Studie IT-Trends 2024

Das Business fordert mehr Flexibilität

#GetTheFutureYouWant

Capgemini

01 Vorwort 03

02 Executive Summary 04

03 Rahmenbedingungen 06

04 Technologieausgaben und Ziele 08

05 Fachkräftemangel und demografischer Wandel 12

06 Citizen Development 16

07 Intelligente Technologien 18

08 Daten 24

09 Cloud-Services 28

10 Reduzierung der Treibhausgasemissionen 32

11 Flexibilitätsindex 36

12 Technologietrends 41

13 Über die Autoren 50

Webseite zur IT-Trends-Studie
www.capgemini.com/de-de/it-trends/

Blogs zu IT-Trends und anderen Themen
www.capgemini.com/de-de/insights/blog/

Folgen Sie uns auf Social Media:

twitter.com/capgeminide

facebook.com/capgeminiDE/

linkedin.com/company/capgemini/

Wir freuen uns über Ihr Feedback!

it-trends.de@capgemini.com

01 Vorwort

In den vergangenen Jahren mussten Unternehmen und Behörden diverse Krisen bewältigen. Sie erforderten viel Flexibilität, sowohl auf Systemseite als auch bei den Mitarbeitenden. Aber obwohl die großen, akuten Notsituationen wie die Pandemie oder die Energiekrise überwunden sind, steigen weiterhin die Anforderungen der Fachabteilungen von Wirtschaft und Verwaltung an die Veränderungsfähigkeit. Sie benötigen vor allem flexiblere Frontends und ein beweglicheres Management.

Der Grund ist, dass viele andere Herausforderungen nach wie vor nicht bewältigt sind. Dazu gehören die Klimakrise, der Fachkräftemangel und der demografische Wandel, um die wichtigsten zu nennen. Hinzu kommen das ungünstige wirtschaftliche Umfeld und die steigende Komplexität.

Viele dieser Schwierigkeiten können mit IT überwunden oder abgefedert werden, indem Systeme und Daten besser vernetzt, intelligent automatisiert und die Kompetenzen von IT- und Fachseite gebündelt werden. Für die IT-Trends-Studie haben wir analysiert, welche Technologien und Konzepte Unternehmen und der öffentliche Bereich dafür nutzen, welche Effekte sie sich erhoffen und wann sie ihre IT-Projekte umsetzen wollen.

Wenn Sie noch tiefer in das Thema einsteigen möchten, empfehlen wir Ihnen die Datenanalyse auf eigene Faust. Den Link dazu finden Sie auf der Webseite der IT-Trends. Darüber hinaus veröffentlichen wir das ganze Jahr über weitere Beiträge zur Studie in unserem Blog.

Carlos Ferrero Calle
Practice Head of Business & Technology Solutions Germany
Executive Sponsor
Capgemini

Thomas Heimann
Enterprise Architect Director
Studienleiter
Capgemini

02 Executive Summary

Technologieausgaben und -ziele

Der öffentliche Bereich profitiert nicht mehr von den Fördergeldern für die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes und die Stimmung in der Wirtschaft ist gedämpft. Dementsprechend erhöhen nicht mehr so viele Organisationen wie im Vorjahr die IT-Budgets, es wird aber auch nicht massiv gekürzt. Unternehmen investieren jetzt einen größeren Anteil der IT-Budgets in die Implementierung und Entwicklung neuer Systeme, während der öffentliche Bereich an dieser Stelle kürzen muss. Die Ziele für die IT sind in diesem Jahr die Erhöhung von Sicherheit und Geschwindigkeit sowie die bessere Integration von Anwendungen und Systemen.

Fachkräftemangel und demografischer Wandel

In den nächsten zehn Jahren gehen laut Prognosen der Befragten knapp 20 Prozent der Mitarbeitenden in den Ruhestand. Die Schätzungen sind niedriger als im Vorjahr und auch die Folgen des demografischen Wandels werden jetzt als weniger gravierend eingeschätzt. Als negative Folgen erwarten die meisten Teilnehmenden den Verlust von Know-how, Fachkräftemangel und einen höheren Recruiting-Aufwand.

Citizen Development

Das Konzept, versierte Business-Anwender der eigenen Organisation an der Softwareentwicklung zu beteiligen, ist noch relativ neu. Der öffentliche Bereich nutzt es kaum, die Wirtschaft etwas häufiger. Die Erfahrungen sind überwiegend positiv: Die Zusammenarbeit zwischen Business und IT wurde besser, die Entwicklungsgeschwindigkeit höher und der Entwicklungsaufwand für die IT-Abteilung geringer.

Intelligente Technologien

Die Nutzungsquote intelligenter Technologien ist nach zwei Jahren Stagnation deutlich gestiegen. Das ist aber nur bedingt auf die jüngsten Erfolge Generativer KI-Systeme wie ChatGPT zurückzuführen. Auf Organisationen, die noch keine intelligenten Systeme einsetzten, war der Einfluss gering. Anwenderorganisationen hingegen haben reagiert: Viele von ihnen investierten mehr und weiteten den Einsatz von KI aus. Die höchsten Zuwachsraten erwarten sie bei der Erstellung von Texten, Bildern, Audio- und Videodateien sowie Vorhersagen und Simulationen. Die größten Risiken beim Einsatz intelligenter Systeme sehen die Befragten in den Bereichen IT-Sicherheit und Haftung.

Daten

Eine Voraussetzung für die Nutzung intelligenter Technologien sind Daten. In Unternehmen und Behörden können allerdings immer weniger Daten organisationsweit genutzt werden: Ihr Anteil ist von durchschnittlich 53 auf 41 Prozent gefallen. Die Ursachen sind Datensilos sowie Gesetzesvorgaben und interne Vorschriften. Der Wandel zur Data-driven Organization könnte das Problem verringern oder lösen, das Konzept hat bei den Teilnehmenden allerdings noch keine allzu große Bedeutung. Die größte Hürde ist das Fehlen einer datenaffinen Kultur.

Cloud-Services

Der Anteil der Cloud-Services wird in den kommenden fünf Jahren deutlich auf insgesamt knapp 84 Prozent steigen. Die Verschiebung findet hauptsächlich zulasten von IT im Rechenzentrum vor Ort und zugunsten von Cloud-Services von großen internationalen Cloud-Anbietern statt, den sogenannten Hyperscalern. Dafür sollen viele Anwendungen neu entwickelt werden, was den Anteil cloudnativer Applikationen von heute knapp 29 Prozent auf knapp 63 Prozent erhöhen wird.

Reduzierung der Treibhausgasemissionen

Etwa jeder vierte Studienteilnehmende aus der Wirtschaft gibt an, die Treibhausgasemissionen in Teilbereichen zu erheben. Ein vollständiges Bild über die Emissionen des Unternehmens haben inzwischen knapp 44 Prozent der Befragten, im Vorjahr waren es erst 36 Prozent. Die Quote ist umso höher, je größer das Unternehmen ist. Ihre Reduktionsziele hat die Wirtschaft seit dem vergangenen Jahr nur marginal erhöht: Im Durchschnitt sollen die Treibhausgasemissionen in fünf Jahren 43 Prozent geringer sein als heute.

Flexibilitätsindex

Die vergangenen Jahre waren von großen Veränderungen geprägt. Um herauszufinden, wie flexibel Organisationen darauf reagieren können, wurde die Anpassungsfähigkeit der IT-Systeme und die Veränderungsbereitschaft der Mitarbeitenden untersucht. Die Teilnehmenden gaben Auskunft über die Ist-Situation in ihrer Organisation und darüber, welche Werte sie für optimal halten.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Mittel vier von zehn Frontend- und Backend-Systemen zu unflexibel sind, wobei die Diskrepanz zwischen Ist und Soll im öffentlichen Bereich größer als in der Wirtschaft ist.

Die Veränderungsbereitschaft ihrer Mitarbeitenden schätzen die Teilnehmenden aus der Wirtschaft höher ein als der öffentliche Bereich. Besonders groß ist die Differenz in Bezug auf die Leitungsebene: Während das Management von Unternehmen auf einer Skala von 0 (nicht veränderungsfähig) bis 100 (extrem veränderungsfähig) rund 51 Punkte erhält, werden Leitende von Behörden mit 38 Punkten als deutlich unflexibler eingestuft. Im Vorjahr hatten sie noch rund 52 Punkte erhalten.

Technologie-Trends

Von den 26 abgefragten Technologien und Methoden schreiben CIOs in diesem Jahr dem Sicherheitskonzept Zero Trust, dem Schutz gegen Angriffe mit KI-Lösungen, Multicloud-Lösungen, Generativer Künstlicher Intelligenz sowie intelligenter Prozessautomatisierung die höchste Bedeutung zu. Am wenigsten wichtig sind in ihren Augen der Aufbau und die Nutzung von Marktplätzen beispielsweise für Cloud-Services oder Daten, 5G, Virtual & Augmented Reality, Graphdatenbanken und Quanten-Computing.

03 Rahmenbedingungen

Ziel

Die Studie IT-Trends ermittelt den aktuellen Stand der IT im deutschsprachigen Raum sowie die Trends der kommenden Jahre. Untersucht werden sowohl technologische als auch wirtschaftliche und organisatorische Aspekte. Dazu gehören beispielsweise die Entwicklung der IT-Budgets, die Organisation der IT-Einheit, Zukunftstechnologien und Standortfaktoren.

Eckdaten

Die Ergebnisse basieren auf einer Befragung von 112 Entscheidungsträgerinnen und -trägern von Unternehmen, Behörden und Nichtregierungsorganisationen aus Deutschland (96), Österreich (11) und der Schweiz (5). Die Mehrheit der Unternehmen erzielt mehr als 1 Milliarde Euro Umsatz pro Jahr. Ansprechpersonen für die Befragung waren Führungskräfte, die auf Geschäftsführungsebene beziehungsweise oberer Managementebene zu den strategischen IT-Aktivitäten ihres Unternehmens Auskunft geben konnten.

Alle Teilnehmenden erhielten Fragen zu den folgenden Themen:

- Anforderungen an die IT 2024
- Budgets der kommenden Jahre
- IT-Organisation und -Betrieb
- Intelligente Technologien und Daten
- Cloud-Technologien
- Nachhaltigkeit
- Technologie-Trends

Erhebungsinstrument

Die Führungskräfte wurden schriftlich zur Teilnahme an der Studie eingeladen und erhielten einen persönlichen Zugangscode zum Online-Fragebogen mit überwiegend geschlossenen Antwortkategorien.

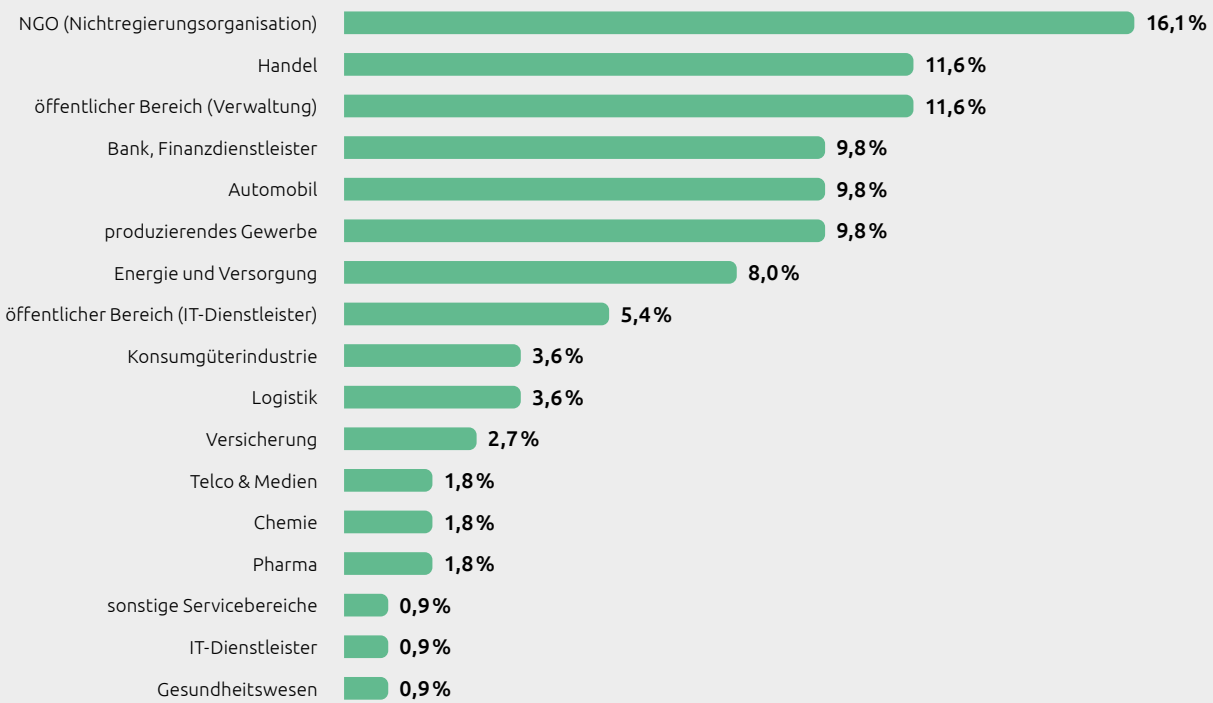
Befragungszeitraum

Capgemini führte die Befragung in der Zeit vom 5. September bis zum 25. Oktober 2023 durch. Die Adressen der kontaktierten Unternehmen stammten im Wesentlichen von Capgemini.

Analyse

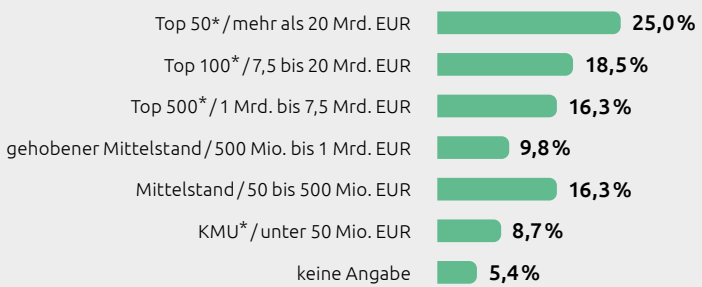
Die Auswertung und Visualisierung der Studienergebnisse erfolgte teilweise mit Tableau-Software.

Welcher der folgenden Branchen gehört Ihr Unternehmen an?



Basis: alle Teilnehmenden (n = 112), Abweichung der Summe zu 100 Prozent ist auf Rundungsdifferenzen zurückzuführen

Welche Umsatzgrößen-/Bilanzsummenklasse trifft auf Ihr Unternehmen zu?



Basis: alle Teilnehmenden ohne öffentliche Verwaltung, n = 92
*in Anlehnung an den Top-500-Index der Zeitung „Die Welt“

04 Technologieausgaben und Ziele

Die öffentliche Verwaltung profitiert nicht mehr von den Fördergeldern für die Umsetzung des Online-zugangsgesetzes und muss in den kommenden Jahren in Deutschland unter schwierigen konjunkturellen Verhältnissen die Schuldenbremse einhalten. Deshalb erhöhen im öffentlichen Bereich jetzt nicht mehr so viele Befragte wie im Vorjahr die IT-Budgets.

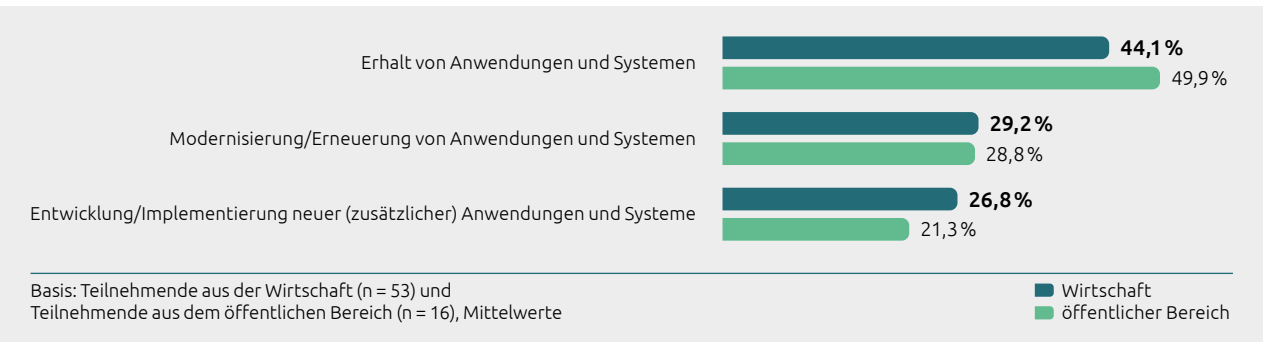
Die Stimmung in der Wirtschaft ist der des Vorjahres sehr ähnlich und Unternehmen gehen mit der nach wie vor schwierigen Situation auch ähnlich um: Trotz der unsicheren Konjunkturaussichten werden die meisten Projekte offenbar fortgeführt und es wird weiterhin in neue Technologien investiert. Die Prognosen für 2025 sind ähnlich.

Wirtschaft erhöht Budget-Anteil neuer Systeme und Anwendungen

Wenn gespart werden muss oder Erhöhungen knapper ausfallen als zuvor, wird meistens das Budget für Modernisierungen oder das für Erneuerungen gekürzt. Der Grund ist, dass sich die Ausgaben für Betrieb und Wartung der IT-Landschaft nicht so schnell senken lassen. Ihre Reduzierung ist in der Regel entweder mit einem Strategiewechsel wie dem Umstieg in die Cloud oder mit der Erneuerung der IT-Systeme verbunden, die ihrerseits zunächst Kosten verursachen.

