



# Wertvoll: Impuls

Themen und  
Denkanstöße für Anleger

## Am Anfang war das Feuer

Was Innovationen für den  
Alltag und die Vermögensanlage  
bedeuten

# Innovationen im Blick

**Jochen Wiesbach**  
Geschäftsführer,  
Union Investment  
Privatfonds GmbH



Marktwirtschaft, freie Kapitalmärkte und technologische Innovationen sind seit jeher eng miteinander verbunden. Unternehmen treiben Forschung und Entwicklung voran, um sich Vorteile gegenüber dem Wettbewerb zu verschaffen. Derweil halten Investoren nach vielversprechenden Projekten Ausschau, die Potenzial zur Wertsteigerung bieten. Wer frühzeitig in innovative Unternehmen und Technologien investiert, kann im Erfolgsfall besonders stark profitieren. Umgekehrt kann ein Festhalten an überholten Geschäftsmodellen Verluste für die Unternehmen und in der Folge für Anleger bedeuten. Bei Union Investment beschäftigt sich daher ein Team von Experten nicht nur mit den Kapitalmärkten, sondern auch mit verschiedensten Zukunftsthemen aus Wissenschaft, Technologie, Kultur und Gesellschaft. Diese Kompetenz ermöglicht es, auf der Höhe der Zeit fundierte Investitionsentscheidungen für attraktive und zeitgemäße Anlage-lösungen zu treffen.

# In dieser Ausgabe

Im Mittelpunkt dieses Magazins steht die Frage, wie technologische Innovationen unseren Alltag verändern und welche Möglichkeiten sich daraus für die Vermögensanlage eröffnen. Vom Rad bis zur künstlichen Intelligenz hat der technische Fortschritt immer wieder neue Geschäftsmodelle ermöglicht. Häufig wurden dabei alte Konzepte plötzlich überflüssig – mit Konsequenzen für Unternehmen und Aktionäre. Erfahren Sie in dieser Ausgabe, wie sich verschiedene Lebensbereiche in den vergangenen Jahrzehnten verändert haben, welche Innovationen die kommenden Jahre bestimmen könnten und was das für die Kapitalmärkte und Ihre persönliche Anlage bedeutet.

<b>Auftakt</b>	
Wer stehen bleibt, verliert	4
<hr/>	
<b>Im Überblick</b>	
Die Entfesselung des Wissens	6
Produktiv durch Technik	9
Forschen, um zu heilen	12
<hr/>	
<b>Im Fokus</b>	
Von der ersten Münze bis zum Bitcoin	16
Interview: „Wir verfolgen den Ansatz einer humanistischen KI“	20
<hr/>	
<b>Zum Schluss</b>	
Der Antrieb des Fortschritts	22
<hr/>	
<b>Impressum</b>	23
<hr/>	

# Wer stehen bleibt, verliert

Der Wettbewerb in einer Marktwirtschaft ist ein leistungsfähiger Innovationsmotor. Dadurch können technologische Errungenschaften entstehen, die unseren Alltag und die Wirtschaft verändern. Wo Neues entsteht, muss jedoch manchmal Altes weichen.

**Z**u den wohl wichtigsten Regeln der guten Unternehmensführung gehört das Mantra „Immer in Bewegung bleiben!“ In einer Marktwirtschaft suchen Unternehmen daher ständig nach Möglichkeiten, um sich von ihren Wettbewerbern abzugrenzen oder gänzlich neue Geschäftsmodelle zu erschaffen. Der österreichische Ökonom Joseph Schumpeter definierte den permanenten Wandel 1942 in seinem Werk „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“ als zentrales Element des Kapitalismus. Er beschrieb die ständige Suche nach dem Neuen und Besseren als „eine industrielle Mutation [...] die unaufhörlich die Wirtschaftsstruktur von innen heraus revolutioniert, unaufhörlich die alte Struktur zerstört und unaufhörlich eine neue schafft.“<sup>1</sup>

## Forschen für den Erfolg

Zu den wirksamsten Wegen, sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, gehört die Entwicklung neuer beziehungsweise die Verbesserung

bestehender Technologien. Forschung und Entwicklung sind für viele Sektoren wie den Maschinenbau, die Pharma- oder die Halbleiterindustrie das Herzstück des Erfolgs. Aber auch Dienstleistungsbranchen wie IT oder Finanzdienstleister treiben den Fortschritt voran. Statt Sachgüter entwickeln sie zum Beispiel fortschrittliche Computeranwendungen oder innovative Anlagestrategien.

Bei diesem Wettbewerb der Ideen kommt es laut Schumpeter fast zwangsläufig zu Verdrängungsprozessen: Überlegene neuartige Güter oder Dienstleistungen können alte, nicht mehr konkurrenzfähige Produkte oder sogar Wettbewerber aus dem Markt drängen. Er prägte hierfür den Begriff der „schöpferischen Zerstörung“.<sup>1</sup>

Einen Schritt weiter geht der US-Ökonom Clayton Christensen. Neuentwicklungen, die so einflussreich sind, dass sie etablierte Konzerne und ihre Geschäftsmodelle bedrohen und ganze Branchen grundlegend verändern, bezeichnet er als



Der Faustkeil war wohl das erste Werkzeug der Menschheitsgeschichte. Archäologen datieren die ältesten Funde auf etwa 1,75 Millionen Jahre vor unserer Zeit. Ihr genauer Verwendungszweck ist jedoch unklar.

„disruptive Innovation“.<sup>2</sup> So sorgte zum Beispiel das iPhone dafür, dass mehrere zuvor erfolgreiche Smartphone-Hersteller wenige Jahre später den Markt verließen.

### Quelle des Wachstums

Technologischer Fortschritt kann nicht nur einzelnen Unternehmen zum Erfolg verhelfen. Neue Geschäftsmodelle und Märkte sowie Effizienzsteigerungen in bestehenden Branchen tragen maßgeblich zum allgemeinen Wirtschaftswachstum bei. Das hat Einfluss auf die Kapitalmärkte, die einerseits viele Innovationen vorfinanzieren und andererseits die Anleger am Erfolg beteiligen. So können Aktien von Unternehmen, die mit Innovationen erfolgreich sind, ein erhebliches Aufwärtspotenzial bieten. Zu berücksichtigen sind dabei Risiken wie etwa marktbedingte Kursschwankungen.

Schumpeter betonte jedoch, dass Innovationsprozesse nicht unbedingt gleichförmig und vorhersehbar seien, sondern sprunghaft verlaufen können: „Diese Revolutionen sind nicht eigentlich ununterbrochen; sie treten in unstillen Stößen auf, die voneinander durch Spannen verhältnismäßiger Ruhe getrennt sind.“<sup>1</sup> Solche Innovationsschübe könnten die jüngsten Fortschritte bei der künstlichen Intelligenz (KI)

darstellen – und das könnte sogar in doppelter Hinsicht revolutionär sein.

