



Inhalt

01

Vorwort

02

Executive Summary

03

Rahmenbedingungen

04

Technologieausgaben und Ziele

05

IT-Organisation und -Betrieb

06

Intelligente Technologien

07

Cloud und Daten

08

Technologietrends

09

Über die Autoren

05

06

08

10

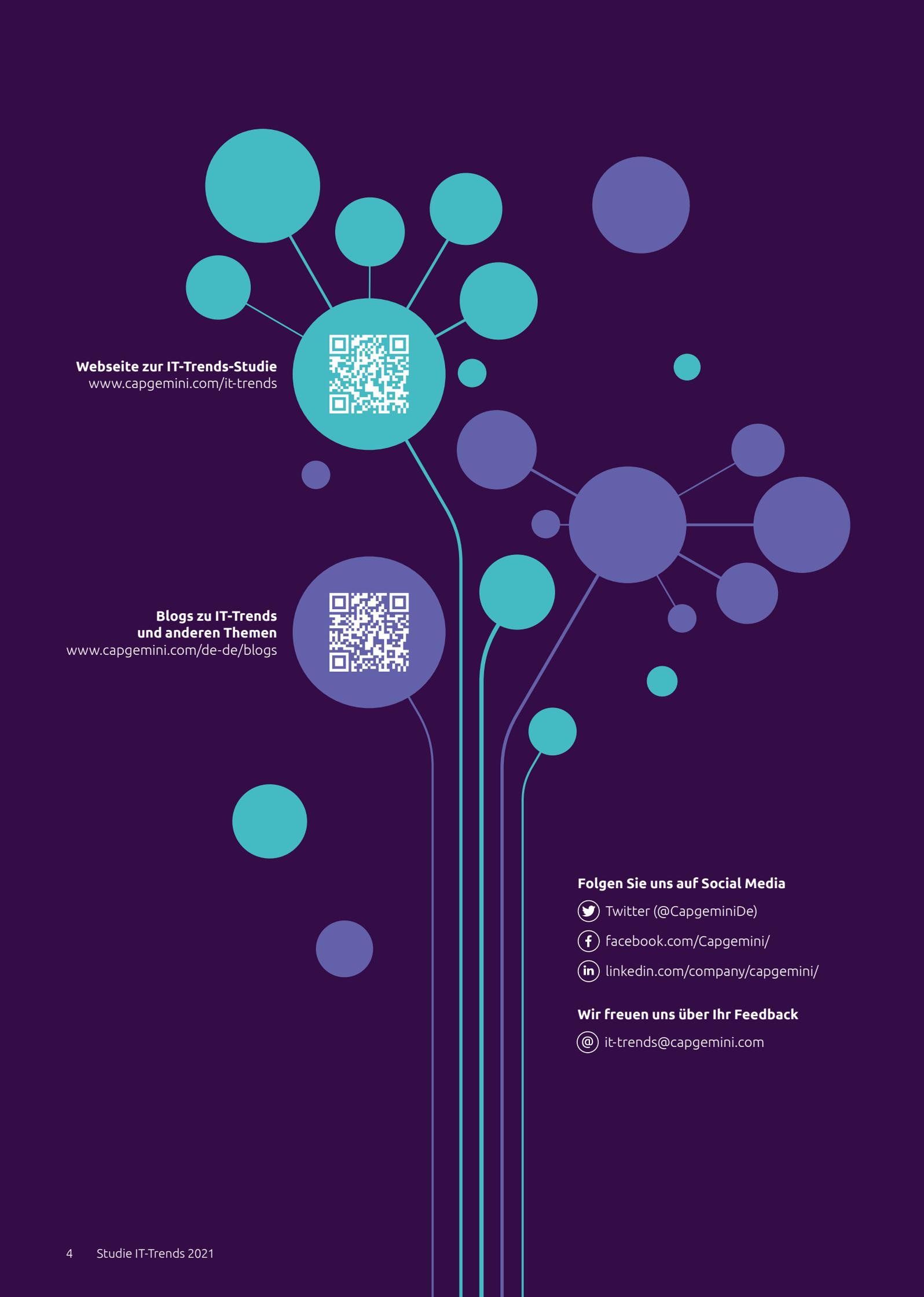
13

17

20

22

38



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

**Blogs zu IT-Trends
und anderen Themen**
www.capgemini.com/de-de/blogs

Folgen Sie uns auf Social Media

-  Twitter (@CapgeminiDe)
-  facebook.com/Capgemini/
-  linkedin.com/company/capgemini/

Wir freuen uns über Ihr Feedback

 it-trends@capgemini.com

1. Vorwort

Die Herausforderungen im Corona-Jahr waren vielfältig und Unternehmen und Behörden haben schnell und gezielt darauf reagiert: Sie haben Arbeit reorganisiert, Verkaufs- und Service-Prozesse umgestellt und IT-Budgets neu verteilt. Vor allem haben sie mit Hilfe von Technologie und kreativen Ideen dafür gesorgt, dass die Wirtschaft weiterlief.

Welche Pläne haben Business- und IT-Verantwortliche für das Jahr 2021? Der Ausbau der Digitalisierung ist das Gebot der Stunde, allerdings geht er weit über die Arbeit im Homeoffice und virtuelle Treffen hinaus. Es geht um digitale Bestellungen, automatisierten Service, intelligente Fabriken, intensiven Datenaustausch und die Steuerung von Lieferketten. All das erhöht auch die Anforderungen an die Sicherheit. Wie gehen Führungskräfte damit um? Wie reagieren sie auf die Tatsache, dass in den nächsten zehn Jahren fast 21 Prozent der Fachkräfte aus IT und Business in den Ruhestand gehen? Und welche Einstellung haben sie in Bezug auf Datensouveränität und die Regulierung des Einsatzes intelligenter Technologien?

Die Antworten auf diese und viele weitere spannende Fragen lesen Sie in der neuen IT-Trends-Studie. Wir hoffen, dass sie Ihnen hilft, Ihre Strategien mit denen anderer zu vergleichen, lokale Faktoren und internationale Einflüsse zu bewerten, Technologie-Trends einzuordnen und die Zukunft Ihrer Organisation optimal zu gestalten.

Weitere Trendthemen greifen wir das ganze Jahr über im Blog auf und freuen uns, die Ergebnisse mit Ihnen zu diskutieren. Ausgewählte Daten der Studie können Sie in diesem Jahr auch selbst analysieren, besuchen Sie dazu die Website der IT-Trends-Studie.

Dr. Sven L. Roth
Head of Business & Technology Solutions Germany
Executive Sponsor
Capgemini

Thomas Heimann
Principal Enterprise Architect
Studienleiter
Capgemini

2. Executive Summary

Technologieausgaben und Ziele

Zum Umfragezeitpunkt im September und Oktober 2020 waren die Konjunkturaussichten aufgrund der Corona-Pandemie unsicher. In so einer Situation wären starke Budget-Kürzungen zu erwarten. Tatsächlich reduzieren aber nur knapp 15 Prozent der teilnehmenden Unternehmen die IT-Ausgaben, das entspricht in etwa dem Vorjahr. Ein größerer Teil der Befragten (rund 27 Prozent) friert die IT-Budgets ein. 48,4 Prozent erhöhen die Ausgaben, im Vorjahr waren es 63,1 Prozent.

Damit wirkt sich die Corona-Pandemie nur bedingt negativ auf die Technologieausgaben aus. 87 Prozent der Unternehmen und Behörden nehmen die Pandemie vielmehr zum Anlass, die Digitalisierung auszubauen. Außerdem sollen sich CIOs stärker darauf konzentrieren, die IT an den Bedürfnissen der Endkundinnen und -kunden auszurichten. Datensicherheit, bessere Informationsauswertung und -nutzung, kürzere Release-Zyklen und der Aufbau von Partnernetzwerken gewinnen ebenfalls an Bedeutung, während Flexibilität und Effizienz in den Hintergrund treten.

Im Durchschnitt fließen knapp 47 Prozent aller IT-Ausgaben in den Erhalt von Systemen. Großkonzerne haben in diesem Bereich die niedrigsten Kosten und der Mittelstand die höchsten. Für Modernisierungen geben CIOs etwa 27 Prozent und für die Entwicklung und Umsetzung von Innovationen rund 26 Prozent des IT-Budgets aus. Diese Werte bewegen sich ungefähr auf dem Niveau von vor drei Jahren.

IT-Organisation und -Betrieb

Der Fachkräftemangel in der IT ist in den letzten 12 Monaten im deutschsprachigen Raum nur moderat gestiegen, die Teilnehmenden erwarten aber, dass er in den nächsten beiden Jahren stetig zunimmt. Außerdem werden in den kommenden zehn Jahren im Durchschnitt knapp 21 Prozent der IT- und Fachbereichsmitarbeiter und -mitarbeiterinnen in den Ruhestand gehen. Die meisten Studienteilnehmenden gehen allerdings davon aus, dass das in ihrem Verantwortungsbereich keine oder nur leicht negative Auswirkungen haben wird.

Die Pandemie führte zu Lieferengpässen von Wartungs- und Entwicklungs-Services, sowohl bei Lieferanten aus dem eigenen Land als auch bei Providern aus Europa, den USA und Asien. Außerdem mussten fast 55 Prozent der Befragten kurzfristig ihre Projektpläne anpassen. Rund 25 Prozent stoppten IT-Vorhaben, 42 Prozent verschoben den Start von Projekten in die Zukunft. Fast drei Viertel davon sollen in diesem Jahr anlaufen. Von den gestoppten Vorhaben wird voraussichtlich knapp die Hälfte 2021 weitergeführt. 18 Prozent der Studienteilnehmenden zogen IT-Vorhaben vor. Davon soll allerdings fast ein Drittel in diesem Jahr gestoppt und nicht beendet werden.

Intelligente Technologien

Im Durchschnitt ist die Nutzung intelligenter Technologien in den letzten 12 Monaten leicht gestiegen. Dieser Effekt ist hauptsächlich auf Anwenderinnen und Anwender aus dem gehobenen Mittelstand und dem Mittelstand zurückzuführen, die ihre Aktivitäten etwas ausgebaut haben. Die Einsatzbereiche werden ähnlich priorisiert wie im Vorjahr, an der Spitze steht nach wie vor die Automatisierung manueller Arbeiten. Allerdings schätzen CIOs den Mehrwert der einzelnen Maßnahmen für Anwender und Anwenderinnen ausnahmslos kritischer ein als die Verantwortlichen aus dem Business. Deren anfängliche Euphorie ist inzwischen etwas abgeklungen, so dass jetzt beide Gruppen zu einer ähnlichen Bewertung des Mehrwertes intelligenter Technologien kommen.

Im vergangenen Jahr lehnten die Studienteilnehmenden staatliche oder externe Kontrolle in diesem Bereich überwiegend ab und bevorzugten Selbstverpflichtungen. Das hat sich inzwischen geändert: So ist die Zustimmung gegenüber der staatlichen Regulierung der Einsatzbereiche von KI zwar immer noch gering, aber etwas höher als im Vorjahr. Auch die externe Überprüfung der Maßnahmen, die lernende Systeme vor Manipulation schützen sollen, findet jetzt mehr Zustimmung. Gleichzeitig hat die Erarbeitung ethischer Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI im eigenen Unternehmen Zustimmung verloren.

Cloud und Daten

Die Verbreitung von Datenplattformen steigt. Da ihr Betrieb komplex und ihre Implementierung teuer ist, sind Konzerne im Durchschnitt besser aufgestellt als der Mittelstand. Gleichzeitig hat der Datenaustausch entlang der eigenen Zulieferkette in diesem Jahr enorm zugenommen. Neben der Zusammenarbeit mit Behörden und Partnern des eigenen Netzwerkes werden jetzt auch mehr Daten mit Wettbewerbern oder Dritten ausgetauscht. Der Anstieg zeigt, dass der gemeinsamen Nutzung von Daten viel Potenzial zugemessen wird.

Außereuropäische Cloud-Anbieter haben derzeit einen Vorsprung auf dem Markt und stellen rund 28 Prozent aller IT-Services bereit. Demgegenüber werden nur gut 23 Prozent bei europäischen Providern eingekauft. Allerdings wollen knapp 45 Prozent der Nutzer und Nutzerinnen außereuropäischer Anbieter-Clouds in den nächsten Jahren ihre Kapazitäten in Europa aufstocken. Dabei geht es ihnen in erster Linie darum, europäische Datenschutzstandards einzuhalten und die Datensouveränität zu erhöhen.

Technologie-trends

Die höchste Bedeutung messen die Teilnehmenden in diesem Jahr Production Safety und Security, Predictive Analytics, Schutz vor Bedrohungen durch IoT-fähige Geräte, DevOps sowie Robotic Process Automation (RPA) ohne KI-Unterstützung bei. Die geringste Bedeutung haben Chatbots und Sprachsteuerung, virtuelle Assistenten, Virtual- und Augmented-Reality-Anwendungen, Blockchain-Technologien und Mobile Wallets.

Gearbeitet wird in diesem Jahr vor allem daran, die Anwendungslandschaft zu optimieren, ihre Weiterentwicklung zu beschleunigen und den Datenaustausch zu vereinfachen. Damit reagieren die Teilnehmenden zum einen auf neue Anforderungen von Kundinnen und Kunden, zum anderen bereiten sie sich darauf vor, die Vorteile der zunehmenden Digitalisierung zu nutzen: Sie wollen enger mit anderen Organisationen zusammenarbeiten und das Potenzial von Daten ausschöpfen. Damit verknüpft ist auch die Migration auf SAP S/4HANA® und der zunehmende Einsatz von intelligenten Dingen in der Industrie. Relativ wenige Projekte wird es demgegenüber zu virtuellen Assistenten oder Natural Language Processing geben.

3. Rahmenbedingungen

Ziel

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

Eckdaten

Die Ergebnisse basieren auf einer Befragung von 144 Entscheidungsträgerinnen und -trägern aus Deutschland (102), Österreich (36) und der Schweiz (6). Sie erzielen mehrheitlich einen Umsatz von mehr als 1 Milliarde Euro pro Jahr. Befragt wurden Personen, die auf Geschäftsführungsebene beziehungsweise oberer Managementebene zu den strategischen IT-Aktivitäten ihres Unternehmens Auskunft geben konnten.

Alle Teilnehmenden erhielten Fragen zu den folgenden Themen:

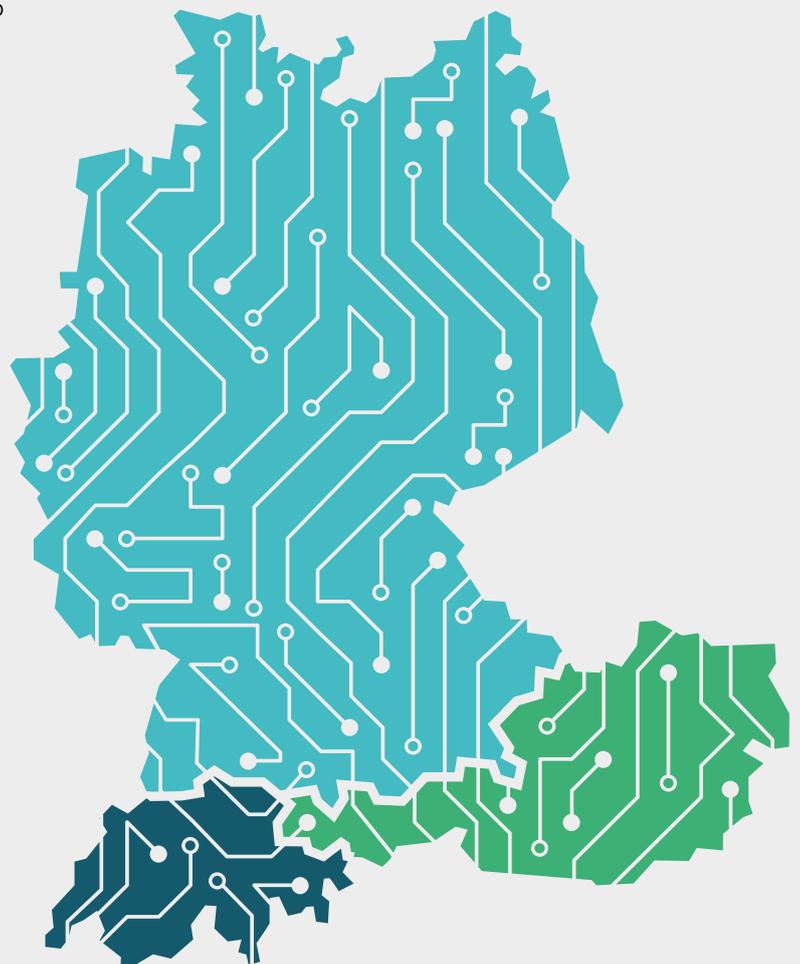
- Einfluss der Corona-Pandemie auf die IT
- Anforderungen und Ziele
- Budgets der kommenden Jahre
- IT-Organisation und -Betrieb
- Daten und Cloud
- Intelligente Technologien
- Technologie-Trends

Erhebungsinstrument

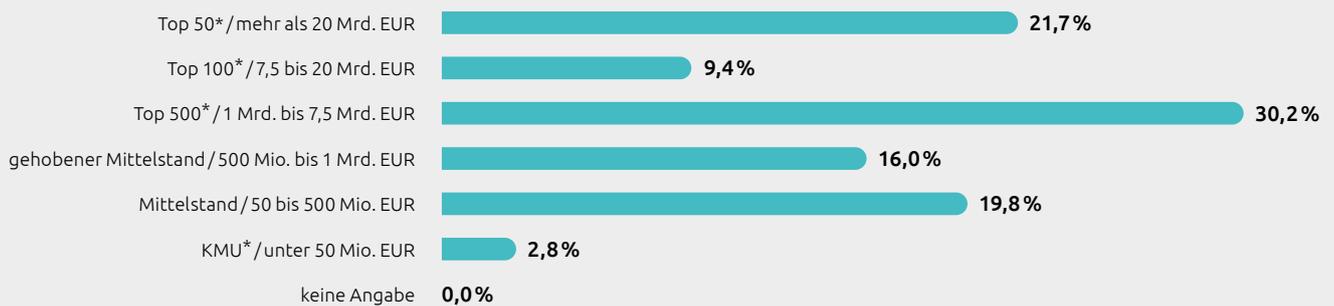
Die Führungskräfte wurden schriftlich zur Teilnahme an der Studie eingeladen und erhielten einen persönlichen Zugangscodes zum Online-Fragebogen mit überwiegend geschlossenen Antwortkategorien.