Der prozentuale Anteil der Ausgaben für Betrieb und Wartung der IT-Landschaft ist trotz permanent steigender IT-Budgets seit Jahren relativ unverändert und hoch. 2024 wendet der öffentliche Bereich fast die Hälfte des IT-Budgets für den Erhalt des Status quo auf, Unternehmen mit rund 44 Prozent etwas weniger. Allerdings gibt es in der Wirtschaft große Unterschiede: Während bei Finanzdienstleistern und Handelsunternehmen nur etwa 36 bzw. 32 Prozent auf Erhalt und Pflege entfallen, hat das produzierende Gewerbe mit etwas mehr als 50 Prozent einen hohen Grundkostenanteil. Dementsprechend ist dessen finanzieller Spielraum für Modernisierung und Erneuerung kleiner.

Wie viel Prozent Ihres IT-Budgets des kommenden Jahres geben Sie für die folgenden Bereiche aus?



Im vergangenen Jahr investierten Unternehmen deutlich mehr Geld in Modernisierungen als in die Implementierung neuer Anwendungen und Systeme. Der Unterschied betrug fast 10 Prozentpunkte. In diesem Jahr verschieben sie das Pendel zugunsten der Entwicklung und Implementierung neuer, zusätzlicher Systeme und Anwendungen, so dass in etwa derselbe Anteil des Budgets in Erneuerungen (knapp 27 Prozent) und Modernisierungen (rund 29 Prozent) fließt.

Im öffentlichen Bereich hingegen steigt der Anteil der Grundkosten zulasten des Budgets für neue Anwendungen und Infrastruktur. Das ist auf die Kürzungen der Fördergelder zurückzuführen, mit denen in erster Linie neue Systeme entwickelt und implementiert wurden. Das Niveau der Ausgaben für Modernisierungen bleibt gleich.

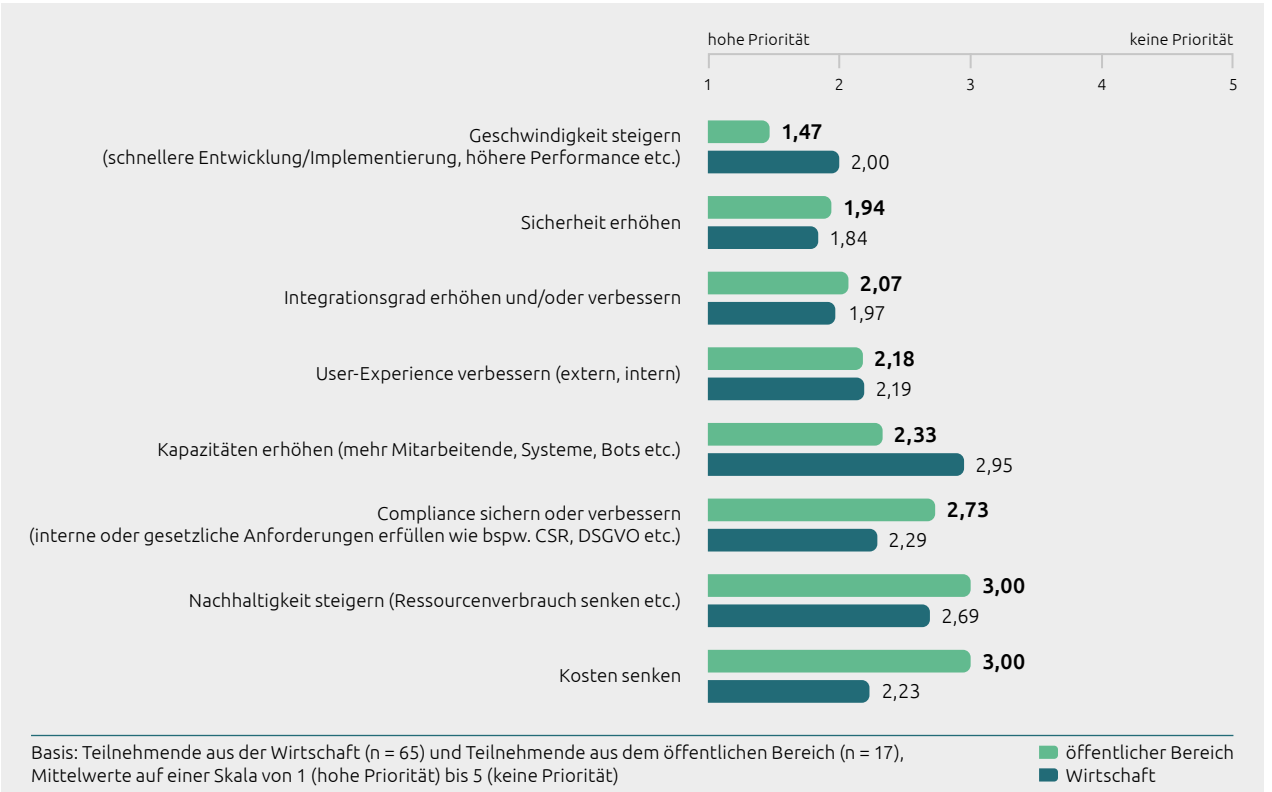
IT-Ziele: Der öffentliche Bereich will die Geschwindigkeit erhöhen

Von den drei Bereichen Anwendungen und Prozesse, Daten sowie IT-Infrastruktur inklusive Cloud legt der öffentliche Bereich den Schwerpunkt auf die Verbesserung von Anwendungen und Prozessen sowie auf die Optimierung der Infrastruktur. Daten sind weniger wichtig. Das mit Abstand am häufigsten genannte Ziel der Verbesserungen ist, die Geschwindigkeit der Entwicklung und der Implementierung zu erhöhen.

> *IT-Ziele für 2024: die Erhöhung von Sicherheit, Geschwindigkeit und Integrationsgrad*

Unternehmen sind mit ihrer Umsetzungsgeschwindigkeit deutlich zufriedener, denn sie haben in den vergangenen Jahren agile Methoden eingeführt und Deployment-Prozesse grundlegend verändert. Für sie stehen in diesem Jahr die Erhöhung der Sicherheit und des Integrationsgrades in den Bereichen Anwendungen und Daten an erster Stelle. Die Automobilindustrie und das produzierende Gewerbe beispielsweise wollen Informationen stärker vernetzen, da das die Grundlage für die intelligente Steuerung von Produktionsanlagen oder Anwendungen wie Connected Services ist. Banken hingegen stehen vor der Herausforderung, die Kundenbetreuung zu digitalisieren und die Kosten von Anwendungen und Prozessen sowie der Infrastruktur zu reduzieren. Außerdem wollen sie die Sicherheit erhöhen. Über Kapazitätsprobleme wie zu wenig Mitarbeitende, Systeme oder Bots klagen vor allem IT-Dienstleister des öffentlichen Bereichs, gefolgt von Logistikern, Versorgern und Energiekonzernen.

Welche Ziele verfolgen Sie mit Verbesserungen in der IT 2024?



Basis: Teilnehmende aus der Wirtschaft (n = 65) und Teilnehmende aus dem öffentlichen Bereich (n = 17), Mittelwerte auf einer Skala von 1 (hohe Priorität) bis 5 (keine Priorität)

Empfehlungen

Im öffentlichen Bereich sind die Grundkosten für die IT-Landschaft im Vergleich zur Wirtschaft relativ hoch. Das lässt weniger Spielraum für Investitionen in die Digitalisierung. Da sie die Grundlagen für Automatisierungen legt, ist sie aber dringend erforderlich, unter anderem, weil der öffentliche Bereich aufgrund des demografischen Wandels in den kommenden Jahren überdurchschnittlich viel Personal verlieren wird. Um trotzdem handlungsfähig zu bleiben, sollte er sich jetzt auf den Aufbau der Cloud-Infrastruktur und die Digitalisierung konzentrieren. Damit kann der öffentliche Bereich Kosten senken, die Effizienz deutlich erhöhen, innovative Technologien nutzen und sich auf zukünftige Mittelkürzungen und den demografischen Wandel vorbereiten. Der Kapazitätsmangel bei den öffentlichen IT-Dienstleistern sollte ein Alarmsignal sein.

In der Wirtschaft ist die Lage prinzipiell nicht schlecht, aber die Aussichten sind unsicher. Dennoch halten viele Unternehmen an ihren Innovationsprojekten fest und kürzen dafür bei Modernisierungen. Diesen Kurs sollten sie fortsetzen, denn in vielen Branchen stehen technologische Umbrüche bevor. Sie zu verpassen kann Marktanteile kosten und Effizienznachteile bescheren, weil beispielsweise intelligente Technologien nicht genutzt werden können, um die Kosten und den Personalbedarf zu senken oder neue Services anzubieten.

05 Fachkräftemangel und demografischer Wandel

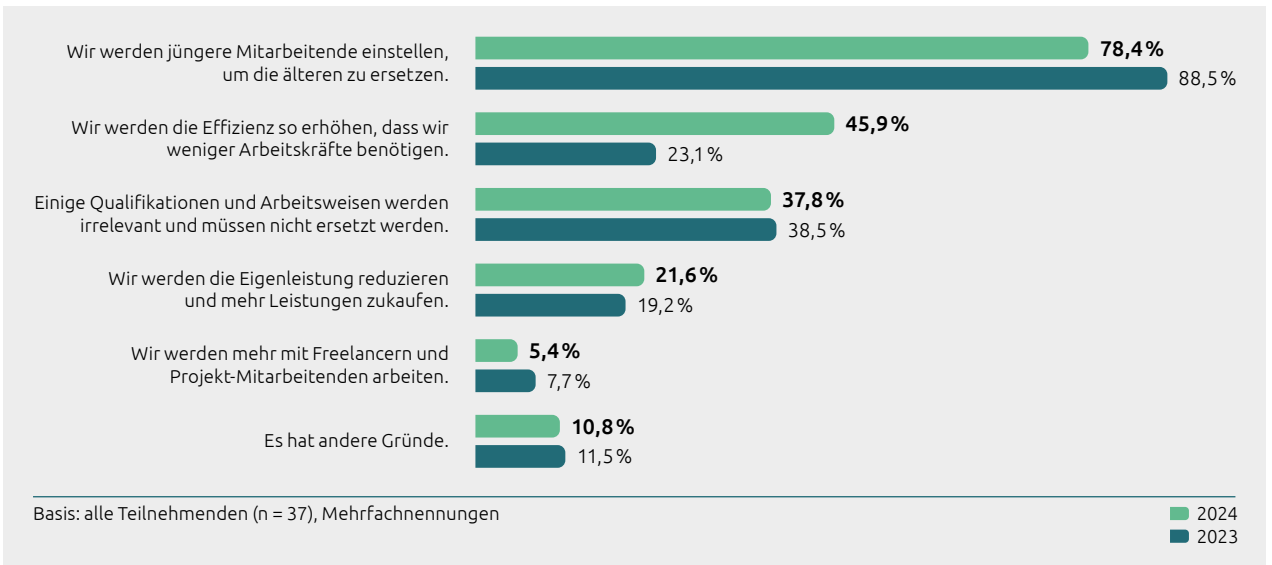
Mehr als drei Viertel aller Befragten berichten derzeit von Fachkräftemangel in ihrem Verantwortungsbereich. In der Folge ist knapp jede fünfte Stelle nicht besetzt. Am stärksten betroffen sind Nichtregierungsorganisationen, gefolgt vom öffentlichen Bereich. Aber auch in der Wirtschaft sind rund 19 Prozent der Stellen wegen des Fachkräftemangels unbesetzt. In zwei Jahren wird dieser Prozentsatz um durchschnittlich 6,6 Prozentpunkte steigen. Am größten wird die Lücke im öffentlichen Bereich, bei dem die Quote auf knapp 31 Prozent klettern soll.

> *Fachkräftemangel: Fast 20 Prozent der Stellen sind unbesetzt.*

Eine Ursache des zunehmenden Fachkräftemangels ist der demografische Wandel. Die Befragten rechnen damit, dass in den nächsten zehn Jahren knapp 20 Prozent ihrer Mitarbeitenden in den Ruhestand gehen werden. Im öffentlichen Bereich ist die Quote mit 23 Prozent am höchsten. Die Prognosen sind allerdings moderater als die der letzten beiden Jahre, offenbar verschieben jetzt deutlich mehr Arbeitnehmende den Renteneintritt oder arbeiten als Rentner in Teilzeit weiter. Regulär gehen laut dem statistischen Bundesamt bis 2036 etwa 30 Prozent der Erwerbstätigen von 2021 in Rente.

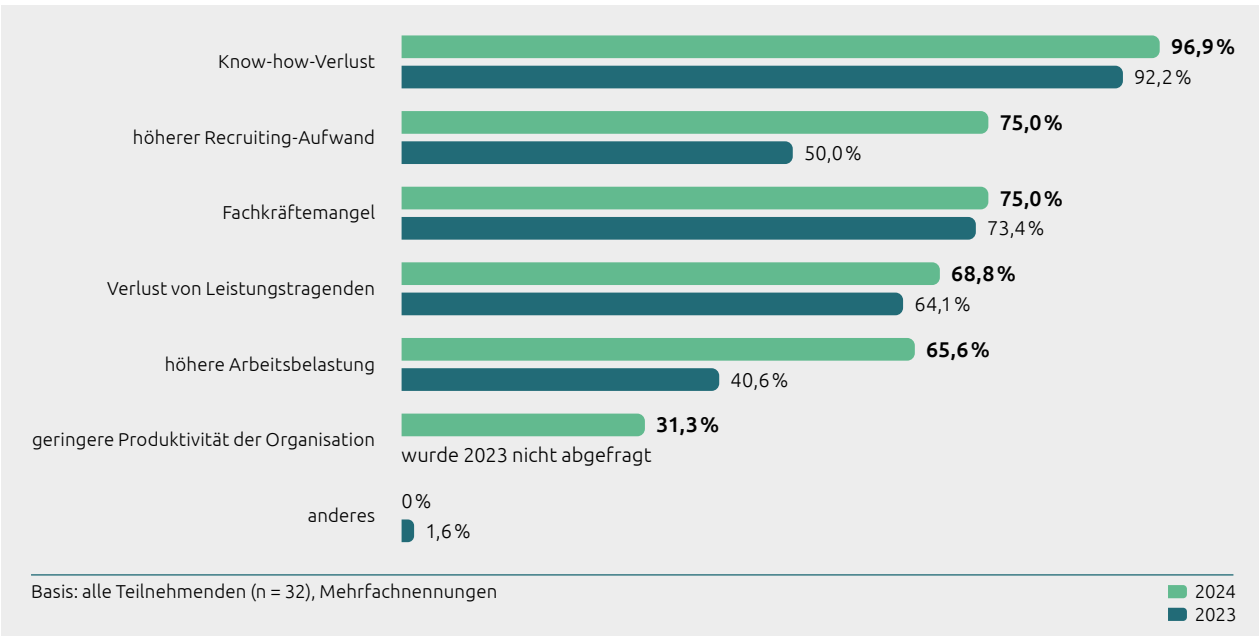
Auch die Effekte des demografischen Wandels werden jetzt weniger negativ eingeschätzt als im Vorjahr. So ist der Anteil der Befragten, die keine Auswirkungen erwarten, um knapp 22 Prozentpunkte auf jetzt 47 Prozent gestiegen. Viele dieser Führungskräfte erwarten, dass sie bestimmte Arbeitskräfte nicht ersetzen müssen, weil die Qualifikationen nicht mehr benötigt werden. Die meisten gehen aber davon aus, dass sie die scheidenden Mitarbeitenden durch jüngere ersetzen können. Dieser Optimismus ist allerdings nicht mehr so stark ausgeprägt wie im Vorjahr, im Gegenzug wollen mehr Teilnehmende die Effizienz erhöhen, um weniger Arbeitskräfte zu benötigen.