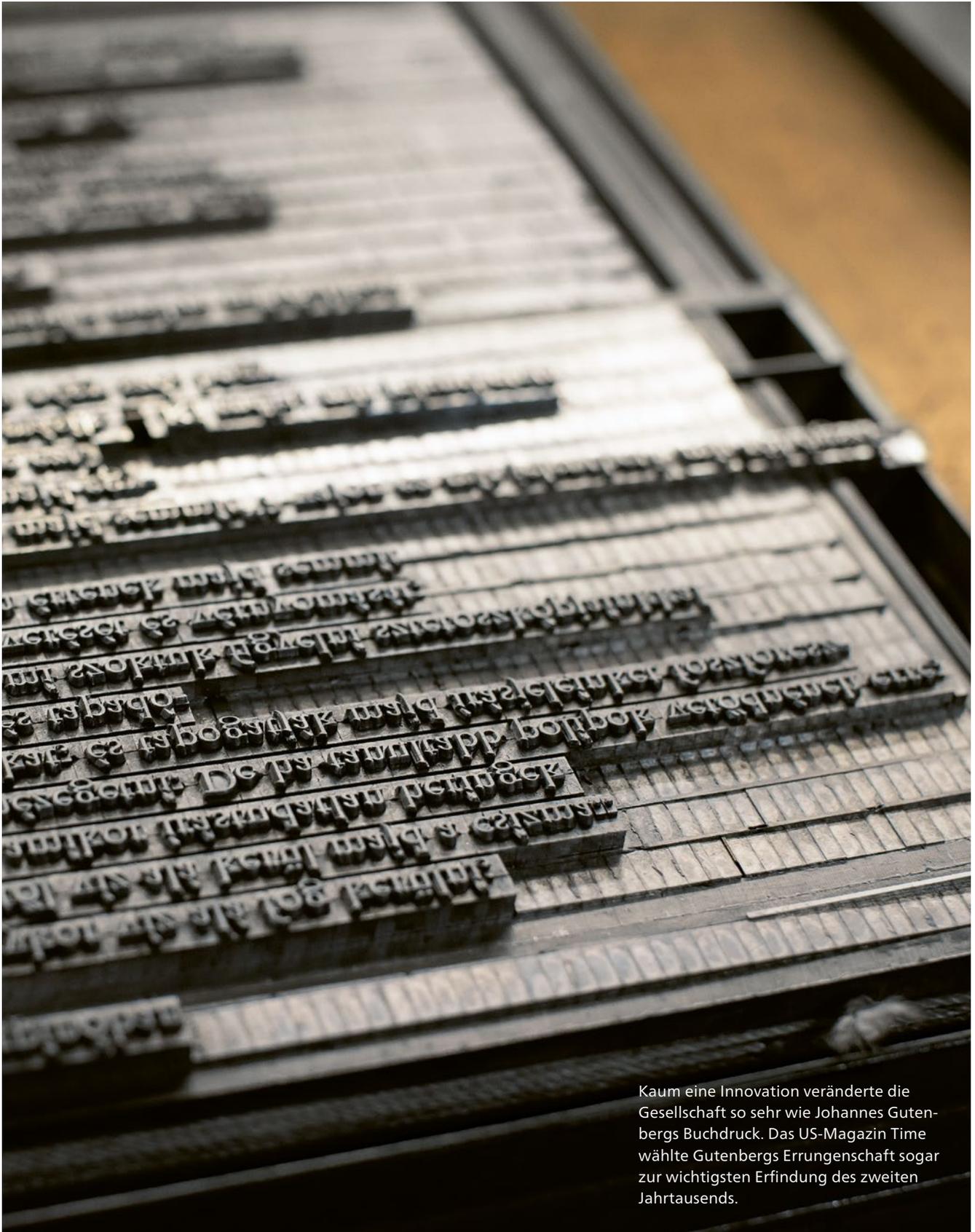
### Die nächste Revolution?

Nicht nur ermöglichen KI-Anwendungen an sich neue Geschäftsmodelle. Forscher und Unternehmen könnten sie zudem einsetzen, um die technologische Entwicklung zu beschleunigen. Sollte KI die Erwartungen vieler Experten erfüllen, könnte eine neue Ära des Fortschritts bevorstehen. Der Zeitpunkt scheint daher günstig, sich genauer mit der Kraft technologischer Innovationen zu beschäftigen. Auf den folgenden Seiten blicken wir zunächst zurück, wie sich die Arbeit, das Gesundheitswesen, Bildung und Wissen sowie die Finanzwelt durch technische Fortschritte verändert haben. Anschließend wagen wir einen Ausblick, welche Innovationen die kommenden Jahre prägen könnten. ■

- 1 Schumpeter, Joseph A. (1946): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. Übersetzt von Susanne Preiswerk. Einleitung von Edgar Salin. Francke Verlag, Bern.
- 2 Bower, Joseph L.; Christensen, Clayton M. (January 1995). „Disruptive Technologies: Catching the Wave“. Harvard Business Review. Harvard Business Publishing.



Die erste historisch belegbare Papierherstellung fand im Jahr 105 n. Chr. in China statt. Nach Europa gelangte das Schreibmaterial erst im 11. Jahrhundert. Eine wichtige Rolle spielt Papier in der Kunst. Die Bildhauerin Angela Glajcar nutzt es jedoch nicht etwa als Leinwand, sondern schafft aus Papierstapfungen raumfüllende Installationen und Skulpturen.



Kaum eine Innovation veränderte die Gesellschaft so sehr wie Johannes Gutenbergs Buchdruck. Das US-Magazin Time wählte Gutenbergs Errungenschaft sogar zur wichtigsten Erfindung des zweiten Jahrtausends.

# Die Entfesselung des Wissens

Der Zugang zu Informationsquellen und die Verbreitung von Wissen sind eine zentrale Grundlage für Wohlstand und eine freie Gesellschaft. Technische Hilfsmittel spielen dabei eine wichtige Rolle.

**Z**ahlreichen Innovationen ist eines gemeinsam: Ihre Erfinder haben ihr technisches und naturwissenschaftliches Wissen eingesetzt, um etwas Neues zu schaffen. Denn technologischer Fortschritt baut fast immer auf den Errungenschaften der Vergangenheit auf. Diese zu dokumentieren und das Wissen über sie zugänglich zu machen ist notwendig, damit weitere Innovationen entstehen können.

So trug die Erfindung des Buchdrucks maßgeblich zur neuen Blüte von Wissenschaft, Kunst und Kultur im Zeitalter der Renaissance im 15. und 16. Jahrhundert bei.<sup>3</sup> Erst durch die gedruckte Vervielfältigung von Wissen und Nachrichten war es möglich, Informationen und Bildung großen Teilen der Gesellschaft zugänglich zu machen.

## Die Verkabelung der Welt

Der nächste große Fortschritt für die Verbreitung von Wissen erfolgte erst rund 300 Jahre später. Die Einführung der Telegrafie in den 1830er Jahren revolutionierte die Kommunikation. Während ein Brief Tage oder manchmal Wochen zu seinem Empfänger brauchte, konnten Nachrichten per Telegramm in wenigen Minuten über nahezu unbegrenzte Entfernungen versendet werden.

Fortschritte bei der Isolierung und Produktion von Kabeln ermöglichten in den 1850er Jahren die Verlegung der ersten Seekabel, 1866 sogar zwischen Europa und Nordamerika<sup>4</sup>. Forscher beiderseits des Atlantiks erfuhren nun schneller als je zuvor von wichtigen

Fortschritten in ihrem Forschungsgebiet und konnten diese in ihrer eigenen Arbeit berücksichtigen. Wissenschaftler begannen damit, internationale Netzwerke zu bilden, in denen sie sich austauschten. Die Eisenbahn und die Dampfschiffahrt ermöglichten zudem eine nie dagewesene Reisegeschwindigkeit. Gegenseitige Besuche und Konferenzen vertieften die Zusammenarbeit.

Von den neuen Möglichkeiten zur globalen Vernetzung profitierte nicht nur die Wissenschaft, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts von einer bahnbrechenden Entdeckung zur nächsten eilte. Auch Geschäftsleute erkannten das Potenzial. 1851 hatte der gelernte Bankkaufmann Paul Julius Reuter die Idee, die Telegrafienverbindung zwischen England und Frankreich zu nutzen, um Daten der Londoner Börse nach Paris zu übermitteln. Der internationale Börsenhandel in „Echtzeit“ war geboren. Aus der Reuter's Telegram Company entwickelte sich eine der größten Nachrichtenagenturen der Welt.<sup>5</sup>

## Konkurrenz für die alten Medien

In den kommenden Jahrzehnten beschleunigte sich die Informations- und Nachrichtenübermittlung dank neuer Massenmedien wie Radio, Fernsehen und der ersten Personal Computer. Telefon und Fax ermöglichten zudem eine noch schnellere und direktere Kommunikation. All das wurde durch das Internet erneut revolutioniert, mit dem ab Mitte der 1990er Jahre die Digitalisierung der Welt begann. Das World Wide Web wurde zu einem globalen Medium, um Nachrichten, Videos, Musik und

Wissen zu teilen. Suchmaschinen halfen, unter dem riesigen Angebot die jeweils gesuchten Informationen zu finden. Dank mobiler Datennetze und Smartphones können wir heute auf das Wissen der Welt von fast überall zugreifen.