Befragungszeitraum

Capgemini führte die Befragung in der Zeit vom 7. September bis zum 18. Oktober 2020 durch. Die Adressen der kontaktierten Unternehmen stammten im Wesentlichen von Capgemini.

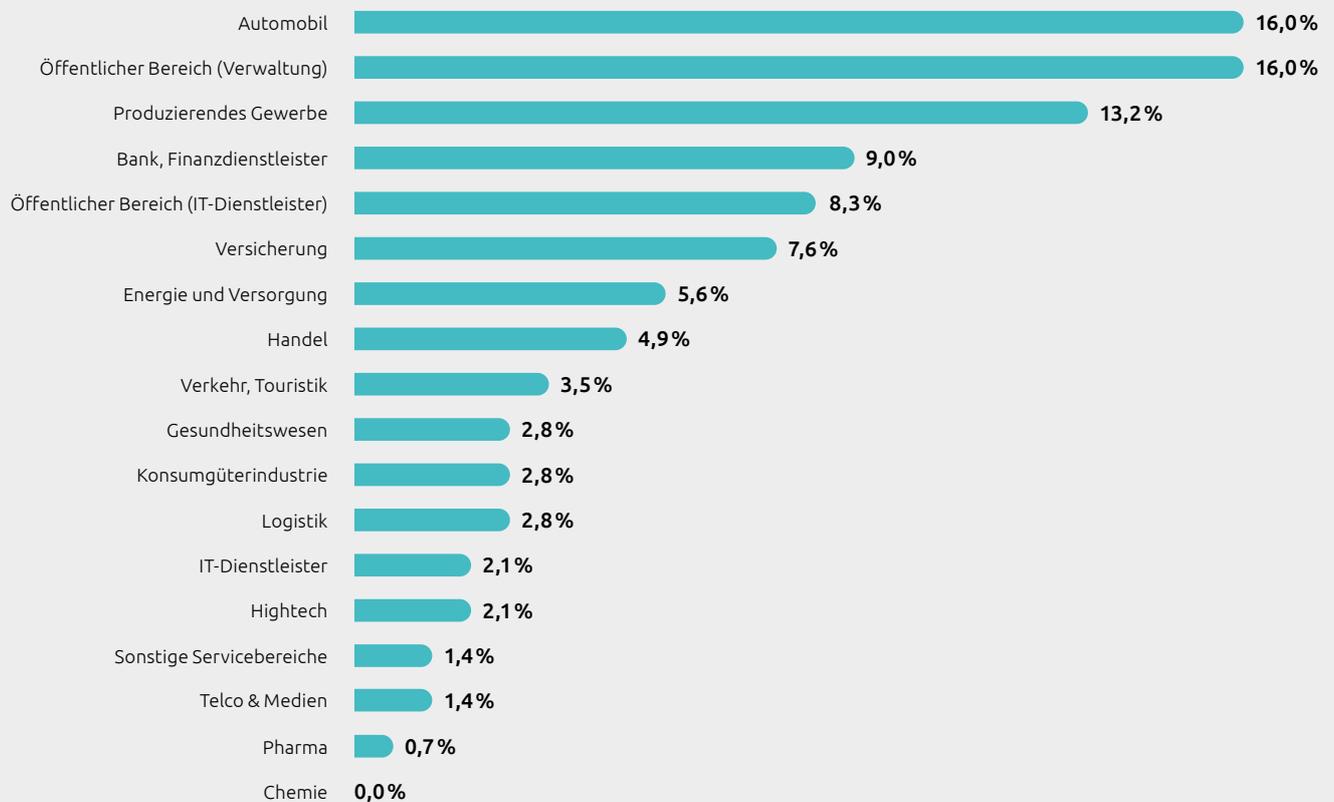


Welche Umsatzgrößen-/Bilanzsummenklasse trifft auf Ihr Unternehmen zu?



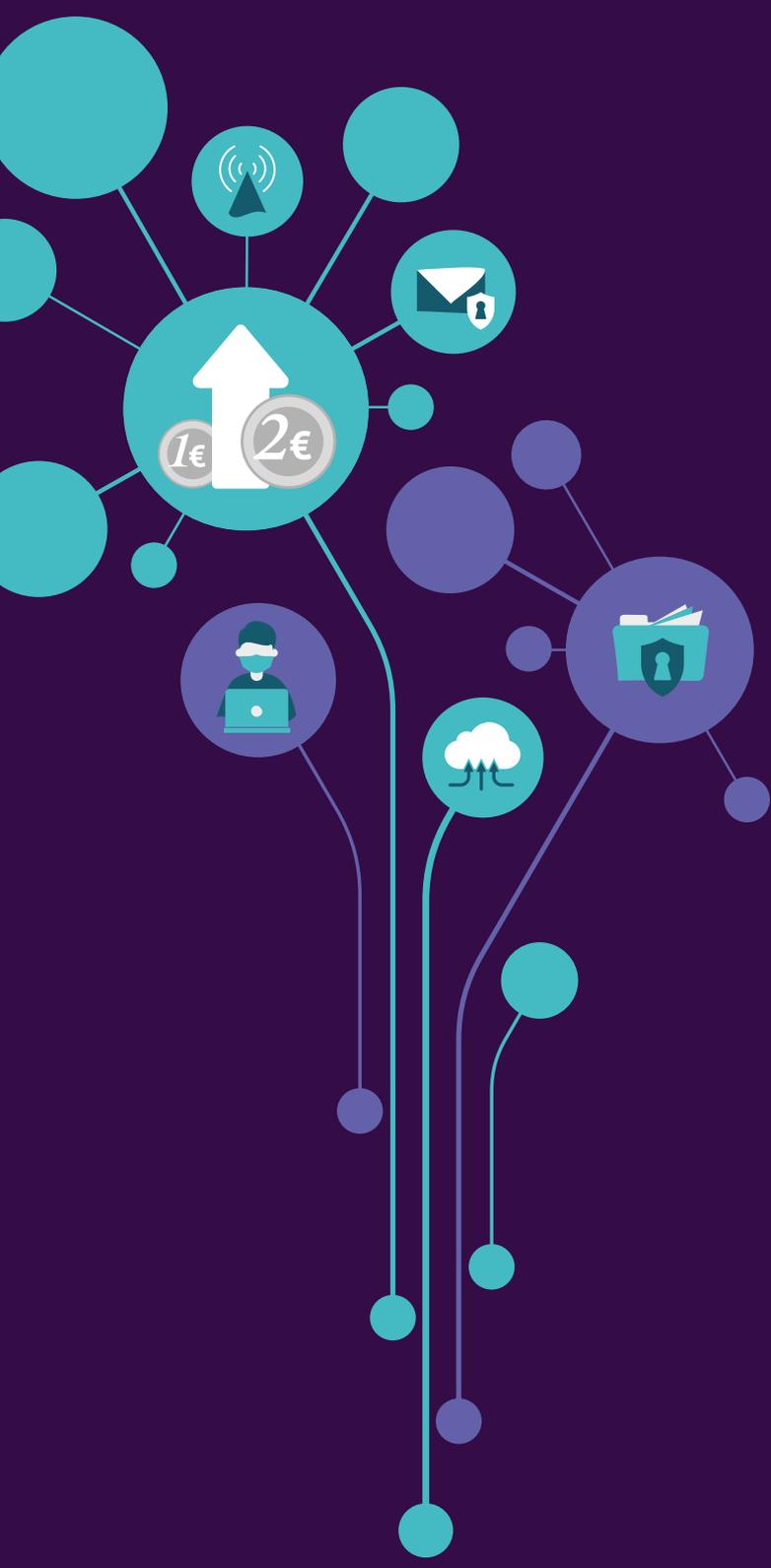
Basis: alle Befragten ohne öffentlicher Bereich (Verwaltung) (n = 106), *in Anlehnung an den Top-500-Index der Zeitung „Die Welt“

Welcher der folgenden Branchen gehört Ihr Unternehmen an?



Basis: alle Befragten (n = 144), Abweichung der Summe zu 100 Prozent ist auf Rundungsdifferenzen zurückzuführen

4. Technologieausgaben und Ziele



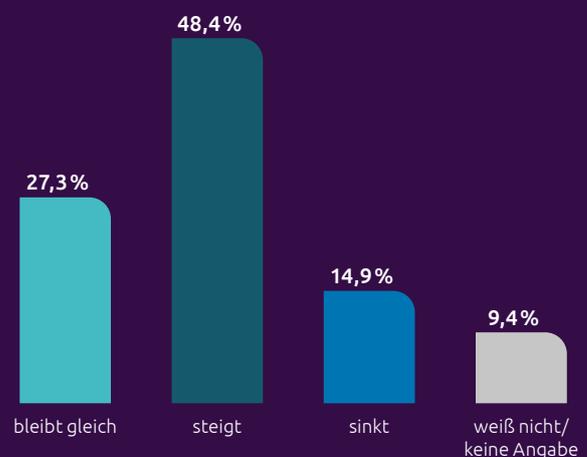
Zum Umfragezeitpunkt im September und Oktober 2020 waren die Konjunkturaussichten unsicher. Nach dem Corona-bedingten Lockdown im März stieg der ifo-Geschäftsklima-index zwar wieder kontinuierlich an und erreichte im Oktober fast dasselbe Niveau wie 12 Monate zuvor. Die Stimmung trübte sich jedoch angesichts erneut steigender Infektionszahlen in Deutschland und weltweit erstmals wieder ein.

Corona-Pandemie hat relativ wenig Einfluss auf IT-Budgets

In so einer Situation wären starke Budget-Kürzungen zu erwarten. Tatsächlich reduzieren aber nur knapp 15 Prozent der Teilnehmenden die IT-Ausgaben, das entspricht in etwa dem Vorjahr. Wenn gekürzt wird, fallen die Reduzierungen allerdings höher aus als zuvor. Betroffen sind vor allem Branchen, die unter der Corona-Pandemie leiden oder ohnehin mitten in einer Transformation stecken wie beispielsweise Finanzdienstleister, Verkehr und Touristik oder bestimmte Service-Unternehmen.

Ein größerer Teil der Befragten (rund 27 Prozent) friert die IT-Budgets ein. Das sind gut 5 Prozentpunkte mehr als vor 12 Monaten. Demgegenüber liegt der Anteil derjenigen, die erhöhen, immerhin noch bei 48,4 Prozent, im Vorjahr waren es 63,1 Prozent.

Wie wird sich das gesamte IT-Budget in den folgenden Jahren im Vergleich zum Budget 2020 verändern?

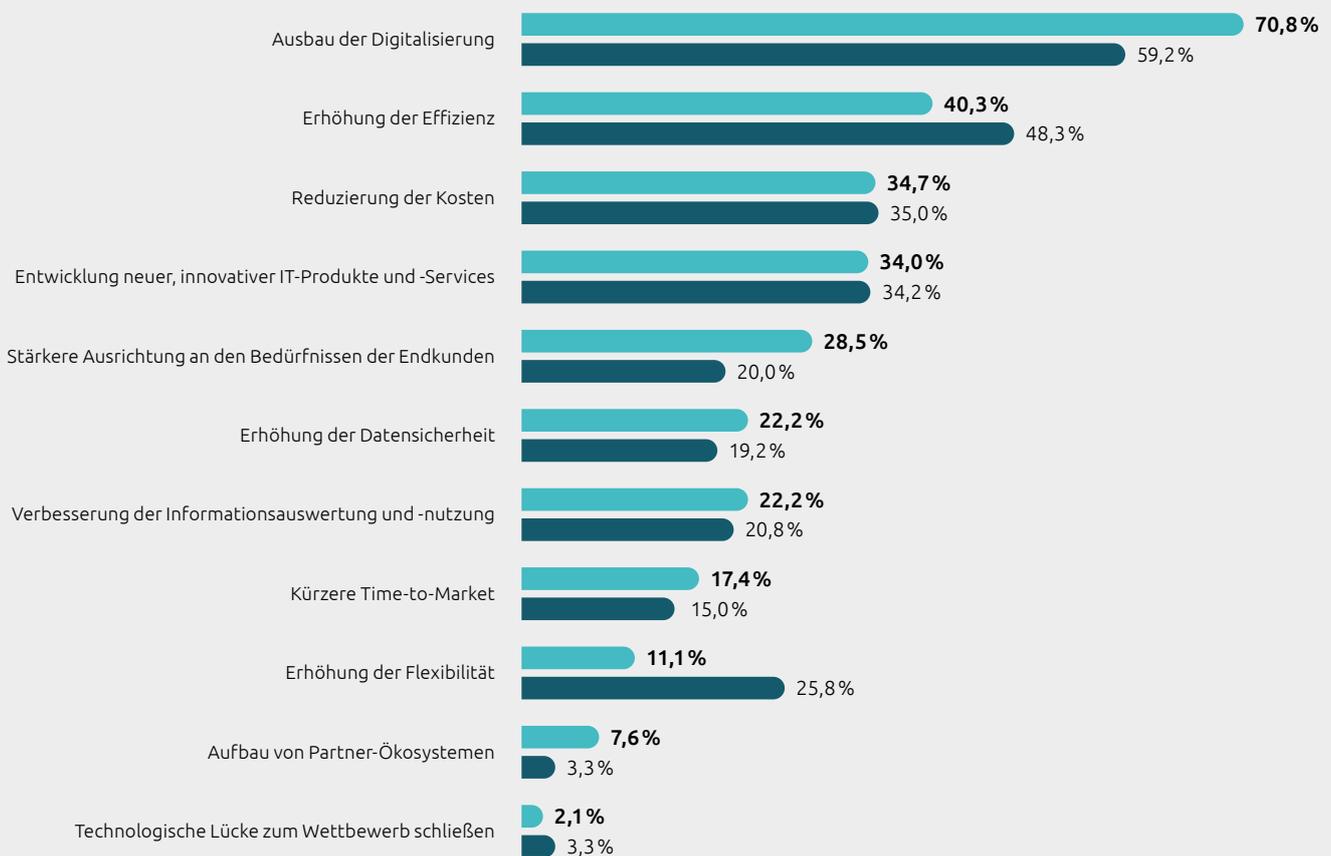


Basis: alle Befragten (n = 128)

Kontaktbeschränkungen schieben Digitalisierung wieder an

Damit wirkt sich die Corona-Pandemie nur bedingt negativ auf die Technologieausgaben aus. 87 Prozent der Unternehmen und Behörden nehmen die Pandemie vielmehr zum Anlass, die Digitalisierung auszubauen. Nach dem abgeflauten Interesse im Vorjahr steht damit erneut der Ausbau der Digitalisierung auf Platz eins der Prioritätenliste für 2021.

Was sind die wichtigsten Anforderungen Ihrer Geschäftsleitung an die IT im kommenden Jahr?



