

Managed by



Zürcher  
Kantonalbank

swisscanto

# Digital Economy Ein interdisziplinärer Wachstumsmarkt

Eine Analyse der Anlagechancen in der digitalen Wirtschaft.

Kundenversion | Ausgabe Schweiz

# Zusammenfassung

Die digitale Wirtschaft erlebt ein explosives Wachstum: Allein der Technologiesektor übertraf in den vergangenen 30 Jahren das Wachstum des Bruttoinlandproduktes (BIP) jährlich um mindestens das Doppelte. Als Motor für den ökonomischen Wohlstand tangiert die digitale Wirtschaft laut unserer Analyse nahezu sämtliche Lebens- und Wirtschaftsbereiche – vom globalen Handel über Kommunikation oder Gesundheit bis hin zu Forschung und Entwicklung. Sie fördert die Erneuerung in den unterschiedlichsten Branchen und dürfte damit auch einen Beitrag zu einer erhöhten Nachhaltigkeit leisten.

Laut dem Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation kann Künstliche Intelligenz beispielsweise nicht nur Produktionsprozesse effizienter und wirtschaftlicher gestalten, sondern auch die Nachhaltigkeit steigern<sup>1</sup>. Auch im Onlinehandel, der oftmals als wenig nachhaltig bezeichnet wird, fällt der CO<sub>2</sub>-Ausstoss geringer aus als gedacht: Gemäss dem deutschen Öko-Institut weist, wer fünf Kilometer mit dem Auto zurücklegt, um in einem Geschäft einzukaufen, eine schlechtere Ökobilanz aus als jemand, der online bestellt. Insgesamt erwarten wir von der digitalen Wirtschaft entsprechend weitgehend positive Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt, selbst unter Berücksichtigung des Energieverbrauchs von Servern. Zudem kann sie in unseren Augen gleich zu mehreren UN-Zielen für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) beitragen.

Wir sind der Ansicht, dass die digitale Wirtschaft auch für Anlegerinnen und Anleger eine spannende Investition sein kann. Schliesslich ist sie ein bedeutender und stetig wachsender Teil der globalen Wirtschaft. Allein die IT-Ausgaben der Unternehmen wird von Gartner für 2024 auf über USD 5 Billionen geschätzt<sup>2</sup>. Cloud Computing und Software as a Service (SaaS) haben die IT-Bereitstellung revolutioniert und ermöglichen auch kleinen Firmen den Zugang zu hochentwickelter Software. Dadurch verbessern diese ihre digitalen Fähigkeiten und können die anfänglichen Kapitalausgaben senken. Dies treibt die Entwicklung neuer Produkte ausserhalb der Kerntechnologiesektoren voran und erweitert das investierbare Universum um Bereiche wie schwere Infrastruktur, intelligente Gesundheitssysteme oder Banken. Es gibt keine standardisierten Analysen für die Markt-

grösse der Bereiche der digitalen Wirtschaft. Deshalb müssen wir jedes Unternehmen einzeln analysieren, um dessen Chancen zu verstehen. Das Potenzial dürfte laut unseren Schätzungen allerdings beträchtlich sein. Doch die Anlegerinnen und Anleger dürfen mögliche Risiken nicht aus den Augen verlieren. Diese ergeben sich aufgrund von Faktoren wie der technologischen Veralterung, Störungen von Geschäftsmodellen, der Marktvolatilität oder überhöhter Bewertungen infolge eines übermässigen Enthusiasmus für neuartige Technologien.

Über den Themenfonds «Digital Economy» wollen wir Investorinnen und Investoren eine Gelegenheit bieten, am Wachstum der digitalen Wirtschaft zu partizipieren. Unsere Fondsmanager analysieren Unternehmen, die von der Expansion der digitalen Wirtschaft profitieren dürften und investieren in jene Kandidaten, die uns diesbezüglich am aussichtsreichsten erscheinen. Die aktive Auswahl konzentriert sich auf Unternehmen, die wir als innovative und qualitativ hochwertige Akteure mit nachhaltigen Geschäftsmodellen einstufen. Mit diesem Ansatz versuchen wir, für Anlegerinnen und Anlegern in einem dynamischen Markt eine überdurchschnittliche Rendite zu erzielen.

Erstellt von:	Dr. Aryestis Vlahakis, Bertrand Born, Rocchino Contangelo Asset Management der Zürcher Kantonalbank
Analysierte Regionen:	Global
Sektoren:	Technologie, Kommunikationsdienste, Industrie, Versorger, Finanzen, Konsumgüter
Sustainable Development Goals (SDGs):	Kein Hunger   Gesundheit und Wohlergehen   Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen   Bezahlbare und saubere Energie   Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum   Industrie, Innovation und Infrastruktur   Nachhaltige Städte und Gemeinden   Nachhaltiger Konsum und Produktion   Leben unter Wasser   Leben an Land.
Quellen:	Sämtliche Quellen wurden zuletzt im Juli 2024 aufgerufen
Publikationsdatum:	Juli 2024

<sup>1</sup> <https://www.iao.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/aktuelles/mit-kuenstlicher-intelligenz-zu-mehr-nachhaltigkeit.html> (2.7.2024)

<sup>2</sup> <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/01-17-2024-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-six-point-eight-percent-in-2024> (2.7.2024)

# 1. Digitale Wirtschaft betrifft sämtliche Sektoren

Die digitale Wirtschaft basiert auf der breiten Anwendung von Informations- und Kommunikations-Technologien in sämtlichen Sektoren. Dadurch werden Wirtschaftstätigkeiten vermehrt in digitale Kanäle verlagert, was einschneidende Veränderungen nach sich zieht. Gleichzeitig drängen automatisierte und autonome Lösungen verstärkt in unser tägliches Leben. Mehrere Faktoren sind – neben kontinuierlichen Innovationen und technologischen Entwicklungen – die Treiber hinter der Expansion der digitalen Wirtschaft:

- 1. Rechenleistung:** Dank der kontinuierlich steigenden Rechenleistung von Computern lassen sich komplexe Aufgaben wie Datenanalysen bewältigen, Algorithmen für Künstliche Intelligenz (KI) berechnen und realitätsnahe Grafiken erstellen, die in Augmented-Reality-(AR)- respektive Virtual-Reality-(VR)-Erlebnissen verwendet werden.
- 2. Miniaturisierung:** Kleinere Transistoren und Komponenten ermöglichen leistungsfähigere Geräte in kleineren Gehäusen. Sie bilden die Grundlage für eine mobile und vernetzte digitale Welt.
- 3. Netzwerk-Infrastruktur:** Verbesserte Netze aus Glasfasern, Satellitenkommunikation, 5G (und künftig 6G), Wi-Fi 6 und Edge Computing sind das Fundament für eine schnellere Datenübertragung mit geringer Latenz für Interaktionen in Echtzeit. Dies ist entscheidend für digitale Dienste wie autonome Fahrzeuge, AR, Robotik oder Drohnen.

## 1.1 Die Auswirkungen der digitalen Wirtschaft

Die genannten Innovationen haben das Potenzial, traditionelle Geschäftsmodelle umzukrempeln, neue Geschäftsmöglichkeiten zu schaffen und die Art und Weise zu verändern, wie Produkte und Dienstleistungen branchenübergreifend angeboten werden. Deren Auswirkungen zeigen sich auf mehreren Ebenen:

Wirtschaft:

- **Wachstum:** Neue Branchen und Geschäftsmodelle entstehen, welche Arbeitsplätze schaffen und das Wirtschaftswachstum ankurbeln, z.B. E-Commerce- und Online-Dienste oder die App-Wirtschaft.

- **Effizienz:** Digitale Technologien rationalisieren Prozesse, verbessern die Kommunikation und erleichtern die Arbeit aus der Ferne.
- **Innovation:** Die digitale Wirtschaft fördert eine Innovationskultur mit der ständigen Entwicklung neuer Technologien und Lösungen, die den sich wandelnden Bedürfnissen gerecht werden.
- **Globaler Marktplatz:** Unternehmen erreichen online ein grösseres Publikum und fördern den internationalen Handel und die globale wirtschaftliche Integration.