Die überwiegend kostenlosen Onlinemedien wie etwa das Onlinelexikon Wikipedia verdrängten alteingesessene Branchengrößen wie die Brockhaus-Enzyklopädie, die 2014 eingestellt wurde. Auch Zeitungsverlage verzeichnen seit Anfang der 1990er Jahre rückläufige Druckauflagen.<sup>6</sup> Viele Zeitungen und Magazine wurden eingestellt oder auf eine rein digitale Veröffentlichung umgestellt. Die Internetkonkurrenz sorgte zudem für rückläufige Einschaltquoten von Fernseh- und Radiosendern.

Der rapide Wandel der Medienlandschaft hinterließ auch an den Kapitalmärkten deutliche Spuren. Traditionelle Medienhäuser verloren stark an Wert, während die großen US-amerikanischen Internetkon-

zerne heute zu den wertvollsten Unternehmen der Welt gehören.

### Wohl und Wehe der Algorithmen

Künstliche Intelligenz könnte die nächste Ära der Wissensgesellschaft einleiten. Wissenschaftler, Medienschaffende und Künstler erhalten neue Werkzeuge, um ihre Ideen umzusetzen. Schüler und Studenten nutzen KI-Anwendungen, um zu recherchieren oder die Lösungswege von Matheaufgaben zu verstehen. Der eine oder andere dürfte KI aber auch schon unerlaubt eingesetzt haben, um eine Hausarbeit schreiben zu lassen.

Chatbots und digitale Assistenten können jedoch die Art und Weise, wie wir an Informationen gelangen, stark verändern. Statt vorgefertigte Texte oder Videos passiv zur Verfügung zu stellen, reagieren diese Systeme dynamisch auf individuelle Anfragen, sie erkennen komplexe Zusammenhänge und machen eigenständig Vorschläge.

Wie die KI-Anwendungen programmiert wurden, ist in den meisten Fällen jedoch ein Geschäftsgeheimnis. Somit besteht immer auch das Risiko, Informationen durch die Anwendung zu erhalten, die von der ideologischen Voreingenommenheit durch den Entwickler gefiltert sind. Quellen lassen sich zudem noch schwieriger nachvollziehen als bei herkömmlichen Medien. Unternehmen aus dem Finanzsektor wie Union Investment, für die der Zugang zu verlässlichen Informationen elementar ist, beobachten diese Entwicklungen mit großem Interesse, aber auch kritisch und versuchen, die Folgen einzuschätzen. Mehr darüber, wie Union Investment KI einsetzt und dabei Chancen und Risiken bewertet und abwägt, lesen Sie im Beitrag „Wir verfolgen den Ansatz einer humanistischen KI“ über die Finanzwelt. ■



Das älteste noch erhaltene gedruckte Buch entstand lange vor Johannes Gutenberg. Im Jahr 868 bannten chinesische Mönche einen buddhistischen Text mithilfe von Holzbuchstaben auf Papier.

- 3 Volker Schmidtchen: Technik im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit zwischen 1350 und 1600. In: Karl-Heinz Ludwig, Volker Schmidtchen (Hrsg.): Metalle und Macht. Propyläen Verlag, Ulm 1997, S. 573–576.
- 4 Roland Wenzlhuemer – Die Verkabelung der Welt. Wie die Telegrafie zum Motor der Globalisierung wurde. Ruperto Carola Wissenschaftsmagazin, Universität Heidelberg, [www.uni-heidelberg.de](http://www.uni-heidelberg.de)
- 5 <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/reuters-group-plc-history/> (aufgerufen am 31.10.2024)
- 6 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/72084/umfrage/verkaufte-auflage-von-tageszeitungen-in-deutschland/> (aufgerufen am 31.10.2024)

# Produktiv durch Technik

Im Büro, zu Hause oder am Strand: Immer wieder haben Technologien die Arbeitswelt stark verändert und dabei völlig neue Wirtschaftszweige geschaffen.

**V**or 50 Jahren ahnten die wenigsten Menschen, dass sich ihr Arbeitsalltag bald radikal wandeln würde. Kurz vor der Markteinführung des ersten Personal Computer (PC) im Jahr 1976, des „Apple I“ des gleichnamigen Konzerns, dominierte noch immer die Schreibmaschine die Bürowelt – und das seit rund einhundert Jahren.

## Text aus der Maschine

Der dänische Pastor Rasmus Malling-Hansen revolutionierte im Jahr 1870 mit der ersten industriell gefertigten Schreibmaschine, der „Hansen Schreibkugel“, die Texterstellung. Der kommerzielle Durchbruch erfolgte vier Jahre später in den USA mit der „Remington No. 1“ von E. Remington and Sons. Deren Vermächtnis wirkt übrigens bis heute: Sie etablierte das noch immer verwendete QWERTY-Tastaturlayout (hierzulande abgewandelt zu QWERTZ).<sup>7</sup>

In den 1880er Jahren entstand in den USA und Europa ein neuer Industriezweig mit Zehntausenden Fabrikarbeitern, Händlern und Mechanikern für die Wartung der Geräte. Gemeinsam mit weiteren Erfindungen wie dem Telegrafen und der voranschreitenden Elektrifizierung konnten Unternehmen zahlreiche Verwaltungsprozesse und ihre Kommunikation beschleunigen. Die Millionen von verkauften Schreibmaschinen trugen somit zum rasanten Wirtschaftswachstum und der

Industrialisierung am Ende des 19. Jahrhunderts bei.

## Frauen in die Büros

Doch nicht nur das: Die Schreibmaschine löste sogar gesellschaftliche Veränderungen aus. Ihre Bedienung galt nämlich zunächst vor allem als eine Tätigkeit für Frauen. Viele Hersteller bewarben ihre Geräte in der Anfangszeit als Lifestyleprodukt für Hausfrauen aus wohlhabenden Gesellschaftsschichten.<sup>8</sup> Auch Schreibmaschinenkurse richteten sich daher vorrangig an junge Frauen, die daraufhin von Unternehmen eingestellt wurden. Innerhalb weniger Jahre stieg der Frauenanteil in Büros, die zuvor eine reine Männerdomäne waren, rasant an.<sup>9</sup> Das ermöglichte nicht nur vielen jungen Frauen ein gewisses Maß an finanzieller Unabhängigkeit. Unternehmen standen außerdem plötzlich zahlreiche neue Arbeitskräfte zur Verfügung, die sie in dieser Zeit des rasanten Wirtschaftswachstums sehr gut gebrauchen konnten.

## Das Informationszeitalter bricht an

Der Beginn des digitalen Zeitalters war das Ende der Schreibmaschine. In den 1980er Jahren kamen immer fortschrittlichere, günstigere und einfacher zu bedienende PCs auf den Markt und fanden Einzug in Haushalte und Büros. Die Bedeutung dieser Entwicklung erkannte 1982 das Time Magazine. Anstatt der

Jahrzehntelang Teil der Standardausstattung in den meisten Büros, nutzen Schreibmaschinen heute nur noch nostalgische Liebhaber.



traditionellen „Person des Jahres“ kürte es den Computer zur „Maschine des Jahres“<sup>10</sup> und rief den Beginn der „Informationsrevolution“ aus.

Revolutionär am PC war zum einen die Möglichkeit, weitere Anwendungen wie Tabellenkalkulationen, Grafikprogramme oder Spiele zu nutzen – Letzteres wohl eher zum Missfallen der Arbeitgeber. Zum anderen konnten sich Computer miteinander verbinden und auf zentrale Speicher (Server) zugreifen. Für die Schreibmaschine blieb da kein Platz mehr. Im Jahr 2003 strich das Statistische Bundesamt sie schließlich aus dem Warenkorb zur Berechnung der Inflationsrate.<sup>11</sup>

### **Nach Startschwierigkeiten steigt die Produktivität**

Aus volkswirtschaftlicher Betrachtung dauerte es noch etwas, bis sich das Informationszeitalter statistisch bemerkbar machte. Anfang der 1990er Jahre diskutierten Ökonomen über ein mögliches „Produktivitätsparadoxon der Informationstechnologie (IT)“.<sup>12</sup> Sie fanden keine Beweise, dass die Einführung des PC die Produktivität signifikant erhöht hatte. Das änderte sich in den späteren 1990er Jahren. Die Welt-

wirtschaft durchlebte eine Phase hoher Wachstumsraten und einer nun auch messbar zunehmenden Produktivität. Ökonomen sind sich weitgehend einig, dass dies zum Teil auf die Verbreitung von IT zurückzuführen ist.<sup>13</sup> Dabei liegt nahe, dass das Internet einen gewichtigen Teil dazu beigetragen haben dürfte, das Potenzial des Computers endgültig zu realisieren. Plötzlich hatten Nutzer Zugang zu einem gigantischen Wissensfundus und neuen effektiven Kommunikationswegen wie der E-Mail. Zudem konnten Unternehmen im Internet ihre Produkte anbieten: In den 1990er Jahren entstanden die Anfänge des Onlinehandels.

