr herausfordernde Kombination aus europäischer Perspektive. Und deshalb müssen wir als global agierender Technologieführer in diesen neuen Innovationsmärkten präsent sein – mit Kapazität, Kompetenz und Intelligenz. Diese Entwicklung stellt uns vor viele Aufgaben, organisatorisch, kulturell, technologisch.

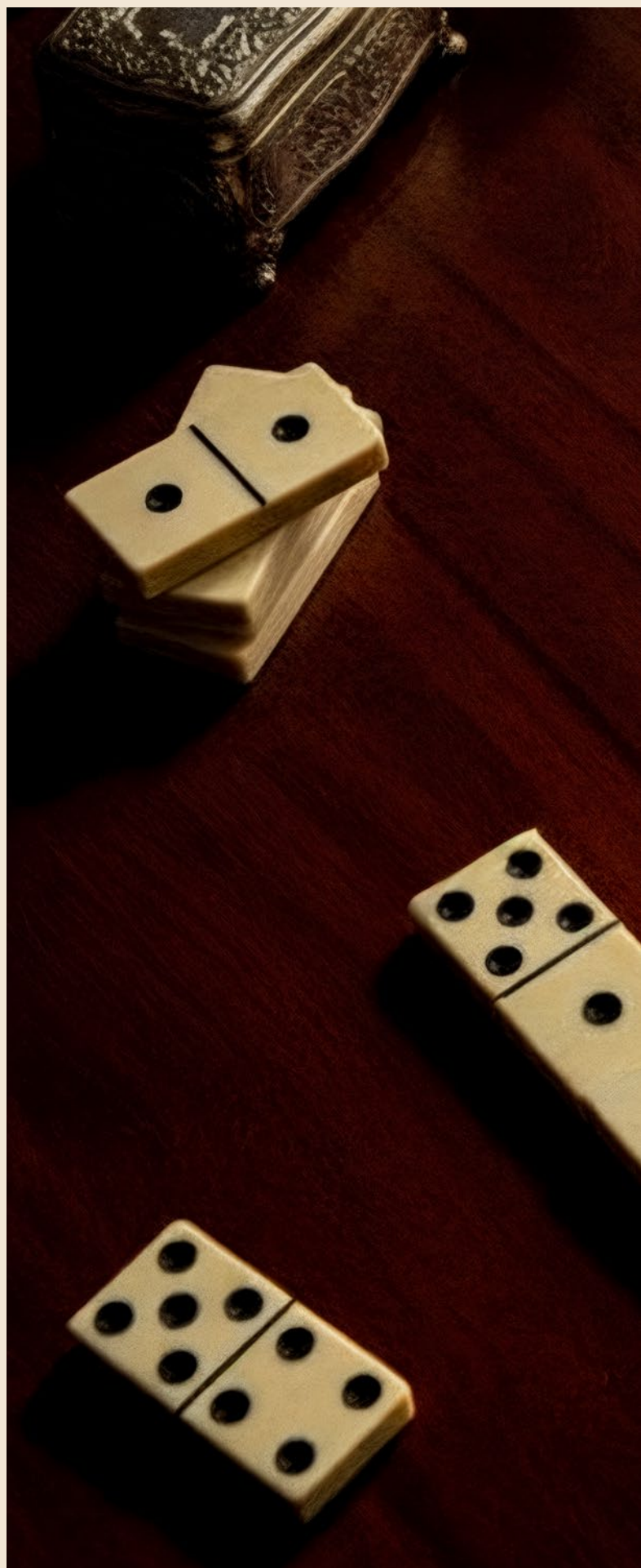
Wie nehmen Sie diese qualitative Veränderung und sozusagen Globalisierung der Innovation, wahr?

Ich sehe zwei sehr wichtige Dinge, wenn ich mit unseren Kollegen in China zusammenarbeite: Zum einen setzen sie auf ein sehr kurz getaktetes, hoch iteratives Vorgehen. Man ist schnell durch kürzere Schritte und auch sehr agil in der Korrektur bis hin zur kompletten Pivotalisierung. Und ich sehe zum anderen eine sehr hohe Lernbereitschaft, eine große Energie und Motivation, Fehler nicht zu wiederholen, sich sowohl in der Fertigung als auch bei indirekten Prozessen kontinuierlich weiterzuentwickeln und dabei aktiv die modernen digitalen Tools zu nutzen. Damit erreicht man ein enormes Rationalisierungstempo. Intelligenz – das darf man nicht aus dem Blick verlieren – ist auch eine Funktion der Geschwindigkeit. Und die Verbindung aus Geschwindigkeit und Wirksamkeit ist für uns als Wirtschaftsunternehmen absolut entscheidend – und wird in den kommenden Jahren noch viel kritischer werden.

Welche Bedeutung wird bei diesen Veränderungen Künstliche Intelligenz haben – ist sie ein weiterer, sozusagen evolutionärer Schritt im bisherigen Digitalisierungsprozess oder eine Disruption?

Beides ist richtig. Auch der erfolgreiche KI-Einsatz erfordert schlanke Prozesse, die strukturierte, einheitliche Daten generieren, Plattformen, die ein schnittstellenfreies Bearbeiten dieser Daten über verschiedene Anwendungen hinweg ermöglichen, oder die Anbindung von Maschinen. Diese Themen waren bereits im Industrie-4.0-Kontext kritisch, nicht erst mit dem Aufkommen von KI. Und wenn Sie diese Voraussetzungen nicht schaffen, dann nutzt Ihnen auch KI nichts.

Gleichzeitig ist aber die Geschwindigkeit in der Automatisierung und Skalierung, die mit KI erreicht werden kann, geradezu atemberaubend. Sie wird Geschäftsmodelle ermöglichen, an die wir noch nicht einmal denken und eine heute noch kaum vorstellbare Produktivitätswelle in jedem Unternehmensbereich auslösen. Diese Rationalisierungsbewegung wird auch massiv die Tätigkeiten außerhalb des Shopfloor erfassen, die





von einer Automatisierung, Transparenz und Messbarkeit, wie sie heute an einer Fertigungslinie herrschen, noch weit entfernt sind. Das ist eine tiefgreifende Transformation, die sich hier abzeichnet.

Diese Transformation ist offensichtlich nicht nur technologischer Natur, sondern rührt an unsere prinzipielle Positionsbestimmung. Wie stark ist unsere generelle Anpassungsfähigkeit herausgefordert?

Berufsbilder und Rollen werden sich tiefgreifend verändern. Viel Zeit, um diesen Wandel zu bewältigen, geben die Märkte uns Menschen nicht. Es ist deshalb wichtig, dass wir uns auf Themen fokussieren, die wirklich kritisch und zukunftsrelevant sind. So werden die menschliche Domänenkompetenz und Domänenintelligenz weiter erforderlich bleiben. Wir werden auch bei fortschreitender Nutzung der KI immer noch ein tiefes Verständnis dafür brauchen, was hinter den Daten steckt, was der Kontext ist, was wirklich sinnhaft ist.

In unserem Werk in Blaichach haben wir bspw. ein KI-basiertes System zur Überwachung von Zuständen und Erkennung von Problemsituationen eingeführt, das unsere Mitarbeiter in der schnellen Fehlerbehebung bei Störungen unterstützt. In der Kombination von KI-Technologie und menschlichen Fähigkeiten liegt hier der Schlüssel.

Was mich dabei beschäftigt, ist die Frage, wie wir diese menschliche Domänenkompetenz erhalten, wenn immer mehr Standardtätigkeiten von Automaten übernommen werden und wir dadurch immer seltener den Einblick in den Maschinenraum haben und den Kontakt zur jeweiligen Domäne verlieren. Das ist eine Herausforderung, die wir lösen müssen, da sind wir noch nicht sehr weit.

Zudem müssen wir selbst auch in Zukunft die Frage beantworten, was einen effizienten und zugleich guten Prozess ausmacht. Kann ich morgen noch in den Spiegel gucken, wenn ich heute auf eine bestimmte Weise entscheide? Hat mein Handeln einen tieferen ethischen und ökonomischen Sinn? Ich sehe aktuell nicht, dass sich diese Eigenschaften an künstliche Systeme delegieren lassen, die im Kern auf Basis statistischer Größen aus der Vergangenheit in die Zukunft extrapolieren.

Ist das die Frage nach den Grenzen der Automatisierung?

Künstliche Intelligenz kann uns beeindruckend gut und schnell helfen, Fehlschlüsse zu vermeiden, die darauf zurückzuführen sind, dass wir wichtige Datenpunkte oder Korrelationen übersehen, Daten nicht vorliegen haben oder sie auf sachlicher Ebene falsch interpretieren. Das hilft aber nur bedingt, wenn es um das wirkliche Treffen von Entscheidungen geht. Von Heinz von Foerster stammt die Feststellung, dass Menschen „Entscheidungen, die unentscheidbar sind, entscheiden können“. Entscheidungen sind gerade dann notwendig, wenn die Faktensituation nicht eindeutig ist. Wenn die Lösung sich stringent logisch ableiten lässt, treffe ich ja keine Entscheidung. Bei wirklichen Entscheidungen kommen deshalb Dinge ins Spiel wie Intuition und Empathie, die Fähigkeit von Menschen, sich aufeinander einzulassen. Einen Menschen verändern, ermutigen und motivieren, seine Lernbereitschaft und nicht nur sein Wissen zu erhöhen, das alles braucht menschliche Führung. Und da sind Qualitäten gefordert, die eine unverzichtbare Ergänzung zu der sozusagen akademischen Intelligenz, immer mehr auch KI darstellen. Man kann den physischen und rationalen Anteil automatisieren, aber die Zuwendung, die Menschen zueinander haben, nicht. Und das macht mich zuversichtlich, was unsere Rolle in der Zukunft betrifft.



