



## TECHNOLOGIE 2034:

» Der Wettlauf um Platz eins



GARY SHAPIRO, CEO der Consumer Technology Association, über „Innovation Champions“, den Einfluss staatlicher Regulierung – und warum die USA ihren Vorsprung als weltweiter Technologieführer verspielen könnten. Er sagt aber auch voraus: „Wir werden 2034 gesünder sein und eine höhere Lebenserwartung haben. Wir werden stärker, sicherer, klüger und besser dazu in der Lage sein, gute Entscheidungen zu treffen. Wir werden Möglichkeiten genießen, die selbst die Wohlhabendsten bis vor Kurzem nicht nutzen konnten.“

Das rasante Tempo der Innovation ist praktisch schon heute eine Garantie dafür, dass die Technologielandschaft im Jahr 2034 ganz anders aussehen wird als heute. Um ein Gefühl für das zu erwartende Ausmaß zu bekommen, müssen Sie nur einen Blick zurück ins Jahr 2014 werfen: Vor einem Jahrzehnt war die Consumer Technology Association (CTA), deren CEO ich bin, noch unter dem Namen Consumer Electronics Association (CEA) bekannt. Es war die Zeit, bevor die Geschäftswelt die Idee, dass „jedes Unternehmen ein Technologieunternehmen ist“, vollständig verinnerlicht hatte.

2014 war 3-D-Druck in aller Munde, kabelloses Aufladen feierte sein Debüt. Apple hatte gerade die Apple Watch auf den Markt gebracht und damit eine Revolution im Bereich der Gesundheits- und Fitness-Tracker eingeleitet. Damals waren die Investitionen in Künstliche Intelligenz (KI) – heute das heißeste Thema der Technologie – noch ziemlich überschaubar. Nur wenige hatten überhaupt von Generativer KI gehört, die inzwischen die Geschäftswelt im Sturm erobert hat, weil sie neue Lösungsmöglichkeiten für einige der größten Herausforderungen der Welt bietet.

Seit mehr als drei Jahrzehnten bin ich nun Leiter des CTA – und gleichzeitig quasi ein Student im Fach Innovation. Jedes Jahr gehe ich durch die Hallen der globalen Technologiekonferenz CES, die wir veranstalten, und entdecke in den Konferenzsälen von Las Vegas unglaubliche neue Ideen und Konzepte. Ich weiß: Einige dieser Technologien werden sich durchsetzen und unsere Welt und unser Leben verändern, andere werden das nicht schaffen.

Doch im Grunde genommen ist technologische Innovation nicht allein die Summe technologischer Möglichkeiten. Bevor man überhaupt ein Verständnis dafür entwickeln kann, wie die Welt im Jahr 2034 aussehen mag, sollte man sich Gedanken darüber machen, wie die verschiedenen Regierungen mit Technologie umgehen werden – welche sie bis dahin zulassen, welche sie fördern und welche sie einschränken.

Mir ist sehr bewusst, dass die Regierungen Einfluss haben werden. CTA setzt sich deshalb bei politischen Entscheidungsträgern in den USA und auf der ganzen Welt für Innovation ein. Für Regeln und Gesetze, die Kreativität fördern. Die es Unternehmen ermöglichen, zu wachsen und zu expandieren, und die diejenigen belohnen, die Ideen haben und den Willen, sie zu verwirklichen. Deshalb bringt die CTA alle zwei Jahre einen Bericht heraus, die sogenannte Global Innovation Scorecard. Darin werden Staaten nach ihrem Engagement bewertet, also an ihren

politischen Maßnahmen gemessen. Wir versuchen herauszufinden, wie stark sie das Feuer des technologischen Fortschritts schüren – oder ob sie ihm den Sauerstoff entziehen.

Wenn ich all die Daten und meine Gespräche mit Technologieführer:innen und Unternehmer:innen aus der ganzen Welt zugrunde lege, kann ich die Welt in drei Innovationsbereiche unterteilen.