Basis: alle Befragten (2021: n = 144, 2020: n = 120), Mehrfachnennungen möglich

■ Studie 2021
■ Studie 2020

Die Gründe dafür sind offensichtlich. Es hat sich gezeigt, dass während der Pandemie vor allem solche Unternehmen ihren Umsatz halten oder sogar steigern konnten, deren Belegschaft im Homeoffice arbeitet, Services kontaktlos erbringt oder online verkaufen kann. Dementsprechend sollen sich jetzt auch mehr CIOs als im Vorjahr darauf konzentrieren, die IT an den Bedürfnissen der Endkunden und -kundinnen auszurichten. Datensicherheit, bessere Informationsauswertung und -nutzung, kürzere Release-

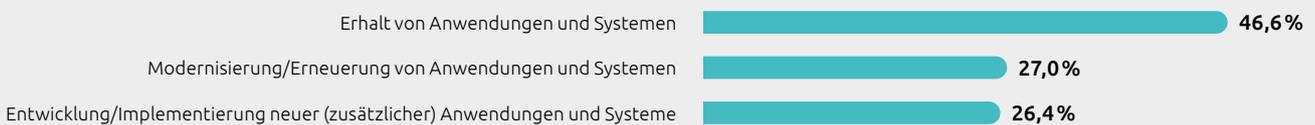
Zyklen und der Aufbau von Partnernetzwerken gewinnen ebenfalls an Bedeutung, während Flexibilität und Effizienz in den Hintergrund treten. Auf Kostensenkungen sollen sich vor allem jene CIOs konzentrieren, die ohnehin viel Budget in den Erhalt ihrer Systeme stecken müssen und damit im Vergleich zu anderen Studienteilnehmenden weniger Spielraum für die Modernisierung ihrer Anwendungen oder Neuentwicklungen haben.

Große Unternehmen haben mehr Budget für neue IT

Im Durchschnitt fließen knapp 47 Prozent aller IT-Ausgaben in den Erhalt von Systemen. Damit ist der Wert im Vergleich zur letzten Erhebung in der Studie 2018 leicht gestiegen und bewegt sich ungefähr wieder auf dem Niveau der Erhebung von 2017. Großkonzerne haben in diesem Bereich die niedrigsten Kosten und der Mittelstand die höchsten. Er bezieht anteilig weniger Services aus Anbieter-Clouds und hat dadurch möglicherweise höhere Fixkosten und weniger Möglichkeiten, Services nach Bedarf zu nutzen. Außerdem hat er es schwerer, Skaleneffekte auszuschöpfen und niedrige Lizenzpreise auszuhandeln. Ein weiterer Kostenfaktor ist möglicherweise der im Vergleich zu Konzernen geringere Umfang an Automatisierungen in den letzten 12 Monaten. Aufgrund all dieser Faktoren kann der Mittelstand derzeit weniger Geld in Modernisierungen und Neuentwicklungen stecken als Konzerne.

Insgesamt gesehen fließen in diesem Jahr etwa 27 Prozent der IT-Budgets in Modernisierungen und rund 26 Prozent in die Entwicklung und Umsetzung von Innovationen. Diese Werte bewegen sich ungefähr auf dem Niveau von vor drei Jahren. Das Verhältnis von Ausgaben für Vorhandenes und Neues hat sich in den vergangenen Jahren im Durchschnitt also kaum verändert, obwohl die IT-Budgets fast permanent gestiegen sind. Das Ziel sollte sein, durch Innovationen auch die Betriebskosten zu senken und damit Freiraum für weitere Innovationen zu schaffen. Die Umsetzung dieses Prinzips gelingt derzeit aber nur einzelnen Organisationen oder Branchen, wie beispielsweise der Automobilindustrie. Sie investiert nur knapp 44 Prozent des IT-Budgets in den Erhalt der Systemlandschaft, während dieser Anteil beim übrigen produzierenden Gewerbe bei gut 54 Prozent liegt.

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



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 85)

Lokale Faktoren beeinflussen Prioritäten

Viele Zielvorgaben der IT-Verantwortlichen sind von Gegebenheiten vor Ort und weniger von Einflüssen im Ausland geprägt. Das gilt selbst für CIOs von Konzernen. Sie müssen sich zwar nach internationalen Vorgaben richten, haben aber trotzdem in vielen Bereichen Spielraum und können auf lokale Anforderungen reagieren. Insbesondere die Ausrichtung an den Bedürfnissen der Endkundschaft wird von fast allen Teilnehmenden lokal gesteuert, während die Datensicherheit eher auf europäischer Ebene vorangetrieben wird.

Unternehmen, die direkt an Verbraucher und Verbraucherinnen verkaufen, orientieren ihre Zielvorgaben am stärksten an lokalen Gegebenheiten. Ein Beispiel ist die Finanzdienst-

leistungsbranche, die ihre IT trotz Konzernstrukturen und internationaler Präsenz überwiegend länderspezifisch ausrichtet. Am anderen Ende der Skala steht das produzierende Gewerbe, das sich eher an Bedingungen auf dem europäischen oder internationalen Markt orientiert, um Einkaufspreise, Produktionskosten und die Logistik zu optimieren.

IT-Entscheidungen in der Automobilindustrie sind ebenfalls sehr stark von internationalen Vorgaben geprägt. Mit der Erhöhung des Direktvertriebs wird sich das aber möglicherweise ändern und IT-Entscheidungen in bestimmten Bereichen wie der Abwicklung von Verkauf und Bezahlung oder der Kundenkommunikation werden häufiger lokalen Einheiten überlassen.

5. IT-Organisation und -Betrieb

Der Fachkräftemangel in der IT ist in den letzten 12 Monaten im deutschsprachigen Raum nur moderat gestiegen, die Teilnehmenden erwarten aber, dass er in den nächsten beiden Jahren stetig zunimmt. Der Mittelstand wird nach eigener Einschätzung etwas stärker betroffen sein als Konzerne, obwohl bei großen Unternehmen prozentual ein wenig mehr IT-Fachkräfte in den nächsten zehn Jahren in den Ruhestand gehen.

Im Durchschnitt werden Unternehmen dadurch knapp 21 Prozent ihrer Belegschaft verlieren. Die meisten Studienteilnehmenden gehen allerdings davon aus, dass das in ihrem Verantwortungsbereich keine oder nur leicht negative Auswirkungen haben wird. Große Unternehmen erwarten weniger Probleme als der Mittelstand. Denn sie gehen zu einem höheren Prozentsatz davon aus, dass die Fähigkeiten der scheidenden Fachkräfte nicht ersetzt werden müssen. Das trifft häufiger auf Mitarbeitende in der IT als in den Fachbereichen zu.

Um das Know-how der ausscheidenden Fachkräfte zu erhalten, nutzt fast jede zweite Organisation Wissensmanagement-Systeme. Mehr als jede vierte will Wissen in Software-

Lösungen integrieren, was aber die Modernisierung und die Digitalisierung von Prozessen voraussetzt. Insgesamt gesehen bietet der Generationswechsel also Risiko und Chance zugleich. In einigen Branchen stehen ohnehin Technologiewechsel an, die in dieser Situation mit weniger Entlassungen vollzogen werden können. Es gilt aber die Risiken abzufedern, indem das Know-how erfahrener Fachkräfte in Prozesse und Systeme integriert und stärker automatisiert wird.

Compliance treibt Komplexität der IT-Landschaft

Dass bereits ein Umdenken in diese Richtung stattfindet, zeigt der Umgang mit der weiter steigenden Komplexität der IT-Landschaften. Anstatt immer mehr Personal einzustellen und Überstunden abzurufen, setzen CIOs zunehmend auf lernende Systeme und Algorithmen. Die Gegenmittel der Wahl sind aber nach wie vor Standardisierung und Automatisierung. Sie sind für IT-Verantwortliche der Schlüssel zu einem stabilen IT-Betrieb.

Wie gewährleisten Sie trotz zunehmender Komplexität einen stabilen IT-Betrieb?



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider, mit gesteigener Komplexität im IT-Betrieb (n = 69)

Der Haupttreiber steigender Komplexität ist die zunehmende Zahl von gesetzlichen Regelungen und Vorgaben. Auf Platz zwei stehen Anforderungen von Kunden und Kundinnen, für die während der Pandemie digitale Kommunikations- und Vertriebskanäle ausgebaut werden mussten. Die höhere Anzahl der Homeoffice-Arbeitsplätze hat die Komplexität überraschenderweise nur leicht erhöht. Besonders betroffen waren beispielsweise Behörden, der Handel, Versicherungen und die Automobilbranche. Insgesamt gesehen scheinen die meisten Organisationen aber relativ gut damit zurechtgekommen zu sein. Demgegenüber hatten Veränderungen der Produktionsprozesse oder der Lieferketten kaum Einfluss auf den Anstieg der Komplexität.

Europäische Service-Anbieter werden bevorzugt

Knapp 30 Prozent der Befragten wollen mehr IT-Services auslagern, um die steigende Komplexität zu beherrschen. Die Quote ist im Vergleich zum Vorjahr allerdings gesunken. Fast die Hälfte der CIOs, die Wartungs- und Entwicklungsleistungen einkaufen, wollen ihre Eigenleistung wieder erhöhen. Der Grund dafür könnte die zunehmende Digitalisierung sein, die IT für immer mehr Organisationen zu einem Kernbereich macht.

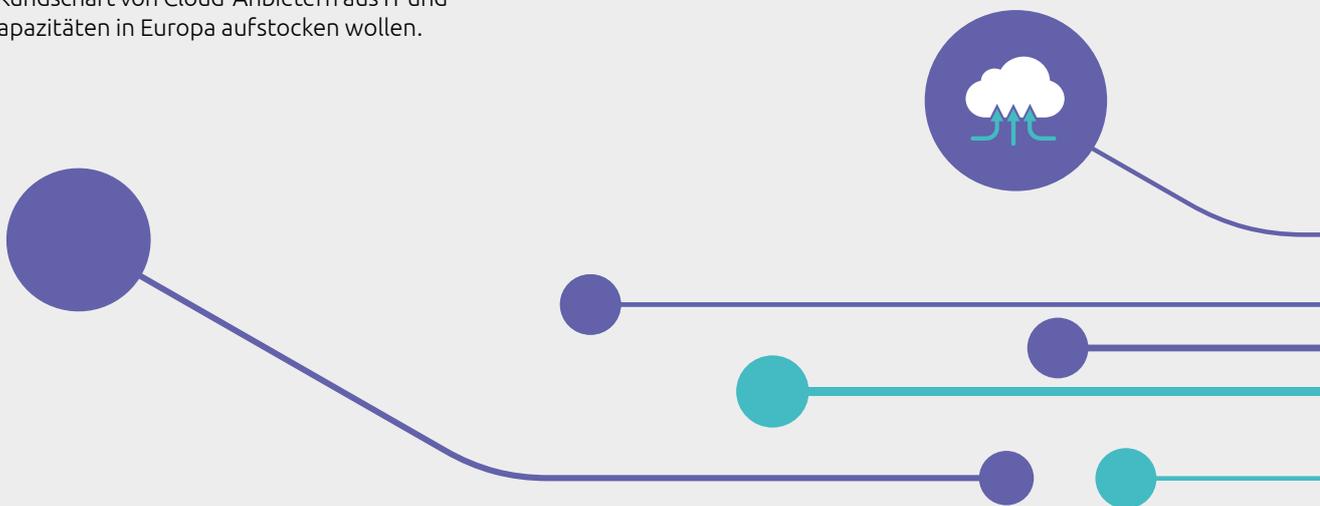
Derzeit beauftragen die meisten CIOs Dienstleister aus dem eigenen Land oder aus Europa mit Wartungs- und Entwicklungs-Services. Relativ wenige IT-Verantwortliche kaufen Leistungen aus den USA oder Asien ein, darunter hauptsächlich internationale Konzerne. Ein geringer Teil von ihnen will die Lieferantenstruktur deglobalisieren, wobei sich anteilig mehr Teilnehmende aus den USA als aus Asien zurückziehen wollen. Beides hängt wahrscheinlich mit Themen rund um Datenschutz und Datensouveränität zusammen, die auch dazu geführt haben, dass knapp 45 Prozent der Kundschaft von Cloud-Anbietern aus IT und Business ihre Kapazitäten in Europa aufstocken wollen.

Lieferprobleme und Planänderungen aufgrund der Pandemie

Ein weiterer Grund für den Rückzug von amerikanischen Anbietern könnten Lieferengpässe während der Corona-Pandemie sein. Mehr als die Hälfte der Kunden dieser Provider berichtet von Problemen bei der Bereitstellung von IT-Wartungs- und Entwicklungsleistungen. Diese sind aber wahrscheinlich eher auf die hohen Infektionszahlen über viele Monate zurückzuführen als auf technische oder organisatorische Probleme der amerikanischen Provider. Europäische Anbieter hatten weniger Ausfälle, es kam im Schnitt bei 45 Prozent der Studienteilnehmenden zu Lieferengpässen. Mit Services aus Asien gab es die geringsten Probleme.

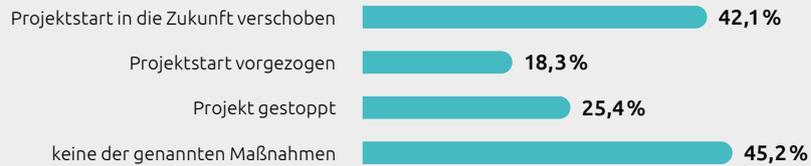
Die Pandemie führte aber nicht nur zu Lieferengpässen bei Externen, fast 55 Prozent der Befragten mussten kurzfristig ihre Projektpläne anpassen. Am häufigsten wurde der Start von IT-Vorhaben in die Zukunft verschoben und zwar mehrheitlich auf 2021.

Die am zweithäufigsten umgesetzte Maßnahme war der Stopp laufender Projekte, der zum einen die Ausgaben senken und zum anderen Freiraum für die Umsetzung dringender Maßnahmen schaffen sollte. Denn rund 18 Prozent der CIOs mussten Projekte vorziehen. Davon soll allerdings fast ein Drittel wieder gestoppt und nicht beendet werden. Während der Umsetzung wurden sie offenbar neu bewertet.



Projektumsetzung in der Pandemie

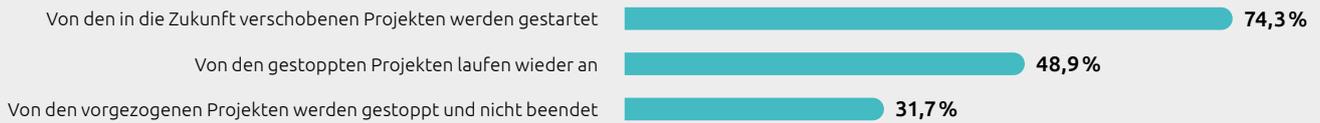
Haben Sie 2020 aufgrund der Corona-Pandemie eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen umgesetzt?*



Auf wie viel Prozent dieser IT-Projekte trifft die jeweilige Maßnahme zu?*



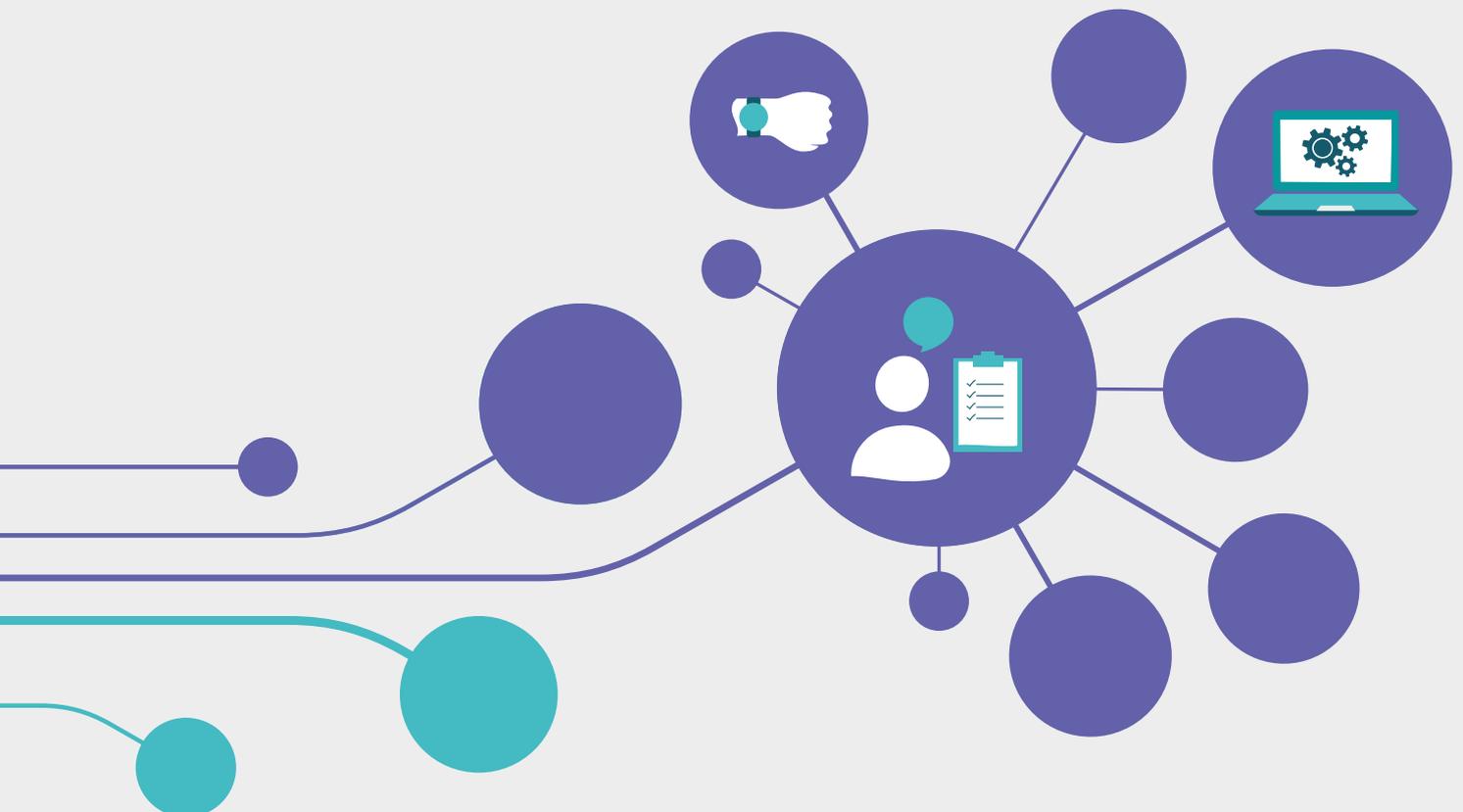
Wie gehen Sie 2021 voraussichtlich mit diesen Projekten um?***



*Basis: alle Befragten (n = 126), Mehrfachnennungen möglich

**Business- und IT-Entscheiderinnen und -Entscheider, die entsprechende Maßnahmen umgesetzt haben (n = 68)

*** Basis: Business- und IT-Entscheiderinnen und -Entscheider, die entsprechende Maßnahmen umgesetzt haben (n = 53)



Kontaktbeschränkungen und unterbrochene Lieferketten bestimmen Projekte 2021

Die Corona-Pandemie hat 87 Prozent der Studienteilnehmenden veranlasst, die Digitalisierung in ihrer Organisation auszubauen. Vor allem die Kontaktbeschränkungen haben gezeigt, wie wichtig die digitale Abwicklung von Verkaufsprozessen ist, sowohl im Endkunden- als auch im B2B-Geschäft. Dementsprechend wollen mehr als die Hälfte der Studienteilnehmenden in den kommenden 12 Monaten den Bestellprozess digitalisieren, 45 Prozent werden Service-Angebote

automatisieren. Weitere Maßnahmen sind die Digitalisierung des Bezahlvorgangs, die Implementierung intelligenter Beratungssysteme für Kundenstamm und Belegschaft sowie der Ausbau von Customer Journey Analytics. Einige Unternehmen werden auch digitale Showrooms auf- oder ausbauen. Nur knapp 7 Prozent der Befragten setzen 2021 keine Projekte an der Schnittstelle zum Kunden auf.