CORNELIUS SURKAMP

Senior Vice President & Plant Manager
Robert Bosch GmbH





**„DIE PERSPEKTIVE
DER KUNST HILFT IM
UMGANG MIT DEM
UNERTRÄGLICHEN
UND UNFASSBAREN“**

PROF. CHRISTIANE HELLMANZIK



**Sie beobachten die kreative Produktion als Ökonomin.
Wie unterscheidet sich Ihre Perspektive von der der Kulturwelt?**

Ökonomen betrachten vor allem den Output eines kreativen Produktionsprozesses – sein Zustandekommen, den Preis, der am Markt erzielt werden kann, die Strategien und Geschäftsmodelle erfolgreicher Künstler und Künstlerinnen, die Möglichkeiten zur Serialisierung des kreativen Produkts, Angebotsknappheiten usw. In der Kulturwelt gibt es dagegen sehr unterschiedliche Perspektiven, weil diese Welt selbst sehr heterogen ist. Es gibt Künstler, die ihr kreatives Produkt als ein Ergebnis betrachten, das aus dem Zusammenspiel von Inspiration, Intelligenz und Ressourcen entsteht und so einzigartig ist, dass es nicht replizierbar und in die ökonomische Produktions- und Verwertungslogik integrierbar sein kann und soll. Dahinter steht das klassische Verständnis der Kunst, das bis in die Antike zurückreicht und bei dem transzendente Konzepte, etwa die Aura eines Kunstwerks oder das Genie, eine große Bedeutung haben. Dagegen denkt eine Film- und Musikproduzentin oder ein Spieledesigner tendenziell anders. Zu ihren Produkten sind ökonomische Kategorien wie Reproduzierbarkeit, Vermarktungskanäle, Daten eher kompatibel.

Der Begriff „Produktion“ impliziert einen bestimmten Prozess, der in der Industrie sehr klar definiert, analysiert und vielfach standardisiert ist. Lässt sich auch die kreative Produktion mit diesen Kategorien beschreiben?

Die Frage, wie Kunst entsteht, ist so alt, wie die Kunst selbst und sehr komplex und beschäftigt auch die Wirtschaftswissenschaften schon sehr lange. Entsprechend gibt es eine Vielzahl von Theorien und Modellen. Ein Ansatz des Ökonomen David Galenson, den ich persönlich fruchtbar finde, unterscheidet zwischen zwei Archetypen kreativer Produzenten. Die einen arbeiten experimentell. Denken Sie hier z.B. an Monet, der seine Seerosen immer wieder, vor allem immer wieder anders malte – in solchen Fällen entsteht das Ergebnis unmittelbar aus diesem Tun. Die anderen arbeiten konzeptionell, wie z.B. Picasso, der zunächst fast wie ein Ingenieur Zeichnungen und Skizzen anfertigte und diese dann auf der Leinwand realisierte. Diese Taxonomie ist natürlich eine Annäherung – auch konzeptionell arbeitende Künstler haben in ihrem Prozess experimentelle Elemente und vice versa. Aber diese Unterscheidung hilft, prinzipiell verschiedene Arten kreativer Produktionsprozesse zu analysieren und auch mit Konzepten aus anderen Disziplinen zu verbinden, etwa mit dem aus der Psychologie stammenden Konzept des Flow-Erlebens.

In der Wirtschaft scheinen viele Systeme der eskalierenden Komplexität nicht gewachsen zu sein. Verfügt die Kunst über andere Mechanismen, um Komplexität zu organisieren und zu handhaben, etwa wenn so vielschichtige Werke wie Picassos „Guernica“ entstehen, um bei Ihrem Beispiel zu bleiben?

Menschen haben evolutionär bedingt ein Grundmuster im Umgang mit Komplexität. Wir zerlegen und dekonstruieren komplexe Phänomene in beobachtbare, eindeutige bestimmbare und handhabbare Elemente und setzen sie dann auf unterschiedliche Weise wieder zusammen. Wir fangen an irgendeinem greifbaren Punkt an und machen von dort ausgehend weiter – ob mit einer Strategie, einer Theorie oder eben auch mit einem Kunstwerk. Mein Eindruck ist, dass dieses Grundmuster sich nicht nur im Alltag beobachten lässt, sondern auch im Management, in der Wissenschaft und auch in der Kunst, etwa wenn intensive Bewegungsstudien und Teilskizzen dem Werk vorausgehen, wie eben bei „Guernica“. Das ermöglicht es uns, Ordnung ins Chaos zu bringen. Es gibt jedoch noch eine andere Ebene, nämlich die Symbolik, den Bedeutungsüberschuss. Warum bewegt uns ein Bild? Warum trifft uns denn „Guernica“ ins Herz? Was ist die symbolische Sprache, die hier wirkt? Auf dieser symbolischen Ebene ist das Potenzial der Kunst im Umgang mit Komplexität sehr groß.

Das Besondere an der Kunst gerade im Vergleich zur Wirtschaft ist, dass man zunächst sehr viele Freiheitsgrade hat und in der Tendenz deutlich weniger Erwartungen und Interessenkonflikte handhaben muss. Das schafft einen zeitlichen und intellektuellen Puffer und man hat deutlich mehr Möglichkeiten, Komplexität und Chaos zuzulassen, ganzheitlich zu betrachten und zu ertragen. In der Wirtschaft ist der Handlungsdruck höher – es geht sehr schnell um Komplexitätsreduktion, Transparenz, Kontrolle, Effizienz, Organisation. Das ist auch notwendig und vernünftig. Ich glaube dennoch, dass es gerade im Umgang mit dem Unerträglichen und Unfassbaren sehr wichtig ist, sich für die Perspektiven der Kultur und damit der Kreativität zu öffnen. Zu stark auf Effizienz ausgerichtete Systeme kommen an Grenzen, wenn es um Kreativität und die Verarbeitung von Neuem geht.

Welche Rolle spielt in diesem Prozess die Intuition?

Ökonomisch gesprochen ist die Intuition endogen, sie entsteht aus inneren Ursachen. Ich kann also nicht belastbar verifizieren, warum ich dieses oder jenes mache – ich weiß aber, dass es richtig ist. Die Intuition ist ein Produkt

meines Lebensweges: Ich habe meine Erfahrungen, mein Wissen, meine Herzensstücke, die mich inspirieren. Und das leitet mich als Mensch und als Forscherin. In diesem Sinne spielt die Intuition auch in der Wissenschaft eine viel größere Rolle, als wir zugestehen.

Gleichzeitig gibt es Pfadabhängigkeiten und Rationalitäten, auf die ich mich verlassen kann und auch muss, denn bei einem rein intuitiven Vorgehen würde ich die Vernunft und Verifizierbarkeit aufgeben. Wir brauchen deshalb auch Menschen mit tiefem Spezialwissen, die sich auf ihr Thema fokussieren und theoriegeleitet arbeiten.

Treffen da nicht zwei prinzipiell inkompatible Denkwelten aufeinander?

Entscheidend ist, beides zulassen zu können. Ich wäre keine Wissenschaftlerin, wenn ich nicht überzeugt wäre, dass Modelle sinnvoll sind, um die Welt zu vereinfachen und systematische Erkenntnisse gewinnen zu können. Aber wenn ich das Modell beherrsche, kommt eine Phase, in der ich über Fragestellungen jenseits meines Tellerrands nachdenke und die Erkenntnisse rückkoppeln kann: Was passiert, wenn ich weiterdenke und meine Erkenntnisse aus einer radikal anderen Perspektive betrachte? Ich denke, dass sich wirkliche Klugheit in der Fähigkeit äußert, Tiefenwissen mit Offenheit für andere Welten zu verbinden, Dinge verknüpfen und zwischen Kontexten übersetzen zu können. Das hinzubekommen, ist wirklich hohe Kunst.

Ein weiterer Schwerpunkt Ihrer Arbeit ist die urbane Ökonomie. Wie groß ist im digitalen Zeitalter noch die Bedeutung der Stadt als Ort kreativer Produktion?

Diese Bedeutung ist nach wie vor sehr hoch. Im besten Fall verbinden sich in der Stadt Kreativität und Entrepreneurship und Innovationsgeist; es entsteht diese besondere Mischung aus Freiheit und Exposure, die innovative Energien freisetzt. Dafür sind physische Nähe und lokale Kommunikationsnetzwerke ebenso kritisch wie die globale Vernetzung und Offenheit einer Stadt. Wir sehen das z.B. aktuell bei unserer Arbeit an unserem Graduiertenkolleg der Deutschen Forschungsgemeinschaft, das sich mit der Bedeutung räumlicher Kontexte für die Wirtschaft – u.a. im Ruhrgebiet – beschäftigt. Dabei spielen Städte und Innovationen eine ganz wichtige Rolle.



PROF. CHRISTIANE HELLMANZIK

Expertin für kreative Produktion & urbane Ökonomie

BLEIBEN WIR IN DER GLEICHUNG?

*MENSCHLICHE
& KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ IN
UNTERNEHMEN*