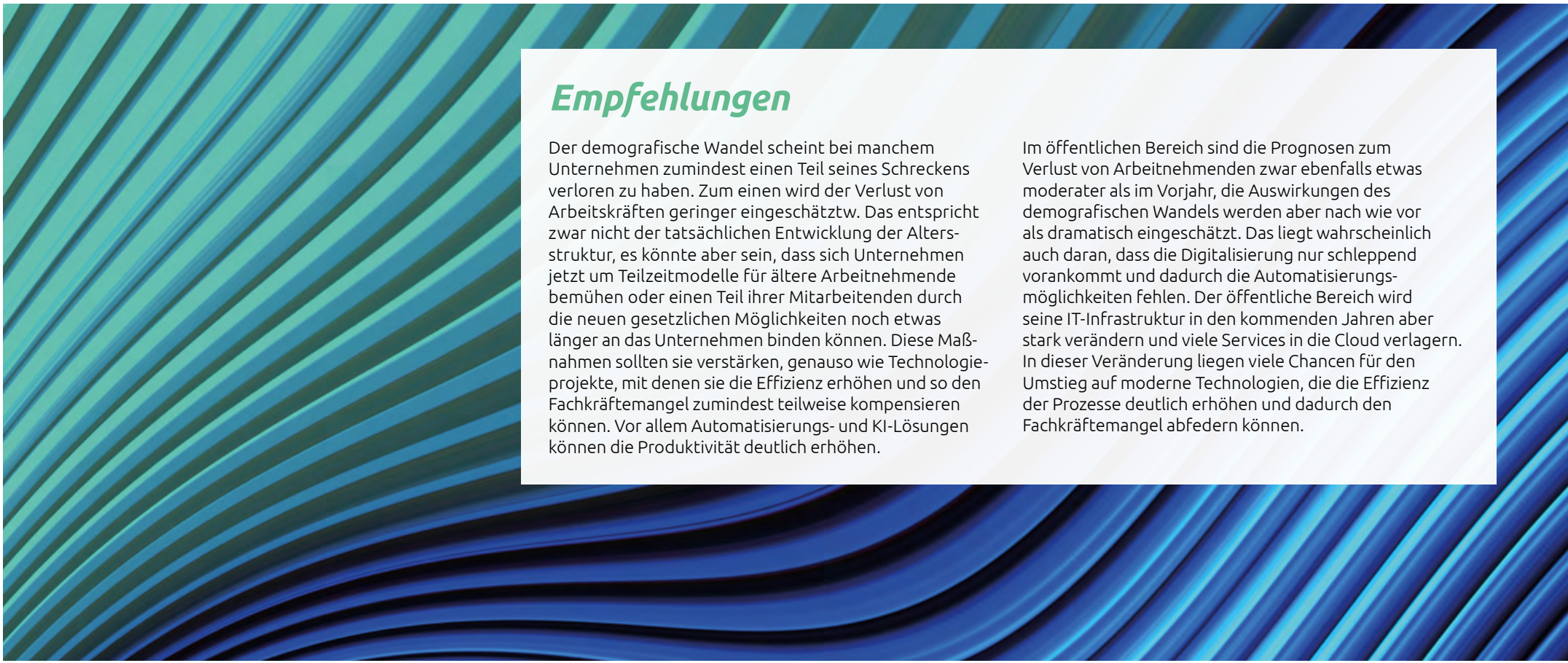
Demografischer Wandel: Warum hat es auf Ihren Verantwortungsbereich keine Auswirkungen, dass Mitarbeitende in Ruhestand gehen?



Die Anzahl derjenigen, die den demografischen Wandel kritisch sehen, ist im Vergleich zum Vorjahr von rund 62 auf knapp 41 Prozent gesunken. Die größte Sorge gilt nach wie vor dem Know-how-Verlust, jetzt befürchten aber deutlich mehr Teilnehmende als im Vorjahr einen höheren Recruiting-Aufwand und eine höhere Arbeitsbelastung. Weitere Sorgen sind weiter zunehmender Fachkräftemangel, der Verlust von Leistungstragenden und – im Vergleich relativ selten genannt – genereller Produktivitätsverlust.

Demografischer Wandel: Welche negativen Auswirkungen erwarten Sie im Einzelnen?





Empfehlungen

Der demografische Wandel scheint bei manchem Unternehmen zumindest einen Teil seines Schreckens verloren zu haben. Zum einen wird der Verlust von Arbeitskräften geringer eingeschätztw. Das entspricht zwar nicht der tatsächlichen Entwicklung der Altersstruktur, es könnte aber sein, dass sich Unternehmen jetzt um Teilzeitmodelle für ältere Arbeitnehmende bemühen oder einen Teil ihrer Mitarbeitenden durch die neuen gesetzlichen Möglichkeiten noch etwas länger an das Unternehmen binden können. Diese Maßnahmen sollten sie verstärken, genauso wie Technologieprojekte, mit denen sie die Effizienz erhöhen und so den Fachkräftemangel zumindest teilweise kompensieren können. Vor allem Automatisierungs- und KI-Lösungen können die Produktivität deutlich erhöhen.

Im öffentlichen Bereich sind die Prognosen zum Verlust von Arbeitnehmenden zwar ebenfalls etwas moderater als im Vorjahr, die Auswirkungen des demografischen Wandels werden aber nach wie vor als dramatisch eingeschätzt. Das liegt wahrscheinlich auch daran, dass die Digitalisierung nur schleppend vorankommt und dadurch die Automatisierungsmöglichkeiten fehlen. Der öffentliche Bereich wird seine IT-Infrastruktur in den kommenden Jahren aber stark verändern und viele Services in die Cloud verlagern. In dieser Veränderung liegen viele Chancen für den Umstieg auf moderne Technologien, die die Effizienz der Prozesse deutlich erhöhen und dadurch den Fachkräftemangel abfedern können.

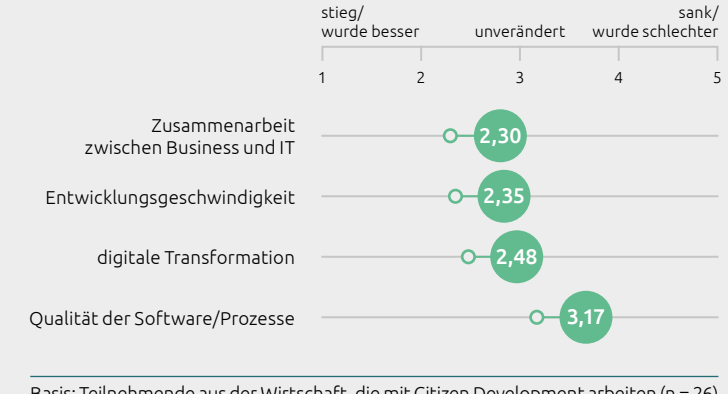
06 Citizen Development

Citizen Developer sind technisch versierte Business-Anwender, die in der Regel mit Hilfe von Low-Code- oder ähnlichen Plattformen Software für ihren Bereich oder ihre Abteilung entwickeln. Citizen Development soll dazu beitragen, dass diese neu entwickelten Anwendungen oder Prozesse optimal auf die Anforderungen des Business abgestimmt sind, die Entwicklung schnell geht und die IT entlastet wird.

Das Konzept ist noch relativ neu und wird im öffentlichen Bereich kaum, in der Wirtschaft jedoch häufiger genutzt: 46 Prozent der Teilnehmenden aus Unternehmen arbeiten mit Citizen Developern und machen insgesamt gute Erfahrungen. Sie bewerten das Konzept auf einer Skala von 1 (sehr positiv) bis 5 (sehr negativ) mit einer 2,5. In der breiten Masse ist Citizen Development aber auch in der Wirtschaft noch nicht angekommen, denn weniger als 10 Prozent der Befragten nutzen das Konzept in großem Umfang.

Die Erfahrungen mit Citizen Development sind positiv.

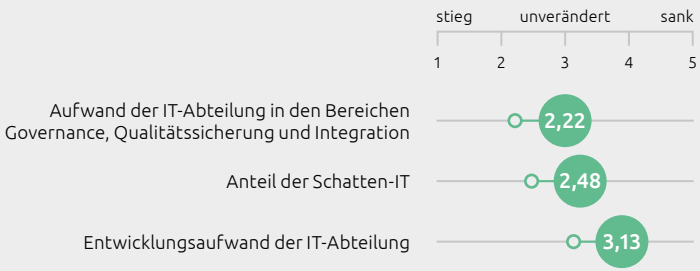
Erfahrungen mit Citizen Development



Basis: Teilnehmende aus der Wirtschaft, die mit Citizen Development arbeiten (n = 26)

Positiv hat sich Citizen Development der Einschätzung der Anwendenden aus der Wirtschaft nach auf die Zusammenarbeit zwischen Business und IT ausgewirkt. Außerdem wurde die Entwicklungsgeschwindigkeit leicht erhöht und die digitale Transformation gefördert. Zudem sank der Entwicklungsaufwand für die IT-Abteilung leicht.

Erfahrungen mit Citizen Development



Basis: Teilnehmende aus der Wirtschaft, die mit Citizen Development arbeiten (n = 26)

Allerdings sank auch die Qualität der Software und der Anteil der Schatten-IT nahm leicht zu. Schatten-IT-Systeme gibt es schon seit langem. Sie bereiteten IT-Einheiten vor allem mit dem Aufkommen von Cloud-Services Probleme. Damals konnten Business-Abteilungen relativ einfach Services einkaufen, die sie in ihrer Abteilung benötigten, die aber nicht in die IT-Landschaft eingebettet waren und auf diese Weise neue Datensilos erzeugten. Diesem Phänomen will man beim Citizen Development begegnen, indem Fachbereiche in einer standardisierten Umgebung entwickeln, die zur IT-Infrastruktur des Unternehmens passt und alle Sicherheitsstandards erfüllt. Die neu entwickelten Lösungen müssen allerdings von der IT-Abteilung überwacht werden, was deren Aufwand in diesem Bereich auch tatsächlich erhöhte.

Empfehlungen

Mit Citizen Development können Unternehmen von der Eigeninitiative der Fachabteilungen profitieren und gleichzeitig das Risiko von Schatten-IT-Systemen senken. So können auch neu erzeugte Daten von der gesamten Organisation genutzt werden. Der Aufwand der IT-Abteilung für Governance, Qualitätssicherung und Integration ist zwar erst einmal höher, zahlt sich am Ende aber wahrscheinlich durch den geringeren Entwicklungsaufwand und die bessere Zusammenarbeit mit dem Business aus. Dessen Erwartungen sollten allerdings nicht zu hoch sein. Zum einen müssen sie Mitarbeitende für diese Aufgaben zur Verfügung stellen. Zum anderen eignet sich Citizen Development nur für relativ einfache Prozesse und das Frontend. Alles andere muss nach wie vor die IT-Abteilung entwickeln. Außerdem müssen auch technisch affine Mitarbeitende geschult werden, bevor sie mit der Arbeit beginnen können, denn ganz ohne Verständnis für Softwareentwicklung und IT-Prozesse wird es nicht gehen.

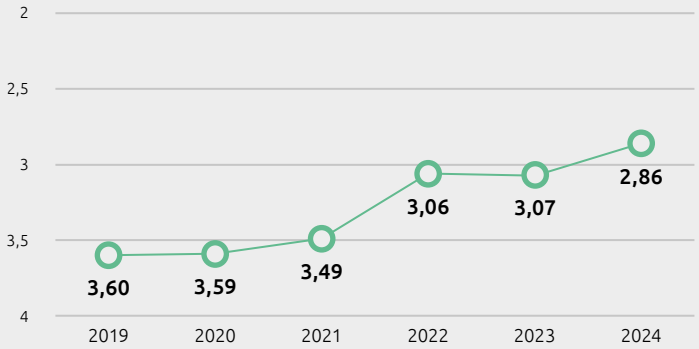
All diese Faktoren sollten durchdacht und kommuniziert werden, bevor ein Projekt startet, um den größtmöglichen Mehrwert zu erzeugen. Unternehmen sind bereits auf einem guten Weg, der öffentliche Bereich steht mit einigen wenigen Pilotprojekten noch ganz am Anfang. Während Fachabteilungen Citizen Development gegenüber aufgeschlossen zu sein scheinen, sind die IT-Dienstleister zurückhaltender. Sie leiden ohnehin schon unter Kapazitätsmangel und möchten eventuell keine neuen Themen angehen, für die sie Fachleute mit dem entsprechenden Know-how einstellen oder intern weiterbilden müssten.

07 Intelligente Technologien

In diesem Jahr ist die Nutzungsquote intelligenter Technologien nach zwei Jahren Stagnation deutlich gestiegen. Sowohl Unternehmen als auch der öffentliche Bereich haben ihre Aktivitäten ausgeweitet. Die Wirtschaft setzt sich allerdings wesentlich intensiver mit Technologien Künstlicher Intelligenz (KI) auseinander, dementsprechend gibt es schon mehr einsatzbereite Lösungen als im öffentlichen Bereich. Ihren Erfolg beim Einsatz von KI-Lösungen schätzen beide Seiten ähnlich ein.

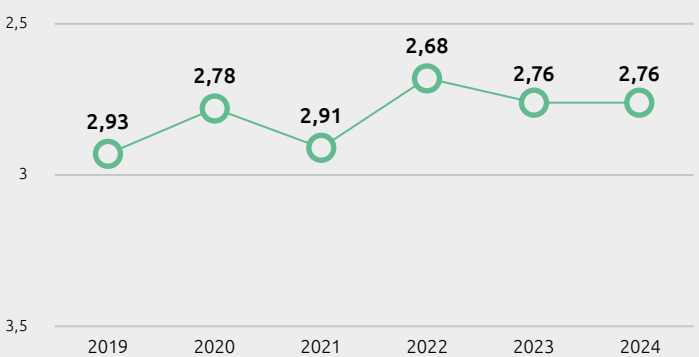
„Die Nutzung von KI hat deutlich zugenommen.

Nutzen Sie intelligente Technologien bzw. Technologien der Künstlichen Intelligenz (KI) wie beispielsweise Machine Learning, Predictive Analytics oder Bilderkennung?



Basis: Teilnehmende aus der Wirtschaft und dem öffentlichen Bereich (n = 110, Mittelwert) Mittelwerte auf einer Skala von 1 (sehr intensiv) bis 5 (gar nicht)

Wie erfolgreich ist der Einsatz intelligenter Technologien Ihrer Meinung nach in Ihrem Unternehmen?



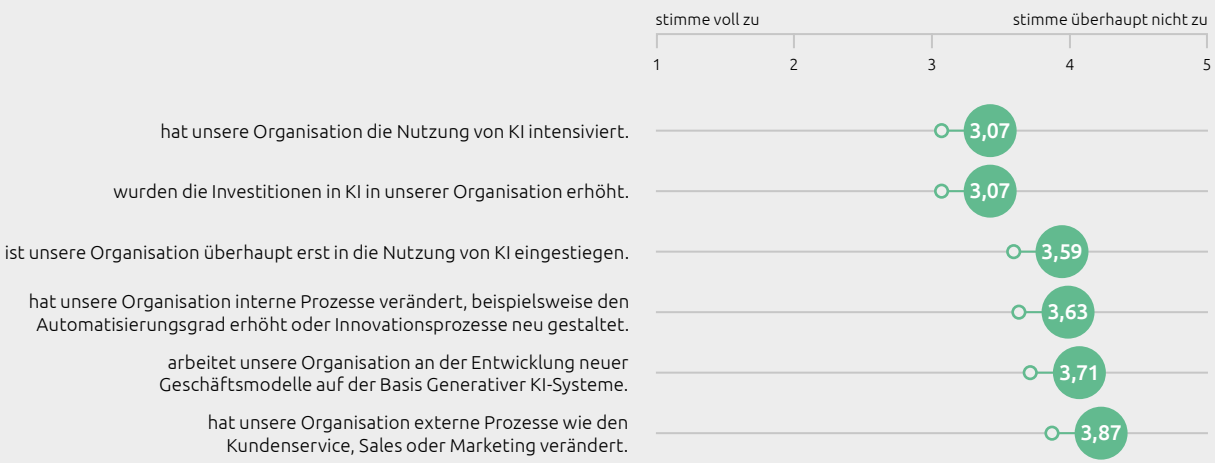
Basis: KI-Nutzende aus der Wirtschaft und dem öffentlichen Bereich (n = 74, Mittelwert) Mittelwerte auf einer Skala von 1 (sehr erfolgreich) bis 5 (gar nicht erfolgreich)

In den vergangenen Jahren stieg die Nutzungsquote von KI häufig nach technologischen Fortschritten oder aufgrund neuer Service-Angebote, die den Einsatz der Technologie vereinfachten. Deshalb wäre zu erwarten gewesen, dass der jüngste Erfolg Generativer KI-Systeme wie ChatGPT für den Anstieg der Nutzerzahlen verantwortlich ist.

Das ist aber nur bedingt der Fall. Auf Organisationen, die noch keine intelligenten Systeme einsetzten, hatte der Erfolg Generativer KI-Systeme fast keinen Einfluss. Die wenigsten von ihnen haben daraufhin Pilotprojekte geplant und initiiert. Anwenderorganisationen hingegen haben reagiert: Viele von ihnen investierten mehr und weiteten den Einsatz von KI aus.

Insgesamt gesehen haben sich Generative KI-Systeme aber noch nicht oder nur vereinzelt auf das Tagesgeschäft ausgewirkt: Interne und externe Prozesse wurden bislang kaum verändert und nur wenige Unternehmen erarbeiten derzeit neue Geschäftsmodelle auf der Basis Generativer KI.

Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? Aufgrund des Erfolges Generativer KI-Systeme wie ChatGPT ...



Basis: alle Teilnehmenden (n = 92), Mittelwerte

Einsatz Generativer KI-Lösungen wird stark steigen

Der Grund ist, dass viele Organisationen beim Einsatz Generativer KI-Systeme noch am Anfang stehen. Pilotprojekte sind erst vor wenigen Monaten angelaufen und für den Einsatz im Tagesgeschäft ist es häufig noch zu früh. Mittelfristig werden Generative KI-Systeme aber die höchsten Zuwachsraten im KI-Bereich verzeichnen: In den nächsten beiden Jahren wird der Anteil der intensiven oder sehr intensiven Nutzenden von heute 20 Prozent auf voraussichtlich mehr als 50 Prozent der Befragten steigen.

Das ist zum einen auf das große Einsatzspektrum Generativer KI-Systeme zurückzuführen. Es reicht von der Softwareentwicklung und Erstellung von Inhalten aller Art über virtuelle Assistenten für Mitarbeitende bis zur Datenbearbeitung und Kommunikation mit Kundinnen und Kunden. Ein anderer Grund ist, dass viele Softwareanbieter KI-Funktionen in ihre Produkte integrieren werden. Auf diesem Wege werden viele Organisationen Generative KI nutzen können, ohne eigene Lösungen entwickeln zu müssen.