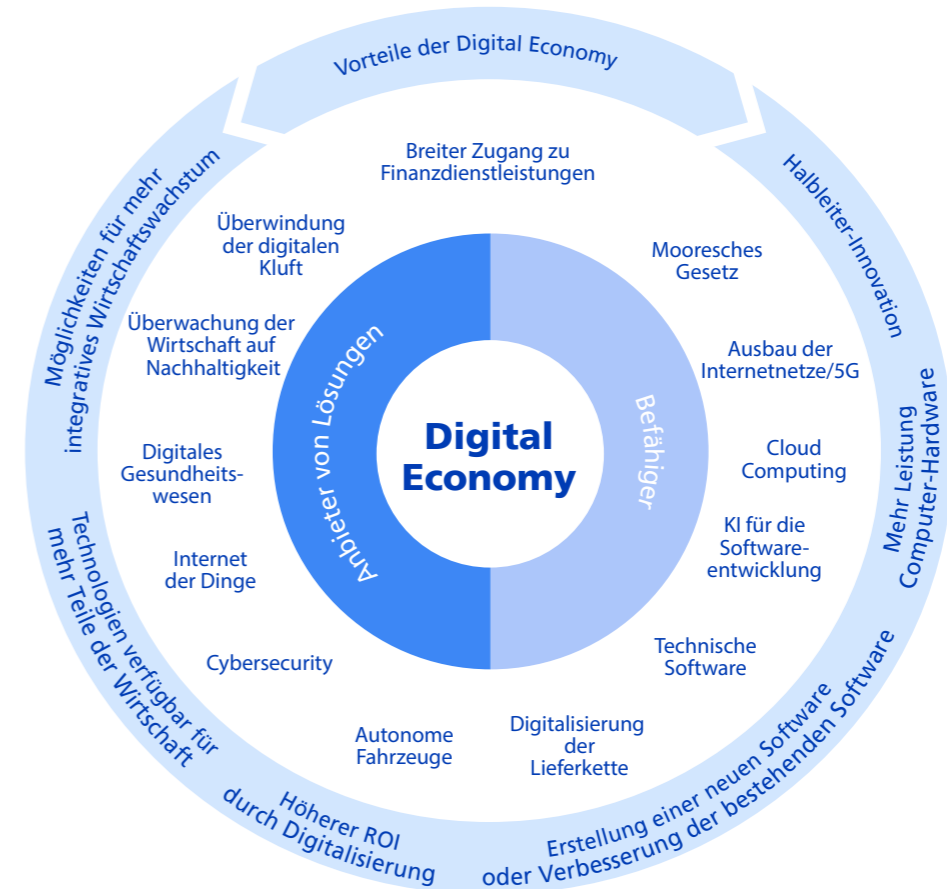
Gesellschaft:

- **Zugang zu Informationen und Arbeit:** Die digitale Revolution vereinfacht den Zugang zu Wissen und Bildungsressourcen. Zudem erleichtert sie es Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen, am Arbeitsmarkt teilzunehmen.
- **Kommunikation und Kollaboration:** Digitale Tools haben die Kommunikation und Zusammenarbeit revolutioniert, indem sie geografisch verstreute Teams online an einen Tisch bringen. Deutlich zum Ausdruck kam dies während der Covid-19-Pandemie. Die Pandemie gab auch den Anstoss zu neuartigen E-Commerce-Lösungen für Restaurant- und Lebensmittel-Lieferdienste.
- **Finanzielle Eingliederung:** Digitale Finanzdienstleistungen können neue Bevölkerungsgruppen erreichen. Dies fördert die finanzielle Integration und den Zugang zu Bankdienstleistungen – auch in Gemeinschaften, die erst dank der Ausbreitung von Mobiltelefonen erreichbar sind.
- **Neue Qualifikationen:** Die digitale Wirtschaft erfordert neue Qualifikationen und schafft Möglichkeiten für Bildung und berufliche Entwicklung in Bereichen wie Datenanalyse und digitalem Marketing.

Umwelt:

- **Ressourceneffizienz:** Digitale Tools tragen dazu bei, die Ressourcennutzung in verschiedenen Branchen zu optimieren und so den Abfall und den ökologischen Fussabdruck zu verringern.
- **Nachhaltige Lösungen:** Technologische Fortschritte können die Entwicklung sauberer Energielösungen und nachhaltiger Praktiken unterstützen.

Abbildung 1: Die Fokusbereiche der digitalen Wirtschaft



Quelle: Zürcher Kantonalbank

Eine Verringerung der Armut und anspruchsvollere berufliche Tätigkeiten sind von einem kontinuierlichen BIP-Wachstum abhängig. Dieses erfolgt schneller, wenn mehr Kapital zur Verfügung steht, die Zahl der Arbeitskräfte steigt und beide Faktoren produktiver eingesetzt werden. In vielen entwickelten Volkswirtschaften wird das Kapital bereits effizient genutzt und die Zahl der Arbeitskräfte ist stabil oder nimmt ab. Produktivitätssteigerungen werden für das Wirtschaftswachstum daher immer wichtiger.

Wir sind der Ansicht, dass die digitale Wirtschaft entscheidend dazu beitragen kann, das Wirtschaftswachstum zu stützen und den sozialen Wohlstand zu ver-

bessern. Dies gilt selbst in IT-fernen Bereichen wie der Bergbauindustrie, die dank Automatisierung sicherere und produktivere Arbeitsplätze anbieten kann, aber manche Stellen wohl auch gefährdet. Am Ende dürften die Nettoauswirkungen auf die Wirtschaft positiv sein, doch es müssen weitere Akteure einbezogen werden, um negative Folgen zu mildern. Grosse Chancen sehen wir im verbesserten Zugang zu modernen Informations- und Kommunikationstechnologien. Noch zeigt sich mancherorts eine digitale Kluft. Diese wird anhand der Internetanschlüsse pro Bevölkerungseinheit oder der digitalen Kompetenz gemessen. Sie dürfte sich kaum von selbst schliessen, sondern erfordert zusätzlich politische Unterstützung.

### Geschäftsmodelle mit einzigartiger Dynamik

Technologische Innovationen, die Digitalisierung und neue Geschäftsmodelle werden wohl weiterhin als Katalysatoren des Wandels wirken – und nicht nur den Technologiesektor verändern, sondern den Wandel in der gesamten Wirtschaft vorantreiben. Traditionelle Geschäftsmodelle dürften auslaufen, neue entstehen. Dabei zeigen die Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft eine einzigartige Dynamik:

**Netzwerkeffekte:** In der digitalen Welt werden Dienstleistungen oder Produkte umso wertvoller, je mehr Menschen sie nutzen. Netzwerkeffekte verstärken sich selbst, Erfolge ziehen noch mehr Erfolg nach sich. Diese Dynamik gilt vor allem in Kommunikationskanälen und Plattform-Ökonomien wie Soziale Medien, E-Commerce-Marktplätze, digitalen Unterhaltungsdienste oder App-Stores, proprietären Hardware-Software-Systemen oder Razor-Blade-Modellen (z.B. Drucker und Toner).

**Kipp-Punkte:** Die Verbreitung der Produkte und Dienstleistungen durch Nutzerinnen und Nutzer – verstärkt durch die Netzwerkeffekte – kann zu Kipp-Punkten führen, an denen deren Nachfrage explodiert und diese ein exponentielles Wachstum verzeichnen. Dies kann auf das Erreichen einer kritischen Masse oder auf eine neue Funktion zurückzuführen sein, die eine gesteigerte Nutzerakzeptanz auslöst.

**Long Tail:** Das Internet ermöglicht es einer Vielzahl von Nischenprodukten und -dienstleistungen, ein – wenn auch kleines – Publikum zu finden. Dabei handelt es sich um sogenannte «Long Tail»-Produkte, die sich einzeln kaum verkaufen liessen, in ihrer Gesamtheit aber einen erheblichen Beitrag zum Umsatz eines Betriebs leisten. Zu denken ist etwa an das Angebot von On-Demand-Streaming-Diensten oder E-Books mit einer riesigen Bibliothek im Hintergrund.

**Skalierbarkeit:** Digitale Unternehmen können oft viel schneller und billiger skalieren als traditionelle. So erreichen sie ein globales Publikum mit minimalen zusätzlichen Ressourcen.

**Konvergenz:** Digitale Produkte sind standardisiert (im Binärcode geschrieben) und haben geringe oder minimale Grenzkosten. Im Gegensatz zur Herstellung physischer Produkte oder der Erbringung von physi-

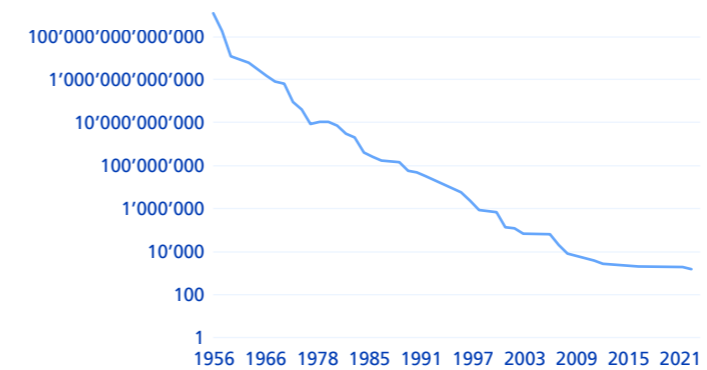
schen Dienstleistungen können Software oder digitale Medieninhalte einfach und zu minimalen Kosten sowie ohne Qualitätsverlust kopiert werden. Ebenfalls mit minimalen Transaktionskosten sind die Digitalisierung und Standardisierung verbunden. Sie unterstützen zudem die Interoperabilität auf der Geräteebene: Wurden früher eine Kamera für Fotos, ein Walkman für Musik oder ein Buch zum Lesen benötigt, reicht in der digitalen Welt ein Smartphone für alle Formate. Eine organisatorische Konvergenz zeigt sich auf der Makroebene, bei der verschiedene Unternehmen, Branchen oder verschiedene Sektoren nahtlos in ein vernetztes System integriert werden. So führen selbstfahrende Autos beispielsweise die historisch getrennten Branchen Automobil, Softwareentwicklung, Sensoren und Kommunikationsnetze zusammen.