**DR. CHRISTIAN KÖNIG,
GERNOT SCHÄFER
& JONAS VAN THIEL**

EFESO-Experten

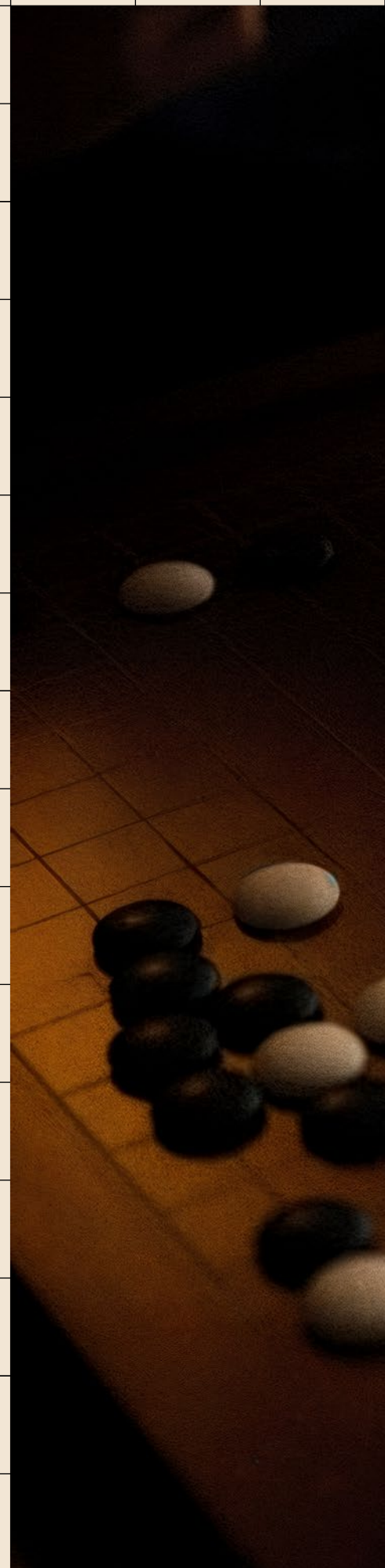
Lean-Initiativen, Effizienzprogramme, Standardisierung, Automatisierung und Komplexitätsreduktion sind zentrale Prinzipien unserer industriellen Wertschöpfung. Doch die Strategie, die während eines langen stabilen Zeitalters für Wachstum und Wohlstand sorgte, gerät unter Druck. Die aufgebauten Strukturen sind anfällig gegenüber disruptiven Ereignissen und oft nicht ausreichend vorbereitet, eine massive und schnell hereinbrechende Komplexität zu handhaben. Dabei ist es nicht so, dass die industrielle Welt plötzlich Kopf steht. „Dass ein einfacher und damit robuster Prozess immer das Zielprinzip sein sollte, gilt nach wie vor“, sagt Jonas van Thiel, Produktions- und KI-Experte und Partner bei EFESO. „Aber unsere Zukunft ist nicht mehr linear und deterministisch. Und deshalb kann nicht alles auf Einfachheit ausgelegt werden. Man muss lernen, mit Ungewissheiten umzugehen und komplexe Prozesse zu beherrschen, wo es unvermeidbar ist.“

Das bedeute vor allem, Komplexität nicht nur reduzieren, sondern auch managen zu können – ob im Hinblick auf bestimmte Technologien oder auf strategische und fachliche Aspekte. Eigenes Technologiewissen und eine Grundintelligenz im Umgang mit Innovationen seien entscheidend, um Abhängigkeiten zu reduzieren und auch in hochkomplexen Umfeldern im Driver's Seat bleiben zu können, sagt van Thiel und führt Make-or-Buy-Strategien als Beispiel an: „Der Kostendruck zwingt europäische Unternehmen verstärkt zur Spezialisierung und Fokussierung, was die Komplexität zunächst reduziert. Doch wenn Commodities und Fähigkeiten zugekauft werden, wird im Gegenzug die Komplexität in der Supply Chain erhöht.“

DYNAMIK UND HANDLUNGSINTELLIGENZ

Die Komplexität ist dabei nur eine Seite der Medaille. Die andere ist die Dynamik: Denn Unternehmen müssen nicht nur zukunftsfähige Antworten auf tiefgreifende Transformationsprozesse finden – sie müssen es auch sehr schnell tun. Doch dazu fehlt vielen Experten und Führungskräften häufig die Erfahrung, denn sie haben ihren beruflichen Weg in einer Zeit inkrementeller Arbeit und von Continuous Improvement-Prozessen durchlaufen. „Um effektiv und handlungsfähig zu bleiben, wenn angesichts existenzieller Bedrohungen die Sirenen heulen, reichen Fachexpertise und etablierte Führungstechniken nicht aus“, sagt Gernot Schäfer.

Für Schäfer, der als Partner bei EFESO für eine Vielzahl von Digitalisierungsprojekten verantwortlich ist, steckt der Schlüssel zur wirklichen organisatorischen Intelligenz an der Schnittstelle zwischen Denken und Handeln: „Inhaltliche und technologische Exzellenz sollte nicht dazu führen, dass man sich in Overengineering verliert, keine Geschwindigkeit aufnimmt und Konzepte nicht in Bewegung übersetzt“, warnt er. „Ein wirklich kluges Unternehmen weiß, dass Intelligenz sich sowohl im Denken als auch im Handeln manifestiert.“ Die Handlungsorientierung dürfe jedoch auch nicht in Aktionismus und Komplexitätsausblendung münden: „Es gibt heute verstärkt die Tendenz, sich der Abstraktheit und Komplexität strategischer Herausforderungen zu entziehen, indem man sie durch Serien von Proof of Concept Sprints angeht und sich vor allem mit einzelnen Elementen beschäftigt. Dabei verliert man jedoch die Gesamtperspektive und scheitert am Ende“, so Schäfer. Es sei nicht falsch, mit schlanken, fokussierten Projekten zu arbeiten. Falsch sei jedoch, nur das zu tun.







Auch für Dr. Christian König, Principal bei EFESO mit Fokus auf KI- und Digitalisierungsthemen, steckt die Intelligenz darin, das Gesamtbild zu sehen und mit operativen Aktivitäten zu verknüpfen. Das betreffe vor allem den Umgang mit Daten: „Eine Analyse ohne ein abgestimmtes Framework und ohne Kontext entfaltet keine nachhaltige Wirkung. Allein das Aufzeigen von Korrelationen führt nicht zu einem wirklichen Schritt nach vorn. Der Mehrwert entsteht erst, wenn Unternehmen aus Daten lernen, Abhängigkeiten und Kausalitäten erkennen und dadurch wirksame Hebel für die Zukunft ableiten“, betont König. „Intelligente Unternehmen können Zusammenhänge schnell verstehen und besonders komplexe und große Themen schneller greifen. Diese Fähigkeit wird immer wichtiger, um sich vom Wettbewerb zu unterscheiden.“

ARCHITEKT ALS SCHLÜSSELROLLE

Aber was können Unternehmen konkret tun, um ihre Intelligenz zu steigern oder – genauer formuliert – um die in ihren Teams und Strukturen zirkulierende Intelligenz effektiv zu nutzen? Für die EFESO-Experten sind dabei die Rolle und das Selbstverständnis eines Architekten besonders wichtig. „Ein Architekt kann erfahrungsbasiert und intuitiv abstrahieren sowie Zusammenhänge in einem komplexen und dynamischen Gefüge erkennen – auch über etablierte Lösungswege, Routinen und Prozesse hinaus“, sagt Gernot Schäfer. „Er kann ein Unternehmen entscheidend und schnell nach vorn bringen und verhindern, dass jede einzelne Aktivität für sich genommen richtig, aber das Gesamtergebnis falsch ist.“

Dies sei auch im Umgang mit Künstlicher Intelligenz essenziell, ergänzt Jonas van Thiel: „Wir müssen uns weiterhin als Architekten verstehen. Das bedeutet, Komplexität zu erfassen, die Auswirkungen von Entscheidungen

zu erkennen sowie die Fähigkeiten und Grenzen der Modelle im Blick zu haben. Dazu muss man in der Lage sein, eigene thematische Komplexität aufbauen und handhaben zu können. Wenn wir die Systeme blind laufen lassen, erreichen wir keine Entscheidungsqualität.“ Der Mensch werde nicht aus der Gleichung rauskommen, ist van Thiel überzeugt. „Nicht die KI löst die Probleme, sondern das Zusammenspiel zwischen KI und Menschen. Mit weniger Intelligenz kriegen wir die Zukunft nicht in den Griff.“

Christian König betont, dass sich die Intelligenz in organisatorischen Fähigkeiten und Ideen manifestiert, die dezentral entstehen und wirken – ob an der Produktionsanlage, in der Entwicklungsabteilung, auf dem Shopfloor oder in der Supply Chain. „Diese Intelligenz zirkuliert in der Organisation. Es braucht deshalb explizite Rollen, um das zu synchronisieren und zu harmonisieren und gezielt durch Künstliche Intelligenz zu unterstützen und zu multiplizieren.“

Angesichts der fundamentalen Bedeutung von KI, ihres bereichsübergreifenden Potenzials und des enormen Tempos, in dem sich die Technologie entwickelt, reicht es nicht, einfach das Organigramm anzupassen. Die EFESO-Experten betonen, dass es wichtig sei, im Unternehmen Menschen zu finden, die sowohl eine Affinität zu KI haben als auch das Potenzial, damit wertschöpfend umzugehen. Diese Menschen gelte es dann, in relevante Positionen zu bringen und einen Nährboden zu schaffen, damit sich Talente entfalten können. „Es gibt in jeder Organisation viele kluge und engagierte Mitarbeiter, die kreative Ideen einbringen können. Doch heute werden sie oft eher gebremst als gefördert“, beobachtet Jonas van Thiel.



TECHNOLOGISCHER UND ORGANISATORISCHER WANDEL

Die schleppende Anpassung organisatorischer Strukturen ist jedoch keine Folge von Ignoranz. Viel eher lässt sie sich dadurch erklären, dass sich organisatorische und kulturelle Strukturen nicht im gleichen Tempo wie die Technologie verändern können. Gerade die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz zeichnet sich dabei durch eine Geschwindigkeit aus, die mindestens doppelt so hoch ist wie bei bisherigen Technologiezyklen, erklärt etwa Dr. Niels Syassen, Vorstand Technology & Digitalization der SICK AG. „Diese Trends resultieren in enormen strukturellen Herausforderungen für das gesamte Unternehmen.“

Jonas van Thiel weist darauf hin, dass sich das auch auf kommunikativer und strategischer Ebene zeigt: Herkömmliche Bilder und Szenarien würden nicht genügen, um diese tiefgreifenden Veränderungen zu beschreiben. Man müsse sich KI als kognitive Erweiterung des menschlichen Bewusstseins vorstellen, die gewohnte Relationen obsolet mache. „Wenn man jederzeit einen Echtzeitzugriff auf 50 Agenten hat, erhält man einen unglaublichen Neuro-Enhancer. Im Extremszenario kann man als eine Ein-Mann-Armee eine ganze Fabrik steuern. Ich bin nicht nur ich, ich bin auf einmal 50, Teil eines neuartigen menschlich-artifiziellen Systems“, sagt van Thiel. Schon in naher Zukunft würden Agentic AI-Systeme autonom und miteinander abgestimmt Prozessoptimierung und -überwachung, Produkt-Review und Produktdesign übernehmen und aktiv Vorschläge unterbreiten, statt auf Prompts zu warten. Die ersten Unternehmen, die diese Szenarien erfolgreich zum Laufen bekämen, würden immense Vorteile gegenüber dem Wettbewerb erreichen.