Hohe Zuwachsraten werden auch in den Bereichen Vorhersagen und Simulationen erwartet, die durch die Unterstützung Künstlicher Intelligenz genauer, kostengünstiger oder einfacher werden können. Embedded KI ermöglicht beispielsweise, den optimalen Wartungszeitpunkt für Industrieroboter zu bestimmen, ohne dass Daten übertragen werden müssen. Auch bei Simulationen kann KI unterstützen, indem sie fehlende Daten generiert oder Teile der Berechnungen übernimmt und den Prozess dadurch beschleunigt.

Der öffentliche Bereich nutzt Künstliche Intelligenz derzeit am häufigsten zur Erkennung von Anomalien sowie für die Verarbeitung von Bildern und natürlicher Sprache, beides aber ohne generative Anteile. KI unterstützt beispielsweise Antragsprozesse oder die Dokumentenverarbeitung. Der Anteil Generativer KI-Lösungen soll in den kommenden Jahren aber steigen. Dann könnten auch intelligente Chatbots für Mitarbeitende oder für den Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern entwickelt werden.

Zu welchem Zweck nutzen Sie intelligente Technologien in Ihrer Organisation heute und in zwei Jahren?

	heute	in 2 Jahren	Differenz
zur Erstellung von Texten, Bildern, Videos oder Audios (Generative KI)	20,0 %	55,1 %	175,5 %
für das Forecasting (bspw. die Vorhersage des Absatzes, der Abwanderung von Kunden, des Verschleißes von Maschinen etc.)	25,1 %	53,2 %	112,0 %
für Simulationen (z. B. im Bereich Forschung und Entwicklung)	16,5 %	32,9 %	99,4 %
zur Verarbeitung natürlicher Sprache ohne den Einsatz Generativer KI wie z. B. ChatGPT	35,8 %	55,7 %	55,6 %
zur Bildverarbeitung ohne den Einsatz Generativer KI	27,1 %	39,3 %	45,0 %
zur Erkennung von Anomalien	45,5 %	63,3 %	39,1 %

Basis: Nutzende von KI-Technologien heute (n = 81) und in 2 Jahren (n = 79), Top-Box-Werte 1 und 2 auf einer Skala von 1 (sehr intensiv) bis 5 (gar nicht)

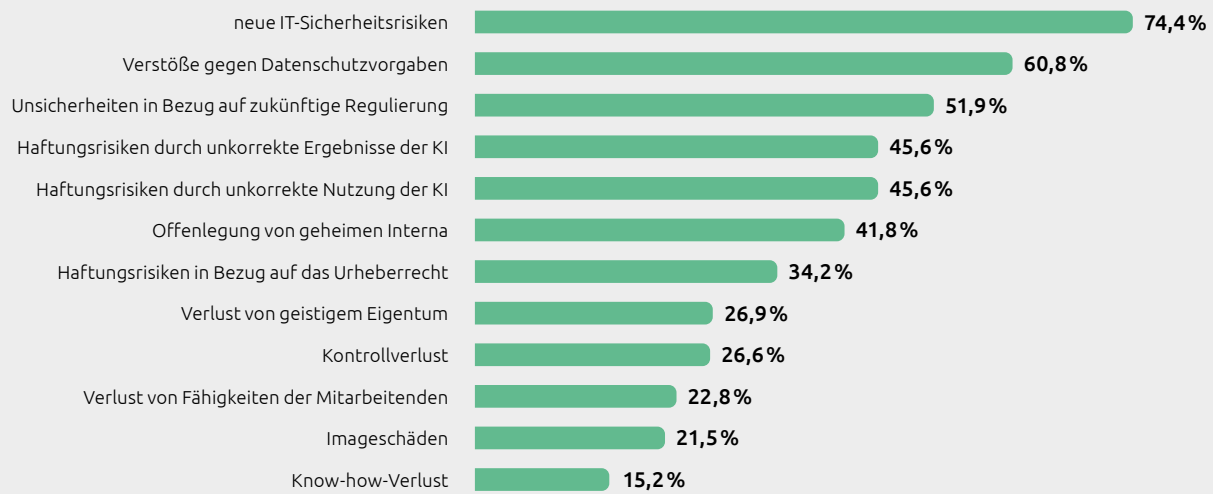
Der Einsatz Generativer KI wird stark steigen.

Risikobewusstsein ist hoch

Die Gefahren beim Einsatz Künstlicher Intelligenz sehen die Befragten vor allem im Bereich Sicherheit und Haftung. IT-Sicherheitsrisiken, Verstöße gegen Datenschutzvorgaben und die Preisgabe von vertraulichen Daten werden am häufigsten befürchtet. Wenn Unternehmens-IT beispielsweise über Schnittstellen mit Generativen KI-Lösungen im Internet verbunden werden, können Angreifer die KI-Modelle so manipulieren, dass sie Interna offenlegen oder geistiges Eigentum weitergeben. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Haftungsrisiken beispielsweise in Bezug auf inkorrekte Eingaben, inkorrekte Ergebnisse und die Verletzung des Urheberrechts, an dessen Ausschluss einige Anbieter aber bereits arbeiten. Auch die noch unklare zukünftige Regulierung verunsichert.

„Sicherheit und Haftung werden kritisch gesehen.

Welche Risiken sehen Sie beim Einsatz von intelligenten Technologien in Ihrer Organisation?



Basis: Nutzende von KI-Technologien (n = 79), Top-Box-Werte auf einer Skala von 1 (sehr hohes Risiko) bis 5 (kein Risiko)

Erstaunlich wenige Befragte befürchten Know-how-Verlust. Offenbar gehen sie davon aus, dass Wissen, das jetzt in Systeme integriert wird, auch in Zukunft von Mitarbeitenden verstanden wird und weiterentwickelt werden kann. Darüber hinaus müssen neue Inhalte oder Erkenntnisse von KI-Lösungen validiert werden können.

Gut jeder vierte Befragte befürchtet Kontrollverlust. Er könnte entstehen, wenn nicht rechtzeitig Richtlinien für den Umgang mit KI-Systemen erarbeitet werden oder derartige Projekte ohne Beteiligung von Sicherheits- und IT-Fachleuten umgesetzt werden. Mehr als jeder fünfte Befragte macht sich Gedanken über den Verlust von Fähigkeiten der Mitarbeitenden, die ihre Arbeit zunehmend mit der Unterstützung intelligenter Lösungen verrichten und dadurch ihr Können immer weniger im Alltag einsetzen müssen.

Empfehlungen

Unternehmen und Behörden sollten die Chancen von KI nutzen und gleichzeitig Risiken vorbeugen. Das geht nur, wenn der Einsatz strategisch geplant wird und es Richtlinien gibt, welche Daten und Anwendungen für welche Zwecke eingesetzt werden dürfen. Das gilt auch für den Einkauf von KI-Services auf Cloud-Plattformen, damit keine neuen Schatten-Systeme entstehen.

Der Output Generativer KI-Lösungen sollte vor seiner Verwendung geprüft werden. Deshalb muss das entsprechende Know-how in der Organisation erhalten werden, nicht zuletzt auch, um zu wissen, wann Lösungen nachtrainiert werden müssen.

Wahrscheinlich werden Mitarbeitende Lösungen in Bereichen und für Ziele einsetzen, die nicht vorgesehen waren. Dadurch können Chancen entstehen, aber auch Risiken. Um Erstere zu nutzen und Letztere zu minimieren, sollten Organisationen Einsatzbereiche regelmäßig diskutieren und Mitarbeitende in Bezug auf die Risiken schulen.

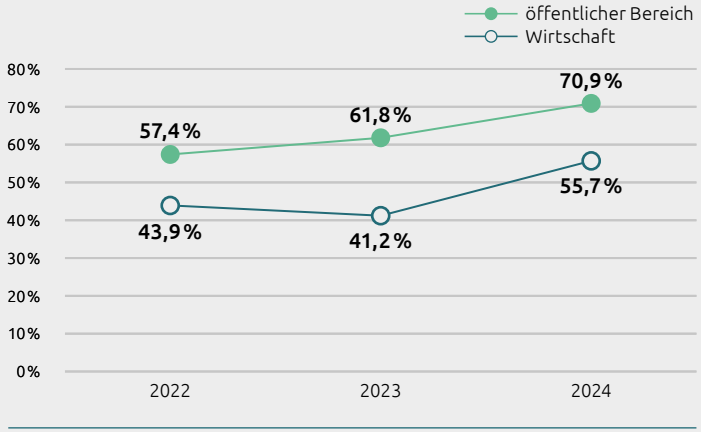
Bei der Entwicklung eigener Lösungen sollten Unternehmen und Behörden bedenken, dass sehr viele Pilotprojekte scheitern. Häufig ist es besser, eine vorhandene Lösung an die eigenen Bedürfnisse anzupassen, als etwas komplett Neues zu entwickeln.

08 Daten

Weltweit steigt die Datenmenge Jahr für Jahr an, dennoch stehen laut Aussage der Befragten anteilig immer weniger Daten organisationsweit zur Verfügung. Im öffentlichen Bereich behindern Datensilos sowie interne und externe Vorgaben den Zugriff, in der Wirtschaft sind es in erster Linie Datensilos. Die Ergebnisse erscheinen paradox, weil Daten zum einen die Grundlage für die Entwicklung von KI-Lösungen sind. Zum anderen ermöglicht die Analyse von Daten, Entscheidungen auf eine bessere Grundlage zu stellen, neue Services anzubieten und Prozesse zu optimieren. Darauf zielt das Konzept der Data-driven Organization (DDO) oder des Data-driven Governments (DDG) ab. Es hat allerdings noch keine allzu große Bedeutung bei den Teilnehmenden.

„Der Anteil verfügbarer Daten sinkt.

Wie viel Prozent Ihrer Daten sind nicht organisationsweit verfügbar?



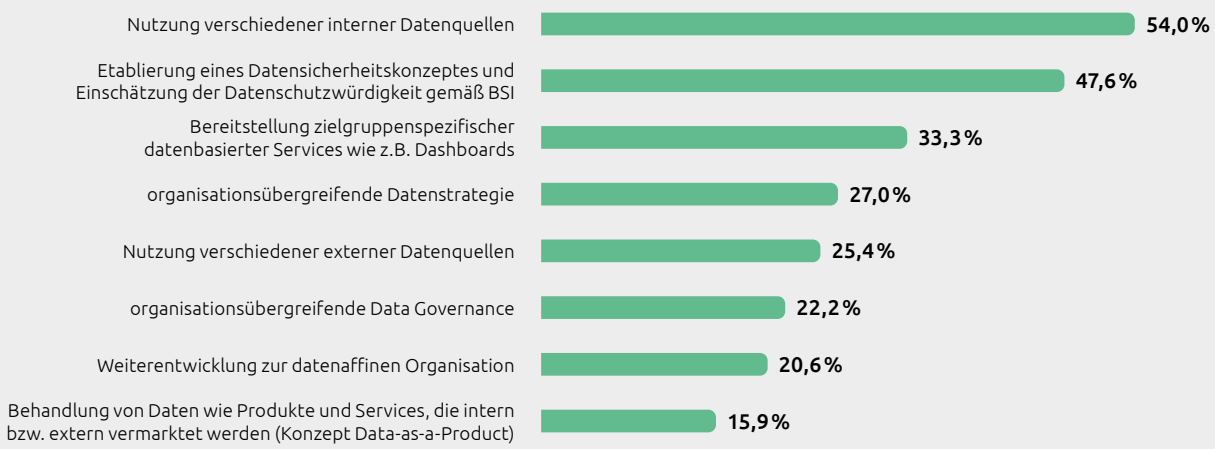
Basis: Teilnehmende aus der Wirtschaft (n = 63, Mittelwert) und dem öffentlichen Bereich (n = 22, Mittelwert)

Entwicklung zur DDO steht häufig noch am Anfang

In der Wirtschaft liegt der Stellenwert von DDO auf einer Skala von 1 (sehr hoher Stellenwert) bis 5 (kein Stellenwert) im Mittel bei 2,65. Weniger als 20 Prozent der Teilnehmenden haben DDO überwiegend oder zur Hälfte in ihrer Organisation verankert. 50 Prozent der Befragten setzen das Konzept fallweise um. Im öffentlichen Bereich ist die Bedeutung von DDG etwas geringer als von DDO in der Wirtschaft. Der Grad der Umsetzung ist vergleichbar.

Am häufigsten nutzen die Teilnehmenden verschiedene interne Datenquellen und haben ein Datensicherheitskonzept inklusive der Einschätzung der Datenschutzwürdigkeit gemäß Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) etabliert. Von einer datenaffinen Organisation oder dem Umgang mit Daten wie mit Produkten oder Services, die intern und später extern vermarktet werden, sind die meisten aber noch weit entfernt.

Wie hoch ist der Reifegrad Ihrer Organisation in den folgenden Bereichen in Bezug auf DDO/DDG?



Basis: alle Teilnehmenden (n = 63), Top-Box-Werte 1 und 2 auf einer Skala von 1 (sehr hoch) bis 5 (sehr gering)

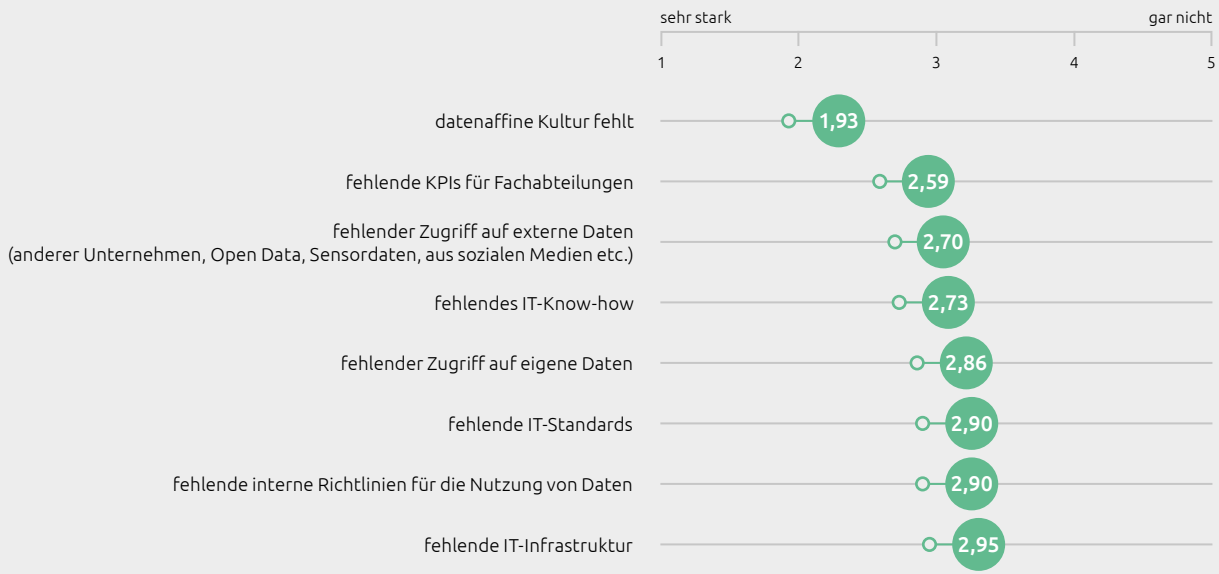
Fehlen einer datenaffinen Kultur ist das größte Hindernis

Der erste Schritt dorthin ist die Auflösung der Datensilos oder ihre Integration in die Dateninfrastruktur der Organisation. Dabei werden offenbar immer mehr Datensilos entdeckt. Anders lässt sich kaum erklären, warum die Menge an nicht verfügbaren Daten in der Wirtschaft nach wie vor steigt. Ein weiterer Grund könnte sein, dass neue Datenquellen nicht integriert werden. Offenbar fehlt es vielen Mitarbeitenden an der Erkenntnis, dass es Vorteile mit sich bringt, die eigenen Daten gut aufzubereiten und anderen Abteilungen oder später auch anderen Organisationen zur Verfügung zu stellen.

Die Befragten identifizieren auch genau diesen Punkt als die größte Hürde auf dem Weg zur DDO: Die datenaffine Kultur fehlt. Technische Parameter spielen laut den Teilnehmenden eine untergeordnete Rolle, ganz unwichtig sind sie allerdings nicht. Denn eine datenaffine Kultur wird auch dadurch gefördert, dass das gewünschte Verhalten möglichst einfach gemacht wird, beispielsweise durch eine IT-Plattform für die Veröffentlichung und Vermarktung von Daten, die leicht zu bedienen ist und Standards und Regeln vorgibt.

„77 Prozent vermissen eine datenaffine Kultur.

Was behindert die Umsetzung des Konzeptes DDO/DDG Ihrer Meinung nach in welchem Umfang?