### Immer kleiner, immer schneller, immer günstiger

Billigere und kleinere Prozessoren mit einer grösseren Rechenleistung sind ein Katalysator für Hardware- und Software-Innovationen. Die Verbesserungen wirken sich sowohl auf der Angebots- als auch der Nachfrageseite aus: Entwickler können eine neue und leistungsfähigere Software entwerfen, die wiederum kostengünstiger eingesetzt werden kann (siehe Grafik). Damit können immer mehr Nischen digitalisiert werden.

In der Vergangenheit ermöglichte die kontinuierliche Innovation im Bereich der Halbleiter alle zwei Jahre eine Verdoppelung der Transistorzahl auf einem Chip. Dies hat zu einer Erhöhung der Rechenleistung geführt und senkte gleichzeitig den Energieverbrauch und die Kosten. Das exponentielle Wachstum der Rechenleistung auf der Grundlage des Mooreschen Gesetzes stösst mittlerweile an seine physikalischen Grenzen, da die Miniaturisierung sich der atomaren Ebene annähert und Präzisionsprobleme wie die Heisenbergsche Unschärferelation aufwirft. Dennoch gibt es nach wie vor Verbesserungsmöglichkeiten: Durch die 3D-Stapelung können Prozessoren mit mehreren übereinandergestapelten Transistorschichten gebaut werden, wodurch die Verarbeitungsleistung effektiv erhöht würde, ohne dass die Komponenten schrumpfen. Auch könnten neue Materialien schnellere Transistoren ermöglichen oder Softwareoptimierungen und neue Algorithmen die Leistung bestehender Hardware verbessern – der menschliche Erfindungsreichtum scheint keine Grenzen zu kennen.

Abbildung 2: Die Kosten von Arbeits- und Datenspeicher im historischen Vergleich (von Billionen zu einstelligen Beträgen)



Quelle: <https://ourworldindata.org/grapher/historical-cost-of-computer-memory-and-storage>

Die stetig erhöhte Rechenleistung macht sich in vielen Anwendungen bemerkbar, die nicht direkt mit IT in Verbindung gebracht werden. Im Gesundheitswesen beispielsweise sind die Kosten für die Sequenzierung des menschlichen Genoms in den vergangenen 20 Jahren dank bahnbrechender Fortschritte bei der Rechenleistung und dank niedrigerer Rechnerkosten um das 1'000-fache gesunken. So wurden Innovationen in der Medizin möglich, die das Leben der Menschen verlängern und ihre Lebensqualität verbessern können. Dies gilt nicht zuletzt für den Covid-19-Impfstoff, wo das Virus innerhalb von Stunden sequenziert wurde.

Ein weiteres Beispiel der Effizienzsteigerung sind digitale Zwillinge von physischen Strukturen in der Industrie, die eine effizientere und kostengünstigere Erstellung von Prototypen oder eine vorausschauende Wartung ermöglichen. Dank ihnen können Ingenieure laut Bentley Systems heute über eine Fotoaufnahme einer Brücke wichtige Informationen zur Spannweite und deren Verformung oder den Rostbefall extrahieren. Ein Vergleich mit den ursprünglich digitalisierten Plänen der Brücke erlaubt die gezielte Wartung statt einer umfassenden, vorbeugenden Massnahme. Dies spart Zeit und Geld.

### 1.2 Nachhaltigere Prozesse

Was die Nachhaltigkeit betrifft, so macht die digitale Wirtschaft viele Prozesse weniger kohlenstoffintensiv und erweitert die Möglichkeiten, die positiven und negativen Auswirkungen wirtschaftlicher Prozesse auf die

Umwelt zu überwachen. Beispielsweise unterstützt ein Google-Forschungsteam<sup>3</sup> die Fluggesellschaften dabei, mit Hilfe von auf KI basierenden Analysen und Karten Flugrouten zu berechnen, bei denen möglichst wenige Kondensstreifen entstehen. Letztere sind für etwa ein Drittel der negativen Auswirkungen des Luftverkehrs auf die globale Erwärmung verantwortlich. Dank KI und Analytik sollen die Emissionen von Fluggesellschaften um über 50 Prozent gesenkt werden können<sup>4</sup>.

### 1.3 Diese Nachhaltigkeitsziele (SDG) können durch die digitale Wirtschaft unterstützt werden

Unternehmen, die in der digitalen Wirtschaft tätig sind, haben nach unserem Dafürhalten das Potenzial, bei zahlreichen UN-Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) Fortschritte zu unterstützen und nachfolgende SDGs direkt zu adressieren. Die Aufzählung erfolgt im Einklang mit der konventionellen Nummerierung der Nachhaltigkeitsziele und -unterziele:



#### SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur

Der Effekt der digitalen Wirtschaft kommt beispielsweise in der sicheren Verlängerung der Lebensdauer bestehender, physischer Infrastrukturen wie Brücken, Strassen oder Häfen und natürlich in der kontinuierlichen Verbesserung des Zugangs zur Informations- und Kommunikationstechnologie zum Tragen.

– **9.1 Eine nachhaltige und widerstandsfähige Infrastruktur** erfordert mehr digitale Technologien – von günstigen Sensoren bis hin zu komplexeren Managementsystemen (z. B. für das Stromnetz). Beispielsweise kann eine ausgefeilte Zugabfertigungssoftware die Kapazität von Zugstrecken ohne zusätzliche Investitionen in die Schieneninfrastruktur erhöhen.

– **9.3 Mobilfunknetze** verbessern unmittelbar den Zugang zu den Finanzmärkten. Mehr automatisierte Bankdienstleistungen dehnen das Bankwesen auf immer einkommensschwächere Nischen der Weltwirtschaft aus; in einigen davon wäre ein nachhaltiges Geschäftsmodell für Banken ohne Software und Hardware nicht möglich.

<sup>3</sup> <https://blog.google/intl/de-de/unternehmen/technologie/wie-google-ai-emissionen-reduziert/> (02.07.2024)

<sup>4</sup> <https://www.weforum.org/agenda/2023/11/3-ways-ai-can-revolutionize-sustainable-aviation/> (02.07.2024)

## 2. Digitale Wirtschaft mit hohem Potenzial

– **9.4 Die genaue Überwachung von Industrien und Infrastrukturen** hilft, die Nachhaltigkeit zu verbessern. Beispielsweise sind Kohlenstoffemissionen der Stahlproduktion oder der Effizienzsteigerungsgrad in der Wärmeerzeugung eine Grundlage, um Fortschritte in der Nachhaltigkeit zu messen. Ohne digitale Lösungen wäre dies kaum möglich.

– **9.B Im Inland kann Software die technologische Entwicklung und die industrielle Diversifizierung** voranbringen. In Ländern mit hohen Arbeitskosten dürfte eine zusätzliche Automatisierung zudem die Wettbewerbsfähigkeit zurückbringen.



### SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum

Dank der Automatisierung risikoreicher, manueller Arbeiten – zum Beispiel im Bergbau – und durch ihren Beitrag zur Innovation, ist die digitale Wirtschaft eine Schlüsselkomponente des BIP-Wachstums.

– **8.1 Nachhaltiges Wirtschaftswachstum** wird zum Teil, respektive in erheblichem Masse durch technologische Innovation erreicht. So steht das Wachstum des BIP pro Kopf in direktem Zusammenhang mit der Innovationsfähigkeit.

– **8.2 Auch bei der Verbesserung der wirtschaftlichen Produktivität** geht es um Innovation. Aufgaben mit geringer Wertschöpfung werden automatisiert, was Zeit für Aufgaben mit höherer Wertschöpfung freisetzt.

Darüber hinaus fördert die digitale Wirtschaft das Erreichen der nachfolgenden Ziele:



### SDG 3: Gesundheit und Wohlbefinden

Die Fahrzeugautomatisierung senkt beispielsweise die Unfallrate. Auch Frühwarnsysteme für globale Gesundheitsrisiken sind direkt auf die durch das Internet ermöglichte Konnektivität angewiesen.



### SDG 6: Saubere Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Lösungen der digitalen Wirtschaft können die Betriebseffizienz bestehender Infrastrukturen verbessern, sei es zur Verringerung der Verschwendung in einem System oder zur regelmässigen Überwachung der Wasserqualität.



### SDG 7: Erschwingliche und saubere Energie

Die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien in Stromnetzen erfordert eine detailliertere Optimierung, die nur durch vernetzte Sensoren und leistungsstarke Computer möglich ist.



### SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

Software verbessert die Planung neuer und die Effizienz bestehender Verkehrsinfrastruktur. Beispielsweise kann die Londoner U-Bahn dank moderner Signaltechnik mehr Züge auf dem vorhandenen Schienennetz einsetzen.