Haben Sie für die kommenden 12 Monate Projekte geplant, die die Schnittstelle zum Kunden betreffen?



Basis: alle Befragten (n = 131), Mehrfachnennungen möglich

Produzierende Unternehmen im weiteren Sinne konzentrieren sich auf die Digitalisierung des Produktionsprozesses. Er legt die Basis für viele weitere Maßnahmen wie den Datenaustausch entlang der Lieferkette und die Automatisierung der Logistiksteuerung. Außerdem können weitgehend autonom arbeitende Fabriken von außen gesteuert werden und auch

mit Kontaktbeschränkungen weiterarbeiten. Lieferengpässe vermeiden soll zum einen der bessere Datenaustausch, zum anderen die Vorhersage der Verfügbarkeit von Materialien und Inhaltsstoffen. Absatzprognosen sollen ebenfalls verbessert werden, in diesem Bereich sehen aber weniger Unternehmen Handlungsbedarf als in allen anderen.

Haben Sie für die kommenden 12 Monate Projekte geplant, die die Produktions- bzw. Herstellungsprozesse bzw. die Lieferkette betreffen?



Basis: (n = 49), Teilnehmende aus folgenden Branchen: Automobil, Hightech, produzierendes Gewerbe, Konsumgüterindustrie, Logistik und Pharma



6. Intelligente Technologien

Im Durchschnitt ist die Nutzung intelligenter Technologien leicht gestiegen. Dieser Effekt ist hauptsächlich auf Anwenderinnen und Anwender aus dem gehobenen Mittelstand und dem Mittelstand zurückzuführen, die ihre Aktivitäten im vergangenen Jahr etwas ausgebaut haben. Der Anteil der Unternehmen, die intelligente Technologien intensiv oder sehr intensiv nutzen, liegt in dieser Gruppe aber nur bei gut 8 Prozent, während es unter den Top-50- und Top-100-Unternehmen rund 24 Prozent sind.

In beiden Gruppen gibt es immer wieder eine Reihe von Pilotprojekten, von denen es aber nur wenige ins Tagesgeschäft schaffen. Hat ein Unternehmen erst einmal das passende Einsatzszenario gefunden, baut es die Nutzung künstlicher Intelligenz (KI) in der Regel mit dem entsprechenden Budget aus. Erfüllen die Pilotprojekte hingegen nicht alle Erwartungen oder sind die Hindernisse zu groß, ziehen sich viele Unternehmen erst einmal wieder zurück. Hinzu kommt, dass in diesem Jahr weniger Organisationen die Budgets für KI-Projekte freigeben als im Vorjahr, weil sie das Geld angesichts der aktuellen Situation an anderer Stelle benötigen.

Da sich die Datenlage in vielen Organisationen aufgrund der zunehmenden Digitalisierung aber weiter verbessern wird und immer mehr KI-Services als Komplettpaket zugekauft werden können, ist es wahrscheinlich, dass sich intelligente Technologien auf die Dauer immer weiter verbreiten werden. Denn einer ihrer Vorteile ist, dass nicht das gesamte Unternehmen auf einen Schlag umgestellt werden muss, sondern dass iteratives Vorgehen, das sich am kurzfristigen Mehrwert orientiert, kein Hindernis darstellt. Dennoch bereitet die Skalierung der Einsatzszenarien nach wie vor vielen Unternehmen Schwierigkeiten und gilt als die größte Hürde auf dem Weg zum Erfolg.

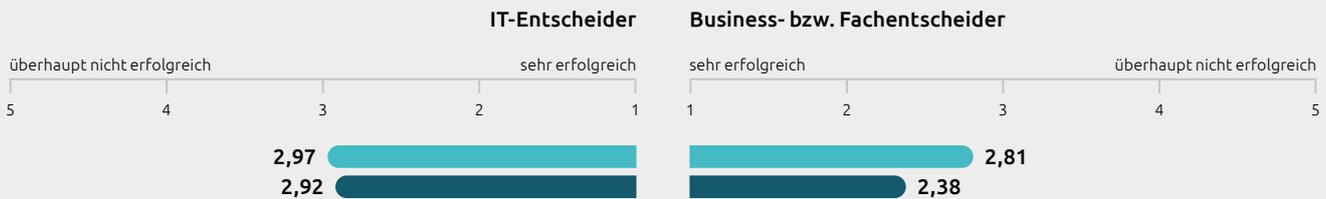


Business schätzt den Mehrwert höher ein als die IT-Abteilung

CIOs priorisieren die Einsatzbereiche für intelligente Technologien ähnlich wie im Vorjahr. An der Spitze steht die Automatisierung von manuellen Arbeiten, die in ihren Augen auch am besten von Fachanwenderinnen und -anwendern bewertet wird. Am wenigsten eingesetzt und am schlechtesten bewertet werden Empfehlungssysteme für Kunden und Mitarbeitende, obwohl es derartige Lösungen schon lange gibt und sie relativ einfach umgesetzt werden können. Den Mehrwert der einzelnen Maßnahmen für die Anwenderinnen und Anwender schätzen sie aber – wie im Vorjahr – ausnahmslos kritischer ein als ihre Kolleginnen

und Kollegen aus dem Business. Deren anfängliche Euphorie ist inzwischen etwas abgeklungen und die Einschätzung des Erfolges mit intelligenten Technologien hat sich der immer noch positiven, aber kritischeren Bewertung der CIOs angenähert. Das ist eine gute Grundlage, um mit einer ähnlichen Erwartungshaltung zusammen erfolgreich Projekte umzusetzen. Zurzeit scheinen Fachabteilungen KI-Vorhaben aber häufig in Eigenregie durchzuführen, was eventuell dazu beiträgt, dass die Ergebnisse nicht ihren Vorstellungen entsprechen.

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



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 60), Business- bzw. Fachbereich (n = 32), die KI einsetzen
Mittelwerte auf einer Skala von (1) = sehr erfolgreich bis (5) = überhaupt nicht erfolgreich

■ Studie 2021
■ Studie 2020

Zustimmung zu Regulierung und externer Kontrolle steigt

Je intensiver intelligente Technologien genutzt werden, desto dringender wird auch die Auseinandersetzung mit ethischen Standards. Im vergangenen Jahr lehnten die Studienteilnehmenden staatliche oder externe Kontrolle in diesem Bereich überwiegend ab und bevorzugten Selbstverpflichtungen. Das hat sich inzwischen geändert: So ist die Zustimmung gegenüber der staatlichen Regulierung der Einsatzbereiche von KI zwar immer noch gering, aber etwas höher als im Vorjahr. Auch die externe Überprüfung der Maßnahmen, die lernende Systeme vor Manipulation schützen sollen, findet jetzt mehr Zustimmung. Gleichzeitig hat die Erarbeitung ethischer Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI im eigenen Unternehmen Zustimmung verloren.

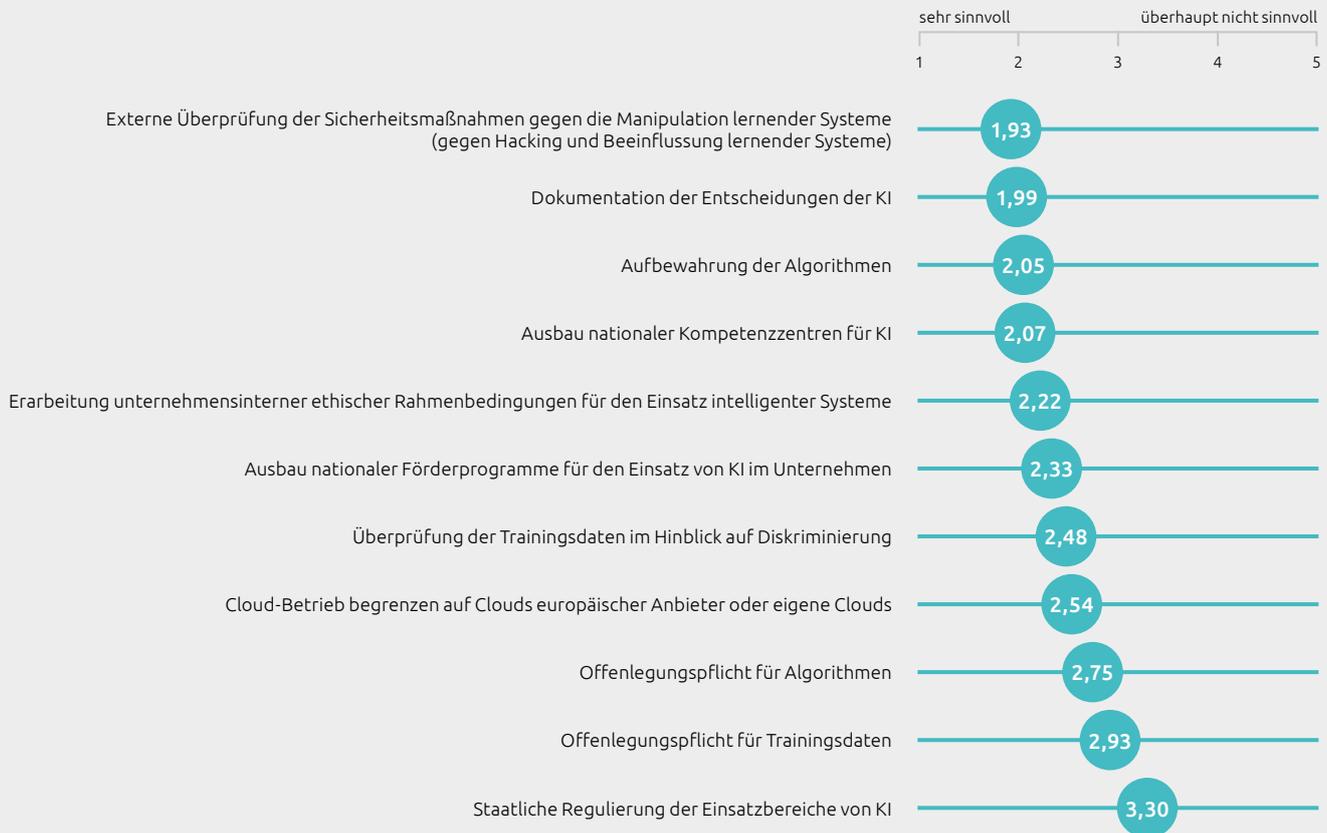
In den letzten 12 Monaten ist möglicherweise klar geworden, dass intelligente Systeme keine gesellschaftliche Akzeptanz finden werden, wenn die Transparenz fehlt. Außerdem stieg aufgrund einiger spektakulärer Cyberangriffe allgemein das Sicherheitsbewusstsein. Und zu guter Letzt sind eventuell auch Befürchtungen gewachsen, dass Konkurrenten, die weniger ethisch handeln als die eigene Organisation, wirtschaftliche Vorteile daraus ziehen könnten. In allen Fällen wären gesetzliche Vorgaben hilfreich, damit alle Akteure denselben Restriktionen unterliegen und gleichzeitig der Erklärungsbedarf gegenüber der Öffentlichkeit sinkt.

Die Sensibilität in Bezug auf Datensouveränität ist ebenfalls leicht gestiegen: In diesem Jahr befürworteten mehr Studienteilnehmende, den Betrieb von KI-Systemen auf europäische oder unternehmenseigene Clouds zu begrenzen.

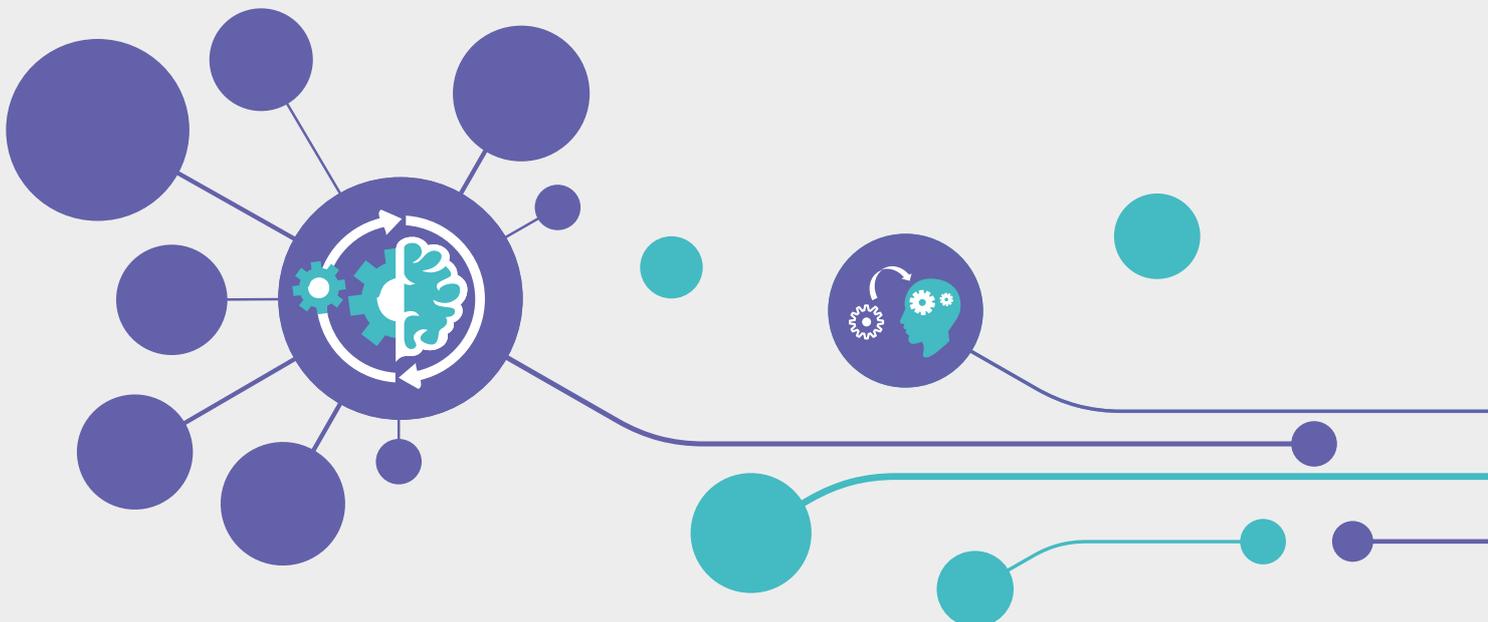
Demgegenüber finden jetzt weniger Teilnehmende die Dokumentation der Entscheidungen der KI, die Aufbewahrung der Algorithmen, die Offenlegungspflicht für Trainingsdaten und Algorithmen sowie die Überprüfung der Trainingsdaten im Hinblick auf Diskriminierung sinnvoll. Einige dieser Maßnahmen sind in bestimmten Branchen und Einsatzszenarien bereits Pflicht. Gegen die Offenlegung der Trainingsdaten werden sich Unternehmen wahrscheinlich auch weiterhin wehren, da sie Rückschlüsse auf das Geschäftsmodell zulassen.