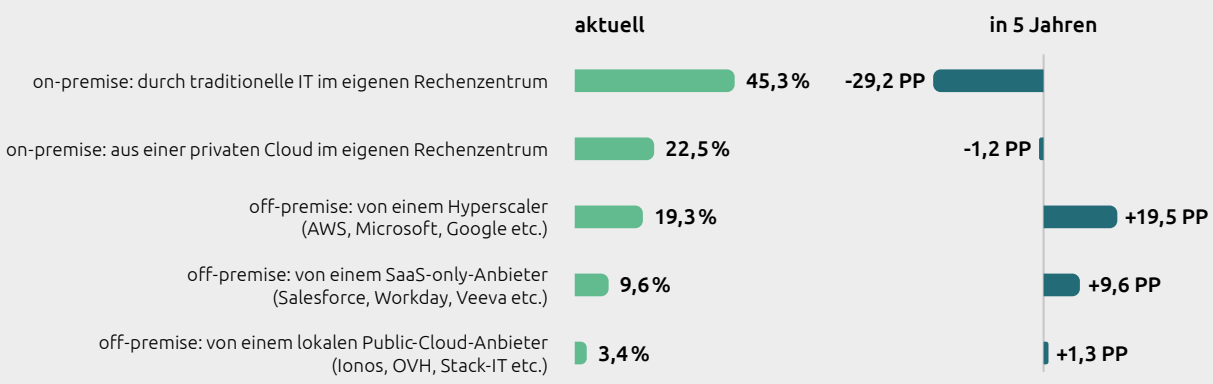
Basis: alle Teilnehmenden (n = 60), die DDO/DDG umsetzen, Mittelwerte auf einer Skala von 1 (sehr stark) bis 5 (gar nicht)

Empfehlungen

Die Entwicklung zur DDO beziehungsweise zum DDG beinhaltet mehrere Schritte: von der Nutzung interner Daten über die Formulierung einer Datenstrategie und die Einführung der entsprechenden Governance bis zur datenaffinen Organisation, die Daten wie Produkte oder Services behandelt. Um diese Entwicklung zu beschleunigen, sollten Unternehmen und Behörden ihre Inselprojekte ausweiten und die Erfahrungen damit auf neue Bereiche übertragen. Um die Kultur zu verändern, benötigen sie zum einen Erfolgsgeschichten, die Anwendende motivieren, und zum anderen Prozesse, Tools und Methoden, die es möglichst einfach machen, in der gewünschten Weise mit Daten umzugehen. DDO und DDG sind im Kern keine Technologiethemen, sie erfordern einen Kulturwandel, der Zeit braucht.

Nach wie vor werden mehr als zwei Drittel aller IT-Services von Unternehmen und Behörden selbst erbracht. Den weitaus größeren Teil davon stellen sie mit Hilfe traditioneller IT aus Rechenzentren vor Ort zur Verfügung, für einen kleineren Teil der Leistungen haben Unternehmen und Behörden Clouds aufgebaut, die sie selbst betreiben. Außerdem kaufen sie knapp ein Drittel ihrer Leistungen von Cloud-Anbietern zu, so dass der Cloud-Anteil an allen IT-Services inzwischen knapp 55 Prozent aller Services ausmacht.

Wie viel Prozent Ihrer IT-Services erhalten Sie aus Ihrem eigenen Rechenzentrum (on-premise) und wie viel von außerhalb (off-premise)? Was werden Sie voraussichtlich verändern?



Basis: alle Teilnehmenden (n = 79), Mittelwerte

In fünf Jahren mehr als 80 Prozent aller Leistungen aus der Cloud

Der Anteil der Cloud-Services wird in den kommenden 5 Jahren deutlich auf insgesamt knapp 84 Prozent steigen. Die Verschiebung findet hauptsächlich zulasten von IT im Rechenzentrum vor Ort und zugunsten von Cloud-Services von großen internationalen Cloud-Anbietern statt, den sogenannten Hyperscalern. Provider von Cloud-Softwarelösungen werden voraussichtlich ebenfalls stark wachsen, während lokale Public-Cloud-Anbieter nur geringe Steigerungen erwarten können.

Fast alle Befragten nennen als Grund für die Verlagerung von Services vom eigenen Rechenzentrum zu einem Cloud-Anbieter die Erhöhung der Zukunftsfähigkeit der IT. Mehr als drei Viertel von ihnen wollen ihre Innovationsmöglichkeiten ausbauen und rund 60 Prozent die Kosten reduzieren.

„Unternehmen verlagern Services vom eigenen Rechenzentrum zum Hyperscaler.

Während die Wirtschaft die IT vor Ort deutlich zurückfahren und im Gegenzug mehr Services von Hyperscalern und SaaS-Anbietern beziehen will, verfolgt der öffentliche Bereich eine andere Strategie: Er will zwar ebenfalls den Anteil traditioneller IT-Services senken (von gut 70 Prozent auf knapp 20 Prozent), sie sollen aber in erster Linie in eigene Clouds verlagert werden, die heute knapp 22 Prozent und in fünf Jahren knapp 49 Prozent der Services bereitstellen sollen. Die übrigen IT-Services will der öffentliche Bereich von Cloud-Anbietern beziehen, in erster Linie von Hyperscalern. Derzeit ist ihr Anteil mit etwa 3 Prozent sehr gering, er soll in fünf Jahren auf rund 20 Prozent steigen. Das ist unter anderem der Tatsache geschuldet, dass Hyperscaler jetzt zunehmend souveräne Cloud-Lösungen oder Varianten davon anbieten, sogenannte Air-Gapped-Lösungen, die den besonderen Anforderungen des öffentlichen Bereichs und anderen Branchen mit hohen Sicherheitsanforderungen entgegenkommen.

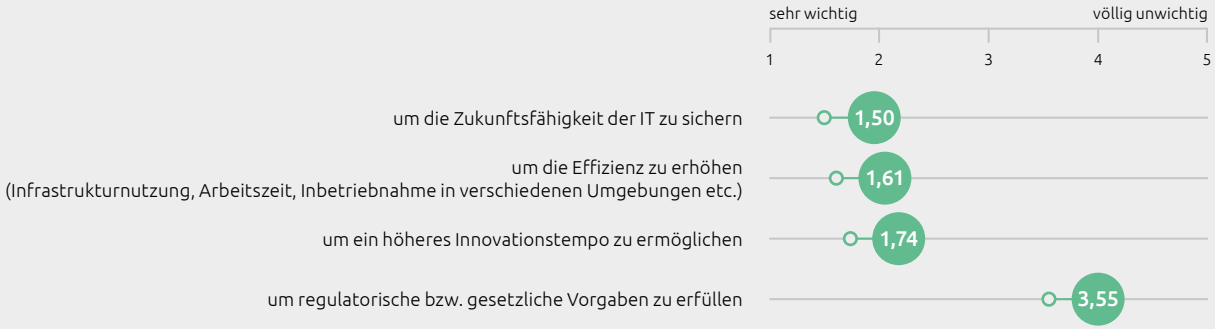
Cloudnative Anwendungen werden Standard

Im Rahmen der zunehmenden Cloud-Nutzung ist der Anteil cloudnativer Anwendungen bereits gestiegen und soll in Zukunft weiter steigen. Unternehmen wollen ihn in den kommenden fünf Jahren von rund 27 Prozent auf rund 61 Prozent erhöhen. Das Ziel ist, die Zukunftsfähigkeit der IT zu sichern sowie die Effizienz und das Innovationstempo zu erhöhen. Die Erfüllung regulatorischer Anforderungen spielt eine untergeordnete Rolle.

> *Der öffentliche Bereich baut eigene Clouds aus.*

Im öffentlichen Bereich ist der Anteil cloudnativer Anwendungen ähnlich niedrig wie in der Wirtschaft und er soll in den kommenden Jahren ebenfalls stark steigen. Da der öffentliche Bereich die Cloud-Nutzung in den kommenden Jahren stark ausbauen wird, wird er die entsprechenden Anwendungen demnach neu und speziell auf die Cloud zugeschnitten entwickeln. Die Motivation dafür ist in erster Linie der Erhalt der Zukunftsfähigkeit. Effizienzsteigerungen und die Erhöhung des Innovationstempos sind ebenfalls wichtig, Letzteres hat aber eine geringere Bedeutung als in der Wirtschaft.

Was sind die Gründe für die Erhöhung des Anteils cloudnativer Anwendungen?



Basis: alle Teilnehmenden, die Cloud-Services nutzen (n = 63), Mittelwerte auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (völlig unwichtig)

Empfehlungen

Cloud-Services von Hyperscalern werden in Zukunft offenbar mehr und mehr zum Standard, vor allem wenn sie datensouveräne Lösungen anbieten und verschiedene Anbieter gleichzeitig genutzt werden können. So sinkt die Abhängigkeit und das Service-Spektrum wird größer. Allerdings unterschätzen sowohl die Wirtschaft als auch der öffentliche Bereich die Vorteile, die das Innovationspotenzial dieser Cloud-Services bietet.

Während die Wirtschaft mit ihren Cloud-Plänen auf einem guten Weg ist, sollte der öffentliche Bereich jetzt zügig die Möglichkeiten nutzen, die souveräne Lösungen bieten, um mehr IT-Services in der Cloud bereitzustellen. Auf diesem Wege kann er die IT-Infrastruktur erneuern und Anwendungen und Services modernisieren.
Das schafft auch die Grundlage für die Digitalisierung und die Automatisierung von Fachverfahren, die aufgrund des demografischen Wandels zwingend erforderlich sind. Außerdem erhöhen moderne IT-Systeme und flüssige Prozesse die Attraktivität als Arbeitgeber, ein Faktor, der angesichts des Fachkräftemangels nicht unterschätzt werden sollte.

10 Reduzierung der Treibhausgasemissionen

Die europäische Union hat beschlossen, mit der neuen Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) die Berichtspflichten in Bezug auf Nachhaltigkeit ab 2024 auszuweiten und in Zukunft alle europäischen Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitenden sowie kleine und mittelgroße kapitalmarktorientierte Unternehmen dazu zu verpflichten, einen Nachhaltigkeitsbericht abzugeben. Die Anzahl der berichtspflichtigen Unternehmen wird so von ursprünglich circa 11.600 Unternehmen auf EU-weit 49.000 steigen. Die Ausweitung erfolgt in mehreren Phasen. Ab Januar 2024 müssen Unternehmen, die bereits der Non-Financial Reporting Directive unterliegen, mit der Datensammlung für das Folgejahr beginnen. Bis Januar 2028 kommen jeweils weitere Unternehmen hinzu.

Mehr als die Hälfte der Studienteilnehmenden aus der Wirtschaft gibt an, dass ihr Unternehmen von der CSRD betroffen ist. Der Stellenwert des Reportings für diese Organisationen ist hoch: Auf einer Skala von 1 (hohe Bedeutung) bis 5 (keine Bedeutung) liegt er im Schnitt bei 2.

17 Prozent der Unternehmen sind CSRD-ready

Alle betroffenen Unternehmen haben mit der Vorbereitung der Nachhaltigkeitsberichterstattung angefangen. Denn die Datenerhebung und -berechnung ist extrem umfangreich und beinhaltet nicht nur die eigenen Treibhausgasemissionen, sondern auch diejenigen, die bei der Produktion und dem Transport von Vorprodukten entstehen, sowie die Emissionen, die bei der Verwendung freigesetzt werden. Insgesamt müssen Angaben zu fast 1.200 Datenpunkten veröffentlicht werden. Mit 17 Prozent hat ein hoher Anteil der Befragten diese Vorarbeiten schon abgeschlossen und kann ab Anfang Januar die erforderlichen Daten erfassen und auswerten.

Mehr Unternehmen als im Vorjahr ermitteln Emissionen flächendeckend

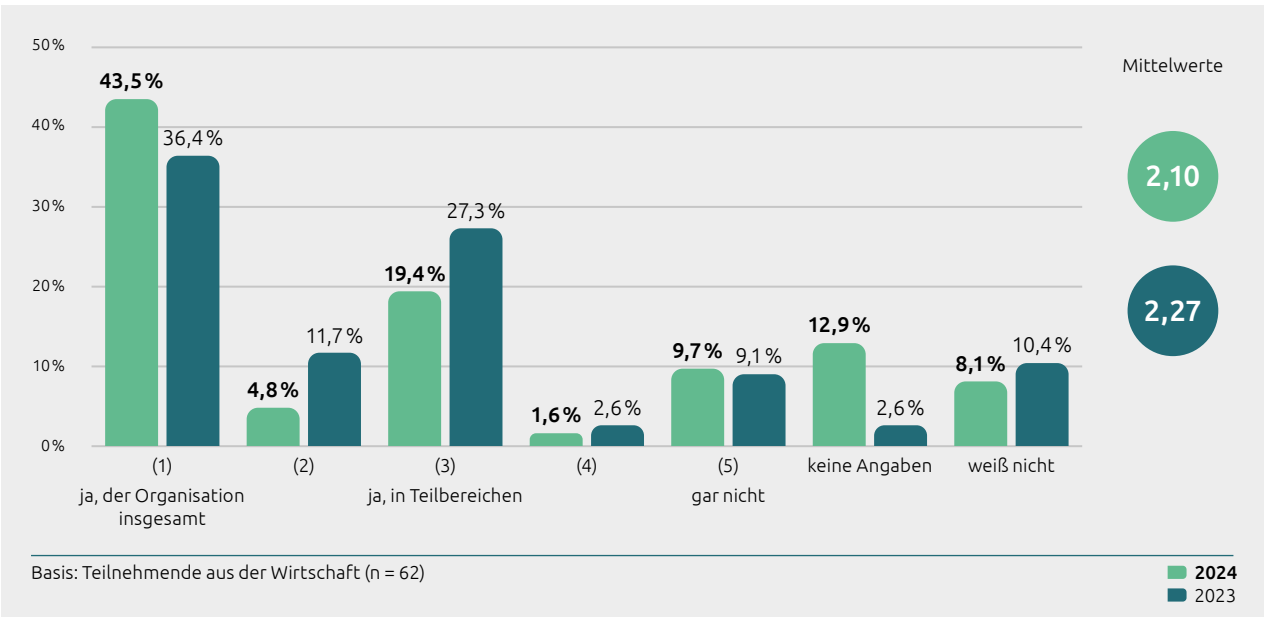
Alle anderen müssen zunächst die Voraussetzungen dafür schaffen. Etwa jeder vierte Studienteilnehmende aus der Wirtschaft gibt an, die Treibhausgasemissionen zumindest in Teilbereichen zu erheben. Dabei kann es

sich um eigene Messungen handeln, aber auch um Informationen von Geschäftspartnern. Alle Daten zusammengeführt und ein vollständiges Bild über die Emissionen des Unternehmens haben inzwischen knapp 44 Prozent der Teilnehmenden, im Vorjahr waren es erst 36 Prozent. Die Quote ist umso höher, je größer das Unternehmen ist.

Sehr hoch erscheint mit mehr als 20 Prozent allerdings auch der Anteil der Befragten, die zu diesem Thema keine Auskunft geben wollen oder können. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass Nachhaltigkeitsberichterstattung in der Vorbereitungsphase wenig kommuniziert wird. Im Durchschnitt sind CIOs etwas schlechter informiert als Führungskräfte aus dem Business.

Knapp 44 Prozent der Befragten ermitteln die Emissionen im gesamten Unternehmen.

Ermittelt Ihre Organisation ihre Treibhausgasemissionen?



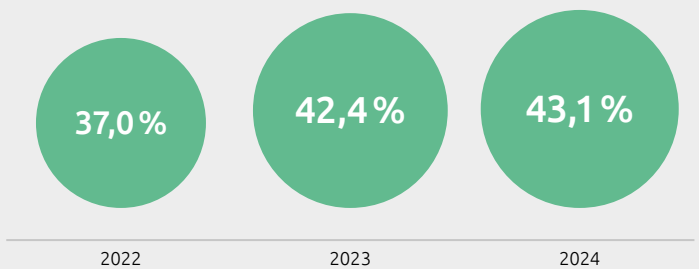
Reduktionsziele unverändert, Herausforderungen breitgefächert

Ihre Reduktionsziele hat die Wirtschaft seit dem vergangenen Jahr nur marginal erhöht: Im Durchschnitt sollen die Treibhausgasemissionen in fünf Jahren 43 Prozent geringer sein als heute. Wie groß die Herausforderungen sind, um dieses Ziel zu erreichen, ist von Branche zu Branche sehr unterschiedlich: Weitgehend digital arbeitende Unternehmen müssen in erster Linie den Ressourcenverbrauch senken beziehungsweise auf erneuerbare Energien umstellen. Teile des produzierenden Gewerbes hingegen stehen vor der Herausforderung, ihre Produktionsverfahren an neue Energieträger wie Wasserstoff anzupassen, der für industrielle Produktionsprozesse noch gar nicht in ausreichender Menge zur Verfügung steht. Und wieder andere Branchen wie beispielsweise die Logistik sind bei der Umsetzung ihrer Ziele davon abhängig, wie schnell Transportmittel mit alternativen Antrieben entwickelt und in entsprechend großen Stückzahlen hergestellt werden und wie schnell die Ladeinfrastruktur aufgebaut oder Wasserstoff zur Verfügung gestellt wird. Obwohl vielen Organisationen erst jetzt klar wird, wie komplex die Reduzierung von Treibhausgasemissionen sein kann, vor allem im Hinblick auf Zulieferer und zukünftige Nutzende, nimmt die Zuversicht der Befragten leicht zu, ihre Ziele auch zu erreichen.

„Das Ziel ist, die Emissionen in fünf Jahren um 43 Prozent zu reduzieren.

Reduzierung der Treibhausgasemissionen

Um wie viel Prozent sollen die jährlichen Treibhausgasemissionen in 5 Jahren gegenüber heute sinken?



Basis: Teilnehmende aus der Wirtschaft (2022: n = 68, 2023: n = 49, 2024: n = 32)

Empfehlungen

Deutschland soll 2045 treibhausgasneutral sein. Um dieses Ziel zu erreichen, müssten Unternehmen einerseits ihre Einsparziele erhöhen, andererseits müssten auch zügig die Voraussetzungen geschaffen werden, um großflächig erneuerbare Energien nutzen zu können.

IT spielt sowohl bei der Ermittlung von Emissionen als auch bei ihrer Reduzierung eine wichtige Rolle. Die Ergebnisse der Studie deuten aber darauf hin, dass sie relativ spät in diese Prozesse eingebunden wird. Das ist problematisch, vor allem im Hinblick auf Scope-3-Emissionen, also solche, die bei den Lieferanten, der Nutzung von Produkten sowie beim Recycling und Refurbishing anfallen. Diese Scope-3-Emissionen machen in vielen Branchen mehr als 80 Prozent aller Treibhausgasemissionen aus.