### 2.1 Ein Billionen-Markt

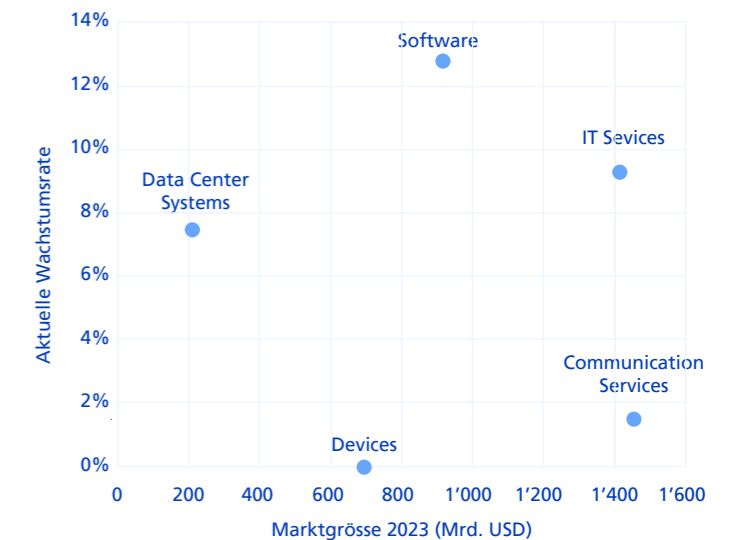
Zur Marktgrösse der digitalen Wirtschaft existieren mehrere Schätzungen: Capgemini geht für die «Eco-Digital Economy» von USD 16,6 Billionen respektive 15,8 Prozent des globalen BIP im Jahr 2023 aus<sup>5</sup>. Bis 2028 prognostiziert das Beratungsunternehmen eine Steigerung auf USD 32,9 Billionen oder 26,2 Prozent des BIP. Damit liegen die Zahlen im Einklang mit jenen von Satya Nadella, CEO von Microsoft, welcher der digitalen Wirtschaft schon heute 16 Prozent des weltweiten BIP zurechnet.<sup>6</sup> In den vergangenen 15 Jahren ist sie mehr als doppelt so schnell gewachsen wie das BIP. Entsprechend wird erwartet, dass sie auch in Zukunft ähnliche Wachstumsraten aufweisen dürfte. Das Internet als Bindeglied zwischen physischer und digitaler Welt wird wohl das Wachstum der digitalen Wirtschaft antreiben und immer mehr Nischenanwendungen erobern. Die Chancen scheinen genauso vielfältig wie die Anwendungsmöglichkeiten.

### 2.2 Umfang der «reinen» digitalen Ausgaben

Schrittweise aufeinander aufbauende (inkrementelle) Innovationen tragen dazu bei, digitale Hilfsmittel in Lebensbereichen zu etablieren, die früher rein analog waren. Die Digitalisierung erfordert erhebliche Investitionen in Netze, Infrastruktur, Halbleiter, Sensoren, Hardware und Software, also in Produkte und Dienstleistungen, die von der digitalen Wirtschaft angeboten werden.

Die Marktforschungsinstitute Gartner und IDC haben entsprechende Berechnungen erstellt: Gartner schätzt die weltweiten IT-Ausgaben auf USD 4,7 Billionen im Jahr 2023<sup>7</sup>. IDC kommt zu einer Schätzung von USD 4,0 Billionen bis 2027<sup>8</sup>. Die IT-Ausgaben sind in den vergangenen 15 Jahren jährlich um 7 Prozent gestiegen. Bei einer Wachstumsrate von 7 Prozent pro Jahr würden sie sich innerhalb von 3,5 Jahren um eine weitere Billion USD erhöhen. Damit dürften die IT-Ausgaben der Unternehmen bis 2028, also bereits in fünf Jahren, die Marke von USD 6 Billionen erreichen.

Abbildung 3: Weltweite IT-Ausgaben



Quelle: Zürcher Kantonalbank/Gartner

### 2.3 Ausmass der Digitalisierung ausserhalb der Kerntechnologie

Die Schätzungen von Gartner beziehen sich auf die reinen IT-Ausgaben von Unternehmen, d. h. sie würden das IT-Budget einer Bank erfassen, nicht aber den Prozess der Erweiterung der Roboterinfrastruktur in einer Fabrik. Eine allgemein akzeptierte und genaue Grössenordnung ausserhalb der Unternehmens-IT zu finden, ist schwierig. Wir stützen uns auf die Prognosen einzelner Unternehmen zum Thema. So werden in der Landwirtschaft beispielsweise Verbesserungen in der Produktionstechnologie als «Präzisionslandwirtschaft» bezeichnet. Der grosse Erstausrüster John Deere erwartet, dass diese einen zusätzlich adressierbaren Markt von USD 150 Milliarden schafft<sup>9</sup>.

<sup>5</sup> <https://www.consultancy.eu/news/9716/global-eco-digital-economy-to-double-in-next-five-years>

<sup>6</sup> Forbes-Artikel 26. Januar 2022

<sup>7</sup> [https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/01-17-2024-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-six-point-eight-percent-in-2024#:~:text=The%20overall%20IT%20spending%20growth,overall%20IT%20spending%20increasing%206.8%25.\(02.07.2024\)](https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/01-17-2024-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-six-point-eight-percent-in-2024#:~:text=The%20overall%20IT%20spending%20growth,overall%20IT%20spending%20increasing%206.8%25.(02.07.2024))

<sup>8</sup> <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS52305724> (02.07.2024)

<sup>9</sup> <https://citywire.com/pro-buyer/news/deere-bets-the-farm-on-150bn-precision-agriculture-opportunity/a2408316> (02.07.2024)

## 2.4 Schwungvolle Marktentwicklung

Die IT-Ausgaben der Unternehmen sind in den vergangenen zehn Jahren jährlich um 5 bis 10 Prozent gestiegen, je nach Region und Endmarkt. Gartner und IDC gehen für die kommenden Jahre von vergleichbaren Wachstumsraten aus. Hinzu kommt, dass die modernen Technologien ein System mit niedrigen bzw. Null-Grenzkosten vorantreiben. Gleichzeitig entwickeln sich die Märkte, wie unter 1.2 erwähnt, äusserst schwungvoll. Es herrscht eine starke Wettbewerbsdynamik, es werden ständig neue Geschäftsmodelle erprobt. Diese schöpferische Zerstörung bietet neuen Geschäftsmodellen die Chance, sich zu etablieren. Allgemein zeigen diese ein Vielfaches des BIP-Wachstums, wenn auch von einer kleineren Ausgangsbasis aus.

## 2.5 Schlüsselanwendungen der digitalen Wirtschaft

### Konnektivität

Kommunikationsnetze sind das Rückgrat der digitalen Wirtschaft. Sie umfassen eine breite Palette an Lösungen – von Kabel, Glasfaser, Satellit bis hin zur mobilen Infrastruktur (Türme, Geräte, 5G-Netze, Edge-Rechenzentren). Qualitativ hochwertige Verbindungen wiederum sind für moderne digitale Anwendungen wie Streaming, die Unterstützung von Cloud-Diensten, die Echtzeit-Datenverarbeitung für autonome Fahrzeuge und die medizinische Fernversorgung unerlässlich. Die Aufzählung, wie verbesserte Netzwerke die Flexibilität und Skalierbarkeit der digitalen Wirtschaft voranbringen, ist nicht abschliessend.

Zurzeit ist 5G die aktuellste Netzwerkinnovation. Sie verkürzt die Datenübertragungszeit und erhöht die Kapazität der Netze, so dass zahlreiche angeschlossene Geräte zeitgleich unterstützt werden. Dies ist für das Internet der Dinge (IoT), bei dem unzählige Apparate über das Internet miteinander kommunizieren, von entscheidender Bedeutung. So entsteht ein breites Netz miteinander verbundener Geräte, von intelligenten Haushaltsgeräten bis hin zu industriellen Sensoren, was wiederum neue Optionen eröffnet:

- Das 5G-Network-Slicing ermöglicht die Aufteilung des 5G-Netzes in mehrere virtuelle Netze. Diese bieten massgeschneiderte Konnektivität für verschiedene Dienste, zum Beispiel in einer Fabrikhalle, in der die Netze wegen Sicherheitsanforderungen nicht direkt mit dem offenen Internet verbunden sein sollten.

- Die verbesserte Bandbreite und die geringeren Latenzzeiten der Netzwerke sind für das Cloud Computing von grossem Vorteil, da sie komplexere Berechnungen in der Cloud ermöglichen und die Abhängigkeit von lokaler Hardware verringern.
- In intelligenten Städten erleichtert eine erhöhte Bandbreite die Integration verschiedener digitaler Dienste und verbessert die städtische Effizienz und Nachhaltigkeit.