### **Arbeiten von überall**

Die Einführung tragbarer Geräte und mobiler Datennetze erschloss ab der Jahrtausendwende neue Arten der Arbeit. Vor allem Büroangestellte können heute theoretisch von überall auf der Welt Aufgaben erledigen, die keinen Zugriff auf physische Ressourcen wie Papierakten oder einen direkten menschlichen Kontakt erfordern. Sogenannte digitale Nomaden arbeiten am Karibikstrand oder im ICE-Speisewagen – manchmal ohne dass es Kollegen oder Kun-



Hunderte Mal mehr Leistung, tragbar und kabellos vernetzt: Grundform und Eingabegeräte des Computers haben sich dennoch kaum verändert.

den auffällt. Vor allem die Fortschritte bei der Videotelefonie unterstützen diese Entwicklung. Hochauflösende Webcams und schnelle Datenverbindungen ermöglichen virtuelle Meetings mit beliebig vielen Teilnehmern.

Spätestens mit Beginn der Coronakrise erkannten auch die letzten Unternehmen die Vorteile der Digitalisierung ihrer Bürotechnik. Der IT-Branche bescherte der Trend zum flexiblen Arbeiten Umsätze in Milliardenhöhe und rasant steigende Aktienkurse.<sup>14</sup>

### Die intelligente Zukunft

Das größte Potenzial, die Arbeitswelt in den kommenden Jahren zu verändern, dürften Anwendungen mit künstlicher Intelligenz (KI) haben. KI-Systeme können schon jetzt die Produktivität von Unternehmen erhöhen, indem sie Routineaufgaben, die häufig und in hoher Zahl anfallen, automatisieren und beschleunigen. Dadurch könnte KI auch dazu beitragen, den Fachkräftemangel in vielen Branchen zu mindern.

Die Fähigkeit von künstlicher Intelligenz, hochkomplexe Muster in riesigen Datensätzen zu erkennen und zu interpretieren,

könnte zudem gänzlich neue Möglichkeiten in zahlreichen Bereichen eröffnen. Mehr dazu lesen Sie auf den Seiten über „Finanzwesen“ und „Gesundheit“. ■

- 7 Yasuoka, Koichi; Yasuoka, Motoko (March 2011). „On the Prehistory of QWERTY“ (PDF). ZINBUN. 42: 161–174.
- 8 „Miller, Donald L. (1997). City of the Century: The Epic of Chicago and the Making of America. New York: Simon and Schuster.“
- 9 Beeching, Wilfred A. (1974). Century of the Typewriter. New York: St. Martin's Press.
- 10 „Machine of the Year: The Computer Moves In“. Time. January 3, 1983.
- 11 [https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2003/05/verbraucherpreisindex-basis-2000-052003.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2003/05/verbraucherpreisindex-basis-2000-052003.pdf?__blob=publicationFile) (aufgerufen am 21.10.2024)
- 12 Brynjolfsson, Erik (1993). „The productivity paradox of information technology“. Communications of the ACM. 36 (12): 66–77.
- 13 Susanto Basu, John G. Fernald & Matthew D. Shapiro: „Productivity Growth in the 1990s: Technology, Utilization, or Adjustment?“, National Bureau of Economic Research, Working Paper 8359, July 2001.
- 14 <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever> (aufgerufen am 21.10.2024)

# Forschen, um zu heilen

Keine andere Branche gibt so viel für Forschung und Entwicklung aus wie der Gesundheitssektor.<sup>15</sup> Die dabei erreichten Fortschritte haben viel Leid verhindert und einen dynamischen Wirtschaftssektor entstehen lassen.

**S**elbst die schönsten Dinge des Lebens verblassen, wenn die wichtigste Grundlage von allem fehlt: die Gesundheit. Ihr Stellenwert spiegelt sich auch in der Wirtschaft wider: Im Jahr 2022 entfielen in Deutschland 12,7 Prozent des Bruttoinlandsprodukts, also ungefähr jeder achte Euro, auf Ausgaben für die Gesundheit.<sup>16</sup> Mit 12,9 Prozent der weltweiten Forschungsausgaben<sup>17</sup> arbeitet zudem kein anderer Bereich so intensiv daran, seine Produkte und Dienstleistungen weiter zu verbessern und neue Behandlungsmöglichkeiten anzubieten.

## **Kapitalmarkt trifft auf Naturwissenschaft**

Die Forschungsergebnisse der Branche beobachten Anleger mit großer Aufmerksamkeit. „Die Fortschritte klinischer Studien zu neuen Wirkstoffen können Aktienkurse von Pharmakonzernen rasant steigen lassen. Rückschläge in der Forschung führen dagegen zu fallenden Kursen“, berichtet Dr. Markus Manns. Er ist approbierter Arzt und als Senior Portfolio Manager bei Union Investment zuständig für die Bereiche Biotechnologie, Pharmazie und Gesundheit. Zuletzt machte zum Beispiel das bahnbrechende Diabetes- und Abnehmmittel Semaglutid, besser bekannt unter den Namen Ozempic

oder Wegovy, den Pharmakonzern Novo Nordisk zu einem der wertvollsten Unternehmen Europas. Es laufen bereits Studien, die das Medikament auch gegen Alzheimer testen.

Über steigende Kurse freuten sich auch die Aktionäre der Pharma- und Biotechkonzerne, die ihre auf der mRNA-Technologie basierenden Impfstoffe in der Coronakrise platzieren konnten. Die Möglichkeiten von Anwendungen künstlicher Intelligenz oder die Fortschritte im Bereich der Gentechnik werden dafür sorgen, dass die Branche auch in den kommenden Jahren innovative Medikamente entwickeln wird und dabei Möglichkeiten für Anleger entstehen, ist sich Dr. Manns sicher. Eine neue Klasse von Krebsmedikamenten, die sogenannten PD-1 Blocker, sorgt seit der Markteinführung vor zehn Jahren dafür, dass das körpereigene Immunsystem zur Bekämpfung der Krebszellen aktiviert wird. Die Vision der Forscher ist, Krebs durch die Kombination mehrerer Medikamente in eine chronische Erkrankung umzuwandeln, ähnlich wie dies vor Jahren mit HIV erzielt wurde.

## **Bilder für die Nachwelt**

Die aktuellen Entwicklungen reihen sich in eine Forschungsgeschichte ein, die bis in die späten 1830er Jahre

zurückreicht. Ein wichtiger Auslöser für das rasante Fortschrittstempo der damaligen Zeit war eine Technologie, die zunächst nichts mit Medizin zu tun hatte: die Fotografie. 1838 bannte der Franzose Louis Jacques Mandé Daguerre die Ansicht des Boulevard du Temple in Paris auf eine Silberplatte – die erste Fotografie der Menschheitsgeschichte.

Es dauerte nur wenige Jahre, bis die neue Technologie für medizinische Zwecke genutzt wurde. Der französische Arzt François Donné entwickelte eine Methode, um die Bilder eines Mikroskops als Fotografien festzuhalten. 1844 erschien seine Bildsammlung „Cours de Microscopie“, die zahlreiche menschliche Gewebeproben zeigte. Dieses Werk gilt als eines der ersten medizinischen Lehrbücher der Moderne.