DIE GRENZE – BIS JETZT

Wo aber liegen die „Strukturgrenzen“ dieser menschlich-artifiziellen Systeme? Oder anders gefragt: Kommen wir als Menschen wirklich nicht aus der Gleichung raus? Christian König verweist auf die grundlegende Arbeitsweise der heutigen KI-Systeme: „Wir können keinen Prompt schreiben, der sagt: ‚Entwickle eine neue Theorie, von der ich nicht weiß, dass es sie geben kann.‘“ KI könne extrem gut mit Korrelationen und Algorithmen, aber nicht mit Abstraktion oder Kreativität umgehen. Sie sei nicht zu einem Paradigmenwechsel in der Lage. Gerade deshalb bleibt die Rolle des Menschen kritisch. „Wir müssen in der Lage sein, das Zielsystem vorzugeben – unter strategischen, aber auch unter ethischen Gesichtspunkten“, sagt Jonas van Thiel. Und das lasse sich eben nicht auf statistische Parameter reduzieren.

So sieht es auch Cornelius Surkamp, Senior Vice President und Plant Manager bei der Robert Bosch GmbH: „Wir müssen auch in Zukunft die Frage selbst beantworten, was einen effizienten und zugleich guten Prozess ausmacht. Kann ich morgen noch in den Spiegel gucken, wenn ich heute auf eine bestimmte Weise entscheide? Ich sehe aktuell nicht, dass sich diese Eigenschaften an künstliche Systeme delegieren lassen.“

**„DAS WICHTIGSTE
IST, BEI DEN
GRUNDSATZ-
FRAGEN
ZU BEGINNEN“**

FRANZ-STEFAN GADY



In Ihrem aktuellen Buch beschreiben Sie zwei Phänomene, die zu fatalen Fehlern bei der Lageeinschätzung führen können: den „Nebel des Friedens“ und den „Nebel des Krieges“. Was steckt hinter den beiden Konzepten?

Der Nebel des Friedens ist ein Phänomen, das allen Streitkräften gegeben ist, die nicht in direkte militärische Konfrontationen verwickelt sind und dadurch ihre Kampfkraft, Einsatzfähigkeit, Konzepte, Taktiken, Waffensysteme und Waffenträger nicht testen können. Es ist, um das salopp zusammenzufassen, als ob man Tennis gegen die Wand spielt, ohne einen wirklichen Gegner. Das ist ein wesentlicher Unterschied zu Wirtschaftsunternehmen, die einen Markt haben, auf dem sie ihre Produkte und Geschäftsstrategien laufend evaluieren können. Wenn es dann tatsächlich zu einem militärischen Konflikt kommt, ist es oft zu spät, um Fehler zu korrigieren – mit teils katastrophalen Folgen. Das konnte man z.B. sehr klar in den ersten Tagen und Wochen der Invasion in der Ukraine sehen. Weder die russische Generalität noch die politische Führung wussten über die tatsächliche Einsatzbereitschaft, die Kapazitäten und Fähigkeiten der russischen Streitkräfte genau Bescheid. Sie hatten ihre Streitkräfte überschätzt und die Ukraine unterschätzt.

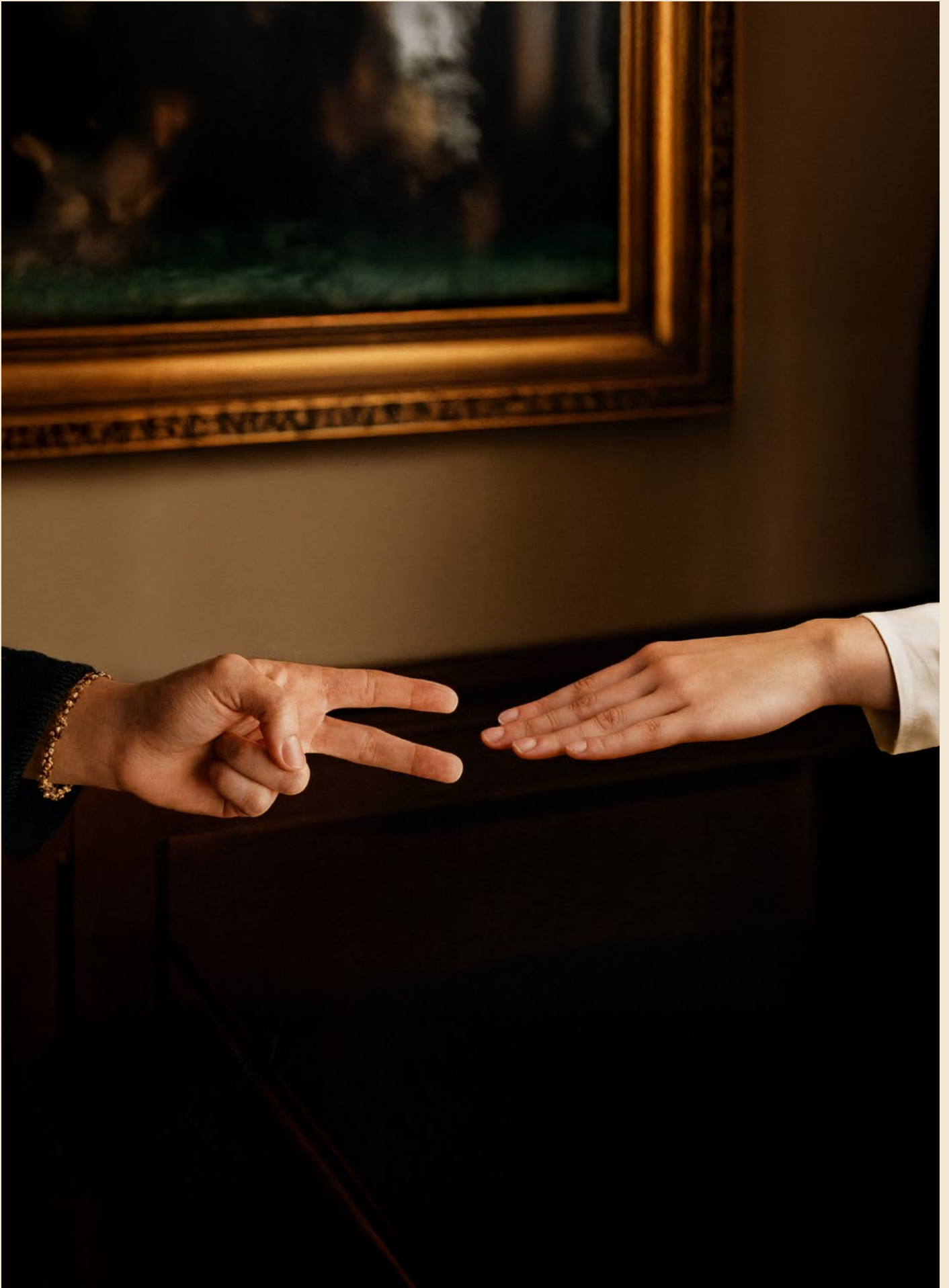
Der Nebel des Krieges ist dagegen ein Konzept, das auf Carl von Clausewitz zurückgeht und auf der Erkenntnis beruht, dass man es im Krieg immer mit einem unzulänglichen Lagebild zu tun hat – sowohl was den Gegner als auch was die eigenen Streitkräfte betrifft – sowie schreckliche Zufälle zu bestehen hat. Emergente Technologien wie Künstliche Intelligenz oder Quantum Computing sollen deshalb auf dem modernen Gefechtsfeld in größerem Rahmen eingesetzt werden, um den Nebel des Krieges zu lichten. Dabei werden z.B. Sensoren und KI-gestützte Datenverarbeitung in einer effektiven Sensor- und Effektor-Kette, einer sogenannten Kill Chain, integriert. Der Sensor wird mit einem Waffenträger oder einer Waffenplattform verbunden, um den Gegner schneller identifizieren und präzise bekämpfen zu können. So zumindest die Theorie. Das ist der Fokus der meisten Start-ups im Defense-Tech-Bereich. Ich bin aber skeptisch, dass der Nebel des Krieges tatsächlich ganz eliminiert werden kann.

Sehen Sie in dem exzessiven Technologieeinsatz auch Risiken?

Ja – und deshalb warne ich immer wieder vor einem unreflektierten Technologieoptimismus, der sich in den vergangenen Jahren sehr stark verbreitet hat. Die Digitalisierung, die Vernetzung und der Einsatz von Sensoren auf dem Gefechtsfeld sowie die Integration mit Präzisionswaffensystemen führen zwar dazu, dass wir Militäroperationen schneller und effektiver durchführen können. Aber es ist ein Fehler zu glauben, dass wir dadurch klügere Entscheidungen auf der operativen oder strategischen Ebene treffen können, weil hier eine ganz andere Form der Logik zum Einsatz kommt. Diese Differenzierung geht in der Debatte oft verloren. Hinzu kommt, dass wir Gefahr laufen, ein für das Militärwesen zentrales Axiom zu verletzen: „Keep it simple, stupid.“

Was bedeutet das genau?

In westlich orientierten Streitkräften ist zu viel Komplexität in die Systeme eingeflossen. Der Krieg muss soldatensicher sein – mit verständlichen, skalierbaren, wartungsarmen Systemen. Das zu gewährleisten, ist bei Multi-Purpose-Plattformen wie Kampfflugzeugen der fünften oder sechsten Generation, Kampfpanzern oder Präzisionswaffensystemen nur bedingt möglich. Gleichzeitig glauben wir, durch den Einsatz einer überlegenen und vernetzten Technologie und durch eine effektive Sensor-Effektor-Kette



die fehlende Feuerkraft und Masse unserer Streitkräfte kompensieren zu können. Aber wenn wir Systeme in der Luft, zu Wasser, zu Land, im Weltraum, im Cyberraum, im Informationsraum vernetzen – wann wird es zu komplex? Hier sehe ich wieder den Nebel des Friedens, weil diese Konzepte nie in einem echten militärischen Konflikt getestet wurden, wo zwei nahezu ebenbürtige Gegner aufeinandertreffen. Wir laufen Gefahr, technologische Luftschlösser zu bauen.