Den Ausbau der nationalen Kompetenzzentren für KI bewerten die Teilnehmenden positiv. In Deutschland gibt es derzeit fünf Kompetenzzentren, die ab 2022 langfristig gefördert werden. Darüber hinaus haben verschiedene Bundesländer Initiativen aufgesetzt, um vor allem kleinen und mittelständischen Unternehmen zu ermöglichen, Einsatzmöglichkeiten für KI-Anwendungen zu identifizieren und auszuprobieren. Sie scheinen bereits Wirkung zu zeigen, denn in den vergangenen 12 Monaten hat der Mittelstand seine KI-Aktivitäten intensiviert. Den Ausbau von Förderprogrammen befürwortet mehr als die Hälfte der Teilnehmenden.

Welche Maßnahmen halten Sie im Zusammenhang mit intelligenten Technologien für sinnvoll?



Basis: Anwender von intelligenten Technologien (n = 89), Mittelwerte auf einer Skala von (1) = sehr sinnvoll bis (5) = überhaupt nicht sinnvoll





7. Cloud und Daten

Die Grundlagen für intelligente Anwendungen liefern Daten. Als integrierte Technologielösung ermöglicht eine Datenplattform, Informationen aus verschiedenen Quellen zu verwalten, auf sie zuzugreifen und sie Nutzerinnen und Nutzern, Anwendungen oder anderen Technologien zur Verfügung zu stellen. Da eine Datenplattform mehr oder weniger Voraussetzung für die unternehmensweite Digitalisierung ist, steigt ihre Verbreitung. Inzwischen betreiben mehr als zwei Drittel der Befragten eine Plattform und stufen sie in der Regel auch als strategische Komponente ihrer IT-Infrastruktur ein.

Da der Betrieb solcher Plattformen komplex und ihre Implementierung teuer ist, sind Konzerne im Durchschnitt besser aufgestellt als der Mittelstand. Darüber hinaus hinken Unternehmen, die keine vornehmlich digitalen Geschäftsmodelle verfolgen, bei der Implementierung hinterher. Ihnen bietet eine Plattform keinen entscheidenden Wettbewerbsvorteil, solange sie noch stark analog arbeiten. Mit dem zunehmenden Einsatz von intelligenten Technologien beziehungsweise der Verlagerung des Geschäfts auf digitale Kanäle wird sich das voraussichtlich aber ändern.

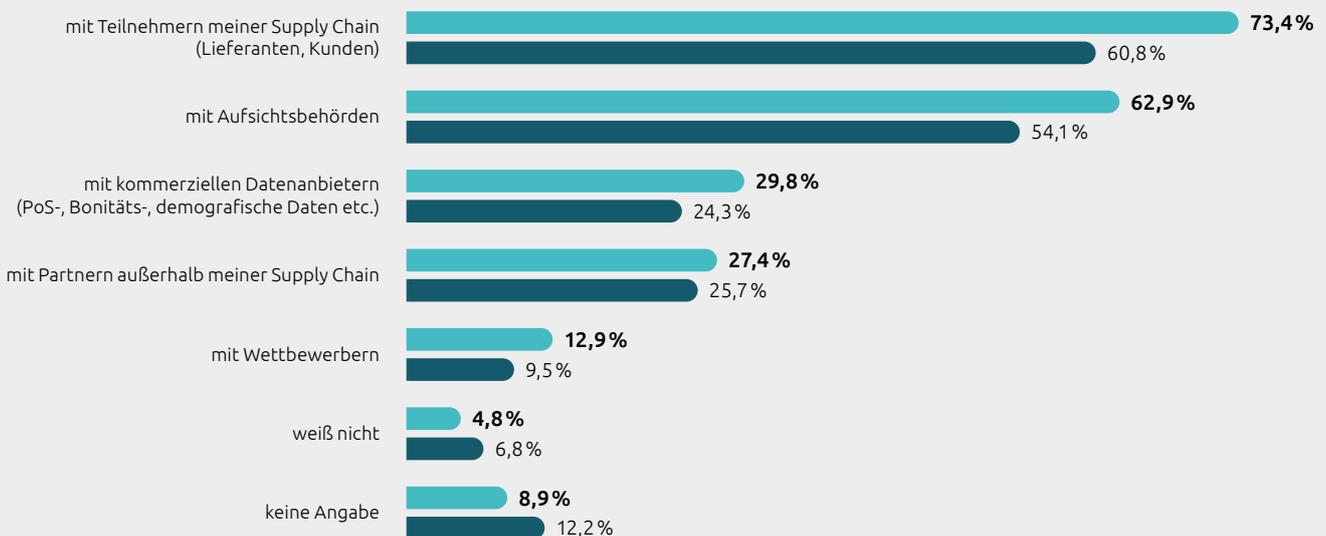
Datenaustausch steigt in allen Bereichen

Außerdem werden Aufbau und Betrieb solcher Plattformen immer einfacher und die Akzeptanz und Verbreitung von Schnittstellen-Standards steigen. Das führt zu höherem Datenaustausch, der entlang der eigenen Zulieferkette in diesem Jahr enorm zugenommen hat. Offenbar bieten eng verzahnte Supply Chains großes Potenzial für Unternehmen, darunter die Möglichkeit, Warenverfügbarkeiten auszutauschen oder die Ankunftszeiten von Lieferungen zu koordinieren. Auch der Datenaustausch mit Aufsichtsbehörden ist deutlich gestiegen. Erwartungsgemäß ist die Quote der Unternehmen, die diese Möglichkeit nutzen, mit mehr als 90 Prozent bei Finanzdienstleistern am höchsten.

Neben der Zusammenarbeit mit Behörden und Partnern des eigenen Netzwerkes werden jetzt auch mehr Daten mit Wettbewerbern oder Dritten ausgetauscht. In diesem Bereich sind die Befragten deutlich zurückhaltender, aber der Anstieg zeigt, dass der gemeinsamen Nutzung von Daten Potenzial zugemessen wird.

Unternehmen sollten weiter in den Aufbau der Plattformen und die Nutzung ihrer Daten investieren. Da die KI-Services von Cloud-Anbietern immer besser werden, können Unternehmen mit der entsprechenden Datenbasis intelligente Technologien immer leichter und in immer mehr Bereichen nutzen.

Tauschen Sie Daten mit anderen Unternehmen oder Organisationen aus?



Basis: alle Befragten (2020: n = 74, 2021: n = 124)

Datenschutz und Datensouveränität sprechen für europäische Cloud-Anbieter

Der Betrieb von KI-Anwendungen in Clouds außereuropäischer Anbieter wird allerdings zunehmend kritisch gesehen. Ähnliches gilt für auch für alle anderen IT-Services, knapp 45 Prozent der Nutzer außereuropäischer Anbieter-Clouds wollen in den nächsten Jahren ihre Kapazitäten in Europa aufstocken. Dabei geht es ihnen in erster Linie darum, heute und in Zukunft europäische Datenschutzstandards einzuhalten und die Datensouveränität zu erhöhen. Ein weiterer Grund ist die Diversifizierung der Lieferanten, die in diesem Zusammenhang aber eine untergeordnete Rolle spielt.

Fast 20 Prozent der Studienteilnehmenden interessieren sich bereits für GAIA-X-Services. Die Dienste sind allerdings noch nicht verfügbar. Derzeit arbeitet die GAIA-X-Organisation an der Definition eines europäischen Cloud-Standards, nach dem Provider später ihre Services zertifizieren lassen können. Hoch ist das Interesse vor allem bei Behörden, dem produzierenden Gewerbe und Versorgern. Letztere präferieren ohnehin Cloud-Services europäischer Provider, im Gegensatz zur Automobilindustrie.

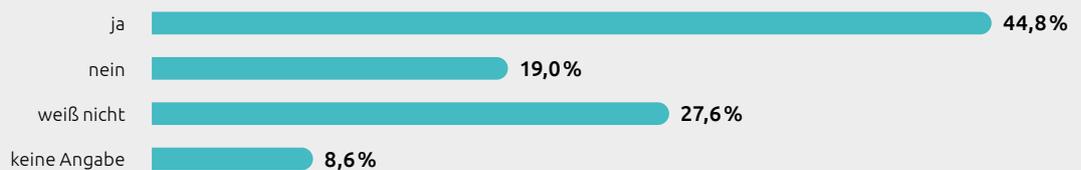
Außereuropäische Anbieter haben derzeit insgesamt gesehen einen Vorsprung auf dem Markt und stellen gut 28 Prozent aller IT-Services bereit. Demgegenüber werden nur gut 23 Prozent bei europäischen Providern eingekauft.

Anbieter-Cloud

Wie viel Prozent Ihrer IT-Services beziehen Sie aus:*



Beabsichtigen Sie in den nächsten Jahren die Cloud-Kapazitäten bei europäischen Anbietern aufzustoeken? **



*Basis: alle Befragten (n = 102) / **Basis: Nutzer außereuropäischer Anbieter (n = 58)

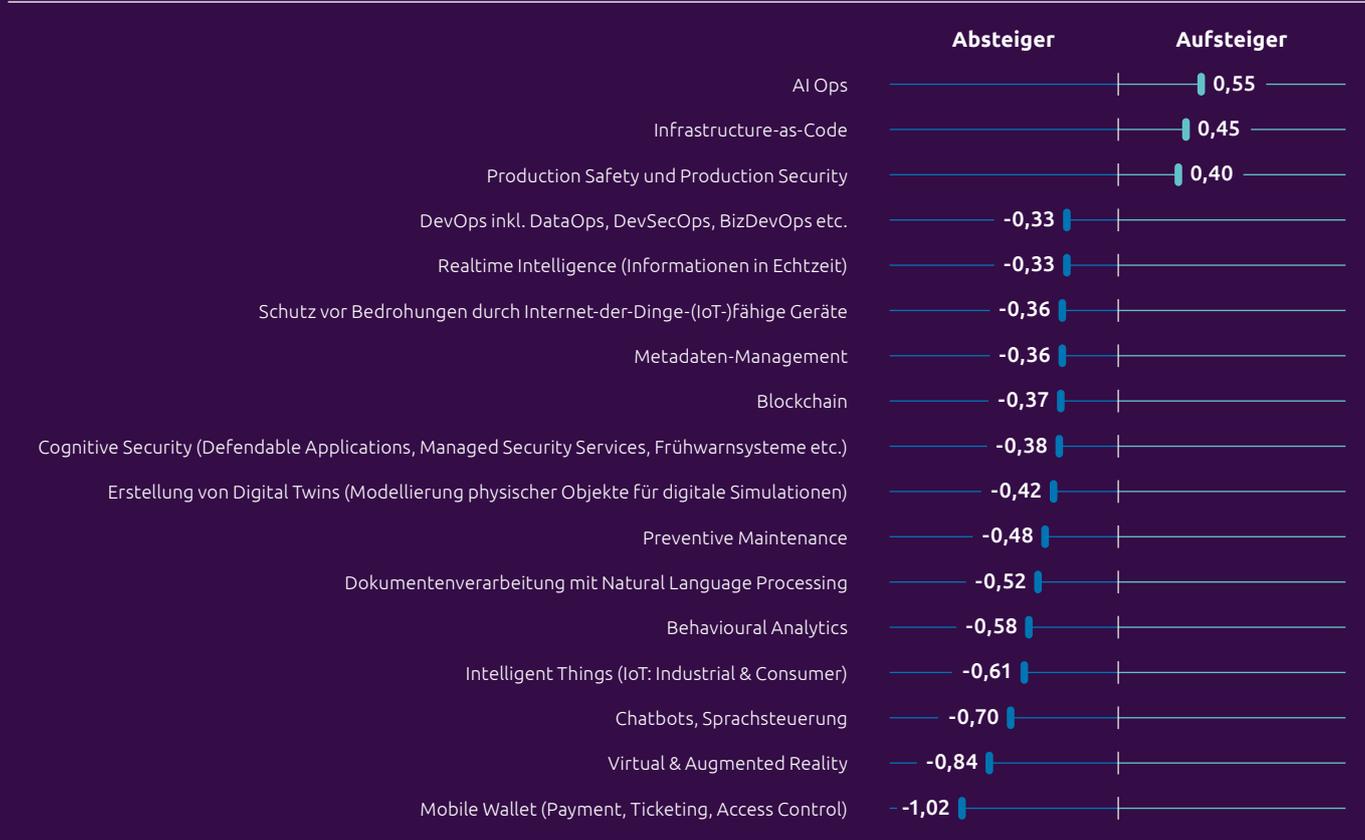
8. Technologietrends

Die Liste der von den Teilnehmenden zu bewertenden Trendtechnologien wird jedes Jahr verändert, um aktuelle Entwicklungen abzubilden. Dazu gehört, dass einige Technologien in die breite Anwendung gehen und somit als Alltags-IT von der Liste gestrichen werden. Nicht mehr abgefragt werden auch solche Technologien, für die das Interesse der CIOs über mehrere Jahre gering ist. Fehlen einzelne Themen, verändert sich bei anderen in einigen Fällen die Platzierung, obwohl die Bedeutung gleichgeblieben ist.

Insgesamt sollten die Studienteilnehmenden 32 Technologien und Themen aus sieben Bereichen bewerten und angeben, inwieweit sie sie nutzen. In diesem Jahr sank die durchschnittliche Bedeutung aller Technologien und Methoden bis auf wenige Ausnahmen: AI Ops, Infrastructure-as-Code, Production Safety und Production Security, Infrastructure for Artificial Intelligence sowie Robotic Process Automation.

Ein Grund dafür könnte die Corona-Pandemie sein. Denn als Reaktion auf die veränderte Lage wurden IT-Projekte gestoppt, unterbrochen oder vorgezogen. Die im vergangenen Jahr geplante Implementierungsquote wurde in auffallend vielen Fällen nicht erreicht. Stattdessen haben CIOs schnell die Technologien implementiert, mit denen sie das Tagesgeschäft auch unter Pandemie-Bedingungen aufrechterhalten können. Dazu zählen die Einrichtung von Home-office-Arbeitsplätzen und die damit einhergehende Skalierung der Netzwerke und Server, die Automatisierung manueller Tätigkeiten mangels der im Büro anwesenden Mitarbeitenden, die Überbrückung von Systemgrenzen, um Prozesse durchgängig zu digitalisieren, sowie die Absicherung von Produktionsanlagen gegen Cyberangriffe.

Wie wichtig sind die folgenden Themen für Ihr Unternehmen in den kommenden Jahren? Auf- und Absteiger des Jahres



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 87), Bedeutungszuwachs bzw. -verlust größer als 0,3 im Vergleich zum Vorjahr auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (völlig unwichtig)

Projekte 2021

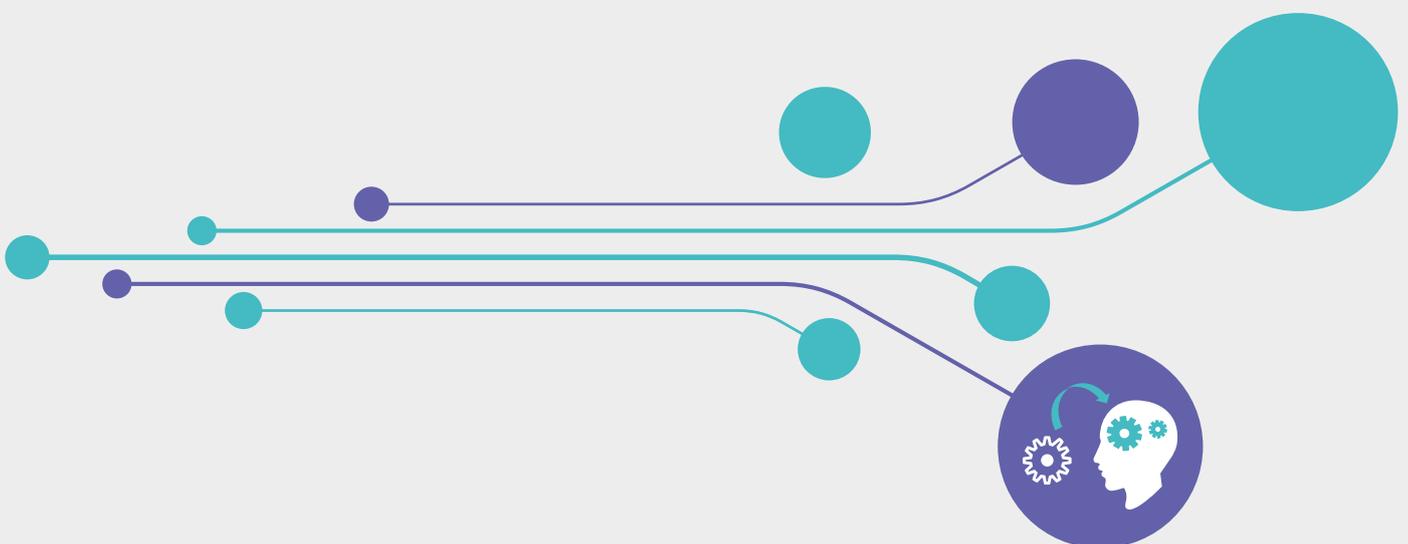
Ähnliche Überlegungen haben offenbar auch die Projektplanung 2021 beeinflusst. Bei vielen Vorhaben geht es darum, die Anwendungslandschaft zu optimieren, ihre Weiterentwicklung zu beschleunigen und den Datenaustausch zu vereinfachen. Damit reagieren die Teilnehmenden zum einen auf neue Anforderungen von Kunden, zum anderen bereiten sie sich darauf vor, die Vorteile der zunehmenden

Digitalisierung zu nutzen: Sie wollen enger mit anderen Organisationen zusammenarbeiten und das Potenzial von Daten ausschöpfen. Damit verknüpft ist auch die Migration auf SAP S/4HANA® und der zunehmende Einsatz von intelligenten Dingen in der Industrie. Relativ wenige Projekte wird es demgegenüber zu virtuellen Assistenten oder Natural Language Processing geben.