Mit Hilfe der IT können beispielsweise Einkaufssysteme so verändert werden, dass Mitarbeitende emissionsärmere Produkte bevorzugen können oder müssen. Das Gleiche gilt für Verpackungen und die Auswahl der Logistik-Dienstleister. Darüber hinaus helfen intelligente Lager-Management-Systeme dabei, Güter näher am Verbrauchsort zu lagern und Transportwege zu reduzieren. Wenn Material- und Energieverbrauchsdaten in Forschung und Entwicklung zur Verfügung stehen, können die eigenen Produkte von vornherein ressourcenschonender konzipiert werden. Es gibt viele derartige Ansätze, die meisten von ihnen benötigen vor allem gut aufbereitete Daten sowie intelligente und flexible Steuerungssysteme für den Einkauf, Produktionsstätten und die Logistik. Außerdem benötigen die Entwicklung und Implementierung neuer Lösungen Zeit.

Aber nicht nur die Unternehmens-IT scheint spät in die Konzeption von Lösungen eingebunden zu werden, auch viele Führungskräfte aus dem Business kennen die Einsparziele des Unternehmens nicht oder wissen nicht, ob ihre Organisation von der CSRD betroffen ist. Es scheint so, als ob das Thema Emissionsreduzierung in einigen Branchen von Lieferkettenproblemen und gestiegenen Energiepreisen in den Hintergrund gedrängt würde. Treibhausgasemissionen lassen sich aber nur effektiv reduzieren, wenn alle Mitarbeitenden die Ziele kennen und wissen, wie sie ihr Erreichen unterstützen können. Deshalb sollten Unternehmen Kommunikationsprogramme aufsetzen, die die Veränderungen begleiten, und die Unternehmens-IT sowie entsprechende Fachabteilungen wie beispielsweise Einkauf und Logistik früh in den Prozess involvieren.

11 Flexibilitätsindex

In den vergangenen Jahren mussten sich Unternehmen und Behörden immer wieder schnell an große Veränderungen anpassen: Die Corona-Pandemie erforderte die Umstellung auf dezentrales Arbeiten und die Unterbrechung von Lieferketten das Umdenken bei Einkauf und Lagerhaltung. Die Energieknappheit, die Klimakrise und die Nachhaltigkeitsberichterstattung sorgten und sorgen dafür, dass der Verbrauch von Energie überdacht werden muss. Und der Anstieg der Nutzung von Technologien Künstlicher Intelligenz (KI) wird ebenfalls zu großen Veränderungen führen. Es zeichnet sich ab, dass Organisationen in den kommenden Jahren wahrscheinlich eine grundsätzlich höhere Anpassungsfähigkeit benötigen als in der vergangenen Dekade, um in Krisensituationen handlungs- und wettbewerbsfähig zu bleiben.

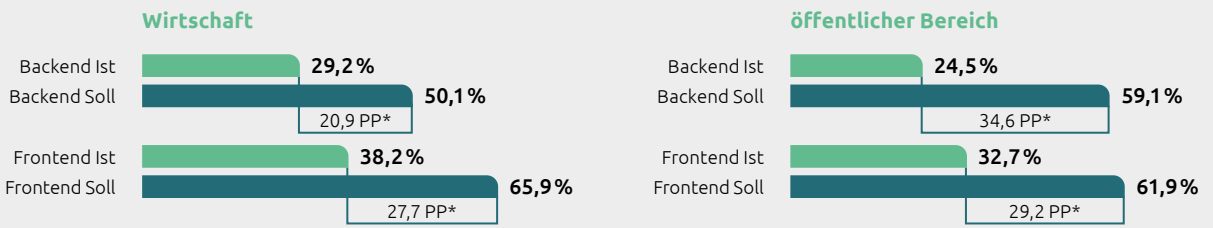
Um festzustellen, wie flexibel Unternehmen und Behörden derzeit sind und welches Maß sie für optimal halten, wurden zwei Parameter untersucht: die Flexibilität der IT-Systeme im Front- und Backend sowie die Veränderungsfähigkeit der Mitarbeitenden unterteilt in drei Hierarchiestufen. Die Teilnehmenden gaben Auskunft darüber, wie sie die derzeitige Flexibilität und Veränderungsfähigkeit einschätzen und welches Maß sie für optimal halten.

Vier von zehn IT-Systemen verfehlen die Anforderungen

Frontend-Systeme sollten sich in den Augen der Teilnehmenden leichter anpassen lassen als das Backend. Im Mittel sind ihnen vier von zehn Frontend- und Backend-Systemen zu unflexibel, wobei die Diskrepanz zwischen Ist und Soll im öffentlichen Bereich größer als in der Wirtschaft ist. Letztere ist bei der Digitalisierung weiter und hat in den vergangenen Jahren viele monolithische Backend-Systeme abgelöst. Diese Transformation wird im öffentlichen Bereich noch eine Zeit lang dauern und auch der Wechsel in die Cloud steht größtenteils noch bevor.

> *IT- und Fachabteilungen bewerten die Flexibilität der IT-Systeme unterschiedlich.*

Wie viel Prozent Ihrer Systeme erfüllen die Anforderungen Ihrer Organisation im Hinblick auf Flexibilität und Veränderbarkeit? Wie viel Prozent müssten es optimalerweise sein?



Basis: Teilnehmende aus der Wirtschaft (n = 61, Mittelwerte), Teilnehmende aus dem öffentlichen Bereich (n = 17), *Prozentpunkte

Die jeweiligen IT- und Fachabteilungen schätzen die Situation sehr unterschiedlich ein: Die Anforderungen der Business-Bereiche sind im Vergleich zum Vorjahr gestiegen, die Einschätzung der tatsächlichen Flexibilität fällt aber geringer aus. In der Folge ist die Diskrepanz zwischen Ist- und Soll-Werten deutlich größer geworden. Offenbar stehen viele Business-Anwender nach den verschiedenen Krisen und angesichts der mäßig guten wirtschaftlichen Situation jetzt unter hohem Veränderungsdruck und benötigen vor allem flexiblere Frontend-Systeme.

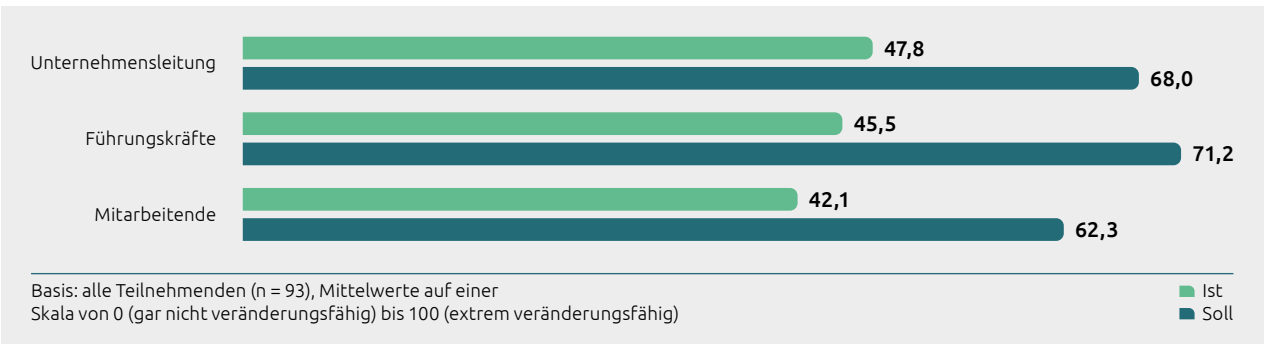
Im Gegensatz dazu sind die Zeiten für IT-Einheiten ruhiger als zuvor. Die Umstellung auf die Arbeit im Homeoffice in Rekordzeit war für viele von ihnen ein Kraftakt, der ein Höchstmaß an Flexibilität sowohl im Frontend als auch im Backend erforderte. Jetzt sind ihre Anforderungen an die Anpassungsfähigkeit ihrer Systeme geringer als in den Vorjahren und die Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit ist in ihren Augen kleiner als für das Business.

Fachabteilungen erwarten mehr Flexibilität vom Management

Wenn IT-Systeme angepasst werden, wirkt sich das in der Regel auf Prozesse aus, so dass Mitarbeitende Arbeitsabläufe verändern müssen. Die Bereitschaft dazu entscheidet darüber, ob die Anpassungen die erhofften Effekte haben. Sie hängt einerseits davon ab, ob die Veränderungen sinnvoll erscheinen, und andererseits von der generellen Flexibilität der Mitarbeitenden. Die Teilnehmenden aus der Wirtschaft halten ihre Belegschaft insgesamt für etwas flexibler als die Teilnehmenden aus dem öffentlichen Bereich. Besonders groß ist die Differenz bei der Behörden- beziehungsweise Unternehmensleitung. Während Letztere auf einer Skala von 0 (nicht veränderungsfähig) bis 100 (extrem veränderungsfähig) rund 51 Punkte erhält, werden Leitende von Behörden mit 38 Punkten als deutlich unflexibler eingestuft. Im Vorjahr hatten sie noch rund 52 Punkte erhalten.

> *Unternehmensleitungen erhalten 51 Punkte, Behördenleitungen nur 38 Punkte.*

Wie veränderungsfähig oder flexibel müssen Ihre Mitarbeitenden sein, damit sich Ihre Organisation optimal an neue Anforderungen anpassen kann? Wie hoch schätzen Sie die tatsächliche Veränderungsfähigkeit oder Flexibilität ein?



Basis: alle Teilnehmenden (n = 93), Mittelwerte auf einer Skala von 0 (gar nicht veränderungsfähig) bis 100 (extrem veränderungsfähig)

Die schlechtere Bewertung der Behördenleitungen kommt hauptsächlich aus den Fachabteilungen. Sie stellen in diesem Jahr höhere Anforderungen als im Vorjahr, stufen die tatsächliche Flexibilität der Behördenleitungen aber geringer ein. Das lässt sich auf zwei Phänomene zurückführen: Während der Corona-Pandemie hatte die öffentliche Verwaltung sehr flexibel reagiert und die Mitarbeitenden hatten von den Befragten gute Noten im Hinblick auf ihre Veränderungsfähigkeit erhalten. Jetzt ist der Veränderungsdruck aufgrund der Digitalisierung immer noch hoch, es passiert aber weniger. Die IT-Seite bewertet die Ist-Situation zwar erneut als schlechter als im Vorjahr, hat jetzt aber auch geringere Ansprüche.

Unzufriedene Fachabteilungen beschränken sich aber nicht auf Behörden, das Phänomen tritt auch in der Wirtschaft auf. Das Business hat seine Anforderungen an die Veränderungsbereitschaft der Mitarbeitenden aller Hierarchiestufen erhöht. Sie ist in den Augen der Teilnehmenden auch gestiegen, einzig die Unternehmensleitung ist unflexibler als zuletzt.

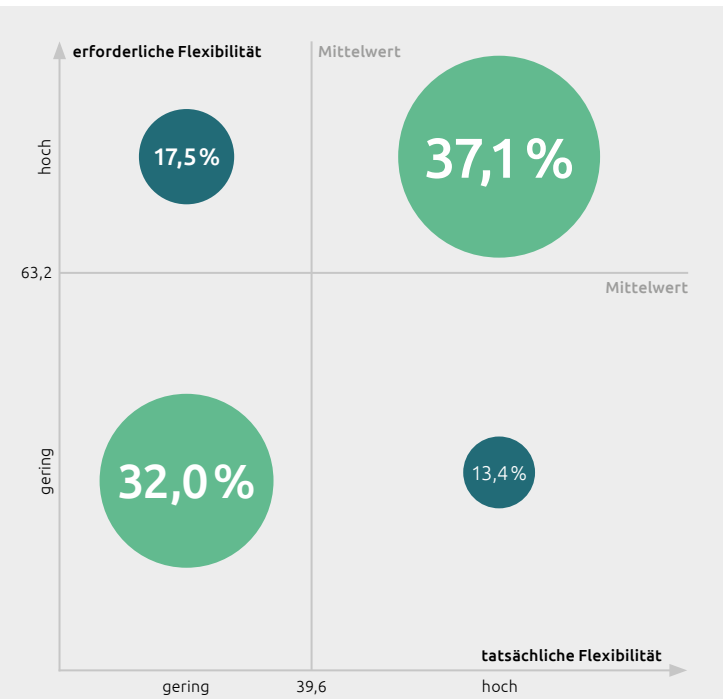
Die Mehrheit schneidet gut ab

69 Prozent der Studienteilnehmenden sind im Hinblick auf die Veränderungsfähigkeit ihrer Organisation gut aufgestellt. Das Flexibilitätsniveau ihrer Systeme und Mitarbeitenden entspricht weitgehend ihren Anforderungen, seien sie noch so hoch oder gering. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Situation leicht verschlechtert. Vor allem die Anzahl von Organisationen mit geringen Anforderungen an die Flexibilität, aber hohen Ist-Werten ist gestiegen. Das kostet in der Regel Geld und bindet Ressourcen, ohne Mehrwert zu erzeugen. Bei zu geringer Anpassungsfähigkeit hingegen kann ein Unternehmen insolvent werden und eine Behörde ihre Aufgaben nicht mehr erfüllen.

Bei etwa 31 Prozent der Organisationen gibt es große Diskrepanzen zwischen Soll- und Ist-Werten. Der größere Teil davon (17,5 Prozent) ist zu unflexibel und kann schlecht auf Veränderungen des Umfeldes reagieren. Dieses Manko ist den Teilnehmenden auch bewusst, deshalb sollten diese Unternehmen dringend die Flexibilität ihrer IT erhöhen und die Mitarbeitenden mobilisieren, damit sie schnell und effizient auf Krisen reagieren können. Der kleinere Teil von 13,4 Prozent der Teilnehmenden hat kaum Veränderungsbedarf, ist aber sehr flexibel. Diese Organisationen sollten analysieren, in welchen Bereichen sie Flexibilität abbauen können, ohne ihre Wettbewerbs- oder Handlungsfähigkeit zu gefährden.

> *Die Anzahl der Organisationen mit unnötig hoher Flexibilität ist gestiegen.*

Flexibilitätsindex



Basis: alle Teilnehmenden (n = 97)

Empfehlungen

Citizen Development ausprobieren:

Die Anforderungen an die Flexibilität des Frontends sind hoch und werden weder in der Wirtschaft noch im öffentlichen Bereich erfüllt. Vor allem die Fachabteilungen beziehungsweise das Business wünschen sich, dass Anwendungen einfacher und schneller an neue Anforderungen angepasst werden können. Insbesondere beim Frontend können zu diesem Zweck Low-Code-Plattformen eingesetzt werden, mit deren Hilfe die Fachanwenderinnen und -anwender selbst die von ihnen gewünschten Änderungen umsetzen. Dieses Konzept des Citizen Developments nutzen Unternehmen bereits, der öffentliche Bereich tut sich aber schwer. Da es von den Anwendenden gute Noten erhält und sich zu bewähren scheint, wäre der Einstieg in Citizen Development eine Chance, die Flexibilität des Frontends zu erhöhen, ohne die IT über Gebühr zu belasten.

Cloud-Migration weiterverfolgen:

Die Probleme des öffentlichen Bereiches mit der mangelnden Flexibilität des Backends werden in den kommenden Jahren abnehmen, sofern die Pläne zur Migration in eigene oder öffentliche Clouds konsequent umgesetzt werden. Denn laut Aussagen der Teilnehmenden geht es nicht um eine reine Verlagerung, sondern die meisten Anwendungen sollen cloudnativ und damit neu aufgesetzt werden. Unternehmen sind in dieser Hinsicht zwar schon weiter, aber auch sie wollen in den kommenden Jahren noch mehr IT-Services vom eigenen Rechenzentrum in eine Cloud verlagern. Auch sie sollten diesen Weg weiterverfolgen, denn auf diese Weise könnten sie auch die Flexibilität ihrer Frontends erhöhen.

Daten und Künstliche Intelligenz (KI) für die Entscheidungsfindung nutzen:

In unruhigen Zeiten verlassen sich viele Managerinnen und Manager der obersten Leitungsebene offenbar auf Altbewährtes. Es basiert aber möglicherweise auf Gesetzmäßigkeiten, die nicht mehr gelten. Darüber hinaus funktionieren langfristige Planungen vielleicht nicht mehr so gut wie früher, weil sich zu viele Parameter zu schnell verändern. Um trotzdem gute Entscheidungen zu treffen, sollten Führungskräfte das Potenzial ihrer Daten und der Informationen der Märkte ausschöpfen und KI für ihre Analyse und Prognosen nutzen. Intelligente Technologien können sowohl neue Gesetzmäßigkeiten erkennen als auch neue Lösungen entdecken. Diese Informationen können dazu beitragen, dass Führungskräfte flexibler reagieren, weil sie Entscheidungen in eine ungewohnte Richtung mit Fakten absichern und dadurch das Risiko senken können.

12 Technologietrends

In diesem Jahr sollten die teilnehmenden CIOs die Bedeutung von 26 Technologien aus den Bereichen Anwendungen, Daten, Infrastruktur, Interaktion, Prozesse, Sicherheit und Zusammenarbeit für ihre Organisation bewerten und angeben, ob sie sie nutzen oder Projekte dazu planen. Mit Preventive and Predictive Maintenance, Mobile Wallet, Distributed-Ledger-Technologie, Machine Learning und Natural Language Processing wurden fünf Technologien von der Liste gestrichen oder durch andere Begriffe ersetzt. Neu hinzugekommen sind die Themen 5G, digitale Identität, Schutz gegen Angriffe mit KI-Lösungen und Generative KI. Diese Veränderungen beeinflussen die Platzierungen.