Wird sich durch die neuen Technologien die Rolle des Infanteristen ändern und sind die Menschen auf dem Gefechtsfeld dieser Komplexität gewachsen?

Der Infanterist wird auch auf dem Gefechtsfeld der Zukunft die effektivste Waffe bleiben. Seine Rolle wird sogar noch bedeutender werden und seine Entscheidungen werden größere Konsequenzen haben. Durch die systemische Kampfunterstützung für einzelne Aufgaben wird er unterschiedliche, teils autonome Waffensysteme und Waffenträger kontrollieren und dadurch ein Stück weit als Manager auf dem Gefechtsfeld agieren. In der Folge wird es auch eine quantitative Verschiebung von der Kampftruppe zur Führungs- und Einsatzunterstützungstruppe geben.

Strategische Fragen sind häufig schwach strukturiert und komplex. Deshalb ist ein Zusammenspiel von Intelligenz und Intuition entscheidend und die Fähigkeit, das Udenkbare zu denken. Hat die Fixierung auf technologielastriche Doktrinen und induktive Logik uns blind dafür gemacht?

Westliche Truppen haben eine Tendenz, Schlachten zu gewinnen, aber dennoch den Krieg zu verlieren. Das ist es, was ich als ein Problem der strategischen Kultur sehe. Wir sind zu schnell auf einer technischen und taktischen Ebene unterwegs, die von induktiver Logik durchdrungen ist, und beschäftigen uns zu wenig mit Grundsatzfragen auf strategischer und operativer Ebene. Hier braucht man aber eher die abduktive Logik, viel Empathie, Verständnis für die Psychologie des Gegners und die Fähigkeit, ein großes Bild zu sehen. Das haben wir vernachlässigt und das beste Beispiel ist jetzt wiederum die Ukraine: Viele in der politischen Klasse in Europa waren unfähig, sich eine Vollinvasion des Landes durch Russland vorzustellen, und sind nach wie vor unfähig, Europas Interessen in der Ukraine gegenüber Russland klar zu definieren.

Wenn man es wie hier mit einem „Failure of Imagination“ zu tun hat, kann man mit den Daten, die Technologien uns liefern, nichts anfangen. Daher bin ich selbst für die taktische Ebene skeptisch, was die militärischen Führungsunterstützungssysteme betrifft, die rein auf einer induktiven Logik basieren.

Die andere Seite ist das, was George Orwell als „In Front of Your Nose“ beschrieben hat, vor allem mit Blick auf all die Dinge vor dem Ausbruch

des Zweiten Weltkrieges, die alle gesehen haben, aber keiner wirklich wahrhaben wollte. Das Problem war so überwältigend und die Konsequenzen so katastrophal, dass man gedanklich nicht dort hingehen wollte, wo man sich mit diesem Szenario auseinandersetzen musste. Das Offensichtliche wird eben oft gleich doppelt bewusst ignoriert. Das erinnert mich an die Zeit des russischen Truppenaufmarsches entlang der Ukraine im Herbst 2021, als der offensichtliche Grund für den Aufmarsch negiert wurde.

Nicht zuletzt sind wir stark auf die quasiwirtschaftliche, kühle Kosten-Nutzen-Rationalität fixiert, um Kriegsgründe zu analysieren. Wir blenden systematisch andere Faktoren wie die persönlichen Ambitionen von Autokraten wie Wladimir Putin aus und werden leider immer wieder eines Besseren belehrt.

Was ist Ihr persönlicher Weg, mit komplexen Phänomenen, die Sie ja laufend analysieren, umzugehen? Wie schaffen Sie es, diese Komplexität für sich greifbar zu machen?

Das Wichtigste ist für mich, bei den Grundsatzfragen zu beginnen, mir klarzumachen, was ich mit meiner Analyse erreichen will. Zweitens, mir die typischen eigenen Schwachstellen, die Blind Spots, einzugestehen. Drittens möchte ich mir immer bewusst sein, dass ich durch verschiedene kulturelle und persönliche Umstände in meiner Analyse beeinflusst bin, und bin bestrebt, das so gut, wie es geht, durch den Input von anderen auszugleichen. Menschen, die am meisten Fehler machen, sind die, die allein arbeiten. Und schließlich: Ein 70- bis 80-prozentiges Produkt zur richtigen Zeit ist zehnfach wirksamer als ein 100-prozentiges Produkt zur falschen Zeit. Timing, das ist etwas, was in allen Bereichen essenziell ist.



FRANZ-STEFAN GADY

Autor, Analyst & Militärberater

**„WIR MÜSSEN
VERTRAUEN IN
NEUE FORMEN
DER INTELLIGENZ
AUFBAUEN“**

TOBIAS ERIKSSON



Komplexe Informationen sammeln, verarbeiten und kontextualisieren und auf dieser Grundlage schlussfolgern – das sind die Fähigkeiten, die wir typischerweise mit Intelligenz in Verbindung bringen. Die rasante Zunahme dieser Fähigkeiten ist kennzeichnend für die Entwicklungsrichtung der Künstlichen Intelligenz – und prägt die strategischen Diskussionen in der Industrie. Im Mai dieses Jahres war EFESO Mitausrichter des Industrial AI Summit in Stockholm, Sie haben die Veranstaltung moderiert. Wie würden Sie im Lichte der dort geführten Diskussionen dieses Bild ergänzen?

AI Engines können nicht nur problemlos eine unendliche Menge an Daten verarbeiten. Sie sind inzwischen auch sehr gut darin, Dinge in einen logischen Kontext zu stellen. Wir müssen diese Fähigkeiten nutzen, anstatt darüber zu sprechen, ob wir als Menschen hier konkurrenzfähig sind. Das sind wir nicht und das müssen wir auch nicht sein. Abseits dieser logischen Prozesse sind KI-Lösungen kaum in der Lage zu verstehen, was Menschen empfinden und warum sie sich auf eine bestimmte Weise verhalten. Und möglicherweise werden sie nie in der Lage dazu sein.

Genau diese Dimension wird jedoch entscheidend sein, um in Organisationen Prinzipien zu etablieren, die dafür zu sorgen, dass KI-Agenten nicht in eine Richtung abdriften, die wir nicht wollen. Die menschliche Fähigkeit, Empathie zu empfinden und in Handlungen und Entscheidungen zu integrieren, wird eine zentrale Komponente für die künftige Zusammenarbeit von Menschen und KI in „Intelligenzsystemen“ sein. Ich persönlich finde den Begriff der Weisheit interessant und wichtig, denn er meint neben Intelligenz auch die Erfahrung, die im Laufe der Zeit erworben wird und eine empathische Qualität hat. Es gilt, die formale Intelligenz durch diese empathischen Qualitäten zu ergänzen – und hier werden die Menschen eine entscheidende Rolle spielen.

Eine Kernaufgabe des strategischen und operativen Managements wird in Zukunft darin bestehen, auf der Grundlage von Weisheit, Empathie und festen ethischen Werten Leitplanken für menschliche und Künstliche Intelligenz zu definieren und diese Leitplanken in Handlungsfelder zu integrieren.

Wie beeinflusst KI konkret die Arbeitsprozesse im industriellen Umfeld?

Hier lassen sich zwei Perspektiven unterscheiden: Zum einen stellen intelligente Systeme bereits heute Frameworks zur Verfügung, durch die wir besser und schneller entscheiden können. Zwar werden auch in Zukunft komplexe und kritische Entscheidungen intuitiv und sehr wahrscheinlich von Menschen getroffen werden. Aber die Intuition wird dank der neuen intelligenten Werkzeuge auf besseren Strukturen, Analysen und Vorarbeiten basieren. Dadurch werden Entscheidungen und ihre Implementierung in der Organisation um Potenzen besser und effizienter werden. Dieser Bereich prägt unter dem Begriff „Decision Factory“ die aktuellen Diskussionen.

Zum anderen gibt es in jedem Unternehmen einen industriellen Wertstrom, an dessen Ende ein Produkt steht, das an Kunden ausgeliefert wird. Das ist die „Solution Factory“. Von hier kommt das gesamte Produktionswissen, hierhin fließt im Prozess neu entstehendes Wissen zurück, hier wird das Geld verdient. Einen wirklichen Sprung machen wir also, wenn wir in jeden Prozessschritt in der „Solution Factory“ starke Intelligenzkomponenten einbauen. Wenn wir eine End-to-End-Verbindung zwischen den Menschen, den Robotern und den Agenten in diesem Fluss schaffen,

ermöglichen wir ein enormes Maß an Autonomie. Ich bin überzeugt, dass das wirklich der Heilige Gral für den Einsatz von KI in produzierenden Unternehmen ist.

Algorithmen erkennen komplexe Muster und können handeln, bevor Menschen die Dinge überhaupt wahrnehmen – und das in vielen angestammten Kernbereichen der Wertschöpfung. Wie passt das zu Ihrem Bild von Autonomie und wie sollen die Menschen Ängste und Vorbehalte überwinden?

Die KI eröffnet neue Spielräume und ermöglicht neue Arbeitsweisen abseits der alten Routinen. Dies ist ein sehr wichtiger Teil der ganzen Entwicklung und in den nächsten fünf bis zehn Jahren wird es eine zentrale Aufgabe und eine ethische Verantwortung der Führungskräfte sein, Menschen auf diese Reise vorzubereiten und sie dabei zu begleiten. Wir brauchen ein klares Bild davon, wie KI funktioniert, um mit ihr zusammenarbeiten und unsere künftige Rolle definieren zu können. Für mich geht es vor allem darum, Vertrauen in die neuen Formen der Intelligenz, die hier ins Spiel kommen, aufzubauen. Dazu müssen wir den Menschen den Kern dieser Technologie erklären und die Prinzipien, nach denen sie agiert und interagiert.