Projekte 2021



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 87), Themen und Technologien, zu denen mehr als 40 Prozent der Studienteilnehmenden 2021 ein Projekt planen oder die Technologie derzeit implementieren, Mehrfachnennungen möglich



Technologien mit der höchsten und der niedrigsten Bedeutung

Die höchste Bedeutung messen die Teilnehmenden in diesem Jahr Production Safety und Production Security, Predictive Analytics, Schutz vor Bedrohungen durch IoT-fähige Geräte, DevOps sowie Robotic Process Automation (RPA) ohne KI-Unterstützung bei. All diese Technologien und Methoden werden von mindestens jedem zehnten CIO eingesetzt. Einige sind bereits so weit verbreitet, dass sie sich in Kürze als Standard im Tagesgeschäft etabliert haben werden.

Die geringste Bedeutung messen CIOs in diesem Jahr Chatbots und Sprachsteuerung, virtuellen Assistenten, Virtual- und Augmented-Reality-Anwendungen, Blockchain-Technologien und der Mobile Wallet zu. Mit Ausnahme von

Chatbots und Mobile Wallets werden diese Technologien nur vereinzelt im Tagesgeschäft eingesetzt, entweder weil offenbar noch die Business Cases fehlen oder wegen technischer oder rechtlicher Hürden. Chatbots und Sprachsteuerungs-Systeme hingegen sind bereits bei rund 18 Prozent der Teilnehmenden im Einsatz. Im vergangenen Jahr haben sich aber offenbar eine Reihe von Organisationen gegen ihren Einsatz entschieden und Projekte erst einmal vertagt. Mobile-Wallet-Systeme erhielten im vergangenen Jahr kurzzeitig durch die Einführung von Apple Pay Auftrieb, inzwischen ist ihre Bedeutung aber wieder deutlich gesunken.

Technologietrends 2021



Höchste Bedeutung

- 2,09 Production Safety und Production Security
- 2,59 Predictive Analytics
- 2,59 Schutz vor Bedrohungen durch Internet-der-Dinge-(IoT)-fähige Geräte
- 2,63 DevOps inkl. DataOps, DevSecOps, BizDevOps etc.
- 2,71 Robotic Process Automation (ohne KI-Unterstützung)



Niedrigste Bedeutung

- 3,93 Chatbots, Sprachsteuerung
- 4,03 Virtual Assistants
- 4,20 Virtual & Augmented Reality
- 4,31 Blockchain
- 4,34 Mobile Wallet (Payment, Ticketing, Access Control)

Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 87), Mittelwerte auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (völlig unwichtig)

Sicherheitstrends

Production Safety und Production Security: Risikobewusstsein deutlich gestiegen

Vernetzte Maschinen, automatische Produktionsprozesse und die Verarbeitung geschäftskritischer Daten vor Ort oder in der Cloud erhöhen die Komplexität von Produktionsanlagen und ihre Anfälligkeit für Fehler oder Systemausfälle. Hinzu kommt die steigende Anzahl von Cyberangriffen auf Industrieunternehmen. Auch 2020 legte Ransomware die

Produktion verschiedener großer Unternehmen lahm. All das hat dazu geführt, dass die Bedeutung von Production Safety und Production Security in den letzten 12 Monaten deutlich gestiegen ist. Ein häufig auftretender Schwachpunkt sind immer noch veraltete Betriebssysteme, die nicht mehr gewartet werden. Darüber hinaus werden Produktionssysteme zunehmend mit dem Unternehmensnetz oder dem Internet verbunden. Das sorgt für neue Chancen, birgt aber auch viele Risiken. Dementsprechend wird das Thema CIOs voraussichtlich noch einige Jahre beschäftigen.

Schutz vor Bedrohungen durch Internet-der-Dinge-(IoT)-fähige Geräte: der blinde Fleck

Eng daran gekoppelt ist die Sicherheit IoT-fähiger Geräte, denn aufgrund ihrer Vernetzung bietet jedes von ihnen ein Einfallstor für Cyberangriffe, die häufig unerkannt bleiben. Während Installationen im professionellen Kontext wie in Produktionsanlagen, Laboren oder Energienetzen in der Regel abgesichert werden, übersehen viele Organisationen Geräte wie IoT-fähige Kühlschränke im Aufenthaltsraum, Aquarien oder Displays in der Eingangshalle und machen ihr Unternehmen damit verwundbar. Mit zunehmender Digitalisierung und einer steigenden Zahl von Angriffen setzen sich aber viele CIOs aktiv mit dem Thema auseinander. In diesem Jahr sind es mehr als die Hälfte der Studienteilnehmenden, darunter vor allem, aber nicht nur, Befragte aus dem produzierenden Gewerbe und der Automobilindustrie, von Versorgern, Konsumgüterherstellern und der öffentlichen Verwaltung.

In der Regel ist es schwierig, das Sicherheitsniveau eines Produktes in Erfahrung zu bringen. Allerdings können Anwender und Anwenderinnen mit relativ einfachen Maßnahmen wie beispielsweise der Änderung der Standard-Anmeldeinformationen oder der Beschränkung des Zugriffs auf IoT-Geräte aus externen Netzwerken die Sicherheit deutlich erhöhen. Jede Organisation sollte regelmäßig ihr Portfolio überprüfen und definieren, in welchen Bereichen des Unternehmens welches Sicherheitsniveau eingehalten werden muss, um die IoT-Geräte-Strategie entsprechend anzupassen.

Zero Trust: derzeit noch ein Nischenthema

Mit zunehmender Digitalisierung und immer heterogeneren Netzen fordern viele Sicherheitsexperten und -expertinnen einen Paradigmenwechsel zum Zero-Trust-Ansatz. Während gängige Konzepte davon ausgehen, dass alle Dienste, Geräte und Anwender im eigenen Netzwerk vertrauenswürdig sind, verfolgt Zero Trust den gegenteiligen Ansatz. Alle Komponenten und Anwender werden wie Externe behandelt und ihr Verhalten entsprechend analysiert und beschränkt. Der Vorteil des Konzeptes ist, dass Angreifer nicht nur eine, sondern viele Hürden überwinden müssen, um Daten zu erbeuten oder Schaden anzurichten. Für seine Umsetzung müssen vor allem IT-Architektinnen und -Architekten sowie IT-Entscheider und -Entscheiderinnen umdenken.

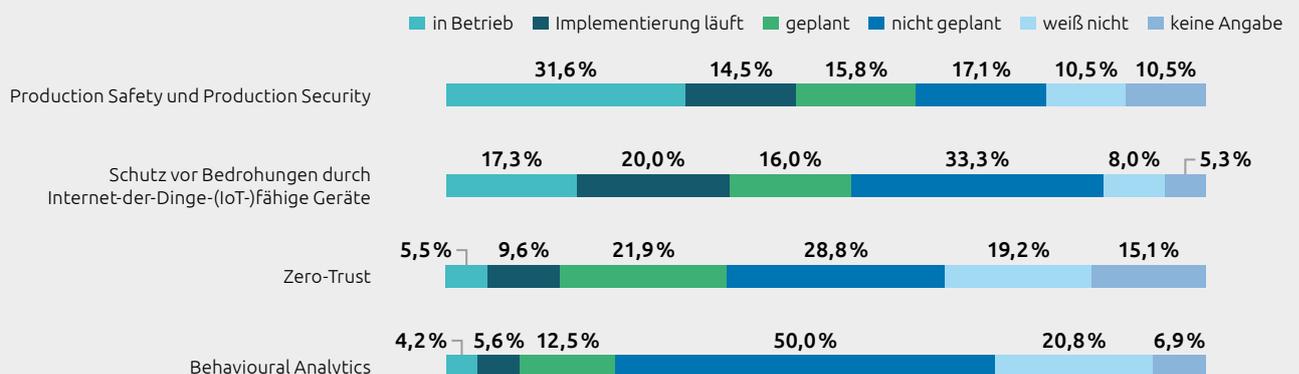
Diesen Schritt haben aber erst gut 5 Prozent der CIOs gemacht, knapp 10 Prozent sind derzeit mit der Implementierung beschäftigt. Weitere knapp 22 Prozent planen ein Projekt zu Zero Trust. Gut 35 Prozent der Teilnehmenden ist das Konzept noch mehr oder weniger unbekannt.

Behavioural Analytics: Datenschutz setzt enge Grenzen

Eine im englischsprachigen Raum verbreitete Methode, um Angreifer zu erkennen, ist die Analyse des Verhaltens von Mitarbeitenden und der Kundschaft. Dazu werden in der Regel spezielle Algorithmen und Machine-Learning-Verfahren eingesetzt. Sie ermitteln typische und untypische Verhaltensweisen und können anhand dieser Muster erkennen, ob es sich um eine legitime Nutzung oder einen Angriff handelt.

Das Interesse an Behavioural Analytics ist in den vergangenen 12 Monaten allerdings gesunken, da die Datenschutzgrundverordnung seit einigen Jahren enge Grenzen für Verhaltensanalysen von Anwenderinnen und Anwendern setzt und Betriebs- und Personalvertretungen solche Maßnahmen häufig ablehnen.

Sicherheit: In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 77)

Datentrends

Metadaten-Management: Grundlage für Daten-getriebene Prozesse

Die strukturierte und geordnete Verwaltung von Metadaten ermöglicht, in kürzester Zeit die richtige Quelle für benötigte Informationen zu ermitteln, und ist damit die Voraussetzung für die Analyse von Daten und Datenbeziehungen. Im Zusammenhang mit Business Intelligence oder intelligenten Anwendungen kommt man an Metadaten-Management kaum vorbei.

Obwohl seine Bedeutung in den vergangenen 12 Monaten sank, wird sich 2021 fast die Hälfte der Teilnehmenden mit dem Thema beschäftigen und ein Projekt dazu planen oder umsetzen. Im Vorjahr waren es bereits rund 45 Prozent, denn Metadaten-Management legt die Basis für den Erfolg bei der Datenanalyse, deren Bedeutung in den vergangenen Jahren stark gestiegen ist.

Realtime Intelligence: Neue Anwendungsfälle treiben die Umsetzung

Durch die steigende Nutzung von Internet-of-Things-Technologien, die Implementierung von 5G-Netzen und nicht zuletzt die intensivere Cloud-Nutzung stehen immer mehr Daten in Echtzeit zur Verfügung. Sie können für neue Anwendungsfälle in der Industrie, bei Energieversorgern, im Handel und bei Telekommunikations- und Medienanbietern genutzt werden, um beispielsweise Produktionsabläufe in Echtzeit zu steuern, Netzwerke zu überwachen oder Preise kurzfristig an den Markt anzupassen. Um solche Möglichkeiten zu nutzen, werden 2021 knapp 17 Prozent Realtime-Intelligence-Lösungen implementieren, 26 Prozent haben Projekte geplant.

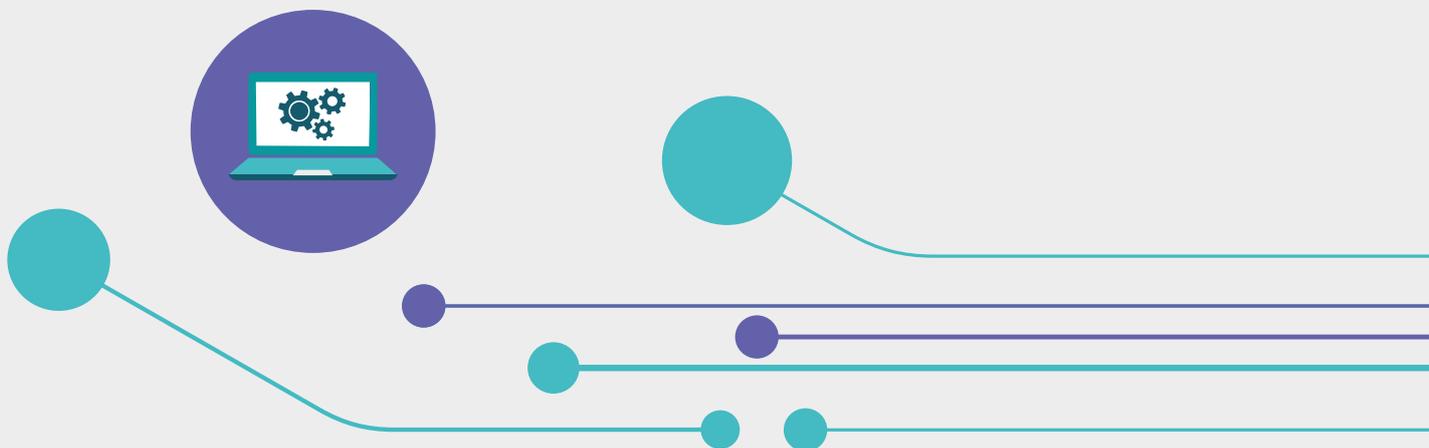
Cloud-Business-Intelligence: Anbieter-Services erleichtern den Einsatz

Nur gut jede achte Organisation nutzt Business Intelligence (BI) aus der Cloud, der Wert hat sich im Vergleich zum Vorjahr aber mehr als verdoppelt. Vor allem internationale Konzerne setzen auf Cloud-BI, da sie ihre Lösungen agil und flexibel über Ländergrenzen hinweg nutzen wollen und mit Hilfe einer Cloud-Lösung nicht nur die Kosten senken, sondern auch das Reporting standardisieren können. Der Umstieg auf Cloud-BI lohnt sich vor allem im Zuge einer Migration der IT-Landschaft in die Cloud, da die Lösungen immer mehr Funktionalitäten bieten und immer besser in die restliche Cloud-Umgebung integriert sind.

Der Anteil der Unternehmen, die neue Vorhaben planen oder umsetzen, nimmt im Vergleich zum Vorjahr aber ab. Besonders interessant ist Cloud-BI für die Automobilbranche und Versorger, während sich Banken und Versicherungen aufgrund der strengen Datenschutzvorgaben stark zurückhalten.

Digital Twins: Basis für datengetriebene Produktentwicklung und -wartung

Für die Automobilbranche und Industrieunternehmen werden Digital Twins zu einem zentralen Element, das Design, Fertigung und auch die spätere Wartung der Produkte inklusive der Bereitstellung zusätzlicher Services deutlich verbessern wird. Digital Twins schaffen die Voraussetzungen für Predictive Maintenance, Predictive Quality oder die digitale Produktentwicklung. Mit knapp 8 Prozent ist der Anteil der Unternehmen, die bereits damit arbeiten, noch gering. Er wird in den kommenden Jahren aber voraussichtlich deutlich steigen, denn knapp 16 Prozent implementieren jetzt die entsprechenden Plattformen, während rund 17 Prozent ein Projekt planen. Damit werden sie im Vergleich zur internationalen Konkurrenz stark aufholen. Solche Projekte sind zwar aufwendig und teuer, wirken sich in der Regel aber sehr positiv auf viele verschiedene Unternehmensbereiche aus.