### Cloud Computing & Data Center

Cloud Computing und das darauf aufbauende SaaS (Software as a Service)-Modell machen hochentwickelte Software auch für kleinere Unternehmen zugänglich. Hyperscaler wie Amazon Web Services (AWS), Azure von Microsoft, Alphabets Google Cloud Platform (GCP) oder Oracle OCI sind die Vorreiter auf diesem Gebiet. Sie erhöhen den ROI der Digitalisierung, indem sie Skaleneffekte steigern und die Kosten senken. Gleichzeitig verbessern sie die Auslastung eines Unternehmens und optimieren eine effiziente Planung der Arbeitsbelastung durch Virtualisierung und eine flexible Auf- oder Abwärtsskalierung der Kapazität. Angebote auf verschiedenen Service-Levels wie SaaS, PaaS (Plattform as a Service) oder IaaS (Infrastructure as a Service) ermöglichen es den Kunden, ihren Investitionsbedarfs zu verringern. Durch Cloud-Computing-Dienste gelingt es grossen Unternehmen, ihren Digitalisierungsgrad kostengünstig zu erhöhen, und kleineren Unternehmen, überhaupt erst digital zu werden. Cloud Computing senkt die Einstiegs-kosten, da die Dienste genau auf die Bedürfnisse einer neuen Anwendung zugeschnitten werden können.

Durch die Grösse der Hyperscaler bringen selbst kleinste Verbesserungen um 1 Basispunkt (0,01 Prozent) bei Millionen von Kunden genug Einsparungen, um zusätzliche Innovationen zu finanzieren. Dadurch werden Hyperscaler bei der Bereitstellung von Rechenleistung immer wettbewerbsfähiger. Sie sind oft auch der grösste Einzelabnehmer von Rechenzentrumsausrüstung. Arista Networks, ein führender Anbieter von Netzwerkausrüstung, erzielt beispielsweise 26 Prozent seines Umsatzes mit META, weitere 16 Prozent mit Microsoft, 3 Prozent mit Amazon und 2 Prozent mit Google. Insgesamt beläuft sich der jährliche Umsatz auf USD 526 Millionen.

Die Gesamtinvestitionen von Microsoft, Amazon und Google betragen im vergangenen Geschäftsjahr laut Schätzungen des Sell-Side-Researchs der Zürcher Kantonal-

Tabelle 1: Wichtigste Kunden von Arista Networks

Name des Kunden	Sektor	Marktkapitalisierung (M)	Gesamtbeziehungsgrosse (M)	% Gesamtbeziehungsgrosse	% Kundenkosten
Arista Networks Inc	Hardware	54'399.51	-	-	-
Meta Platforms Inc	Internetmedien & Dienstleistungen	777'794.65	1'139.14	26,00%	3,62%
Microsoft Corp	Software	2'506'976.41	701.01	16,00%	2,83%
Alphabet Inc	Internetmedien & Dienstleistungen	1'565'689.69	158.62	3,11%	0,52%
TD SYNEX Corp	Hardware	8'375.30	107.20	2,10%	0,19%
Amazon.com Inc	Internethandel	1'371'429.20	105.05	2,06%	0,16%

Quelle: Bloomberg / Zürcher Kantonalbank

bank USD 123 Milliarden. Mehr als die Hälfte davon resp. USD 71 Milliarden entfiel dabei auf Computerausrüstung und Software. Diese Ausgaben sind in den vergangenen Jahren um mehr als 10 Prozent pro Jahr gestiegen.

Auf der anderen Seite darf nicht vergessen werden, dass der erhöhte Energiebedarf in den Rechenzentren eine grosse Herausforderung ist. Dies gilt insbesondere, wenn zusätzliche Rechnerleistungen für KI-Lösungen benötigt werden.

### Sicherheit

Je mehr die Zahl der physisch-digitalen Schnittstellen steigt, umso stärker drängt die Digitalisierung in sensible Bereiche vor. Beispielsweise wurden in den vergangenen Jahren vermehrt systemrelevante Infrastrukturen wie Kernkraftwerke oder Ölpipelines mit dem Internet verbunden. Da die Technologie immer leistungsfähiger wird und immer mehr Sensoren mit Halbleitern ausgestattet sind, steigt auch die Gefahr eines unerwünschten Zugriffs. Cybersicherheit ist daher ein unabdingbarer Bestandteil der digitalen Wirtschaft. Ein grösserer Sicherheitsverstoss würde wohl die Unsicherheit markant erhöhen. Als Folge davon wäre wohl eine behördliche Aufsicht zu erwarten, welche die weitere Digitalisierung gefährden könnte.

### Cybersecurity

Die Umsätze der börsennotierten, reinen Cybersicherheits-Unternehmen beliefen sich laut unseren Berechnungen für das Kalenderjahr 2022 auf schätzungsweise USD 30 Milliarden. Zudem gibt es zahlreiche andere börsennotierte Technologieunternehmen, die Cybersicherheits-Tools verkaufen, z. B. Microsoft oder Cisco, sowie

eine Vielzahl privater Anbieter von Cybersicherheitslösungen. McKinsey's Cyber Market Map geht davon aus, dass 2021 allein der Verkaufsmarkt auf USD 140 bis 150 Milliarden zu stehen kam<sup>10</sup>. Dies entspricht etwa einem Zehntel des gesamten adressierbaren Marktes. Das ist plausibel, wenn man bedenkt, dass viele Betriebe nach wie vor nur ein geringes Mass an Sicherheit bieten. Viele kleinere Organisationen, die früher noch vom Internet getrennt waren, sind unserer Meinung nach noch gar nicht mit Sicherheitstools ausgerüstet.

Mit der zunehmenden Digitalisierung werden immer mehr sensible Infrastrukturen und Unternehmen anfällig für Cyberangriffe. Dieses Risiko dürfte das Wachstum der Ausgaben für Cybersicherheit über jenes des gesamten IT-Marktes hinaus antreiben. Die globalen Ausgaben für Sicherheitslösungen und Risk Management sollen laut Gartner 2024 voraussichtlich um rund 14 Prozent auf insgesamt USD 214,9 Milliarden zunehmen<sup>11</sup>.

### Datenschutz und Privatsphäre

Beim Datenschutz geht es nicht nur darum, die Integrität der Systeme zu gewährleisten, auf denen die Daten gespeichert sind, sondern auch darum, den Eigentümern dieser Daten eine effiziente Verwaltung zu ermöglichen.

<sup>10</sup> <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-cybersecurity> (02.07.2024)

<sup>11</sup> <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-09-28-gartner-forecasts-global-security-and-risk-management-spending-to-grow-14-percent-in-2024>

Oft gibt es eine Diskrepanz zwischen dem Interessenvertreter der Daten und demjenigen, der diese Daten verwaltet. Ein Beispiel dafür sind Metadaten, die zu den Einkaufsgewohnheiten einer Person gesammelt werden, oder Videoaufzeichnungen einer Person, die durch einen öffentlichen Raum geht. Die entsprechende Person ist betroffen, doch die Daten können auf den Servern eines Werbeunternehmens oder eines Einzelhändlers liegen.

In der digitalen Wirtschaft geht es auch darum, praktische Lösungen zur Umsetzung der gesetzlich verankerten Datenrechte des oder der Einzelnen zu finden. Auch wenn es in der Gesellschaft immer wieder Diskussionen darüber gibt, wie diese Rechte genau auszusehen haben, ist die digitale Wirtschaft ein wichtiges Bindeglied bei der Umsetzung dieser Rechte, zumal die Kosten für die Umsetzung mitunter Einfluss darauf haben können, welche Rechte zugewiesen werden.

### Gesundheitstechnologie/Digitales Gesundheitswesen/Health-Tech

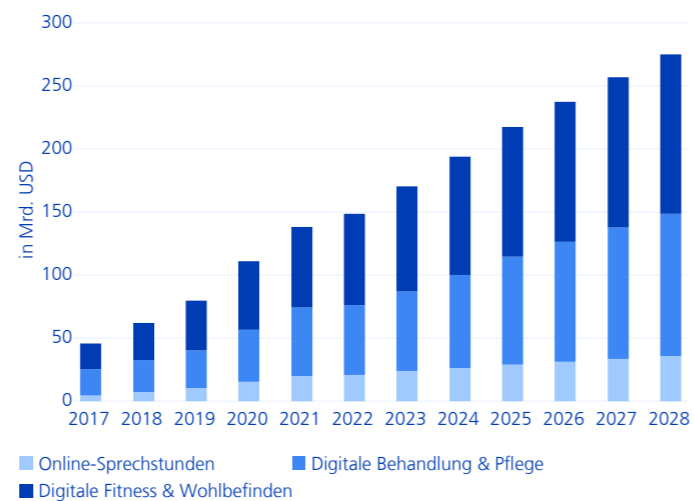
Das digitale Gesundheitswesen umfasst eine breite Palette an Dienstleistungen, die von Wearables, vernetzten Implantaten und intelligenten Geräten über Fernkonsultationen von Ärzten und digitalen Diagnoseassistenten bis hin zur Möglichkeit von Fernoperationen durch Roboter-Chirurgen reicht. Digitale Lösungen werden auch bei Krankenversicherungen eingesetzt, die fortschrittliche Datenanalysen nutzen, um ihre Dienstleistungen zu optimieren.