Der innovativste Bereich, zu dem viele „Innovation Champions“ gehören, wie ich sie nenne, ist die oberste Stufe auf unserer Global Scorecard und umfasst Demokratien wie die USA, Kanada, Europa, Israel, Australien, Neuseeland, Südkorea

und Japan. Sie haben die gleichen Werte, engagieren sich gleich stark und bieten den Verbraucher:innen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Datenschutz, Anreizen des freien Marktes und Wahlmöglichkeiten. Es ist kein Zufall, dass ein Großteil der bahnbrechenden Innovationen, von denen die ganze Welt profitiert, von ihnen ausgeht.

Zum nächsten Bereich gehören Länder mit totalitären Regierungen: zum Beispiel China, Russland, Iran und Nordkorea. Sie weisen eine gemischte Bilanz auf. Einerseits beschränken sie die Nutzung der Technologie, über die ihre Bürger:innen verfügen können – einschließlich des Internetzugangs –, was die Entstehung und Entwicklung neuer Ideen und unternehmerischer Talente einschränkt. Andererseits investieren viele von ihnen erheblich in die Förderung staatlicher Technologie-Champions, was die Wettbewerbsfähigkeit in wichtigen Sektoren stärkt. Das hat diesen Ländern übrigens auch Vorteile auf dem Gebiet der Spionage und Cyberangriffe, einschließlich Diebstahl von Daten und geistigem Eigentum, gebracht.

Beim Zusammenstellen dieser Gruppe von Ländern war ich erst etwas zögerlich, was China angeht, weil es sich hier um einen Sonderfall handelt. Einerseits herrscht in China ein System strenger sozialer Kontrolle. Die Kommunistische Partei schränkt die Redefreiheit der Bürger:innen ein, gibt Verhaltensweisen vor und unterdrückt ethnische Minderheiten – das Ganze bedauerlicherweise oft unter Einsatz ihrer eigenen Technologien. China neigt zudem dazu, wirtschaftliche Schwächen zu vertuschen. Andererseits haben eine langfristige strategische Ausrichtung und Investitionen – auch im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) – auf dem Gebiet KI, Robotik, Solartechnik und Elektro- und selbstfahrende Fahrzeuge weltweit führende innovative Unternehmen und Technologien hervorgebracht.

Der dritte Bereich umfasst Entwicklungsländer. Ich sage immer, dass gute Ideen überall herkommen können, und die steigende Zahl internationaler Delegationen auf der CES (wir haben Aussteller aus mehr als 50 Ländern) beweist, dass technologische Innovation weltweit stattfindet. Die Verbreitung des Internets und anderer Konnektivitätswerkzeuge ermöglicht nun Innovator:innen, ihre Erfindungen zu skalieren und sie auf dem Weltmarkt anzubieten. Die Regierungen in vielen dieser Länder – in Osteuropa, Süd- und Südostasien und darüber hinaus – erkennen zunehmend den Wert einer innovationsfreundlichen Politik, weil sie das Wachstum im Technologiesektor ankurbelt.

Im Gegensatz dazu müssen europäische Unternehmen mit mehr Beschränkungen zum Schutz der Privatsphäre leben, weil Europa in aufstrebenden Technologiebereichen wie KI eine abwartende Haltung einnimmt. Infolgedessen hat sich der Kontinent bisher schwer damit getan, innovative Unternehmen oder „Unicorns“ hervorzubringen. Die Regulierungsbehörden beginnen aber gerade zu erkennen, dass diese Beschränkungen Innovation beeinträchtigen, und erwägen, weitere innovationshemmende Vorschriften einzufrieren.

Inwieweit diese Länder und ihre Bürger:innen in den nächsten zehn Jahren davon profitieren werden, hängt von den Maßnahmen ab, die Regierungen treffen, um Innovation im eigenen Land zu fördern und allen Zugang zu Innovationen aus anderen Ländern zu ermöglichen. Zum Beispiel profitieren chinesische Unternehmen, die in zukunftsweisenden Technologiebereichen wie KI und maschinellem Lernen konkurrieren, von geringen Beschränkungen in Sachen Privatsphäre. Das ermöglicht ihnen auf der einen Seite, riesige nutzbare Datensätze zu erstellen – andererseits schränkt die Kommunistische Partei Chinas die Informationen, die von großen Sprachmodellen (LLM) generiert werden können, erheblich ein.