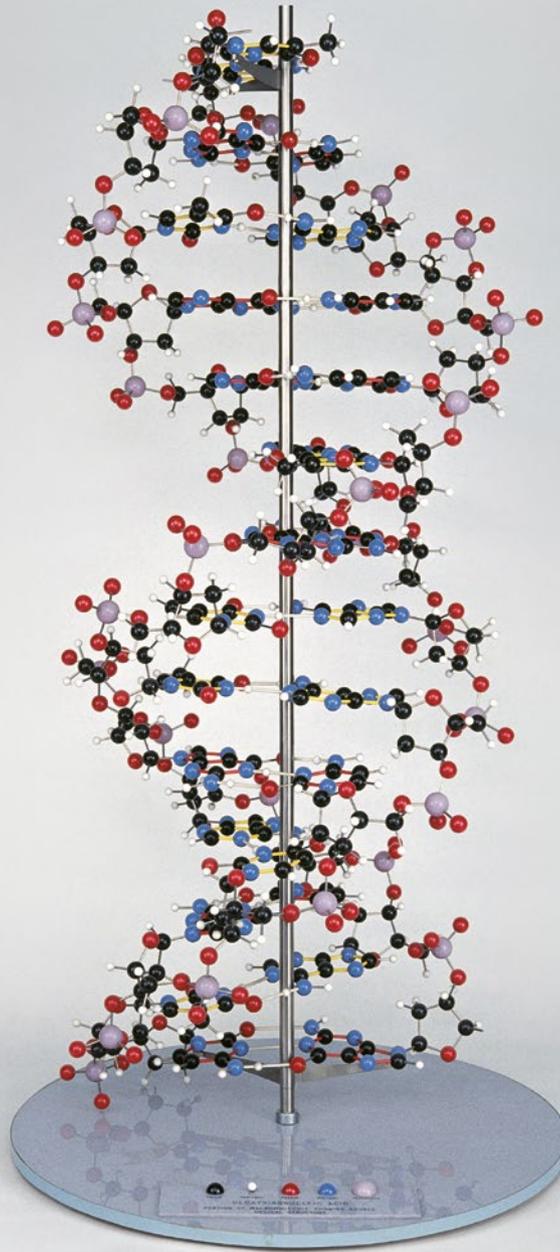
## **Leid mindern und Krankheiten verhindern**

Am 16. Oktober 1846 fand in den USA die erste Operation unter Narkose statt. Der Tag gilt als Geburtsstunde der Anästhesie und eröffnete der Chirurgie neue und bis dahin ungeahnte Möglichkeiten. Das renommierte New England Journal of Medicine wählte den Bericht des anwesenden Arztes Henry Bigelow zur wichtigsten Studie der vergangenen 200 Jahre.<sup>18</sup>



Die frühen Fortschritte in der Medizin drehten sich vor allem darum, den Körper besser zu verstehen. Die Einblicke in die Zellstrukturen von Gewebe durch die Mikroskopie ermöglichten zahlreiche bahnbrechende Entdeckungen.

Das menschliche Erbgut ist erst seit wenigen Jahren vollständig entschlüsselt. Die Arzneimittelforschung arbeitet auch dank dieses Fortschritts an der sogenannten personalisierten Medizin, die auf jeden einzelnen Patienten zugeschnitten ist.



Der Chirurg Ignaz Semmelweis dürfte mit seinen Erkenntnissen zur Krankenhaushygiene mehr Leben gerettet haben als viele seiner Zeitgenossen. 1880 gelang es Louis Pasteur schließlich erstmals, einen Impfstoff im Labor herzustellen. Sein Vakzin gegen Geflügelcholera legte

zudem den Grundstein für ein erfolgreiches Pharmaunternehmen. Schon ein Jahr später begann Pasteur damit, Impfstoffe in einer Fabrik industriell herzustellen.

Medizintechnik und Pharmazie entwickelten sich in den kommenden Jahrzehnten in einem atem-

beraubenden Tempo. Mit dem Beginn der modernen medizinischen Forschung stieg somit auch die Medizintechnik zu einem bedeutenden Wirtschaftssektor auf. Mediziner und Forscher aus anderen Wissenschaftsfeldern arbeiteten unter anderem daran,

den menschlichen Körper besser zu verstehen und Erkrankungen erkennen zu können.

Wilhelm Conrad Röntgens Entdeckung der Röntgenstrahlung im Jahr 1895 leitete ein neues Zeitalter für die Diagnostik ein. 1901 wurde Röntgen für seine Entdeckung mit dem erstmals vergebenen Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Die Entschlüsselung des menschlichen Genoms im Jahr 2001 war ein weiterer wichtiger Meilenstein in der Medizingeschichte, mit der circa zehn Jahre später das Zeitalter der personalisierten Medizin begann.

### Wirkstoffe aus lebenden Organismen

Auch heute noch zählen Schmerzmittel, Impfstoffe und die bildgebende Diagnostik zu den Forschungsschwerpunkten des Gesundheitssektors. Gerade der noch vergleichsweise junge Biotechsektor könnte hier bedeutende neue Behandlungsmethoden hervorbringen. Unter Biotech versteht man Wirkstoffe, überwiegend Antikörper, die nicht chemisch im Labor synthetisiert, sondern in lebenden Zellen hergestellt werden.

Einige Biotech-Unternehmen arbeiten an Schmerzmitteln, deren Wirksamkeit mit der opioidhaltiger Substanzen vergleichbar ist, die aber nicht abhängig machen. In den USA wird die Zulassung der ersten Medikamente dieser Klasse Anfang nächsten Jahres erwartet. Damit könnte das wachsende Problem der Medikamentenabhängigkeit bekämpft werden, die gerade in den USA verheerende Auswirkungen hat.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arzneimittelforschung ist die Krebs-



**Dr. Markus Manns**

ist Senior Portfolio Manager bei Union Investment. Als approbierter Arzt verfügt er über besondere Expertise in den Bereichen Biotechnologie, Pharmazie und Gesundheit.

therapie. Vielversprechend scheint hier der Ansatz der „personalisierten Medizin“ zu sein, so Dr. Markus Manns. „Da kein Tumor einem anderen gleicht, entwickeln Forscher Methoden, um angepasste Impfstoffe und Therapien herzustellen, die exakt zum individuellen Krankheitsbild eines Patienten passen und dabei die körpereigene Abwehr aktivieren“, berichtet der Portfoliomanager und Branchenexperte.

### Digitale Unterstützung

Wie in vielen anderen Bereichen wird auch im Gesundheitswesen zunehmend künstliche Intelligenz (KI) genutzt. Dr. Manns sieht vor allem in der Medikamentenentwicklung und in der Diagnostik großes Potenzial: „Bei der Diagnose von Röntgenbildern, CT- oder MRT-Scans, pathologischen Befunden bei Gewebeproben oder im Hautkrebsscreening sind die KI-Anwendungen mittlerweile mindestens gleichwertig, wenn nicht sogar besser als Ärzte.“

In der Medikamentenforschung könnte KI dabei helfen, die Eigenschaften von Substanzen besser vorherzusagen. Nicht wirksame Stoffe ließen sich so frühzeitig aussortieren. Laut Dr. Manns könnte man auf diese Weise die Quote der Wirkstoffe reduzieren, die die klinische Prüfung nicht überstehen. Sie liegt derzeit bei rund 90 Prozent. „Die Hoffnung ist, Entwicklungskosten zu reduzieren und schneller zu Ergebnissen zu kommen.“

Die Möglichkeiten sind so vielversprechend, dass auch Tech-Unternehmen in diesen Bereich investieren. Zahlreiche Pharmakonzerne und Start-ups arbeiten ebenfalls an KI-Werkzeugen, die vielleicht eines Tages dazu beitragen, den nächsten großen Durchbruch in der Medizin zu ermöglichen. ■

15 <https://www.statista.com/statistics/270324/expenditure-on-research-and-development-by-industry-sectors/>

(aufgerufen am 14.11.2024)

16 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/283361/umfrage/anteil-der-gesundheitsausgaben-am-bruttoinlandsprodukt-ausgewaehelter-laender/>

(aufgerufen am 14.11.2024)

17 <https://www.statista.com/statistics/270324/expenditure-on-research-and-development-by-industry-sectors/>

(aufgerufen am 14.11.2024)

18 <https://www.sueddeutsche.de/wissen/medizingeschichte-der-zahnarzt-der-die-narkose-erfand-1.3158106>

(aufgerufen am 14.11.2024)“

# Von der ersten Münze bis zum Bitcoin

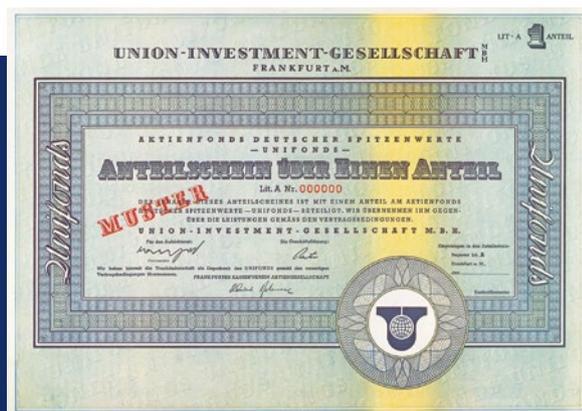
Neue Technologien haben unseren Umgang mit Geld im Lauf der Jahrhunderte immer wieder verändert. Aktuelle Entwicklungen könnten die Vermögensanlage effizienter machen und dabei helfen, neue Ertragsquellen zu erschließen.