### Mittel- bis langfristiger Trend: Gehirn-Computer-Schnittstellen (Brain-Computer-Interfaces, BCI)

Im Gesundheitswesen zeigt die Verbreitung von automatischen, externen Defibrillatoren (AEDs) in öffentlichen Räumen, dass fortschrittliche, lebensrettende Technologie kein Luxus sein müssen, sondern allgegenwärtig sein können. Das Potenzial für sogenannte Brain-Computer-Interfaces sind entsprechend hoch. Das Beispiel der AEDs zeigt schon heute die Bedeutung solcher Technologien: Mit jeder Minute, in der eine Person bei einem Herzstillstand nicht erfolgreich (durch Defibrillation) behandelt wird, sinkt deren Überlebenschance – in den ersten drei Minuten um 7 Prozent pro Minute, danach nimmt sie um 10 Prozent pro Minute ab. AEDs können mit minimaler oder sogar ohne Schulung verwendet werden und die lebenswichtige Zeitspanne zwischen einem Herzinfarkt und dem Eintreffen des Rettungsdienstes überbrücken. Die Kosten für AEDs sind in den

vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich gesunken, was zumindest teilweise auf die niedrigeren Kosten für Mikrochips zurückzuführen ist. Zudem werden die Geräte mit der Verbesserung ihrer Sensoren und Software immer leistungsfähiger und einfacher zu bedienen. Für das gleiche oder sogar ein geringeres Budget können mehr AEDs eingesetzt werden, die Leben retten. Die breite Verfügbarkeit lebensrettender Technologien unterstreicht die transformative soziale Wirkung der digitalen Wirtschaft.

Abbildung 4: Digitale Gesundheit – weltweit



Quelle: <https://www.statista.com/outlook/hmo/digital-health/worldwide#revenue>

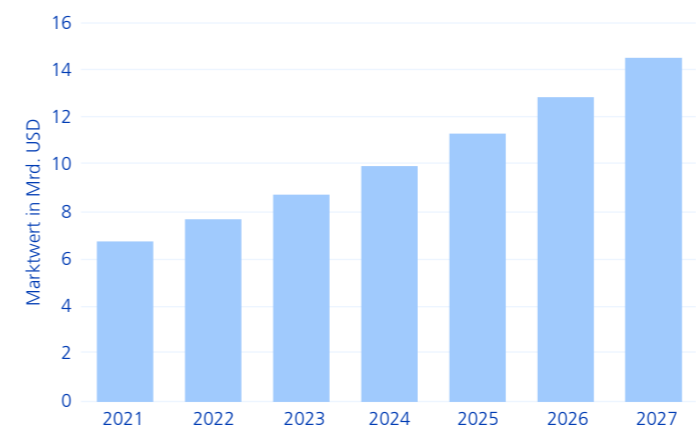
### Präzisionslandwirtschaft

Die Präzisionslandwirtschaft nutzt die digitale Wirtschaft, um ihre Effizienz und Produktivität zu steigern. Mit Hilfe digitaler Lösungen sollen Landwirte ihre Felder mit grösster Genauigkeit überwachen und bewirtschaften können, indem sie Daten über Bodenbedingungen, Wettermuster, Pflanzengesundheit und Schädlingsbefall nutzen. Schlüsselkomponenten der Präzisionslandwirtschaft aus der digitalen Wirtschaft sind die GPS-Technologie, die es den Landwirten ermöglichen soll, ihre Felder genau zu kartieren und Maschinen für Aufgaben wie Bepflanzung, Düngung und Ernte zu steuern. Auch Drohnen und Satellitenbilder bieten Echtzeiteinblicke zum Zustand der Pflanzen und erkennen Probleme, die vom Boden aus nicht sichtbar sind. Auf dem Feld oder an den Geräten angebrachte Sensoren sammeln Daten

zu Parametern wie Bodenfeuchtigkeit und Nährstoffgehalt und helfen damit, die Bewässerung und Düngung zu optimieren. Dieser datengesteuerte Ansatz minimiert die Verschwendung, reduziert die Kosten und maximiert die Erträge.

John Deere, einer der führenden Landwirtschafts-OEMs, hat erhebliche Ressourcen investiert, um seine Produktpalette anzupassen und seine Möglichkeiten zur Softwareerstellung zu erweitern. Der Hauptwettbewerber CNH Industrial verfolgt eine vergleichbare Strategie. Das Managementteam von John Deere schätzt, dass die Präzisionslandwirtschaft einen zusätzlichen adressierbaren Markt von USD 150 Milliarden schafft<sup>12</sup>. Laut CNH soll die Präzisionslandwirtschaft dazu beitragen, die Erträge um 5 bis 10 Prozent zu steigern, den Arbeitsaufwand zu halbieren und den Düngemiteleinsatz um 10 bis weltweit 20 Prozent zu senken. Letzteres ist von grosser Bedeutung, wenn man bedenkt, dass voraussichtlich bis 2030 weltweit 20 Prozent des Ackerlands verloren gehen dürften, wie CNH anlässlich des Investors Day 2022 erklärte. Gleichzeitig wird bis 2050 eine Wasserlücke von 50 Prozent für die Bewässerung erwartet. Auch der Einsatz von Pestiziden dürfte bis dahin zunehmend reguliert sein, beispielsweise durch ein EU-Mandat zur Reduktion um 50 Prozent bis 2030<sup>13</sup>. Die Präzisionslandwirtschaft leistet damit einen Beitrag zu umfassenderen sozialen und ökologischen Zielen wie der Bekämpfung des Hungers, der Verringerung des Pestizideinsatzes und der Wassereinsparung.

Abbildung 5: Präzisionslandwirtschaft: Prognose der weltweiten Marktgrösse 2027



Quelle: <https://www.statista.com/statistics/721921/forecasted-market-value-of-precision-farming-worldwide/>

### Verbesserte öffentliche Verkehrsmittel

Entwickler und Betreiber von Verkehrssystemen nutzen die digitale Wirtschaft, um diese benutzerfreundlicher, effizienter und zuverlässiger zu machen. Verkehrsbehörden von Zürich bis Singapur setzen Technologien ein, um den Verkehrsfluss und den Betrieb öffentlicher Verkehrsmittel zu verbessern. In Bussen installierte GPS-Geräte liefern Standortdaten in Echtzeit und ermöglichen es zentralen Kontrollzentren, den Weg jedes Fahrzeugs zu verfolgen. Sensoren an Haltestellen und in Bussen sammeln Daten über die Fahrgastzahlen.

In einem fortschrittlichen System können all diese Daten zur dynamischen Optimierung der Fahrpläne auf Grundlage der Echtzeit-Nachfrage verwendet werden. Dadurch werden Wartezeiten reduziert, überfüllte Fahrzeuge vermieden und schliesslich der Fahrgastkomfort verbessert. Die Integration von Daten für mobile Apps ermöglicht es den Fahrgästen, ihre Reisen effektiver zu planen, indem sie Echtzeit-Updates und Routenvorschläge erhalten. All diese Verbesserungen sollten dazu führen, dass öffentliche Verkehrsmittel vermehrt genutzt werden, was sich wiederum positiv auf die Gesellschaft und die Umwelt auswirken dürfte. Diese positiven Effekte sind direkt von der digitalen Wirtschaft und ihren Lösungen abhängig.

### Digitalisierte Finanzdienstleistungen/FinTech

Die Digitalisierung hat das Finanzwesen in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert: Filialen wurden durch Online-Banking ersetzt, Neo-Banken ohne physische Standorte sind entstanden, digitale Zahlungssysteme (z. B. Kreditkartennetzwerke) umspannen den gesamten Globus. Inzwischen sind auch Zahlungssysteme, Apps und Terminals für den Einzelhandel allgegenwärtig. Mikrofinanzierungen über SMS in Schwellenländern, Krypto-Währungen und Anteile an Vermögenswerten als Token sind ebenfalls erhältlich. Versicherungen wiederum nutzen komplexe Big-Data-Analysemodelle zur Optimierung des Risikomanagements. Die digitale Wirtschaft ist eine notwendige Voraussetzung, damit Bankdienstleistungen auch Personen angeboten werden, die bisher keinen Zugang zum Finanzsystem hatten.

<sup>10</sup> <https://citywire.com/pro-buyer/news/deere-bets-the-farm-on-150bn-precision-agriculture-opportunity/a2408316> (02.07.2024)

<sup>11</sup> <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/news/green-deal-halving-pesticide-use-2030.html#:~:text=As%20part%20of%20this%2C%20the,use%20pesticides%20in%20the%20EU.> (02.07.2024)

### 3. Das Anlagekonzept der digitalen Wirtschaft

Dank tieferer Betriebskosten wird es zunehmend möglich, völlig neue Bankdienstleistungen günstig anzubieten oder bestehende auf bisher nicht erfasste Personen auszuweiten. In den vergangenen zehn Jahren sind mit den FinTechs viele Start-ups entstanden, die sich auf den Finanzsektor konzentrieren. Sie fokussieren auf Bereiche wie Mikrofinanzierung, Peer-to-Peer-Kreditvergabe und erschwingliche Versicherungsprodukte. Damit füllen sie Lücken, die traditionelle Finanzinstitute hinterlassen haben, oder sie konkurrieren auf etablierten Märkten. In den Schwellenländern verändert die digitale Wirtschaft den Banken- und Finanzsektor, indem sie die finanzielle Eingliederung und Infrastrukturlücken adressiert.