Während die CTA die US-Regierung drängt, das „Goldlöckchen“ der Regulierung zu werden, also den Schutz der Privatsphäre mit Regeln und Gesetzen zu unterstützen, die neue Innovationen fördern, bleibt abzuwarten, wie die USA die Prioritäten tatsächlich setzen werden. Im anhaltenden globalen Wettbewerb um Innovation sehe ich die amerikanischen Traditionen der Demokratie und der freien Meinungsäußerung als unser Geheimrezept. Es ist kein Zufall, dass trotz enormer Investitionen der chinesischen Regierung in KI die bahnbrechendsten Entwicklungen von amerikanischen (und in geringerem Maße auch europäischen) Unternehmen ausgehen.

Im Gegensatz dazu beschränken totalitäre Regimes individuelle Freiheiten, unterdrücken abweichende Meinungen und Ideen. Dieser Mangel an offenem Dialog und verschiedenen Perspektiven hemmt Kreativität – Innovation lebt eben vom freien Austausch und der Fähigkeit, den Status quo herauszufordern. Ein Artikel der „New York Times“ von Anfang 2024 beleuchtet die Herausforderungen, mit denen etwa chinesische Innovatoren konfrontiert sind, und stellt fest, dass sie „durch Zensurregeln belastet sind, die darauf abzielen, die öffentliche Meinung zu kontrollieren und die bedeutende Opposition gegen die Kommunistische Partei Chinas zum Schweigen zu bringen ... Wenn sie einen Chatbot erstellen würden, der das Falsche sagt, würden die Macher den Preis dafür bezahlen.“

Leider könnte die USA den oben genannten Vorteil aber verspielen: Die Anti-Tech-Politik der Biden-Administration und ihr strafender Ansatz bei Wettbewerbsverstößen sind der falsche Weg. Die Regierung hat auch die Politik der Trump-Administration noch verstärkt und sich weiter von internationalen Partnern distanziert. Sie hat Handelsabkommen gekündigt und sich geweigert, Regelungen bei der Welthandelsorganisation und anderswo zu verteidigen, die einen freien Welthandel ermöglichen würden.

Gleichzeitig besteht kein Zweifel daran, dass Menschen aller Länder früher oder

ANTI-TECH-POLITIK ist der falsche Ansatz

später zumindest einige der neuen technologischen Errungenschaften nutzen werden. Das liegt daran, dass der Technologiemarkt grundlegend global ist: 66,2 Prozent der Weltbevölkerung haben regelmäßigen Zugang zum Internet, eine Zahl, die sich in den vergangenen zehn Jahren fast verdoppelt hat. In einer zunehmend globalisierten Welt, so zeigen Studien, hat „der Anteil des Wissens der Technologieführer, der sich auf aufstrebende Märkte ausbreitet, in den vergangenen zwei Jahrzehnten stetig und signifikant zugenommen“. Während ein Großteil dieses Prozesses organisch ist, versuchen die Vereinten Nationen und andere internationale Organisationen, die „digitale Kluft“ zwischen fortgeschrittenen Volkswirtschaften und

### ERFOLGSGESCHICHTEN wie der „India Stack“ machen mir Hoffnung

Ländern mit niedrigerem Einkommen zu schließen. Erfolgsgeschichten wie die Einführung des „India Stack“ – einer digitalen Infrastruktur in Indien, die der breiten Masse Zugang zu digitalen Finanzdienstleistungen ermöglicht –, machen mir große Hoffnung, dass bis 2034 alle Menschen auf der Erde von technologischen Innovationen profitieren werden, die dazu beitragen, die Entwicklung voranzutreiben und die Menschenrechte zu schützen.