Vor etwa fünftausend Jahren hatten sich die Sumerer in Vorderasien von nomadischen Jägern und Sammlern zu sesshaften Bauern entwickelt und eine arbeitsteilige Produktionsweise etabliert. Sie begannen daraufhin damit, untereinander Tauschhandel zu treiben. Doch das Tauschsystem wies Schwächen auf, vor allem das Fehlen eines gemeinsamen Wertmaßes. Damit schlug die Geburtsstunde der ersten Zahlungsmittel, standardisierten Gewichten aus Silber.<sup>19</sup>

Bis zur Prägung der ersten Münzen dauerte es jedoch noch einige Zeit. Im 7. Jahrhundert vor Christus führten die Lyder auf dem Gebiet der heutigen Türkei wohl als erste Gesellschaft Münzen ein.<sup>20</sup> Auch in anderen Teilen der Welt wie Indien, China und im Mittelmeerraum verbreitete sich in den kommenden Jahrhunderten Münzgeld. Die Existenz von einheitlichen Zahlungsmitteln dürfte nicht zuletzt dazu beigetragen haben, dass die ersten größeren Staatsgebilde und Verwaltungsstrukturen

## Erster Anteilschein

Eine bedeutende Innovation der Branche ist der Investmentfonds. Er kann auf eine 250-jährige Geschichte zurückblicken. UniFonds, der erste Fonds von Union Investment, besteht seit 1956.



entstehen konnten. Münzgeld sorgte zudem dafür, dass immer mehr Menschen zumindest rudimentäre Mathematik beherrschten.

### **Bargeldlos im Mittelalter**

Als im 11. Jahrhundert der Warenhandel zwischen Europa und dem Orient zu florieren begann, gerieten Kaufleute bald an die praktischen Grenzen des Münzgeldes. Große Mengen auf ihren Reisen zu transportieren war mühselig und riskant. Daher entstanden in wichtigen Hafenstädten Wechselstellen, in denen Händler für ihre Münzen einen Wechselbrief erhielten – ein Papierdokument, das sie in einer Filiale an einem anderen Handelsort wieder zurücktauschen konnten. Die erste Form des bargeldlosen Zahlungsverkehrs und des Buchgeldes war geschaffen.

Aus diesen Anfängen entwickelte sich im 13. Jahrhundert in Italien ein vielfältiges Finanzsystem. Pfandleiher boten Kredite an, Geldwechsler tauschten Währungen nach festgelegten Wechselkursen, und Buchhalter erfanden die doppelte Buchführung. Heute noch auch hierzulande geläufige Begriffe wie „Konto“, „Saldo“ oder „Giro“ sind aus dem Italienischen entliehen und gehen auf die damaligen Innovationen in Venedig, Florenz oder Genua zurück.

### **Schneller, weiter, mehr**

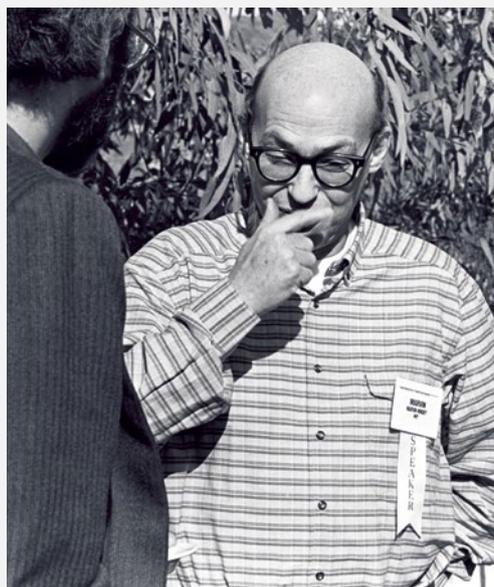
Mit der industriellen Revolution im 18. und 19. Jahrhundert entstanden neue Finanzierungsbedürfnisse. Die Gründung von Aktiengesellschaften und Wertpapierbörsen, wie der New York Stock Exchange im Jahr 1792, ermöglichten die Kapitalbeschaffung für große industrielle Unternehmungen. Die Einführung des Telegrafen beschleunigte den Informationsfluss und ermöglichte die direkte Vernetzung von Börsen, Banken und deren Kunden. Geschäftsparteien konnten Überweisungen über weite Entfernungen in Sekundenschnelle durchführen.

## **KI-Meilensteine**



**1950**

Der britische Mathematiker Alan Turing gehört zu den wichtigsten Wegbereitern der frühen Computerentwicklung und Informatik. Der 1949 von ihm erdachte „Turing-Test“ gilt bis heute als Gradmesser, um festzustellen, ob ein Computer ein Denkvermögen besitzt, das dem Menschen gleichwertig ist.



**1956**

Der Dartmouth Workshop gilt als Geburtsstunde der KI-Forschung. 20 junge Wissenschaftler trafen sich im Sommer 1956 an der gleichnamigen US-Universität und tauschten ihre Gedanken zu künstlicher Intelligenz aus. Einer der Organisatoren und Teilnehmer war der KI-Pionier Marvin Minsky.

Die erstmalige Serienproduktion einer Rechenmaschine durch Charles Xavier Thomas im Jahr 1850 und die Erfindung der Lochkartentechnik zur Datenerfassung von Herman Hollerith im Jahr 1889 legten die Grundsteine für die Automatisierung von Finanzprozessen. Banken begannen, diese Technologien für die Buchhaltung, die Abwicklung des Zahlungsverkehrs und die Kundenverwaltung einzusetzen.

### **Dem Menschen überlegen**

Die Digitalisierung des Bankwesens läutete schließlich im Jahr 1950 die Bank of America ein. Zahlreiche Filialen hatten damals große Probleme, alle eingehenden Schecks zeitnah zu verarbeiten, obwohl erfahrene Buchhalter bis zu 250 Schecks in einer Stunde geschafft haben sollen.<sup>21</sup> Die Konzernführung beauftragte daher eine Forschungsgruppe an der Stanford University mit der Entwicklung des ersten computergestützten Bankensystems.

Bereits der erste funktionierende Prototyp war rund 15 Mal schneller als die schnellsten Mitarbeiter. Das 1955 eingeführte System namens ERMA (Electronic Recording Method of Accounting) trug mit dazu bei, dass die Profitabilität der Bank of America bald alle Konkurrenten übertraf und sie 1970 zeitlich zur größten Bank der Welt aufstieg.

### **Heute kaufen, morgen bezahlen**

Die ERMA-Maschine legte zudem die technische Grundlage für eine weitere Innovation: die Kreditkarte. Deren Geschichte geht bis ins Jahr 1934 zurück. Mit der Air Travel Card von American Airlines konnten Nutzer Flugtickets kaufen, die sie erst später bezahlen mussten – plus Zinsen. Bis sich das in den USA besonders beliebt „Buy now, pay later“-Prinzip flächendeckend durchsetzen konnte, dauerte es noch bis ins Jahr 1958. Mit der BankAmericard konnte die Bank of America dank der Rechenleistung von ERMA erstmals ein kartenbasiertes Bezahlungssystem in den gesamten USA einrichten. In den

1970er Jahren setzte sich das System auch global durch.