Ein Paradebeispiel ist Kenias M-Pesa, ein auf Mobiltelefonen basierender Geldüberweisungsdienst: Dieser ermöglicht es den Nutzern, von ihrem Mobiltelefon aus Geld einzuzahlen, abzuheben, zu überweisen und für Waren und Dienstleistungen zu bezahlen. Dieser Dienst wird vor allem von der Landbevölkerung geschätzt, die bisher nur begrenzten Zugang zu Bankdienstleistungen hatte. Ein weiteres Beispiel ist das Aadhaar-System, eine biometrische Datenbank, die mit individuellen Bankkonten verknüpft ist und eine sichere und unkomplizierte Identifizierung und Transaktionsabwicklung in Indien ermöglicht. In einem Land, in dem viele Mitglieder der Gesellschaft keine staatlichen Dokumente vorweisen können, hat das System die Bankprozesse gestrafft, Betrug reduziert und dazu beigetragen, Finanzdienstleistungen für die Bevölkerung ohne Bankverbindung bereitzustellen.

Wie Finanzinnovationen zur wirtschaftlichen Entwicklung beitragen können, zeigt das Beispiel der internationalen Geldüberweisungen, wenn Migranten Geld an Familienmitglieder oder andere Personen in der Heimat überweisen. Laut Studien der Weltbank beliefen sich die globalen Überweisungsströme in Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen im Jahr 2022 auf USD 647 Milliarden. In einigen Ländern machen diese Rücküberweisungen einen sehr grossen Anteil des BIP aus, beispielsweise in Tadschikistan (51 Prozent) oder im Libanon (36 Prozent)<sup>14</sup>. Studien der Weltbank, die sich auf aktuelle Haushaltserhebungen stützen, legen nahe, dass die Einnahmen aus internationalen Überweisungen dazu beigetragen haben, die Armut (gemessen am Anteil der

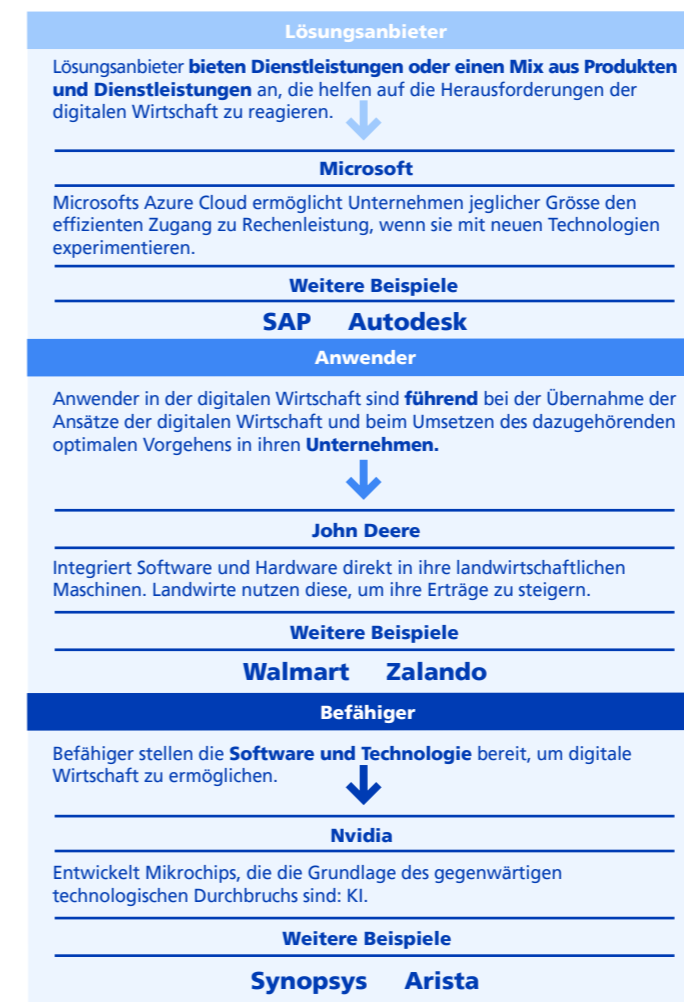
Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze) in Uganda um fast 11 Prozentpunkte, in Bangladesch um 6 Prozentpunkte und in Ghana um 5 Prozentpunkte zu senken.

Die Kosten für die Ausführung dieser Überweisungen können recht hoch sein, da Banken und andere Finanzinstitute mehrere Prozentpunkte für eine Überweisung berechnen. Ende 2022 betragen die weltweiten Durchschnittskosten 6,2 Prozent für die Überweisung von USD 200.00. Sie waren damit mehr als doppelt so hoch wie das SDG-Ziel von 3 Prozent. Wise (ehemals Transferwise) wurde 2011 mit dem Ziel gegründet, günstigere grenzüberschreitende Geldüberweisungen anzubieten. Das Unternehmen nutzt die Konnektivität des Internets, um die täglich über seine Plattform ausgeführten Überweisungen zwischen zwei Ländern zu bündeln und letztlich nur die Nettodifferenz am Tagesende zu überweisen. Die von Wise erhobenen Gebühren sind zwei- bis fünfmal niedriger als diejenigen der etablierten Finanzinstitute, die in der Regel eine hohe Vorausgebühr und eine Marge auf den Marktwechsellkurs erheben. Die historischen Preise sind so hoch, dass Wise die Banken unterbietet und trotzdem einen Gewinn erzielen kann.

<sup>10</sup> <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/06/13/remittances-remain-resilient-likely-to-slow>  
<https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/Series/Back-to-Basics/Remittances>

Die Bewältigung der Herausforderungen, die mit Investitionen in die digitale Wirtschaft verbunden sind, erfordert eine strategische und diversifizierte Vorgehensweise. Im Zentrum unseres Ansatzes stehen die Lösungsanbieter, Anwender und Befähiger:

Abbildung 6: Konzept der digitalen Wirtschaft



Quelle: Firmenangaben

Cloud Computing, wie es von Branchenführern wie Microsoft Azure und Amazon AWS angeboten wird, stellt eine grundlegende Lösung dar, da es den Kapitalbedarf reduziert und die Zugänglichkeit fördert. Robuste Cybersicherheitsmassnahmen, einschliesslich Datenschutz und Protokolle zum Schutz der Privatsphäre, sind für die Sicherung der wachsenden Zahl digital-physischer Schnittstellen unerlässlich.

Ubiquitäres Computing, bei dem das Materielle und das Digitale miteinander verschmelzen, bietet transformative Lösungen in Bereichen wie dem Gesundheitswesen, der Landwirtschaft und dem öffentlichen Verkehr.

Durch die Nutzung dieser Lösungen wird die digitale Wirtschaft nicht nur zu einer wirtschaftlichen Triebkraft, sondern auch zu einem Katalysator für eine nachhaltige, sichere und integrative digitale Entwicklung.

#### 3.1 Ein Thema mit zahlreichen Vorzügen

Die digitale Wirtschaft ist von zentraler Bedeutung für das weitere Wirtschaftswachstum und die soziale Entwicklung, mit weitreichenden Auswirkungen auf Umwelt, Unternehmen, Verbraucher und die Gesellschaft insgesamt. Die rasante Ausbreitung von Technologien wie dem Internet, der Mobiltechnologie und der künstlichen Intelligenz hat Geschäftsabläufe und soziale Interaktionen revolutioniert und den Weg für neue Geschäftsmodelle, höhere Produktivität und einen breiteren Zugang zu Informationen und Dienstleistungen geebnet. Davon profitieren zahlreiche Akteure in Wirtschaft und Gesellschaft:

**Vorteile für Unternehmen:** Die digitale Transformation schafft Möglichkeiten zur Innovation, Kostensenkung und erhöht die Wettbewerbsfähigkeit. Digitale Tools optimieren Abläufe, unterstützen die Kundenbindung und kreieren neue Produkte und Dienstleistungen. Sie können helfen, schnell auf Marktveränderungen und Kundenbedürfnisse zu reagieren und so das Wachstum und die Rentabilität zu steigern. Die Integration digitaler Lösungen führt oft dazu, dass Umwelt- und Sozialstandards besser eingehalten werden können.

**Vorteile für Verbraucher:** Den Nutzerinnen und Nutzern kann die digitale Wirtschaft helfen, einen besseren Zugang zu Informationen, Produkten und Dienstleistungen zu erhalten. Digitale Plattformen bieten Komfort, Vielfalt und wettbewerbsfähige Preise, was die Auswahl und Zufriedenheit der Verbraucher steigern dürfte. Digitale Dienstleistungen wie E-Commerce, Telemedizin oder Online-Bildung können den Zugang zu solchen Angeboten verbessern – häufig zu niedrigeren Kosten und grösserem Komfort als bei traditionellen Lösungen.