Zugang zur Technologie ist zweifellos ein wesentlicher Bestandteil der Entwicklung. Im Herbst 2023 nahmen die Vereinten Nationen deshalb gemeinsam mit der CTA den „Zugang zur Technologie für alle“ in ihre „Human Security for All“-Kampagne auf – neben den Themen wirtschaftliche Sicherheit, Ernährungssicherheit, Gesundheitssicherheit, Umweltsicherheit, persönliche Sicherheit, Gemeinschaftssicherheit und politische Sicherheit. Die UNO wollte damit zwei Dinge deutlich machen: erstens, wie wichtig Technologie schon für sich gesehen ist, und zweitens, dass Technologie auch als primärer Treiber und Katalysator in jeder der anderen sieben Kategorien gesehen wird. Sie spielt eine entscheidende Rolle dabei, allen Menschen ein besseres Leben zu ermöglichen.

Beginnen wir mit der Ernährungssicherheit. Bis 2034 werden in der Agrartechnologie gemachte Fortschritte Ländern helfen, ihre wachsenden Bevölkerungen dank produktiverer und nachhaltigerer Anbaupraktiken zu ernähren. Dazu gehören KI-fähige Plattformen, die Farmen effizienter machen, das Wetter beobachten und helfen, den Bedarf an Saatgut, Wasser und Dünger zur Anpflanzung von Feldfrüchten zu reduzieren.

Das gleiche Prinzip gilt für die Umweltsicherheit beziehungsweise das Recht auf saubere Luft und Wasser. Während die Abkehr von fossilen Brennstoffen insbesondere in Schwellenländern nur allmählich vonstatten gehen kann, werden schnelle Technologie-Innovationen dazu beitragen, Energieverbrauch zu reduzieren sowie mehr alternative Energie zu produzieren und speichern. Neue Technologie kann auch helfen, Luft und Wasser zu reinigen, Entsalzung zu unterstützen und den Wasserverbrauch zu reduzieren. Initiativen zur Luftreinhaltung werden von einem Wechsel von fossilen Brennstoffen zu Solar-, Wind-, Kern- und thermischen Energien sowie einem größeren Einsatz von Elektrofahrzeugen profitieren.

Und nehmen wir weiter gefasste Grundsätze wie Sicherheit – soziale, persönliche, wirtschaftliche oder politische. Soziale Sicherheit umfasst das Bewahren von Traditionen, Kulturen und Sprachen – das sind alles Bemühungen, die durch Tech-

nologie unterstützt werden können, um Menschen selbst in den entlegensten Gebieten zu verbinden und kulturelle Traditionen an folgende Generationen weiterzugeben. Neue Übersetzungs- und Bildungstechnologiewerkzeuge sind besonders wichtig, wenn es darum geht, bedrohte Sprachen zu schützen. Bis 2034 wird die Technologie voraussichtlich zudem Möglichkeiten bieten, die persönliche Sicherheit zu verbessern – vernetzte Kameras mit KI-Fähigkeiten können dann die Arbeit der Polizei unterstützen, auch wenn das mit gewissen Einschränkungen der Privatsphäre verbunden ist. Gleichzeitig werden Fortschritte beim Zugang zu digitalen Finanzwerkzeugen helfen, Millionen von Menschen ins globale Finanzsystem zu integrieren. Sie können dann besser bargeldlos sparen und investieren. Auf dem Gebiet der politischen Sicherheit wird das nächste Jahrzehnt einen zunehmenden Einsatz von Technologie bei Stimmabgabe bei Wahlen bringen. Neue Generative KI wird außerdem dazu beitragen, die Entscheidungsfindung von Regierungen zu rationalisieren, weil Erkenntnisse aus Datensätzen zu geringeren Kosten möglich gemacht werden.

Ich denke, dass wenige Bereiche des Lebens eine dermaßen starke, technologiegetriebene Transformation erleben werden wie das Gesundheitswesen. Wegen der rapide alternden Bevölkerung in vielen Ländern tragen in Zukunft Technologiewerkzeuge – mit erheblicher Unterstützung durch KI – dazu bei, die großen Lücken zu schließen, die entstehen, weil die Nachfrage nach ausgebildeten Fachkräften nicht befriedigt werden kann. Wearables, Fernüberwachungsgeräte und Implantate ermöglichen dann das Überwachen von Gesundheitsdaten, unterstützen die Telemedizin und empfehlen sogar Eingriffe. Die gleichen Werkzeuge werden für Menschen in Ländern mit niedrigem Einkommen, insbesondere in abgelegenen Gebieten, die weniger Zugang zu traditionellen Gesundheitseinrichtungen haben, transformative Auswirkungen haben. Generative KI wird auch Diagnose und prädiktive Medizin revolutionieren und personalisiertere Behandlungen basierend auf Patient:innendaten bieten.