### **Bits und Bytes statt Gold und Silber**

Die Kreditkarte ist nur einer der Gründe dafür, dass die Bedeutung des Bargelds immer weiter abnimmt. Im Windschatten des rasanten Aufstiegs des E-Commerce haben sich in der Zwischenzeit rein digitale Zahlungsdienstleister etabliert. Jedes Smartphone ist zudem mittlerweile in der Lage, kontaktlos Einkäufe zu bezahlen. Besonders technikbegeisterte Nutzer halten sogar nur noch ihre Smartwatch an das Bezahlterminal.

Diese neuen Möglichkeiten haben jedoch gemeinsam, dass sie weiterhin eine Verbindung mit einem herkömmlichen Bankkonto oder einer Kreditkarte voraussetzen. Darauf verzichten Kryptowährungen wie Bitcoin. Wer einmal eine sogenannte Bitcoin-Wallet eröffnet und Einheiten der digitalen Währung erworben hat, kann theoretisch Geldtransfers und Zahlungen vollständig außerhalb des etablierten Finanzwesens tätigen. Das Problem dabei: Noch kann man seine Wocheneinkäufe oder die Restaurantrechnung nur an sehr wenigen Orten mit Kryptowährungen bezahlen. Das liegt auch daran, dass die Internetwährungen nur von sehr wenigen Staaten als offizielles Zahlungsmittel anerkannt werden.<sup>22</sup>

### **Daten in der Blockchain**

Neben den Kryptowährungen sind für die Finanzbranche die zugrunde liegenden Blockchain-Technologien interessant. Dabei handelt es sich um Datenbanken, bei denen Informationen dezentral und verschlüsselt gespeichert werden. Blockchain-Datenbanken werden mittlerweile auf vielfältige Weise eingesetzt. So eignen sie sich zum Beispiel, um die Herkunft und Qualität von Waren in komplexen globalen Lieferketten nachvollziehbar zu machen. Da Datenschutz und Manipulationsicherheit im Finanzwesen höchste Priorität haben,

beschäftigt sich auch Union Investment intensiv mit der Blockchain-Technologie und erkundet Möglichkeiten, sie selbst einzusetzen.

### Intelligente Maschinen

Technologische Innovationen kommen auch in der Vermögensanlage zum Einsatz. Längst nutzen Fondsmanager Computermodelle, um Marktdaten zu analysieren und Prognosen für die zukünftige Entwicklung zu berechnen. So genannte Robo-Advisor helfen Anlegern dabei, anhand ihrer individuellen Präferenzen und finanziellen Situation eine passende Anlage-lösung auszuwählen. In diesen und anderen Bereichen des Finanzwesens kommt immer häufiger auch künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz – so auch bei Union Investment. Daher haben wir mit einem hauseigenen KI-Experten über die Potenziale der neuen Technologie gesprochen. Das Interview lesen Sie auf den folgenden Seiten. ■



**1966**

Der wohl älteste Vorfahre von ChatGPT ist ELIZA von Joseph Weizenbaum. Der 1966 veröffentlichte Chatbot des in Deutschland geborenen Informatikers soll bereits manche Testnutzer davon überzeugt haben, sie würden mit einem Menschen kommunizieren.



**1997**

„Mensch gegen Maschine“ hieß es 1996 beim Duell zwischen Schachweltmeister Garri Kasparow und Deep Blue von IBM. Kasparow gewann das erste Aufeinandertreffen. Ein Jahr später musste er sich jedoch einer weiterentwickelten Version von Deep Blue geschlagen geben.

19 William N. Goetzmann: Money Changes Everything. Princeton University Press, Princeton 2017, S. 59.

20 Ari Ben-Menahem: Origins – Splendor of the Simple In: Historical Encyclopedia of Natural and Mathematical Sciences. Springer, Berlin Heidelberg 2009, S. 122.

21 Amy Weaver Fisher; James L. McKenney (1993). „The Development of the ERMA Banking System: Lessons from History“.

22 <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/too-fast-too-furious-cryptocurrency-legal-tender> (aufgerufen am 14.11.2024)

# „Wir verfolgen den Ansatz einer **humanistischen KI**“

Dr. Felix Schmidt ist Data Scientist bei Union Investment und Experte für KI-Anwendungen. Im Interview berichtet er von den Potenzialen künstlicher Intelligenz für Finanzdienstleistungen sowie die Vermögensanlage und erklärt, nach welchen strengen Grundsätzen Union Investment diese Technologie einsetzt.

## **Herr Schmidt, welche Anwendungen von KI kommen bei Union Investment bereits zum Einsatz?**

Wir setzen KI schon relativ breit im Unternehmen ein. Im Fondsmanagement trägt sie zum Beispiel dazu bei, die Recherche der Anlageexperten effizienter zu machen. KI ist in der Lage, riesige Textmengen zu erfassen und daraus die wichtigsten Informationen zusammenzufassen. So kann das Fondsmanagement deutlich mehr Informationsquellen nutzen. Unsere Experten sind dadurch in der Lage, die zunehmende Informationsflut der heutigen Zeit zu bewältigen, um weiterhin fundierte Entscheidungen zu treffen.

Das verschafft auch zeitliche Entlastung. Bevor sich unsere Experten durch riesige Datensätze oder Nachrichtentexte gewühlt haben, kann die KI in Sekundenbruchteilen schon alles ausgewertet haben. Das könnte dem Fondsmanagement den entscheidenden zeitlichen Vorteil gegenüber anderen Marktteilnehmern eröffnen, um Investitionen zu tätigen, bevor die Kurse steigen oder fallen. So kann KI dazu beitragen, die Wertentwicklung der hauseigenen Fonds zu optimieren.

KI hilft aber auch dabei, zu bewerten, wie weit Unternehmen auf dem Weg zur Erreichung ihrer Klima- und Nachhaltigkeitsziele sind und wie die Prognosen für die kommenden Jahre aussehen.

## **Kommen auch Anwendungen zum Einsatz, die ohne KI nicht möglich wären?**

Ja, KI ist zum Beispiel sehr gut darin, versteckte Muster zu erkennen, da sie große Datenmengen auswerten und auf

Zusammenhänge überprüfen kann, die für einen Menschen nicht mehr überschaubar sind. Im Fondsmanagement werden Modelle mit Daten über die Marktentwicklung der Vergangenheit angelernt. Die KI identifiziert in diesen Daten wiederkehrende Muster und kann in der Folge aktuelle Marktdaten darauf überprüfen, ob diese erneut vorkommen. Daraus lassen sich dann möglicherweise Hinweise auf die wahrscheinliche zukünftige Entwicklung ableiten. Zudem könnten interne Prozesse weiter optimiert werden. KI liest Dokumente automatisch aus, ordnet sie zu und pflegt sie selbstständig in die Systeme ein. Dabei werden die Daten gleich inhaltlich auf mögliche Auffälligkeiten geprüft. So können Fehler oder gar ein möglicher Betrugsversuch rechtzeitig erkannt und verhindert werden.

## **Hat KI bislang nur eine unterstützende Funktion, oder übernehmen die Anwendungen tatsächlich bereits eigenständige Aufgaben?**

Wir verfolgen bei Union Investment den Ansatz einer „humanistischen KI“. Das bedeutet, dass die Technologie unsere Mitarbeiter nicht ersetzen, sondern ihnen dienen soll. Die Kombination aus Mensch und Maschine kann Dinge schaffen, die sonst nicht machbar wären. Zudem legen wir viel Wert darauf, dass ein Mensch immer die letzte Instanz ist, wenn eine wichtige Entscheidung getroffen wird.

Wie viele Aufgaben man an die KI abgibt, ist letztlich immer auch eine Risikoabwägung. Handelt es sich um einen Prozess, bei dem es absolut erforderlich ist, dass

jeder Text, der erstellt wird, auch zu hundert Prozent richtig ist? Wenn ja, dann setze ich die KI nur in der Vorbereitung ein und kontrolliere dann noch mal, ob die Qualitätsanforderungen erfüllt sind.