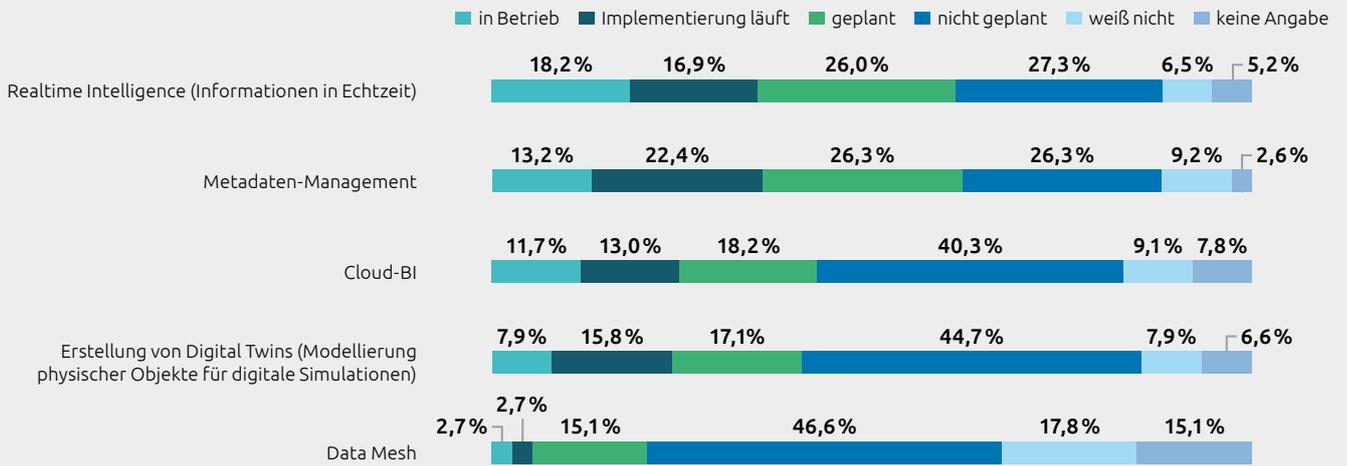


Data Mesh: Rolle rückwärts angesichts steigender Datenmengen

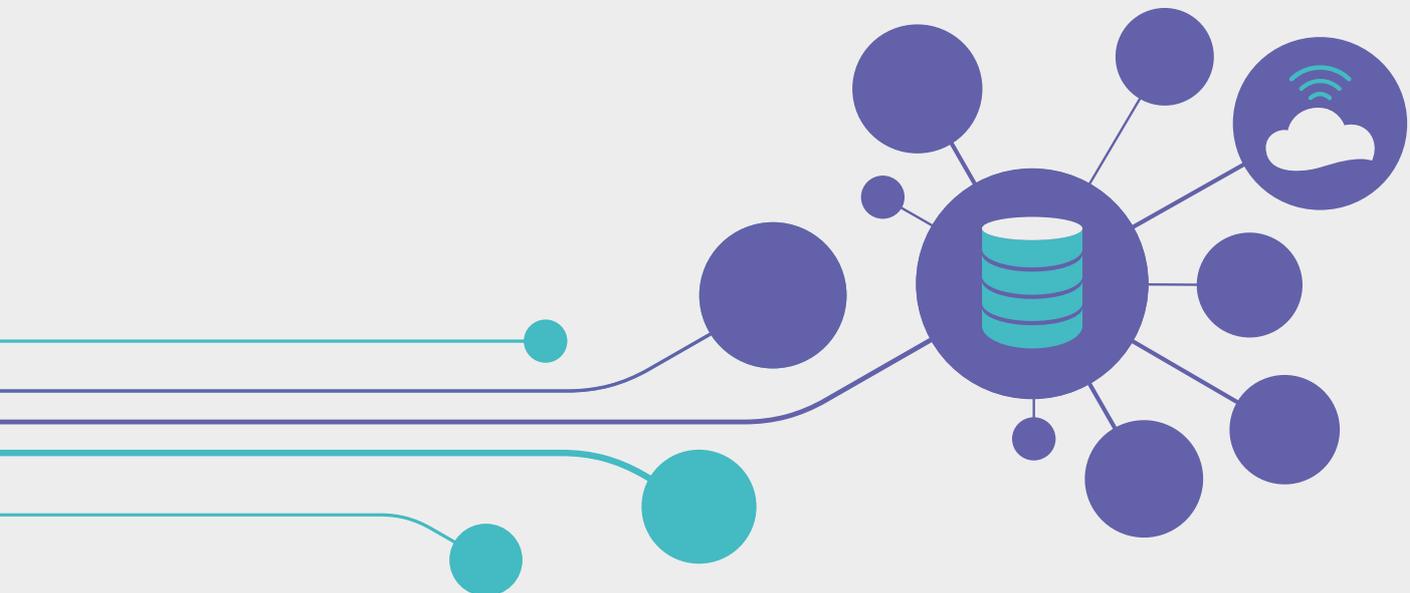
Im Gegensatz zu herkömmlichen zentralen Infrastrukturalternativen wie beispielsweise Data Lakes unterstützt ein Data Mesh die dezentrale Datenspeicherung und -verarbeitung. Informationen aus verschiedenen Unternehmensbereichen werden durch eine Integrations-schicht miteinander verknüpft, so dass sie überall im Unternehmen verfügbar sind, aber nicht zentral gespeichert werden müssen. Das Konzept ist sehr neu und dementsprechend rund einem Drittel der Teilnehmenden mehr oder weniger unbekannt.

Interessanter ist, dass mehr als 5 Prozent der Befragten bereits mit einem Data Mesh arbeiten oder es gerade implementieren. Diese Zahl wird in den kommenden Jahren voraussichtlich steigen, denn heterogene Datenlandschaften mit mehreren Data Lakes und großen, geografisch verteilten Cloud-Data-Warehouses benötigen ein entsprechendes Konzept. Es lohnt sich also, sich frühzeitig damit auseinanderzusetzen und Pilotprojekte aufzusetzen, um später nicht von der Komplexität der eigenen Dateninfrastruktur überrollt zu werden.

Daten: In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 78)



Trends Prozesse

Robotic Process Automation: Siegeszug der Brückentechnologie

Der Einsatz von Robotic Process Automation (RPA) hat in den letzten 12 Monaten stark zugenommen und RPA ist kurz davor, sich als Standardtechnologie zu etablieren. Denn das Verfahren eignet sich nicht nur zur Automatisierung manueller Tätigkeiten, sondern auch zur Verknüpfung verschiedener Systeme. Als Brückentechnologie können mit RPA Altsysteme an Portale oder Standardanwendungen an Individualsoftware angebunden werden. Während RPA mit intelligenten Komponenten noch eine Nischentechnologie ist, wird sich herkömmliche RPA in Kürze als Standard-Tool etabliert haben.

Process Mining: Digitalisierung gibt Auftrieb

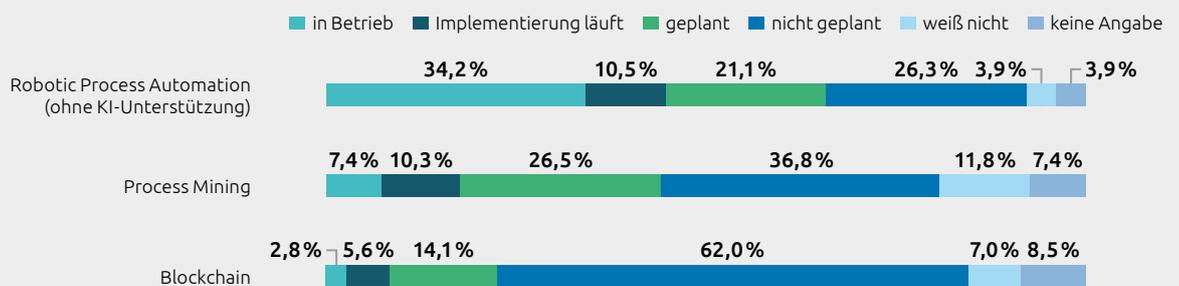
Process Mining gibt es zwar schon länger, wird mit zunehmender Digitalisierung aber immer interessanter. Denn durch die systematische Analyse digitaler Geschäftsprozesse lassen sich Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten aufdecken. Mit diesen Informationen können Organisationen die Effizienz erhöhen, die Customer Experience verbessern und Automatisierungsmöglichkeiten identifizieren. Derzeit setzen vor allem Versicherungen, Service-Unternehmen, die Automobil-

industrie und Versorger auf Process Mining. Aufgrund der großen beziehungsweise steigenden Zahl von Kontakten mit Endkundinnen und -kunden sind Prozessverbesserungen in diesem Bereich für sie besonders lohnenswert.

Blockchain: Interesse flaut ab

Die Blockchain-Technologie versprach, ein neues Zeitalter des Internets einzuläuten und eine Lösung für fast jedes Problem zu sein. Übertriebenen Erwartungen folgt heute vielfach Ernüchterung. Dennoch bietet die Blockchain-Technologie für bestimmte Anwendungsfälle gute Optionen. Neben digitalen beziehungsweise Kryptowährungen können mit ihrer Hilfe sogenannte Smart Contracts interne und organisationsübergreifende Prozesse automatisieren. Einer der Vorteile der Blockchain ist die Unveränderbarkeit der Daten. Diese Tatsache ist insbesondere in der Logistik für die Verfolgung von Lieferketten oder das Monitoring der Lieferbedingungen sowie im Kontext digitaler Identitäten interessant, auch wenn der Weg zu sicheren, skalierbaren Lösungen sicher noch weit ist. Ein anderes Problem ist die Umsetzung des Rechts auf Vergessen und der Mythos, dass Blockchain-Lösungen sehr viel Energie verbrauchen. Letzteres trifft nur auf bestimmte Anwendungen zu. Auch wenn die Technologie heute noch nicht ausgereift ist, wird sie sich weiterentwickeln und über kurz oder lang etablieren.

Prozesse: In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 78)

Trends Anwendungen

DevOps: Jede Organisation muss ihren eigenen Weg finden

Es gibt inzwischen so viele Organisationen, die mit dem DevOps-Konzept arbeiten oder es gerade einführen, dass es kaum noch als Trend gelten kann und in Kürze zu den etablierten Methoden gehören wird. Die Umstellung auf DevOps verläuft aber nicht immer reibungslos. IT-Abteilungen können ihre Prozesse in der Regel zügig neu organisieren, die Zusammenarbeit mit der Fachseite ist meistens schwieriger. Denn die Methode sieht vor, dass eine einzelne verantwortliche Person aus einer Fachabteilung als

Product Owner das Entwicklungsprojekt verantwortet. Fehlt dieser Person die entsprechende Entscheidungskompetenz, kann das DevOps-Projekt scheitern. Vor allem für dezentral aufgestellte Organisationen ist die Einigung auf eine Person, die den Prozess zentral steuert, eine große Hürde.

Für derartige Probleme gibt es keine Musterlösung. Jede Organisation muss ihren eigenen Weg finden, sei es über den Aufbau einer zentralen Software-Plattform, die Beschränkung der Umsetzung auf die IT-Abteilung oder die Einführung in kleinen Schritten, was mehrere Jahre dauern kann. Der Umstieg auf DevOps ist am Ende aber unvermeidbar, um Release-Zyklen zu verkürzen und wettbewerbsfähig zu bleiben.

Multi-Channel-Architektur: weiterhin viele Projekte

Für Organisationen mit vielen Kundenkontakten gehört eine multikanalfähige Kommunikationsinfrastruktur zur Standard-IT. Für Unternehmen aus dem Business-to-Business-Bereich wird sie immer interessanter, weil einerseits die Kommunikation über alle Kanäle gebündelt werden kann und andererseits Unternehmen in den Direktvertrieb einsteigen und damit Kontakt zu Endverbrauchern und -verbraucherinnen bekommen. Auch wenn das Interesse an multikanalfähigen Kommunikationsinfrastrukturen im Vergleich zum Vorjahr etwas abgeflaut ist, werden 2021 mehr als 40 Prozent der Teilnehmenden ein Projekt umsetzen oder planen.

Open API: unerlässlich für digitale Geschäftsmodelle

Ähnlich intensiv arbeiten CIOs an offenen Schnittstellen. Sie sind wenig verbreitet, aber wichtig, um Daten mit Lieferanten, Kunden und Partnern auszutauschen, die unter anderem für intelligente Anwendungen und die Umsetzung digitaler Geschäftsmodelle benötigt werden. In Bezug auf Standardanwendungen sind CIOs allerdings von der Schnittstellenpolitik ihres Anbieters abhängig. Demgegenüber können sie für ihre individuell entwickelte Software Standards definieren, die für die gesamte IT-Landschaft gelten.

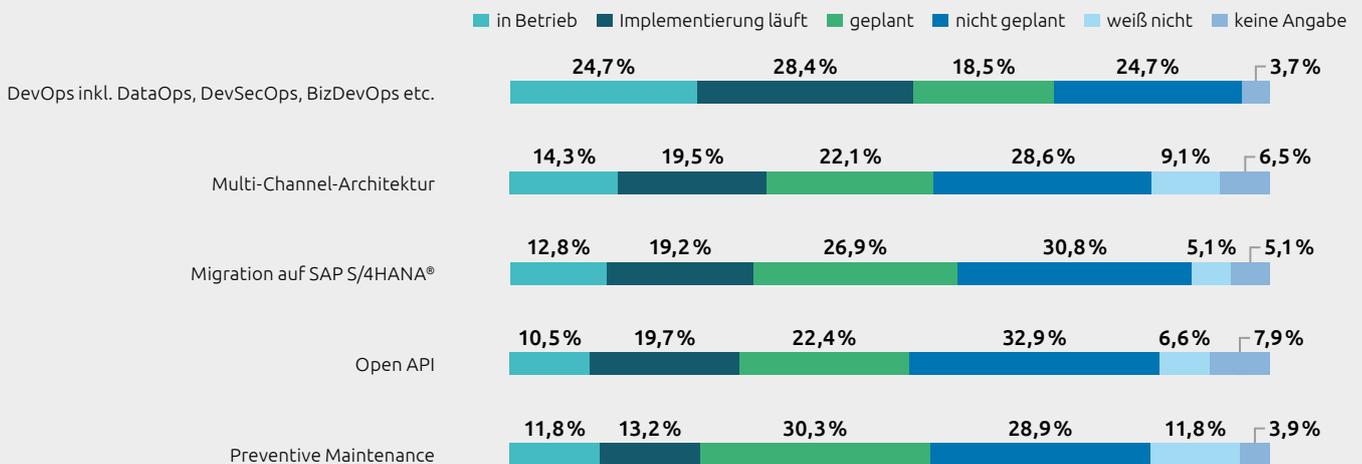
Migration auf SAP S/4HANA®: Fristverlängerung wird kaum genutzt

Die Wartungsfrist für die SAP Business Suite sollte ursprünglich 2025 auslaufen, wurde aber im Februar 2020 um zwei Jahre verlängert. Trotzdem werden Migrationsprojekte relativ unbeirrt weiterverfolgt, was angesichts der langen Dauer der Vorhaben sinnvoll ist. Die ein oder andere Organisation wird die Laufzeit des Projektes etwas strecken, um Freiraum für dringende Vorhaben zu schaffen, die sich durch die Corona-Pandemie ergeben haben. Am Ende wird aber kein SAP-Anwender an der Migration vorbeikommen, auch wenn sie teuer und aufwendig ist. Durch den Umstieg auf SAP S/4HANA® werden zwar Transaktionen, Vorhersagen, Empfehlungen sowie Simulationen in Echtzeit möglich, aber in vielen Unternehmen ist noch nicht klar, welche geschäftlichen Vorteile sich daraus genau ergeben werden.

Preventive Maintenance: vor der Umsetzung den Business Case prüfen

Vorbeugende Wartung ist ein komplexer Prozess, bei dem Maschinen und Anlagen regelmäßig überprüft werden, um ihre Funktionsfähigkeit sicherzustellen und die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls zu verringern. In den letzten 12 Monaten ist die Anzahl der Teilnehmenden, die Preventive Maintenance nutzen, von 4,5 auf knapp 12 Prozent gestiegen. Eine ganze Reihe von Organisationen steckt derzeit in der Umsetzung oder Planung, so dass sich die Methode zu einem Trend entwickeln könnte. Ein Umstieg lohnt sich in der Regel aber nur, wenn die zu wartenden Maschinen und Geräte reibungslos Daten austauschen können. Wenn diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, sollten CIOs abwarten.

Anwendungen: In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 82)

Interaktionstrends

Intelligent Things: Konzerne weiter vorangekommen als der Mittelstand

Objekte, die autonom auf Reize reagieren können, können in vielen Bereichen eingesetzt werden, angefangen bei der Landwirtschaft und der Steuerung von Verkehrsflüssen und Produktionsstraßen bis hin zur IT-Infrastruktur. Ihre Nutzung hat in den letzten Monaten allerdings nicht so stark zugenommen wie erwartet. Am weitesten fortgeschritten sind Konzerne. Mit intelligenten Objekten sollen in erster Linie Effizienz und Effektivität erhöht, aber auch mit neuen Services neue Geschäftsfelder erschlossen werden. Dabei liegen Asien und die USA im internationalen Vergleich vorn, dicht gefolgt von Deutschland.

In Österreich sieht die Situation allerdings anders aus. Die Wirtschaft hinkt Deutschland in Bezug auf die Nutzung intelligenter Objekte hinterher. Das liegt möglicherweise an dem hohen Anteil mittelständischer Unternehmen, für die die gewinnbringende Nutzung des Konzeptes aufgrund der geringeren Skalierbarkeit in ihrem Unternehmen schwieriger ist. Deshalb sollten größere Projekte in diesem Bereich immer mit einem Gesamtkonzept einhergehen, das Prozesse, Produkte und Services beschreibt und eventuell bereits die Basis für ein neues Geschäftsmodell legt.