Über die spezifischen Anwendungen im Bereich der Menschenrechte hinaus wird die Technologie wesentliche Aspekte unserer Wirtschaften transformieren.

Neue Werkzeuge zur Unterstützung von personalisierter Bildung und Kompetenzentwicklung krepeln unsere Herangehens-

TECHNOLOGISCHE INNOVATION wird deflationär wirken

weise an die Arbeitskräfteentwicklung um. Quantencomputing kann Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten in einer Vielzahl von Sektoren erschließen und uns helfen, wachsende Datenmengen zu sortieren, um komplexe Probleme zu lösen. Da sich ein Großteil der Welt noch von der pandemiebedingten Inflation erholt, kann und wird technologische Innovation deflationär wirken, weil sie die Produktivität steigert und Preise senkt. Für Länder, die erfolgreich als Innovationsführer in hochmodernen Technologiefeldern sind, werden die Vorteile unermesslich sein.

Natürlich ist Technologie an sich neutral. Es ist die Art und Weise, wie wir sie nutzen – und die Leitplanken, die wir um sie herum aufbauen –, die ihren Einfluss bestimmen. Wir haben bereits Bemühungen in den USA, Europa und anderswo

gesehen, neue Technologien wie KI zu verlangsamen oder zu beschränken, um ihre Entwicklung zu kontrollieren. Es wäre ein Fehler, solchen Forderungen nachzugeben. Die Entwicklung von Technologien denen zu überlassen, die bereit sind, außerhalb staatlicher Richtlinien zu agieren – oder Konkurrenten in anderen Ländern –, wird keine Arbeitsplätze retten oder die Privatsphäre schützen, nein, es wird die Chancen der Bürger:innen und die Fähigkeit der Nationen beeinträchtigen, ihren Lebensstandard zu verbessern.

2034 ist kein Ziel, sondern ein Meilenstein auf dem Weg des menschlichen Fortschritts. Wir werden 2034 gesünder sein und eine höhere Lebenserwartung haben. Wir werden stärker, sicherer, klüger und besser dazu in der Lage sein, gute Entscheidungen zu treffen. Wir werden Möglichkeiten genießen, die selbst die Wohlhabendsten bis vor Kurzem nicht nutzen konnten.

Wer diese Chancen am besten nutzen wird und welche Länder finanziell am meisten profitieren? Das ist noch nicht klar. Es wird weitgehend davon abhängig sein, was die politischen Entscheidungsträger:innen und Führer:innen jetzt und in nächster Zeit tun. Diejenigen, die sich für Wahlmöglichkeiten, Zugang und Innovation sowie einen robusten Wettbewerbsmarkt einsetzen, der Marktführer:innen belohnt, werden letztendlich die Gewinner im Rennen um die Technologieführerschaft sein.

GARY SHAPIRO ist CEO der Consumer Technology Association (CTA), die über 1300 Technologiefirmen vertritt und die CES - The Global Stage for Innovation - in Las Vegas organisiert. Als Absolvent der Georgetown Law School begann er seine Karriere als Mitarbeiter in der Anwaltskanzlei Squire Sanders. Später arbeitete er für den Kongress und wurde dort als einer der Top-Lobbyisten bezeichnet. Seine Affinität zur Technologie führte ihn 1982 zur CTA, die er seit über drei Jahrzehnten führt. Shapiro ist Bestsellerautor von Büchern wie „Ninja Future“, „Ninja Innovation“ und „The Comeback“. Sein nächstes Buch „Pivot or Die“ erscheint im Oktober 2024. Er sitzt in verschiedenen Boards, etwa dem des Northern Virginia Technology Council.