### In welchen Anwendungsbereichen hat KI in der Finanzbranche sonst noch Potenzial?

Eine große Herausforderung sind die umfangreichen regulatorischen Anforderungen, die Finanzdienstleister erfüllen müssen. Auch hier könnte KI dabei helfen, dem sich regelmäßig ändernden Rechtsrahmen zu entsprechen. So müssen etwa Fondsanbieter umfangreiche und komplexe Dokumentationspflichten erfüllen, zum Beispiel wenn sie einen neuen Fonds auflegen wollen. Diese Dokumente zu erstellen und die nötigen Informationen zusammenzutragen ist extrem viel Arbeit. Bei Teilen davon könnten uns künftig KI-Systeme unterstützen.

KI kann zudem dabei helfen, anonymisierte Vertriebsdaten zu analysieren, um Kundenbedürfnisse noch besser zu verstehen. Die Ergebnisse dieser Auswertungen unterstützen Anbieter von Anlagelösungen dabei, noch zielgerichteter die Bedürfnisse von Kunden zu bedienen. ■



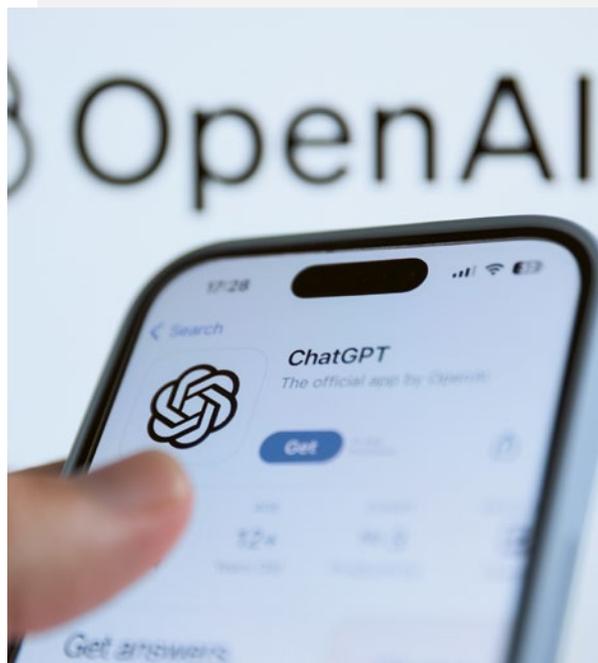
**Dr. Felix Schmidt**

beschäftigt sich als Data Scientist bei Union Investment mit den Einsatzmöglichkeiten von datengetriebenen Algorithmen aus dem Bereich des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz.



### 2016

Nach Deep Blues Sieg über Kasparow nahmen sich KI-Forscher der nächsten Herausforderung an: das deutlich komplexere und schwieriger zu berechnende Spiel Go. 2016 schlug das Programm AlphaGo den südkoreanischen Go-Profi Lee Sedol mit 4:1.



### 2022

Im November 2022 sorgte das KI-Start-up OpenAI für Aufsehen. ChatGPT beeindruckte Nutzer mit der sprachlichen Qualität seiner Antworten und der Fähigkeit, komplexere Zusammenhänge und Problemstellungen zu verstehen.

# Der **Antrieb** des Fortschritts

Das schöpferische Potenzial neuer Technologien ist ungebrochen. Vorausschauende Anleger können es für die eigene Vermögensentwicklung nutzen.

**D**er Rückblick auf die Geschichte der Innovationen in diesem Magazin sollte eines deutlich gemacht haben: Gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Fortschritt sind mit technologischen Neuerungen verzahnt. Zudem zeigt der Blick in die Vergangenheit, dass die Kapitalmärkte oftmals ein Spiegelbild dieser Entwicklungen waren.

Immer wieder waren Investoren und Geschäftsleute erfolgreich, wenn sie früh die Möglichkeiten einer Technologie erkannt und ergriffen haben. Allzu oft hielten Unternehmen und Anleger aber auch zu lange an etablierten Geschäftsmodellen fest und wurden aus dem Markt gedrängt.

## **Wegbereiter der Zukunft**

Der Buchdruck, die Telegrafie oder die Elektrizität beschleunigten die Entwicklung zahlreicher Branchen und ermöglichten viele neue Geschäftsmodelle. Nicht zuletzt trugen sie zur Verbesserung des allgemeinen Lebensstandards bei.



Erfahren Sie mehr über die Kunst der Vermögensanlage. Und finden Sie dort alle Impuls-Ausgaben zum Herunterladen.  
[www.union-investment-wertvoll.de](http://www.union-investment-wertvoll.de)

Auch heute noch gelingen Wissenschaftlern bahnbrechende Erfindungen, die neue Möglichkeiten eröffnen. Derzeit beschäftigt fast alle Branchen der rasante Fortschritt im Bereich der künstlichen Intelligenz. Einige Auswirkungen davon lassen sich bereits abschätzen, manches könnte sich jedoch erst in den kommenden Jahren offenbaren.

Union Investment und die Genossenschaftsbanken beschäftigen sich intensiv mit den Möglichkeiten und Risiken neuer Technologien für die Vermögensanlage. Wenn die Lektüre des Magazins Ihr Interesse an Investitionen in fortschrittliche Branchen geweckt hat oder Sie sich fragen, ob Ihre Vermögensanlage zeitgemäß für die kommenden Entwicklungen aufgestellt ist, dann vereinbaren Sie gern einen Beratungstermin in Ihrer Genossenschaftsbank.

**Vereinbaren Sie jetzt einen Termin bei Ihrem Berater in der Genossenschaftsbank für Ihr persönliches Gespräch.**

## Impressum

Herausgeber: Union Investment  
 Privatfonds GmbH  
 Chefredaktion: Vanessa Falk  
 Fachverantwortliche/Autoren:  
 Tobias Breitwieser, Thorsten Kölling,  
 Felix Schütze, Thomas Weidenbrück  
 Layout und Grafik: Profilwerkstatt GmbH,  
 Darmstadt

## Bildnachweise

Union Investment, da-kuk/Getty Images (S. 1),  
 WH\_Pics/Shutterstock (S. 4), DEA/Archivio J.  
 Lange/Getty Images (S. 5), Piercarlo Abate/  
 Shutterstock (S. 6), Frank Boston/AdobeStock  
 (S. 8), Daniel Megias/Shutterstock (S. 10),  
 David Madison/Getty Images (S. 11), Print  
 Collector/Getty Images (S. 13), Science &  
 Society Picture Library/Getty Images (S. 15),  
 Walter Nurnberg/Getty Images (S. 17), Ann E.  
 Yow-Dyson/Getty Images (S. 17), Wolfgang  
 Kunz/ullsteinbild (S. 19), Stan Honda/Getty  
 Images (S. 19), Handout/Getty Images (S. 21),  
 NurPhoto/Getty Images (S. 21)

## Redaktionsschluss

18. Dezember 2024  
 Auflage: 10.000 Exemplare  
 Materialnummer: 007215 12.24

## Rechtliche Hinweise

Die Inhalte dieses Marketingmaterials stellen keine Handlungsempfehlung dar, sie ersetzen weder die individuelle Anlageberatung durch die Bank noch die individuelle qualifizierte Steuerberatung. Dieses Dokument wurde von Union Investment Privatfonds GmbH mit Sorgfalt entworfen und hergestellt, dennoch übernimmt Union Investment keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit.

## Stand aller Informationen, Darstellungen und Erläuterungen

18. Dezember 2024, soweit nicht anders angegeben

## Ihre Kontaktmöglichkeiten

Union Investment Service Bank AG  
 Weißfrauenstraße 7  
 60311 Frankfurt am Main  
 Telefon 069 58998-5360  
[www.union-investment-wertvoll.de](http://www.union-investment-wertvoll.de)

## Klimaneutrale Produktion

Gedrucktes ist nicht zwangsläufig weniger nachhaltig als digital zur Verfügung gestellte Dokumente. Nach aktuellem Wissensstand hängt die Nachhaltigkeitsbewertung unter anderem von der Art der Nutzung ab. Gedruckte Magazine etwa können stromunabhängig öfters eingesetzt werden. Um aber auch hier auf Nachhaltigkeit zu achten, drucken wir Impuls auf dem FSC-zertifizierten Papier Vivus Silk.



### **Ihre Kontaktmöglichkeiten**

Union Investment Service Bank AG  
Weißfrauenstraße 7  
60311 Frankfurt am Main  
Telefon 069 58998-5360  
[www.union-investment-wertvoll.de](http://www.union-investment-wertvoll.de)