**Vorteile für die Umwelt:** Die Digitalisierung kann zur Verringerung des ökologischen Fussabdrucks beitragen: So führen intelligente Technologien in Energiesystemen zu einer effizienteren Energienutzung, was die Treib-



hausgasemissionen pro Wirtschaftseinheit senken kann. Digitale Logistik und Lieferkettenmanagement können die Transportwege optimieren und dadurch den Kraftstoffverbrauch verringern. Dies gilt auch für innovative und nachhaltige Server- und/Cloud-Lösungen, die ausschliesslich mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Datenanalyse und IoT ermöglichen eine bessere Überwachung und Verwaltung der natürlichen Ressourcen.

**Vorteile für die Gesellschaften:** Die Digitalisierung kann die Chancengleichheit verbessern. Die digitale Kluft kann überbrückt werden, wenn abgelegene und unterversorgte Gemeinschaften das Internet für den Zugang zu Informationen, Bildung und Gesundheitsversorgung nutzen. Digitale Plattformen können das Engagement der Bürger fördern und die Transparenz der Regierung steigern.

Die digitale Wirtschaft ist mehr als nur ein Sektor: In vielen Branchen ist sie entscheidend für Wirtschaftswachstum, Innovation und Nachhaltigkeit.

### 3.2 Ein relevantes Anlagethema

Die digitale Wirtschaft ist eng mit der Digitalisierung verbunden, einem langfristigen Investitionsthema. Trotz dieser Langlebigkeit gibt es nach wie vor beträchtliche Möglichkeiten, den Einsatz von Technologie in der Wirtschaft und in der Gesellschaft insgesamt zu erhöhen. Anlegerinnen und Anlegern bietet das Thema «digitale Wirtschaft» eine breite Palette an Investitionsmöglichkeiten. Sie sind in den Kerntechnologiesektoren, aber auch in angrenzenden Sektoren wie Telekommunikation, Medien, zyklischen Konsumgütern, Gesundheitswesen, Finanzen und Industriewerten zu finden. Dadurch ergibt sich ein breites Sektor-Engagement und eine breite Diversifizierung. Gleichzeitig besteht die Chance, am beschleunigten Wachstum des verbindenden Themas der digitalen Wirtschaft zu profitieren. Auch Nachhaltigkeitsaspekte können durch innovative Unternehmen der digitalen Wirtschaft adressiert werden.

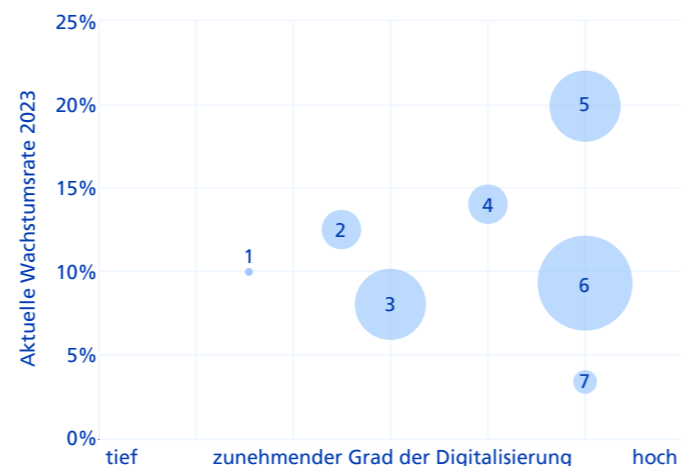
### 3.3 Risiko

Rasche technologische Veränderungen und Veralterung, Störungen von Geschäftsmodellen, regulatorische Unsicherheiten, Cybersicherheitsrisiken, Marktvolatilität und potenziell überhöhte Bewertungen aufgrund kurzfristiger Euphorie über neue Technologien sind Herausforderungen, vor die uns die digitale Wirtschaft stellen kann. Die Anlegerinnen und Anleger müssen sich mit den komplexen Rahmenbedingungen auseinandersetzen, um von den langfristigen Vorteilen dieses transformativen Themas zu profitieren.

### 3.4 Anlagerahmen inkl. Anlageuniversum

Unser strategischer Investitionsansatz ist darauf ausgerichtet, die zunehmenden Chancen der digitalen Wirtschaft zu nutzen, die sich auf nachhaltige Geschäftsmodelle im Bereich der digitalen Technologien und damit verbundene Trends in anderen relevanten globalen Aktienspektoren konzentriert. Unser Schwerpunkt liegt auf Investitionen in Unternehmen, die an der Spitze effizienter und innovativer, digitaler Abläufe und damit verbundener Dienstleistungen stehen.

**Abbildung 7: Wachstumsrate und Grad der Digitalisierung nach Sektoren** (Die Grösse der Blasen entspricht dem Marktwert in Mrd. USD)



- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Landwirtschaftstechnik               | 5. Cloud Computing     |
| 2. Gesundheitswesen & Biowissenschaften | 6. IT-Dienstleistungen |
| 3. E-Banking                            | 7. 5G                  |
| 4. Cybersicherheit                      |                        |

Quelle: Zürcher Kantonalbank



## 4. Fazit – Digital Economy: Triebkraft der Wirtschaft und potentieller Nachhaltigkeitskatalysator

Die von technologischen Fortschritten getriebene digitale Wirtschaft übertrifft regelmässig die traditionellen Branchen. Vor allem in Bereichen wie Cloud Computing und Software as a Service (SaaS) lassen die Wachstumsraten in der Technologie jene der traditionellen Sektoren deutlich hinter sich. Die digitale Wirtschaft weitet diesen Effekt über die Kerntechnologie-Sektoren auf Bereiche wie schwere Infrastruktur, Gesundheit und Banken aus. Da die digitale Wirtschaft knapp 20 Prozent des globalen BIP ausmacht, haben Anlegerinnen und Anleger die Chance, sich ein bedeutendes und wachsendes Stück des Wirtschaftskuchens zu sichern. Der anhaltende Trend zur Digitalisierung, angetrieben durch die Verbreitung des Internets, unterstreicht einen stetigen Wachstumspfad, der die digitale Wirtschaft zu einem attraktiven Investitionsfeld macht.

Trotz des enormen Potenzials sind Investitionen in die digitale Wirtschaft mit vielen Herausforderungen verbunden:

- Der menschliche Optimismus und die Anziehungskraft bahnbrechender Technologien führen häufig zu kurzfristig hohen Bewertungen, was zu unrealistischen Erwartungen verleitet, die sich möglicherweise nicht innerhalb des ursprünglich prognostizierten Zeitrahmens erfüllen.
- Die richtigen Ideen in einem frühen Stadium zu finden, kann eine Herausforderung sein, da das Timing und unvorhergesehene technologische Herausforderungen zum Scheitern führen können.
- Externe Faktoren (z. B. regulatorische Änderungen aufgrund von Datenschutzverletzungen) können eine unvorhersehbare Dynamik auslösen.
- Der Markt ist ausserdem durch einen intensiven Wettbewerb gekennzeichnet, der die Rentabilität der Unternehmen mit einem gewissen Unsicherheitsfaktor belastet.
- Das Fehlen standardisierter Schätzungen der Marktgrösse in sich entwickelnden Segmenten der digitalen Wirtschaft erschwert die Risikobewertung zusätzlich und erfordert von den Anlegern eine vorsichtige und kritische Haltung.

### Rechtliche Hinweise

Dieses Dokument dient Informations- und Werbezwecken. Es ist für die Verteilung in der Schweiz bestimmt und richtet sich nicht an Anleger in anderen Ländern. Es stellt weder ein Angebot noch eine Empfehlung für den Erwerb, das Halten oder den Verkauf von Finanzinstrumenten oder für den Erhalt von Dienstleistungen dar, noch bildet es die Grundlage für einen Vertrag oder eine Verpflichtung welcher Art auch immer. Dieses Dokument wurde von der Zürcher Kantonalbank mit geschäftsüblicher Sorgfalt erstellt und kann Informationen aus sorgfältig ausgewählten Drittquellen enthalten. Die Zürcher Kantonalbank bietet jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der darin enthaltenen Informationen und übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch die Verwendung dieses Dokuments entstehen können. Wertentwicklungen und Renditen in der Vergangenheit sind keine Garantie für den zukünftigen Anlageerfolg. Die in diesem Dokument enthaltenen Einschätzungen zu zukünftigen Renditen und Risiken dienen ausschliesslich zu Informationszwecken. Die Zürcher Kantonalbank übernimmt für diese Informationen keine Gewähr. Jede Anlage ist mit Risiken verbunden, insbesondere im Hinblick auf Wert-, Rendite- und Wechselkursschwankungen. Für die Einschätzung der spezifischen Risiken von Anlagen wird empfohlen, die von der Zürcher Kantonalbank zur Verfügung gestellte Risikoaufklärung (z. B. Risikobroschüre, Verkaufsprospekte, Basisinformationsblatt oder sonstige Produktdokumentation) heranzuziehen. Dieses Dokument wurde nicht von der Abteilung «Finanz-Research» im Sinne der von der Schweizerischen Bankiervereinigung herausgegebenen «Richtlinien über die Unabhängigkeit der Finanzanalyse» erstellt. Daher finden diese Regeln auf dieses Dokument keine Anwendung. © 2024 Zürcher Kantonalbank. Alle Rechte vorbehalten.