Dafür gibt es zahlreiche bewährte Ansätze. So ist das Technology Adoption Model (TAM) ein sehr gutes Framework, um zu verstehen, wie Menschen neue Technologien annehmen. In diesem Modell sind die wahrgenommene Nützlichkeit und Nutzerfreundlichkeit Schlüsselfaktoren, die maßgeblich die Einstellung gegenüber einer Technologie und die Bereitschaft, sie anzunehmen, beeinflussen. Ein anderes Beispiel ist die Theorie des geplanten Verhaltens, die Führungskräfte bei der Kompetenzentwicklung und Sinnvermittlung unterstützt und dabei hilft, die Bereitschaft zur Verhaltensänderung zu erhöhen. Es gibt auch Modelle der Qualifikationsanpassung, um Weiterbildungsbedarfe präzise zu erfassen und die Chancen neuer Technologien durch Upskilling und Reskilling zu nutzen.

Szenarien für den KI-Einsatz schwanken zwischen zwei Extremen. Wird KI Intelligenz und Effizienz zur Commodity machen oder die Ungleichheit in den Märkten noch potenzieren?

KI-Systeme stellen nur die Infrastruktur zur Verfügung. Die Einzigartigkeit entsteht, wenn Sie Ihre Agenten mit Erkenntnissen trainieren, die aus dem Kernstrom Ihrer „Solution Factory“ kommen, aus einem wirklich tiefen Verständnis der Prozesse, Fehler und Potenziale. Dann bildet sich ein einzigartiges Know-how, das mit Kernprozessen und Produkten verknüpft, im Unternehmen verankert und in die Entwicklungsprogramme für Mitarbeiter und Systeme integriert ist.

Dieses grundlegende Modell, das aufgebaute und in Prozesse eingebaute industrielle Wissen, die effektiv trainierten Agenten und Algorithmen – sie werden in der produzierenden Industrie einen großen Teil des Unternehmenswertes ausmachen und die Performance in der „Solution Factory“ massiv antreiben. In diesem Spiel der Beschleunigung werden Marktteilnehmer mit starken KI-Algorithmen in immer schnellerem Tempo davon-eilen. Und da man nicht in der Zeit zurückgehen und historische Daten „nachsammeln“ kann, wird es sehr schwer sein, jemanden einzuholen, der frühzeitig begonnen hat, Daten zu nutzen.

Vor welche Herausforderungen stellt diese Entwicklung das Management?

Man muss die Bedeutung der KI für das eigene produzierende Unternehmen verstehen, Klarheit über das aktuelle organisatorische Grundmodell gewinnen und darüber nachdenken, wie es in Zukunft aussehen

wird. Dazu muss man bereit sein, tief in die Organisation und Technologie hinabzusteigen und die Erkenntnisse wieder nach oben zu fördern. Tut man das nicht, steht man auf Treibsand.

In jeder Branche kann schon morgen ein neuer Akteur mit viel Kapital und Know-how auftauchen, der KI auf die Kernprozesse anwenden und dadurch 30 bis 50 % produktiver, effizienter und schneller sein wird als die traditionellen Player. Dieser Bruch kündigt sich nicht an – aber in dem Moment, in dem es geschieht, wird es für die anderen bereits zu spät sein. Die etablierten Unternehmen müssen sich darauf mit „AI-First“-Modellen vorbereiten. Anderenfalls haben sie keinen Schutz – wir sprechen nicht von Evolution, sondern von Revolution.

Sind Unternehmen, die vor diesem Hintergrund die von Ihnen beschriebenen ethischen Frameworks einführen, nicht im Nachteil gegenüber denjenigen, die sich an nicht an diese Leitplanken halten?

Diese sehr grundsätzliche Frage geht über die rein ökonomische Logik weit hinaus. Entweder wir glauben daran, dass Werte, Ethik, Moral, Empathie unabdingbar sind, oder wir tun es nicht. Wenn wir daran glauben, dann müssen wir die Leitplanken aufstellen, solange wir als Menschen in den Prozess involviert sind. Im Hinblick auf KI sollte uns eines klar sein: Wenn wir die regelbasierte Welt verlassen und ausprobieren, wie es ohne Regeln läuft, bekommen wir vielleicht keinen weiteren Versuch, es anders zu machen.



TOBIAS ERIKSSON

*Senior Partner & Managing Director Nordics
EFESO Mangement Consultants*





**„JE FLEXIBLER
EINE SPEZIES
MIT NEUEN AN-
FORDERUNGEN
UMGEHEN KANN,
DESTO INTELLI-
GENTER IST SIE“**

DR. JAKOB PIETSCHNIG

Was ist menschliche Intelligenz – und was ist sie nicht?

Begrifflich muss man Intelligenz klar von prinzipiell wichtigen Konzepten wie etwa der emotionalen Intelligenz oder der sozialen Kompetenz abgrenzen. Das sind keine Formen von Intelligenz, sondern eher Persönlichkeitseigenschaften. Mit psychologischen Messmethoden fassbare Intelligenz beschreibt allgemeine kognitive Fähigkeiten, die man braucht, um erfolgreich mit der Umwelt umzugehen. Sie bildet natürlich nicht nur Schulwissen ab, sondern enthält viele spezifische Komponenten und Filter, hilft uns, Regeln zu verstehen und Schlussfolgerungen zu ziehen.

Wir sehen Intelligenz als ein hierarchisch gegliedertes Konstrukt aus drei Ebenen. Die obere Ebene bildet der sogenannte g-Faktor oder General Intelligence Factor. Das ist die Querschnittsmenge unserer Fähigkeiten, die das allgemeine kognitive Potenzial repräsentiert. Auf der nächsten Ebene sind – nach heutigem Wissensstand – elf breite Fähigkeiten situiert. Und schließlich haben wir rund 90 spezifische Fähigkeiten auf der dritten Ebene.

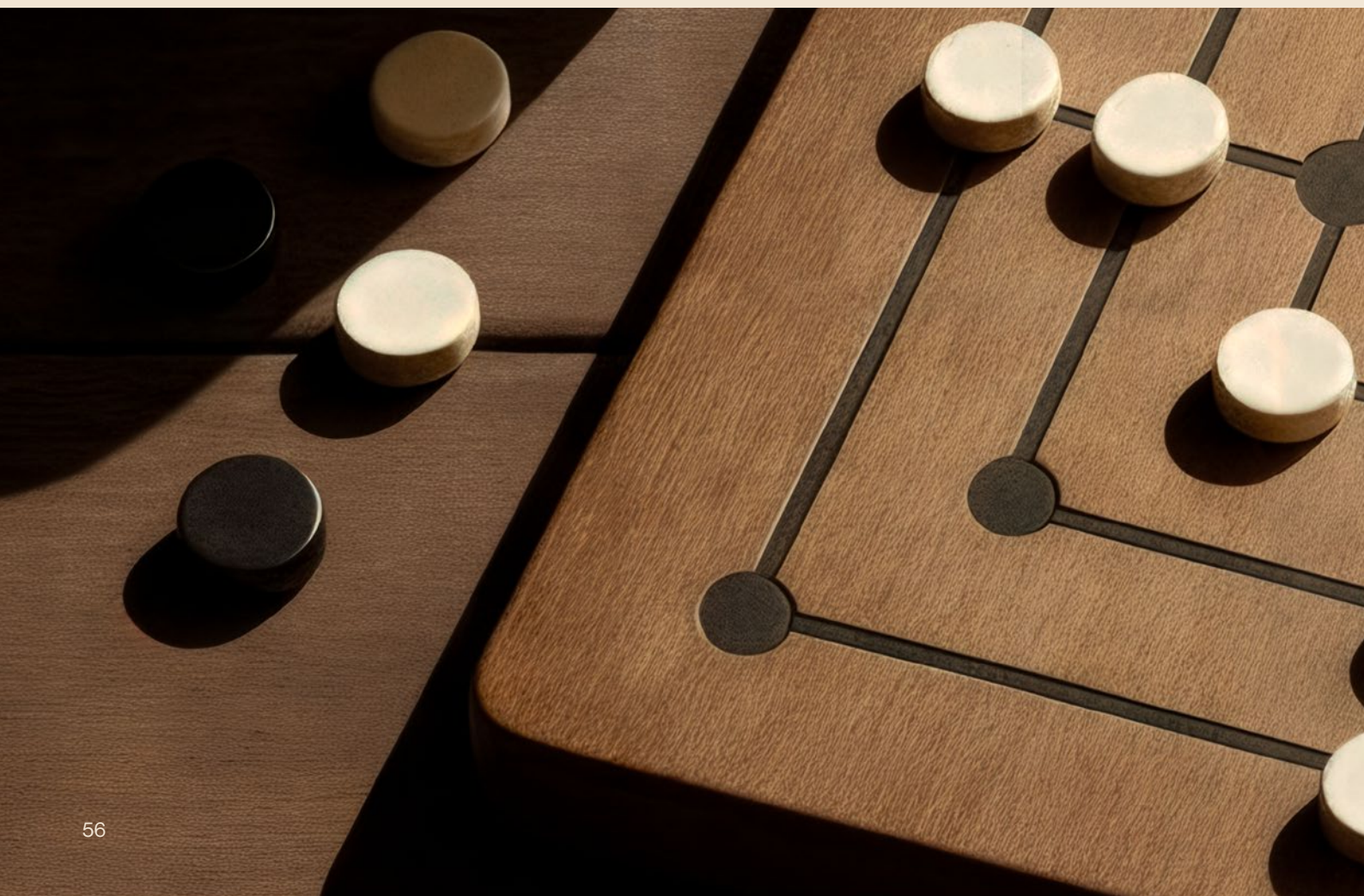
Diese Fähigkeiten sind auf allen Ebenen positiv miteinander korreliert. Wer ein guter Problemlöser ist, ist deshalb im Allgemeinen auch gut in Rechtschreibung, hat ein gutes Raumvorstellungsvermögen und kann gut Zahlenfolgen komplettieren. Und umgekehrt. Es gibt Ausnahmen von dieser positiven Kopplung der Intelligenz, aber im Großen und Ganzen ist das eines der am besten abgesicherten Ergebnisse der empirischen Forschung. Eine hohe Intelligenz – da sind die empirischen Belege sehr eindeutig – hilft Menschen, erfolgreicher durchs Leben zu gehen, länger, zufriedener und gesünder zu leben.