Technologien mit der höchsten Bedeutung

Platz 1: Zero Trust

IT-Systeme und -Architekturen werden immer offener. Gründe dafür sind unter anderem die Nutzung von Cloud-Anwendungen sowie der Fernzugriff auf Unternehmensdaten aus dem Homeoffice oder mit Endgeräten über verschiedene Kanäle. Dementsprechend lässt sich häufig nicht mehr so klar wie früher zwischen intern und extern unterscheiden, sei es in Bezug auf das Gerät, die Anwendung oder den Benutzer. Gleichzeitig hat die Anzahl der Bedrohungen stark zugenommen. All das hat zu einem Paradigmenwechsel in der Cybersicherheit geführt. Anstatt eine klar definierte Außengrenze zu schützen, werden alle Dienste, Geräte und Anwender im eigenen Netzwerk wie Externe behandelt, und anhand vieler Parameter wird über die Freigabe oder Ablehnung jedes Zugriffs automatisch und in Echtzeit entschieden. Dadurch müssen Angreifer nicht nur eine, sondern viele Hürden überwinden, um Daten zu erbeuten und Schaden anzurichten.

Dieses Zero Trust genannte Sicherheitskonzept hatte bereits im vergangenen Jahr eine hohe Bedeutung für CIOs, in diesem Jahr ist sie noch etwas gestiegen. Die Gründe sind neben der steigenden Anzahl der Angriffe auch neue Richtlinien wie beispielsweise NIS2, RCE wie auch CRA und CSA, die darauf abzielen, Cybersicherheit-Mindeststandards zu etablieren. Auch die Umsetzung von Zero Trust ist in den vergangenen drei Jahren gut vorangekommen: Die Quote stieg von 5 über 11 auf jetzt 18 Prozent der Befragten, die das Konzept in ihrer Organisation etabliert haben. Dazu beigetragen hat auch die Tatsache, dass es immer mehr technische Zero-Trust-Lösungen und Sicherheitssoftware gibt, die die Umsetzung erleichtern.

Platz 2: Schutz gegen Angriffe mit KI-Lösungen

Vor allem öffentlich zugängliche Generative KI-Lösungen eröffnen Hackern viele neue Möglichkeiten: Phishing-Mails beispielsweise können deutlich professioneller formuliert und die passenden Landing-Pages automatisch generiert werden. Das erleichtert Kriminellen, Phishing-Angriffe in vielen Ländern gleichzeitig zu starten, ohne die verschiedenen Sprachen beherrschen zu müssen. Auch die Erstellung von Deep-Fake-Videos und -Audios eröffnet neue Möglichkeiten, Mitarbeitende zu täuschen und Informationen zu erbeuten. Neben der Vereinfachung von Phishing und Social Engineering senken Generative KI-Lösungen auch die Anforderungen an die Programmierkenntnisse von Hackern, da die KI-Systeme zum einen Schwachstellen auflisten und zum anderen Skripte schreiben können, um diese auszunutzen. Eine potenzielle Gefahr stellen auch interne Systeme dar, die mit Generativen KI-Systemen im Internet verbunden werden. Denn die entsprechenden Schnittstellen können Angreifer nutzen, um KI-Modelle so zu manipulieren, dass sie vertrauliche Daten preisgeben, zum Beispiel über Prompt Injection. Angesichts dieser Szenarien ist die Angst vor Angriffen mit KI-Lösungen groß. Im Moment haben aber erst knapp 14 Prozent der Befragten Schutzmechanismen installiert. 15 Prozent der Teilnehmenden arbeiten derzeit daran und 24 Prozent planen ein Projekt dazu.

Platz 3: Multicloud-Lösungen

Schon im letzten Jahr war Multicloud ein Top-Thema. Ihre Bedeutung ist in diesem Jahr noch etwas höher als im Vorjahr. Auch die Nutzungsquote ist von fast 30 Prozent auf jetzt knapp 45 Prozent gestiegen und wird wohl weiter steigen, denn mehr als jeder vierte CIO plant ein Vorhaben dazu. Die Gründe für das starke Interesse sind vielfältig, eine Rolle spielt mit Sicherheit, dass verschiedene Hyperscaler jetzt zunehmend souveräne Cloud-Lösungen oder Varianten davon anbieten,

sogenannte Air-gapped-Lösungen. Dabei werden die Daten in der EU separat von anderen Systemen des Anbieters gespeichert und die Plattform beispielsweise von einem EU-Unternehmen oder von einem Treuhänder betrieben. Das erweitert die Anbieter-Auswahl für die CIOs, die strikte Vorgaben in Bezug auf Datenschutz und Datensouveränität einhalten müssen. Allen Übrigen gibt diese Entwicklung mehr Sicherheit und entkräftet eine Reihe von Vorbehalten gegenüber Cloud-Lösungen. Vorteile von Multiclouds sind beispielsweise, dass CIOs mit verschiedenen Anbietern im Angebot Fachabteilungen die Auswahl überlassen können. Diese können die Services einkaufen, die ihnen funktional, preislich oder geografisch am geeignetsten erscheinen. Chinesische Niederlassungen europäischer Unternehmen beispielsweise nutzen häufig chinesische Cloud-Anbieter, entweder um lokale Gesetze zu befolgen oder um Cloud-Innovationen auch in China vollumfänglich nutzen zu können, da in aller Regel US-Anbieter in China nur eingeschränkte Services bieten. Während bereits mehr als die Hälfte der Befragten aus der Wirtschaft Multicloud-Lösungen im Einsatz hat, steckt die öffentliche Verwaltung wie im Vorjahr noch weitgehend in der Planung. Der Grund ist, dass für sie geeignete Lösungen gerade erst entstehen, beispielsweise durch Kooperationen zwischen Hyperscalern mit deutschen Unternehmen.

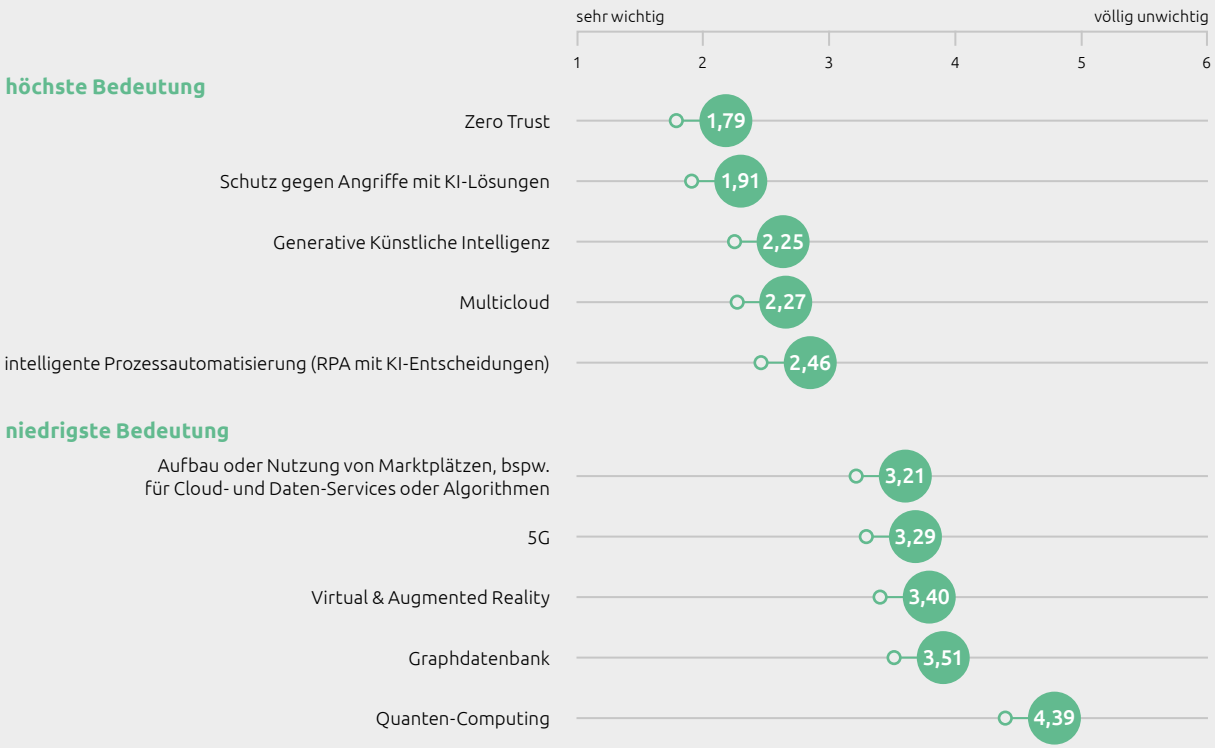
Platz 4: Generative Künstliche Intelligenz

Zum ersten Mal in der Liste der Trend-Technologien vertreten, belegt Generative Künstliche Intelligenz sofort einen der vorderen Plätze. Ihre Bedeutung ist hoch, der Umsetzungsgrad allerdings noch recht gering. Lediglich 11 Prozent der Befragten setzen derzeit Systeme ein, um Sprache, Bilder oder Musik etc. zu generieren. Zu den Hürden zählen ungeklärte Datenschutz-, Haftungs- und möglicherweise Urheberrechtsfragen, außerdem müssen Pilotanwendungen erst ihren Mehrwert beweisen, bevor sie im Tagesgeschäft eingesetzt werden. Die Anzahl der Anwendenden wird in den kommenden Monaten aber rasch steigen, denn mehr als jeder dritte Teilnehmende implementiert die Technologie derzeit und weitere 31 Prozent planen in absehbarer Zukunft ein Projekt dazu. In der Wirtschaft ist der Anteil der Organisationen, der Generative Künstliche Intelligenz einsetzt oder gerade implementiert, sogar noch etwas höher.
Er steigt auch dadurch, dass große Softwarehersteller solche Funktionen in ihre Produkte integrieren, so dass Organisationen Generative Künstliche Intelligenz sehr einfach nutzen können.

Platz 5: intelligente Prozessautomatisierung

Im vergangenen Jahr noch im Mittelfeld, ist Robotic Process Automation (RPA) mit KI-Entscheidungen jetzt auf einen der vorderen Plätze vorgerückt. Der Bedeutungsanstieg in den vergangenen 12 Monaten war groß und auch der Umsetzungsgrad ist gestiegen: Im letzten Jahr arbeiteten lediglich knapp 6 Prozent der Befragten mit der Technologie, jetzt sind es immerhin fast 13 Prozent. RPA ohne KI-Entscheidungen hat teilweise den Weg für die intelligente Variante der Prozessautomatisierung geebnet. Als Brückentechnologie wird sie bereits großflächig eingesetzt: im vergangenen Jahr von 49 Prozent und in diesem Jahr bereits von knapp 56 Prozent der Teilnehmenden. Damit gibt es genügend Erfahrungen und Anwendungsfälle, um einige Automatisierungen jetzt mit Intelligenz auszustatten.

Technologietrends 2024



Basis: IT-Entscheidende (n = 83), Mittelwerte, Bedeutung auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (völlig unwichtig)

Technologien mit der geringsten Bedeutung

Platz 22: Aufbau oder Nutzung von Marktplätzen, bspw. für Cloud- und Daten-Services oder Algorithmen

Nur wenige Organisationen sind bereits in der Lage, ihre Daten, Algorithmen oder spezialisierte Cloud-Services extern zu vermarkten. Denn zuvor müssen die meisten intern einiges verändern: Sie müssen Services und Daten wie Produkte behandeln und sie in hoher Qualität und bedarfsgerecht aufbereitet zur Verfügung stellen können. Dazu müssen sie Strukturen und Prozesse anpassen, Datensilos auflösen und Verantwortlichkeiten neu definieren. Als Vorbereitung eignet sich die interne Vermarktung solcher Services und Daten über Self-Services-Plattformen. Das ermöglicht, nicht nur die Qualität des Angebotes zu überprüfen, sondern auch den Bedarf zu ermitteln. Im Moment bieten lediglich 6 Prozent der Teilnehmenden Services über Marktplätze an oder nutzen sie, allen voran IT-Dienstleister. Das Interesse daran ist aber bei fast jedem dritten Befragten vorhanden. Die Mehrheit davon steckt derzeit in der Projektplanung (knapp 21 Prozent), 9 Prozent der Befragten sind bereits in der Umsetzungsphase.

Platz 23: 5G

Da der Mobilfunkstandard 5G für den öffentlichen Bereich derzeit fast keine Bedeutung hat, belegt er insgesamt einen der hinteren Plätze. Für die Wirtschaft ist 5G aber sehr wohl interessant. Nach den Frequenzauktionen 2019 wurde es zunächst still um den Standard, da viele Funktionalitäten noch nicht verfügbar waren, ebenso wie Geräte und Netzwerkkomponenten. Außerdem war der Mehrwert des Umstiegs von 4G oder WLAN etc. häufig unklar. Nach verschiedenen

Updates ist das Anwendungsspektrum jetzt breiter, die Sicherheit noch einmal gestiegen, die Bandbreite höher, die Latenzzeiten mit 10 Millisekunden nahe Echtzeit und das Angebot an Komponenten und Dienstleistern größer. In der Wirtschaft nutzt auch bereits fast jeder vierte Befragte 5G und genauso viele Teilnehmende planen den Einsatz oder implementieren derzeit Netze mit diesem Standard. Jetzt scheint der richtige Zeitpunkt zu sein, sich mit 5G auseinanderzusetzen.

Platz 24: Virtual & Augmented Technology

Die Bedeutung von Virtual & Augmented Technology ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen, allerdings ist die Nutzungsquote fast unverändert und liegt bei knapp 22 Prozent. Weitere knapp 28 Prozent planen den Einsatz der Technologie oder implementieren sie derzeit. Dabei handelt es sich um Organisationen, bei denen Teams an unterschiedlichen Standorten gemeinsam an physischen Objekten arbeiten wie in der Konstruktion und Entwicklung. Außerdem wird die Technologie in verschiedenen Branchen zu Schulungszwecken wie unter anderem bei der Ausbildung von Ärztinnen und Ärzten oder bei der Wartung von Maschinen genutzt. In Zukunft könnten sich neue Einsatzbereiche im E-Commerce ergeben, sie hängen aber stark vom Erfolg der Endgeräte für Consumer und von der Attraktivität virtueller Marktplätze ab.

Platz 25: Graphdatenbank

Graphdatenbanken wecken aufgrund ihrer Leistungsfähigkeit große Hoffnungen, stark vernetzte Daten zu verwalten und komplexe Abfragen durchführen zu können. Ihre Bedeutung ist in den letzten 12 Monaten deutlich gestiegen. Sie ermöglichen beispielsweise, die Metadaten verschiedener Datensilos zu verknüpfen und zu erkennen, welche Datenpunkte zu welchem Kunden oder Produkt zur Verfügung stehen. Das eröffnet viele neue Analysemöglichkeiten. Die Umsetzung von Graphdatenbanken ist jedoch konzeptionell und technisch schwierig, deshalb gibt es derzeit nur wenige Anwender. Circa jeder zehnte Teilnehmende hat Graphdatenbanken im Einsatz, darunter vor allem Konzerne aus der Automobil-, Energie- und Logistikbranche sowie des produzierenden Gewerbes. Weitere rund 20 Prozent der Teilnehmenden implementieren die Technologie derzeit oder haben entsprechende Pläne.

Platz 26: Quanten-Computing

Die Quanteninformatik stößt in der Wissenschaft und Technik ebenso wie in der Industrie auf großes Interesse. Sie wurde vor zwei Jahren in die Themenliste aufgenommen und ihre Bedeutung steigt seitdem langsam, aber stetig. Ihr Potenzial ist riesig. In der Finanzindustrie könnten Quanten-Computer beispielsweise komplexe Modelle schneller und genauer berechnen, viele Szenarien gleichzeitig simulieren und dadurch dazu beitragen, die Marktvolatilität genauer einzuschätzen. Bei der Datenübertragung kann durch Quantenverschlüsselung ein Sicherheitsniveau erreicht werden, das Kommunikation nahezu abhörsicher machen könnte. Inzwischen bieten zwar verschiedene Unternehmen Quanten-Computing als Cloud-Service an, dennoch ist die Technologie noch lange nicht alltagstauglich.

Die Auf- und Absteiger des Jahres

Während die Bedeutung vieler Technologien im Vorjahr sehr ähnlich eingeschätzt wurde wie in der Erhebung für die IT-Trends-Studie 2022, sind die Bewertungen jetzt fast durchgängig positiver als im Vorjahr. So erklärt sich die relativ große Zahl der Aufsteiger, also Technologien mit einem deutlichen Bedeutungszuwachs, und das Fehlen von Absteigern.

Zu diesen gehörte im vergangenen Jahr überraschend Edge Computing. Die Technologie ermöglicht, Daten direkt an der Quelle wie beispielsweise am Produktionsstandort zu verarbeiten. Die Technologie wird vor allem in der Automobilindustrie und dem produzierenden Gewerbe eingesetzt. Nach der Flaute im Vorjahr hat das Thema jetzt wieder stark an Bedeutung gewonnen und ist Aufsteiger des Jahres.

Der hohe Zuwachs beim High Performance Cloud Computing ist wohl darauf zurückzuführen, dass die Anzahl der Anwender seit dem Vorjahr stark gestiegen ist und in diesem Jahr weiter steigen wird. Die darunter zusammengefassten Technologien und Verfahren für die Bewältigung komplexer Rechenaufgaben können inzwischen bei Cloud-Providern gebucht werden, so dass der aufwendige Aufbau und der Betrieb der Infrastruktur entfallen. High Performance Computing wird beispielsweise in Forschung und Wissenschaft, für Engineering-Aufgaben, Simulationen, Modellberechnungen, im Bereich Business Intelligence oder für KI-Anwendungen eingesetzt.

Angriffe mit Quanten-Computern wird es wohl erst in einigen Jahren geben, allerdings sollten sich CIOs rechtzeitig mit neuen Verschlüsselungstechnologien und Zertifikaten auseinandersetzen, um ihre Systeme zu schützen.

Aufsteiger des Jahres

+0,70	Edge Computing
+0,42	Graphdatenbank
+0,41	High Performance Cloud Computing
+0,40	Schutz gegen Angriffe mit Quanten-Computern
+0,38	Aufbau oder Nutzung von Marktplätzen, bspw. für Cloud- und Daten-Services oder Algorithmen
+0,36	Serverless Computing
+0,34	Datenvirtualisierung
+0,34	Behavioral Analytics
+0,32	intelligente Prozessautomatisierung (RPA mit KI-Entscheidungen)
+0,31	Quanten-Computing

Basis: IT-Entscheidende (n = 83), Mittelwerte, Bedeutungszuwachs im Vergleich zum Vorjahr auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (völlig unwichtig)

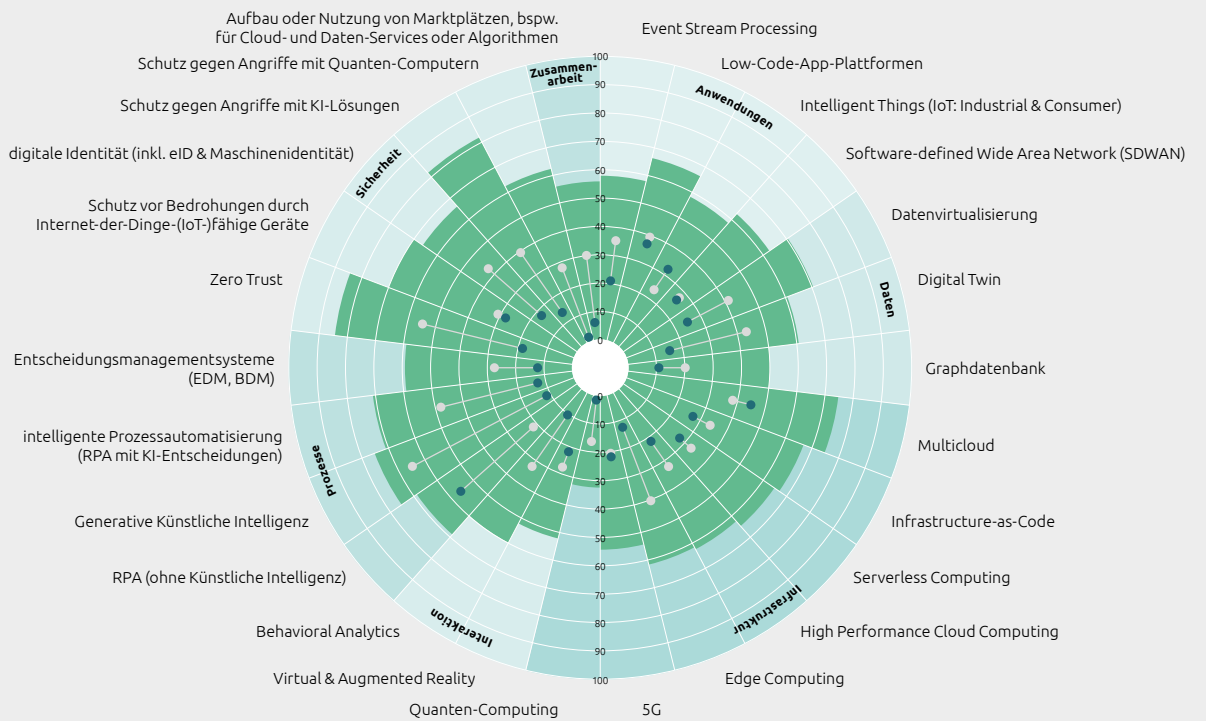
Projekte 24

In diesem Jahr sind viele Vorhaben mit Generativer Künstlicher Intelligenz (KI) geplant. Das liegt unter anderem daran, dass die Technologie bislang nur von rund jeder zehnten Organisation genutzt wird. In den vergangenen Monaten hat Generative KI aber qualitativ einen großen Sprung nach vorn gemacht und durch die Veröffentlichung verschiedener Sprachbots und Bildgeneratoren viel Aufmerksamkeit erhalten. Außerdem kann sie in Form von Cloud-Services relativ einfach genutzt werden. Etwa ein Drittel der Teilnehmenden arbeitet gerade an der Implementierung, weitere 31 Prozent planen ein Projekt in diesem Bereich.

Zero Trust ist mit fast doppelt so vielen Anwendern schon deutlich weiter verbreitet und das derzeit gültige Zielbild für Cybersicherheit. Viele Unternehmen haben das erforderliche Sicherheitsniveau insbesondere in den Bereichen Netzwerksicherheit, Zugriffssicherheit, Verwaltung von Identitäten, Governance sowie Asset- und Datenmanagement aber noch nicht erreicht. Um aufzuholen, arbeiten derzeit 30 Prozent an der Umsetzung und knapp jeder vierte Befragte plant ein Projekt dazu. Damit wird sich Zero Trust in Kürze als Standard etabliert haben.

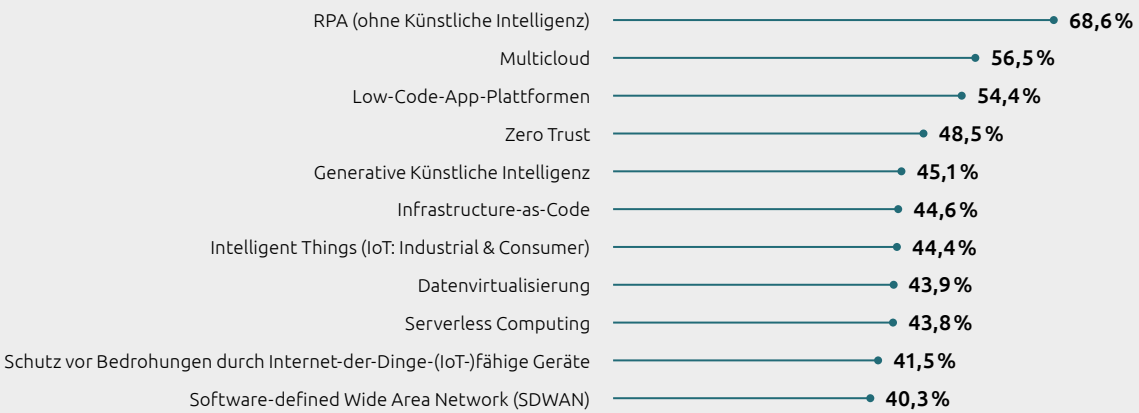
Intelligente Prozessautomatisierung oder RPA mit KI-Entscheidungen steht wie im Vorjahr mit knapp 48 Prozent bei fast unverändert vielen Organisationen auf der Projektliste. Ein Grund dafür sind die Fortschritte bei Generativer Künstlicher Intelligenz. Da intelligente Prozessautomatisierung aber noch eine recht neue Technologie ist, ist die Nutzungsquote mit knapp 13 Prozent noch niedrig.

Wie wichtig sind die folgenden Themen für Ihr Unternehmen in den kommenden Jahren?
In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?

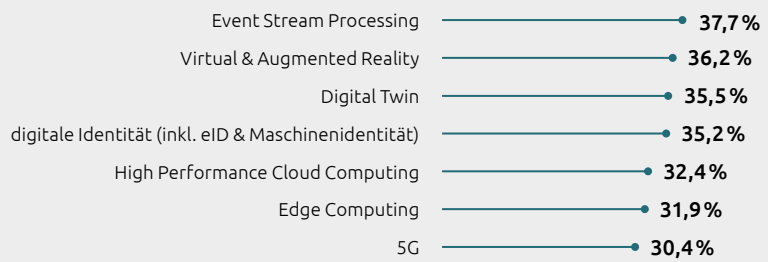


Trendradar

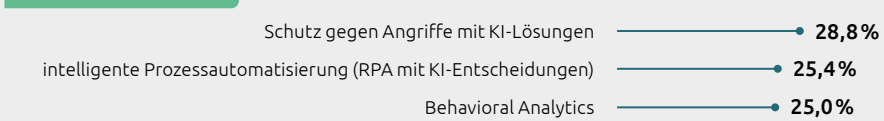
in Kürze etabliert



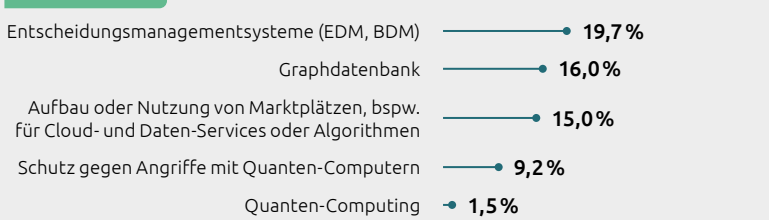
Trend-Technologie/-Thema



aufkommender Trend



Nischenthema



Basis: IT-Entscheidende (n = 83), Prozentsatz der Teilnehmenden, die die jeweilige Technologie einsetzen oder derzeit implementieren

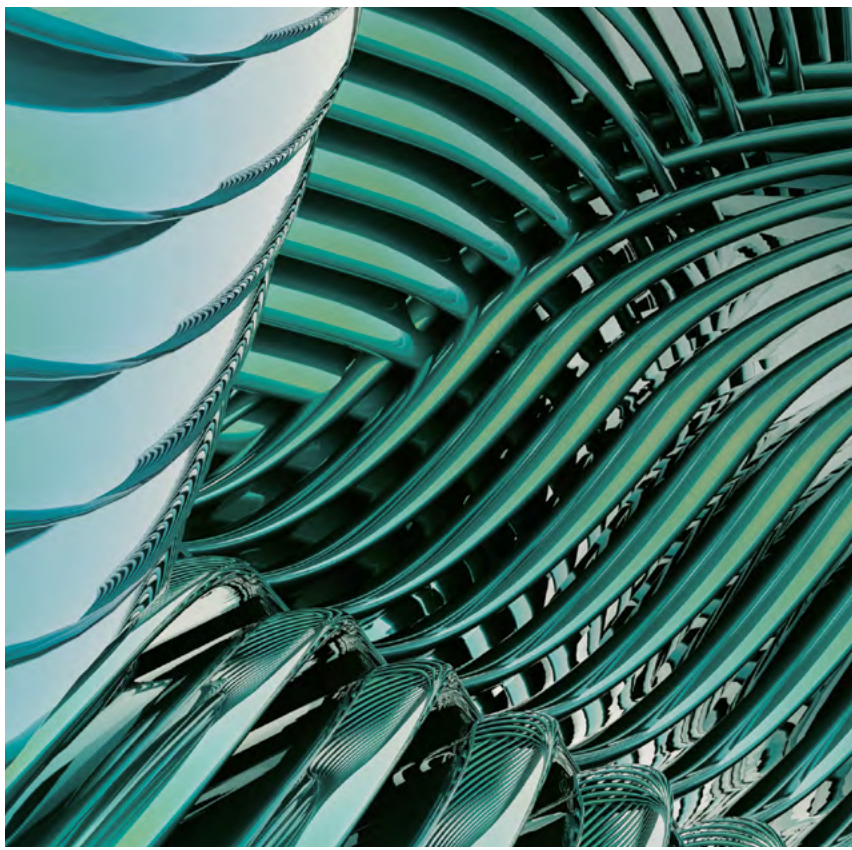
Zum Vergleich: RPA ohne intelligente Entscheidungen wird inzwischen von mehr als der Hälfte der Befragten eingesetzt und hat sich damit bereits im Tagesgeschäft etabliert.

Die Erstellung von Digital Twins ist aufwendig, aber lohnenswert und vor allem für die Automobilindustrie und das produzierende Gewerbe interessant. Deshalb wollen auch in diesem Jahr wieder rund 43 Prozent der Befragten an ihren Projekten weiterarbeiten oder neue Vorhaben planen.

Während Digital Twins Wettbewerbsvorteile erzeugen sollen, ist die Einführung digitaler Identitäten in Form von eIDs für den öffentlichen Sektor ein Muss. Denn bis 2030 sollen 80 Prozent der EU-Bürgerinnen und Bürger mit einer elektronischen Identität ausgestattet werden, die Zugang zu Behördenleistungen in der gesamten EU bietet. Dementsprechend hat die eID für den öffentlichen Sektor eine recht hohe Bedeutung und viele Behörden sind derzeit mit der Umsetzung beschäftigt. In der Wirtschaft ist das Pendant dazu, die Maschinenidentität, etwas weniger wichtig. Ihre Implementierung ist allerdings auch nicht an regulatorische Vorgaben gekoppelt.

Die Projekte dazu kommen gerade erst in Schwung: Jeweils rund 15 Prozent der Befragten verfügen über eine Lösung oder implementieren sie derzeit. Weitere knapp 31 Prozent planen die Umsetzung, damit ihre Geräte, Wind- und Solaranlagen, Ladesäulen oder Fahrzeuge etc. nicht nur identifiziert, sondern auch als vertrauenswürdig eingestuft werden und Daten austauschen können. Mit diesen Informationen können Energieversorger beispielsweise Stromnetze stabil halten, die Industrie Produktion und Logistik automatisieren oder Fahrzeuge Daten empfangen und austauschen. Die Auswahl der passenden Lösung kann herausfordernd sein, da es viele verschiedene Anbieter und Lösungen gibt.

Zur Verbesserung der Informationsauswertung und -nutzung werden in diesem Jahr circa 40 Prozent der Befragten an der Datenvirtualisierung und an Projekten zum Edge Computing arbeiten. Nach der leichten Stagnation im vergangenen Jahr steigen die Umsetzungsquoten von Edge Computing jetzt wieder, denn der Bedarf ist aufgrund der vielen industriellen Anwendungen nach wie vor hoch.



13 Über die Autoren

Carlos Ferrero Calle

Practice Head of Business & Technology Solutions Germany
Executive Sponsor

Als studierter Wirtschaftswissenschaftler agiert Carlos Ferrero Calle seit mehr als 20 Jahren für Capgemini in verschiedenen Beratungs- und Management-Rollen, immer mit dem Schwerpunkt im Bereich Innovation und Technologie. Als Vice President und Practice Head leitet er die Einheit Business & Technology Solutions, die Branchenkompetenz mit Technologie-Expertise verbindet.

Thomas Heimann

Enterprise Architect Director
Studienleiter

Als ausgebildeter Informatiker arbeitet Thomas Heimann seit mehr als 20 Jahren für Capgemini in verschiedenen Rollen. Aktuell ist er Enterprise Architect Director mit Fokus auf den öffentlichen Sektor und berät zu digitalen Strategien. Die IT-Trends- Studie begleitet er inzwischen seit mehr als 10 Jahren als Experte für Trendtechnologien und verantwortlicher Projektleiter.

Beteiligte Capgemini-Experten und -Expertinnen

Achim Himmelreich, Arne Roßmann, Bernd Borberg, Bernd Wachter, Carlo Dorn, Daniel Kühlwein, Helga Schneider, Joachim Rawolle, Jochen Peitz, Lucas Norek, Lukas Birn, Marc Schmid, Mark P. Fischer, Nico Gödel, Sina Sommerfeld, Steffen Reidt, Thomas Pauly

Medienkontakt

Achim Schreiber
Telefon + 49 151 4025 1596
achim.schreiber@capgemini.com

Konzeption und Text

Katharina Scheid
RubyCom

Statistik

Dr. Torsten Luley
STATwerk

Gestaltung

David Garcia Garcia
grafikdesign garcia garcia

Lektorat

Julian von Heyl
korrekturen.de

Online-Visualisierung

Georg Ogulin
Capgemini

Druckerzeugnis
www.natureOffice.com/DE-077-367729
klimaneutral
durch CO2-Ausgleich

FSC
www.fsc.org
MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
Paper from responsible sources
FSC® C003425

Über Capgemini

Capgemini ist einer der weltweit führenden Partner für Unternehmen bei der Steuerung und Transformation ihres Geschäfts durch den Einsatz von Technologie. Die Gruppe ist jeden Tag durch ihren Purpose angetrieben, die Entfaltung des menschlichen Potenzials durch Technologie zu fördern – für eine integrative und nachhaltige Zukunft. Capgemini ist eine verantwortungsbewusste und diverse Organisation mit einem Team von rund 350.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in mehr als 50 Ländern. Eine 55-jährige Unternehmensgeschichte und tiefgehendes Branchen-Know-how sind ausschlaggebend dafür, dass Kunden Capgemini das gesamte Spektrum ihrer Geschäftsanforderungen anvertrauen – von Strategie und Design bis hin zum Geschäftsbetrieb. Dabei setzt das Unternehmen auf die sich schnell weiterentwickelnden Innovationen in den Bereichen Cloud, Data, KI, Konnektivität, Software, Digital Engineering und Plattformen.

Get the Future You Want | **www.capgemini.com/de**

© 2024 Capgemini. Alle Rechte vorbehalten.