Wie gut kann man angesichts dessen Intelligenz fördern und trainieren?

Die Antwort ist sehr ernüchternd. Im Erwachsenenalter geht das gar nicht, in der Kindheit nur bedingt. Was nicht bedeutet, dass es nicht wichtig ist, sich in jedem Alter kognitiv zu trainieren. Im Gegenteil – tut man es nicht, sinkt die Intelligenz. Und gerade kognitive Frühförderung ist unglaublich potent im Hinblick auf Indikatoren, die auch mit höherer Intelligenz korrelieren. Kinder aus sogenannten kognitiven Risikogruppen, die diese Frühförderung erhalten, zeichnen sich bei Studien zwar kaum durch einen gegenüber der Kontrollgruppe höheren IQ aus. Aber sie machen mehr Schulabschlüsse, haben weniger Sucht- und Gesundheitsprobleme, haben ein höheres Einkommen. Frühförderung wirkt also in die gleiche Richtung wie ein höherer IQ, auch wenn sie ihn selbst nicht wesentlich erhöht.

Was weiß die Intelligenzforschung über das Phänomen der Hochbegabung und die Eigenschaften hochbegabter Menschen?

Es gibt einige Langzeitstudien, die Hochbegabte – also Menschen, die kognitiv fähiger sind als 98 Prozent der Bevölkerung – über Jahrzehnte begleiten. Die Ergebnisse zeigen einerseits, dass jede Zunahme des IQ einen positiven Effekt hat, und andererseits, wie stark der prädiktive Wert der Intelligenz, vor allem des g-Faktors, ist. Hochbegabte Menschen scheinen teilweise andere Persönlichkeitseigenschaften zu haben als der Durchschnitt. So sind bei ihnen tendenziell die Eigenschaften „Ehrlichkeit/Bescheidenheit“ und „Gewissenhaftigkeit“ überdurchschnittlich und „Emotionalität“ unterdurchschnittlich ausgeprägt. Sie sind auch überdurchschnittlich neugierig und offen für neue Erfahrungen.



Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist auch die mittlerweile empirisch sehr gut belegte Hypothese der neuronalen Effizienz: So zeigte sich z.B., dass sehr intelligente Menschen zur Bearbeitung klassischer Logiktests lediglich isolierte Areale einzelner Hirnregionen aktivieren, während Menschen mit niedrigerer Intelligenz bei diesen Tests einen deutlich höheren Energieverbrauch haben und eine viel weniger selektive Aktivierung der Hirnareale aufweisen.

Lässt sich aus diesen Eigenschaften auch eine Korrelation zwischen hoher Intelligenz und moralischem Verhalten ableiten?

Nein. Prosoziales Verhalten korreliert mit Intelligenz – aber Moral nicht. Die Kriminalitätsquoten sind bei Hochbegabten ähnlich wie bei Nicht-hochbegabten. Eine gewisse Ironie liegt darin, dass Menschen mit höherer Intelligenz seltener und auch weniger lang im Gefängnis sitzen.

Über einen Zeitraum von rund hundert Jahren ist die durchschnittliche Intelligenz der Europäer kontinuierlich gestiegen. Doch vor einigen Jahren kippte der Trend. Sie gehören zu den ersten Forschern, die das Phänomen wissenschaftlich analysiert haben. Der Kern Ihrer Analyse war die Spezialisierungsthese. Was besagt sie?

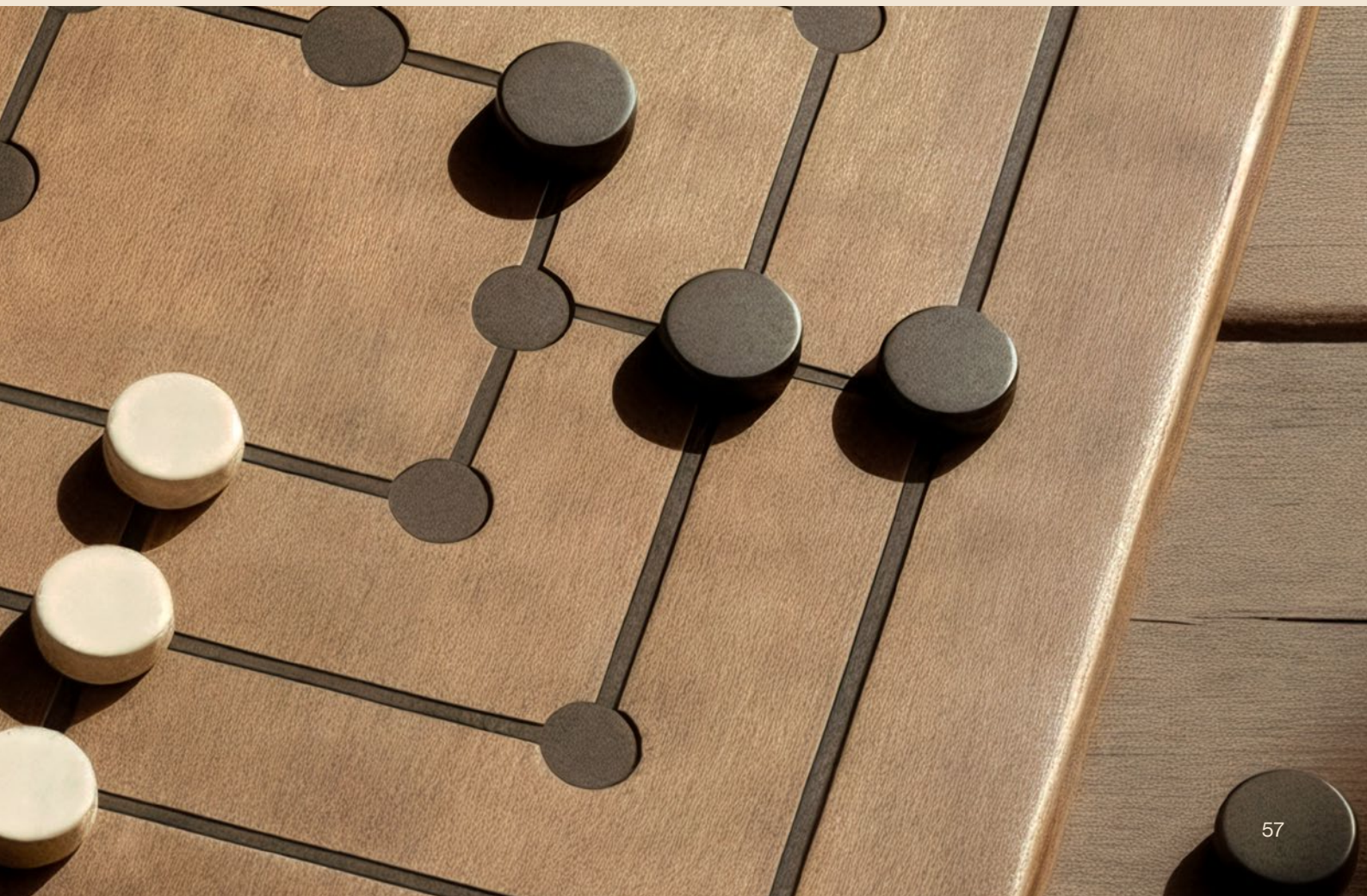
Intelligenz lässt sich auch als eine Funktion der Verhaltensflexibilität beschreiben: Je flexibler eine Spezies mit neuen Anforderungen umgehen kann, desto intelligenter ist sie auch. Menschen sind sehr gut darin, sich anzupassen. In der modernen Welt bedeutet Flexibilität vor allem, dass die Spezialisierung innerhalb bestimmter Nischen immer wichtiger

wird. Das ist eine Entwicklung, die mit der Menge verfügbaren Wissens und der menschlichen Aufnahmekapazität zu tun hat. So kommt es zur Entwicklung spezifischer Fähigkeiten, während es früher sehr wichtig war, breit aufgestellt zu sein.

Wir haben mittlerweile empirische Evidenz, dass es sich bei kognitiven Fähigkeiten ähnlich verhält wie bei dieser sozialen Entwicklung. Wir suchen Nischen, weil unsere Umwelt uns dazu auffordert und es belohnt, wenn wir spezifische Dinge sehr gut können. Dadurch ändert sich der Stellenwert von Fähigkeiten und Problemlösungsarten. Wir trainieren also unsere kognitiven Fähigkeiten unterschiedlich intensiv – und schneiden bei generalistisch ausgelegten Tests schlechter ab. Das macht uns jedoch nicht dümmer: Flexibilität bedeutet eben auch, dass der Pfad nicht immer nur aufwärts, sondern auch seitwärts führen kann.

Nun stehen wir heute vor globalen Herausforderungen, die weit über die Grenzen einzelner Disziplinen ragen. Hat die Spezialisierung uns in eine Sackgasse geführt?

Nein, denn das Weltwissen ist für eine Person nicht mehr beherrschbar. Deshalb sind Spezialisierungen unverzichtbar. Doch parallel brauchen wir auch eine gut organisierte Interdisziplinarität. Also Menschen, die sich darauf fokussieren, die Kommunikation einzelner Spezialisten für interdisziplinäre Diskurse und Synthesen zugänglich zu machen.





Blicken wir 300 Jahre in die Zukunft: Würde es uns überraschen, wie intelligent die Menschheit bis dahin geworden ist? Oder würden wir auf Menschen treffen, die uns sehr ähnlich sind?

Das wäre eine ganz überraschende Erfahrung – und zwar nicht notwendigerweise, weil wir auf Menschen treffen würden, die zehnmal schlauer sind als wir. Aber die Fähigkeiten, die notwendig sein werden, um im täglichen Leben zurechtzukommen, werden sich stark verändern. Wie diese Entwicklung verlaufen wird, das ist eine andere Frage. Aber ich bin sicher, es werden andere Dinge sein, die dann im Vordergrund stehen.



DR. JAKOB PIETSCHNIG

Intelligenzforscher

Universität Wien, Institut für Psychologie der Entwicklung & Bildung

„DIE ENTSCHEIDENDE FRAGE IST, WIE ANGESICHT EXISTENZ- ZIELLER KRISE HANDELN KÖNNEN“

DR. ISABELLA HERMANN

Unsere Zukunftsszenarien fallen immer häufiger dystopisch aus. In Ihrem aktuellen Buch „Zukunft ohne Angst“ plädieren Sie für ein Denken und Handeln, das Sie als anti-dystopisch bezeichnen. Woher kommt die Dominanz dystopischer Visionen und warum haben Utopien keine Strahlkraft mehr?


Das Bild der Dystopie taucht in den vergangenen 25 Jahren in der Tat immer häufiger im öffentlichen Diskurs auf. In dieser Zeit wurden die großen Herausforderungen zunehmend sichtbar – sei es ein neues Politikparadigma als Folge des globalen Terrorismus, der Aufstieg des Nationalismus, der Klimawandel oder Wirtschaftskrisen, Kriege und Pandemien. Diese Polykrise, deren Lösung man sich nur schwer vorstellen kann, wirkt tiefgreifend auf unsere Weltwahrnehmung ein. Es ist deshalb einfach, vor diesem Hintergrund eine düstere Zukunft zu denken, mit zusammengebrochenen oder toxischen politischen, gesellschaftlichen oder natürlichen Systemen. Gleichzeitig hat sich unser Blick auf Utopien, die ja viel älter als Dystopien sind, im Laufe der Geschichte gewandelt. Wir begegnen ihnen heute, durchaus zu Recht, mit großer Skepsis.

Warum haben Utopien ihre Anziehungskraft verloren und woraus resultiert die Skepsis ihnen gegenüber?

Zum einen sind klassische Entwürfe so aufgebaut, als gäbe es eben nur diese eine universelle und erstrebenswerte Utopie. Doch diese großen Erzählungen und politischen Projekte wurden durch die Realität des

**WACHSENDE
WIRTSCHAFTEN IM
KISTEN-
GUT
WIRTSCHAFTEN“**





20. Jahrhunderts diskreditiert. Das gilt sowohl für die faschistischen Zivilisationsbrüche als auch für die neoliberale Euphorie, die nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion sehr wirkmächtig war: Ende der Geschichte, Wohlstand für alle.

Zum anderem sind perfekte utopische Gesellschaftsentwürfe immer exklusiv und totalitär. Denn eine perfekte Utopie muss alle Menschen auf Linie kriegen und sich von dem Teil der Menschen, der nicht ins Bild passt, lösen. Was sich als Utopie für die einen entfaltet, kann deshalb schnell zur Dystopie für die anderen werden.

Können Komplexität und Konflikte innerhalb einer solchen politischen oder literarischen Utopie überhaupt verarbeitet werden?

Das ist sehr schwierig, denn in einer Utopie werden Konflikte meistens so groß, dass das gesamte System kippt – oft direkt in eine Dystopie. Aber auch in dystopischen Szenarien werden Konflikte selten intensiv bearbeitet. Stattdessen leben sie erzählerisch davon, dass aufkommende Probleme einfach ins Extrem extrapoliert werden.

Utopien und Dystopien werden als Endpunkte gedacht – das macht sie statisch. Diesen beiden Konstrukten stellen Sie die Anti-Dystopie entgegen, die als Prozess gedacht wird, der durch Ambiguitäten, Widersprüche, nicht lineare Verläufe, Spannungen und Koalitionsbildungen geprägt ist. Geht es darum, für komplexe Herausforderungen komplexe Antworten zu suchen?

Die Anti-Dystopie ist erst mal die Beobachtung, dass es in der Literatur zunehmend neue Erzählformen gibt. Exemplarisch steht dafür Kim Stanley Robinsons großer Roman „Das Ministerium für die Zukunft“, der weltweit sehr stark rezipiert wurde und zahlreiche Diskurse in unterschiedlichen Sphären sowohl aufgenommen als auch angestoßen hat. Robinsons zentrale Frage ist: „Wie kann man in einer Welt, die gefährdet und dysfunktional ist, dennoch lebenswerte Zukünfte gestalten?“ Das macht die Anti-Dystopie zu einem wirkmächtigen Narrativ, das unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten eröffnet und Raum für verschiedene Antworten schafft. Denn es ist ja nicht so, dass es einen Zukunftszug gäbe, der vorbeirauscht, wenn man nicht aufspringt. Die Zukunft ist offen – und damit gestaltbar, solange wir handeln.

Schlimme Rahmenbedingungen allein begründen also keine Dystopie, solange wir zukunftsorientiert, kooperativ und selbstbestimmt handeln?

So ist es. Die Dystopie definiert sich nicht durch Katastrophen und Desaster. Sie ist eine negative Gesellschaftsform, die sich durch Unterdrückung, fehlende Menschenrechte, Unfreiheit usw. auszeichnet. Die entscheidende Frage ist, wie wir mit den Katastrophen umgehen und was wir, bildlich gesprochen, aus den Trümmern aufbauen. So gibt es z.B. Initiativen, die sagen: „Wir wissen, dass bestimmte klimatische Kippunkte nicht mehr vermeidbar sind. Aber wir wollen versuchen, im Kollaps ein solidarisches Miteinander zu schaffen und zu erhalten.“ Daraus entstehen dann dezidiert anti-dystopische Konzepte wie solidarisches Prepping, das neben individuellen Vorsorge-Maßnahmen, die man mit diesem Begriff meist verbindet, vor allem die Stärkung von Gemeinschaften, den Schutz vulnerabler Gruppen und Umweltschutz beinhaltet.

Die entscheidende Frage ist: Wie können wir im Angesicht existenzieller Krisen und nicht mehr revidierbarer Brüche trotzdem gut handeln? Das Anti-Dystopie-Konzept ist ein diskursives Angebot, das hier

Möglichkeitsräume aufzeigt und uns dabei hilft, alternative Perspektiven und Handlungslogiken zuzulassen. Denn uns als Menschen liegt das Denken in Alternativen eigentlich nicht, wir neigen grundsätzlich zu Vereinfachungen und Eindeutigkeiten.

In dem von Ihnen erwähnten Roman von Robinson geht es auch um das sehr komplexe Zusammenwirken solcher kleinen Handlungen und Möglichkeitsräume. Die Intelligenz, die zum Umgang mit der Katastrophe notwendig ist, wirkt dabei fast wie ein etwas fremdartiges Kraftfeld und nicht wie die Eigenschaft einzelner Akteure. In der Science Fiction hat der konzeptionelle Umgang mit fremden Intelligenzen Tradition. Was können wir daraus für den Umgang mit aktuellen Themen wie der Künstlichen Intelligenz lernen?

Robinson zeigt in der Tat eine Art vernetzte Intelligenz, ein richtiges Mosaik aus großen und kleinen Handlungen und Erzählungen, das die Komplexität unserer Welt reflektiert. Generell setzt sich die Science Fiction aber auch immer wieder mit Intelligenzformen auseinander, die so fremdartig sind, dass gar keine Kommunikation möglich ist. Wie etwa Solaris, der Ozeanplanet aus Stanislaw Lems gleichnamigen Roman. Das Paradoxe dabei ist, dass Lem ja dennoch diesen Planeten denken konnte. Ich glaube, dass solche Reflexionen uns helfen können, ein tieferes und empathischeres Verständnis anderer Wesen zu erlangen und uns auch unserer biologischen Verankerung bewusst zu werden, denn unsere Intelligenz ist ja nicht nur unser Gehirn. Es ist auch unsere physisch-gestaltende Präsenz in der Welt.



DR. ISABELLA HERMANN

Autorin, Science Fiction-Expertin & Politikwissenschaftlerin

IMPRESSUM

V. i. S. d. P.: Anna Reitingner
EFESO Management Consultants
Infanteriestraße 11
D-80797 München
+49 (0) 89 121590-0
kontakt.dach@efeso.com
Managing Directors: Sebastian Diers, Florian Roth

GRAFIK-/BILDRECHTE

Soweit nicht anders vermerkt, liegen die
Bildrechte bei den EFESO Management
Consultants und den einzelnen Autoren.
Alle Bildmotive in diesem Magazin wurden
durch den Einsatz von KI-Bildgeneratoren
(u. a. *ChatGPT Image, Nano Banana, Flux Kontext Pro,*
Seedream 4, Ideogram, Qwen, Wan 2.2) erstellt.

REDAKTION

WYZE Communications GmbH

EFESO Management Consultants

Die führende internationale Operations-Beratung

EFESO Management Consultants ist mit rund 1.000 Mitarbeitenden an 35 Standorten weltweit die führende internationale Operations-Beratung und Transformationspartner für die produzierende Industrie. Gemeinsam mit unseren Kunden setzen wir Standards für Performance, Resilienz und Produktivität und ermöglichen eine signifikante Wertsteigerung in der gesamten Wertschöpfungskette.

Um diese Ziele zu erreichen, denken wir Produkte End-to-End von der Idee bis zur Industrialisierung, erstellen und realisieren ganzheitliche Smart Factory-Konzepte, adaptive Supply Chains sowie neue Betriebs- und Organisationsmodelle. Bei der Gestaltung und Etablierung operativer Prozesse stehen für uns Effizienz, Kostenoptimierung und Kundenorientierung im Vordergrund. In all diesen Bereichen erschließen wir die Potenziale der industriellen Digitalisierung.

Die Nachhaltigkeit dieser Veränderungen sichern wir durch Qualifizierungsprogramme und Führungskräfteentwicklung ab. Darüber hinaus unterhalten wir zahlreiche strategische Partnerschaften zu taktgebenden Technologieunternehmen und hochspezialisierten Experten, um für unsere Kunden den Zugang zu Top-Know-how in relevanten Bereichen zu ermöglichen.

Die Arbeit von EFESO wird regelmäßig für ihre Ergebnisqualität, Effizienz und den Innovationsgrad ausgezeichnet und erreicht Spitzenplatzierungen in bedeutenden Branchen-Rankings. Seit 2013 prämiiert EFESO die besten Praxislösungen der industriellen Digitalisierung mit dem INDUSTRIE 4.0 AWARD, der zu den renommiertesten internationalen Industriepreisen zählt.



www.efeso.com/de