Mobile Wallet: Interesse ebbt wieder ab

Mit einer Mobile Wallet können Nutzerinnen und Nutzer bezahlen, Coupons und Tickets verwalten oder sich ausweisen und Autorisierungen verwalten, um Zugang zu Gebäuden oder Räumen zu erhalten. Die Technologie ist für etwas weniger als die Hälfte der Teilnehmenden interessant, da sie hauptsächlich im Endkundengeschäft eine Rolle spielt.

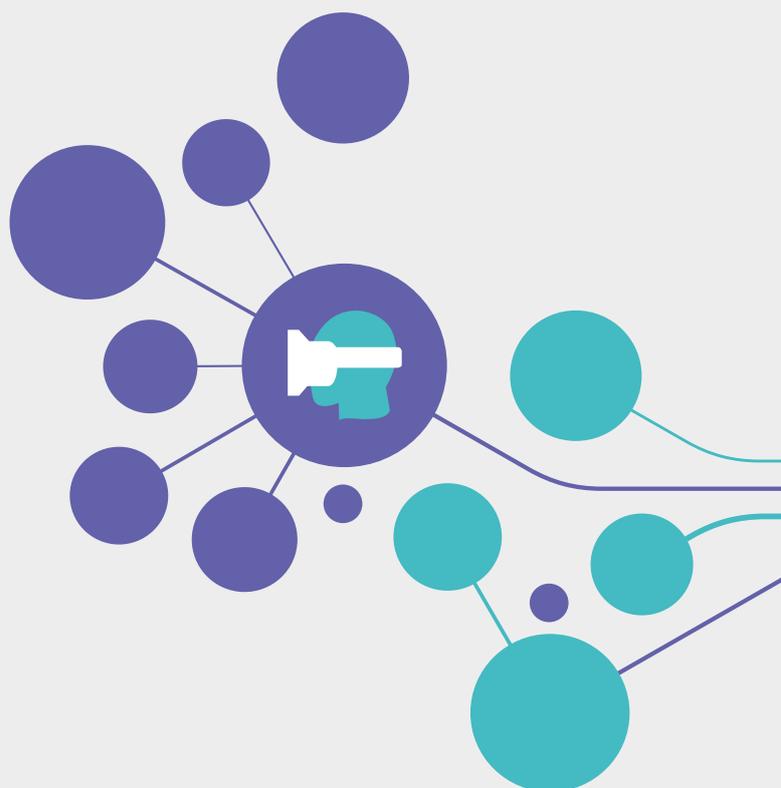
Darüber hinaus wird im deutschsprachigen Raum häufig mit Bargeld oder der EC-Karte bezahlt. Während der Pandemie wurde bargeldloses Bezahlen zwar wichtiger, für alle anderen Funktionen wie die Verwaltung von Tickets und Coupons oder die Ausweisfunktion gibt es bislang jedoch wenig Anwendungen. Unterm Strich steigt die Akzeptanz von Mobile Wallets im deutschsprachigen Raum sehr langsam. Deshalb ist das Interesse der Wirtschaft nach einem Anstieg im Vorjahr jetzt wieder abgeflaut.

Chatbots und Sprachsteuerung: Datenschutz und potenzieller Kontrollverlust bremsen Verbreitung

Chatbots werden in vielen Branchen eingesetzt, um die kundenseitige Kommunikation effizienter zu gestalten und Dialoge zu automatisieren. Sprachsteuerung ist inzwischen in viele Geräte integriert, allerdings sind die Bedenken von Verbrauchern und Verbraucherinnen wegen des Datenschutzes im deutschsprachigen Raum recht hoch. Darüber hinaus geben Unternehmen mit der Nutzung der Technologie, die von Amazon, Apple und Google dominiert wird, die Kontrolle über einen großen Teil ihrer Kundenbeziehung ab. Da diese Entwicklung noch am Anfang steht, sind die Konsequenzen noch nicht absehbar.

Der Einsatz von Sprachassistenten bietet aber auch in vielen anderen Bereichen Potenzial, beispielsweise für die Effizienzsteigerung von Lager- und Logistikprozessen oder als Unterstützung während der Ausführung manueller Tätigkeiten. Vor allem in Bereichen, in denen die übergreifende Vernetzung von Prozessen, Personen und Geräten eine große Rolle spielt, gewinnen Sprachassistenten an Bedeutung.

Die weitere Verbreitung hängt also von vielen Faktoren ab. Derzeit nutzen knapp 19 Prozent der Teilnehmenden Chatbots und Sprachsteuerung, fast 20 Prozent haben ein Projekt dazu in der Planung. Im Vergleich zum vergangenen Jahr ist die Anzahl der Organisationen, die sich überhaupt mit dem Thema auseinandersetzen wollen, aber deutlich gesunken.

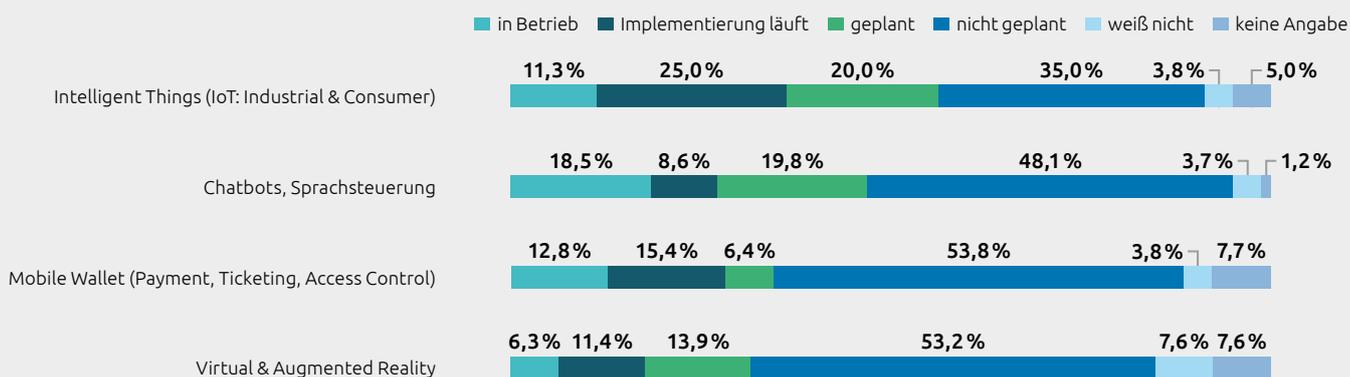


Virtual & Augmented Reality: Standards und Einsatzszenarien fehlen

Auch der Hype um virtuelle und erweiterte Realität (VR/AR) ist abgeebbt. Im Gegensatz zu den USA oder China spielen AR und VR im deutschsprachigen Raum bei Anwendungen für Endverbraucher und -verbraucherinnen kaum eine Rolle. Sie wird eher von Unternehmen einzelner Branchen für spezifische Anwendungsfälle genutzt wie beispielsweise in der Ausbildung oder für Wartungs- und Reparaturarbeiten. Profitieren könnten aber vom Gesundheitssektor über die Produktion bis zum Handel und zur Konsumgüterindustrie alle Branchen. Denn VR- und AR-Technologien sind nicht nur gut geeignet, Prozesse und Abläufe, sondern auch die Art und Weise, wie Menschen zusammenarbeiten, effizienter zu gestalten.

Bislang fehlen aber noch geschäftskritische Anwendungsszenarien, die ausschließlich mit VR/AR umgesetzt werden können. Das wäre zum Beispiel die Zusammenarbeit auf Distanz aufgrund von Kontaktbeschränkungen. Allerdings hat sich bislang kein Standard etabliert, was die Nutzung zusätzlich bremst. Googles offenes Konzept Daydream beispielsweise wird vom aktuellen Android 11 nicht mehr unterstützt. Deshalb sollten Unternehmen genau überlegen, welche Prozesse durch VR/AR deutlich verbessert werden können, bevor sie größere Projekte dazu initiieren.

Interaktion: In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 83)

Infrastrukturrends

Infrastructure-as-Code: die verschlafene Chance

Die Infrastruktur ist das Rückgrat der IT-Landschaft. Viele neue Technologien zielen darauf ab, ihre Flexibilität zu erhöhen, indem virtualisiert und Prozesse automatisiert werden. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist die Beschreibung und Konfiguration der Infrastruktur mittels Skripten, so dass sie nicht mehr manuell konfiguriert werden muss. Dieses Konzept einer Infrastructure-as-Code (IaC) hat in den letzten 12 Monaten stark an Bedeutung gewonnen, wird aber nur in gut jeder zehnten Organisation genutzt. Knapp 15 Prozent der Teilnehmenden sind gerade dabei, ihre virtualisierte Umgebung mit den entsprechenden Management-Tools auszustatten.

Mit 44 Prozent gibt es aber sehr viele Teilnehmende, die keine Pläne im Zusammenhang mit IaC haben. Damit verpassen sie möglicherweise die Chance, IT-Umgebungen sowie ganze Rechenzentrums- oder Cloud-Umgebungen kurz bis mittelfristig zu automatisieren. Sie könnten den Aufwand für Wartung und Pflege mit IaC erheblich reduzieren, so dass ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mehr Zeit für andere Aufgaben hätten. Unterm Strich würde das zum einen den Fachkräftemangel etwas abfedern, zum anderen die IT agiler und flexibler machen, um schnell auf neue Anforderungen reagieren zu können.

Deshalb sollte sich jede Organisation mit IaC auseinandersetzen. Das Konzept kann in kleinen Schritten mit niedrigen Investitionskosten umgesetzt werden. IaC erfordert allerdings Programmierkenntnisse. Wenn diese im Infrastruktur-Team fehlen, können Kollegen aus der Entwicklung aushelfen. Alternativ müssen die entsprechenden Fähigkeiten aufgebaut werden.

Serverless Computing Cloud: gefährlich und nützlich zugleich

Serverless Computing ist eine kurzlebige Laufzeitumgebung in der Cloud, die vom Provider dynamisch zugewiesen und skaliert werden kann. Nutzerinnen und Nutzer müssen sich nicht mehr darum kümmern, wie Server aufgesetzt, provisioniert oder skaliert werden. Stattdessen sorgt der Serviceanbieter dafür, dass stets genügend Ressourcen für die jeweilige Anwendung zur Verfügung stehen.

Das bietet viele Möglichkeiten, erfordert jedoch Disziplin bei IT-Mitarbeitenden und in der Anwendung. Denn da die Erstellung und Umsetzung von Code sehr einfach ist, besteht auch das Risiko, Fehler einzubauen und die Anwendungslandschaft zu gefährden.

Obwohl die Bedeutung von Serverless Computing etwas geringer als von IaC ist, wird es häufiger genutzt oder sein Einsatz geplant. Es sollte wie andere Services von Cloud-Anbietern gut überlegt und schrittweise eingeführt werden. In Kombination mit IaC bietet es viele Möglichkeiten zum Aufbau agiler Infrastrukturen und kann, richtig eingesetzt, zur Entlastung der Mitarbeitenden in der IT-Abteilung beitragen.

Edge Computing: eng an den Fortschritt beim Internet der Dinge gekoppelt

Beim Edge Computing werden Informationen in der Peripherie oder am Ort ihrer Entstehung verarbeitet statt in einem zentralen Rechenzentrum oder in der Cloud. Es wird vor allem im Zusammenhang mit dem Internet der Dinge und künstlicher Intelligenz (KI) genutzt und ist derzeit vor allem für Energieversorger, das produzierende Gewerbe und die Automobilindustrie interessant, um Prozesse zu automatisieren, Fahrzeuge autonom fahren zu lassen oder Maschinen mit Hilfe der Daten von Sensoren zu steuern.

Für Unternehmen, die Internet-der-Dinge-Anwendungen aufsetzen, wird Edge Computing immer wichtiger, denn es spart Kosten bei der Datenübertragung und beschleunigt Transaktionen bis hin zur Echtzeitverarbeitung. Abgesehen davon wird Edge-Computing aber kaum genutzt. Seine Implementierung ist aufwendig und lohnt sich nur in größerem Maßstab. Das produzierende Gewerbe wird sie wahrscheinlich zuerst in neuen Produktionsstätten einsetzen. Für selbstfahrende Autos hingegen ist Edge Computing essenziell.



5G: Vorbereitungen für den Einsatz laufen

Die Infrastruktur für die entsprechende kabellose Datenübertragung wird 5G bieten. Mit hohen Datenraten und geringer Latenzzeit kann sie WLAN in der Produktion ersetzen, Geräte in schwer zugänglichem Terrain vernetzen und mobile Einheiten mit hoher Reichweite unterstützen wie beispielsweise selbstfahrende Autos, Stapler etc. Da der Energieverbrauch gering ist, lassen sich auch kleine Geräte anbinden.

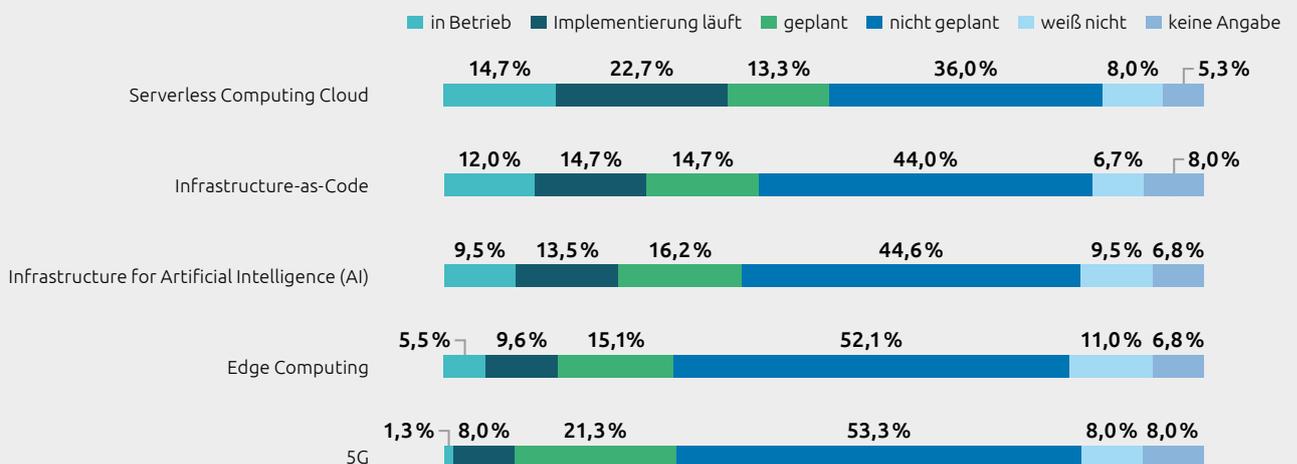
Telekommunikationsanbieter sind derzeit dabei, 5G-Netze aufzubauen. Alternativ können Unternehmen auch ihre eigene Infrastruktur mit einem separaten Frequenzspektrum aufsetzen und betreiben. Interesse an der Technologie haben Energieversorger, die Automobilindustrie und einige Unternehmen des produzierenden Gewerbes. Sie planen bereits die Implementierung oder setzen sie derzeit um. Für die meisten anderen Studienteilnehmenden ist die Technologie derzeit aber noch uninteressant, da es weder eine flächendeckende Abdeckung noch genügend Endgeräte gibt. Bei der Vernetzung von Gebäuden werden kurz- bis mittelfristig weiterhin LAN und WLAN dominieren.

Infrastructure for Artificial Intelligence (AI): Große Anwendungsfälle treiben Ausbau der Infrastruktur

Die Bedeutung der Infrastruktur für intelligente Systeme ist analog der Nutzung künstlicher Intelligenz (KI) in den letzten 12 Monaten leicht gestiegen. Während Pilot-Anwendungen meistens keine großen Anforderungen an die Infrastruktur stellen beziehungsweise in der Cloud laufen, erfordern KI-Systeme im Tagesbetrieb eine spezielle IT-Architektur mit leistungsfähigen Netzen und viel Rechenleistung, um schnell große Datenmengen zu verarbeiten. Um Zeit für Datenübertragung zu sparen, erfolgt ihre Verarbeitung bei dezentralen oder mobilen Anwendungsfällen immer häufiger am Rand des Netzwerkes. Damit sind KI-Anwendungen, Edge Computing und 5G eng aneinandergeschlossen.

Derzeit setzen sich in erster Linie die Automobilindustrie, Versorger und das produzierende Gewerbe mit der Infrastruktur für KI-Anwendungen auseinander, analog ihrem Interesse an Edge Computing und 5G. Versicherungen beschäftigen sich ebenfalls intensiv mit KI-Infrastruktur, obwohl sie KI selbst nur selten nutzen. Offenbar bereiten sie die Verarbeitung von Sensordaten vor.

Infrastruktur: In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 77)

Trends intelligente Technologien

Predictive Analytics: Renaissance dank höherer Intelligenz und mehr Daten

Predictive Analytics ist nicht neu, hat in den letzten Jahren aber wieder viel Aufmerksamkeit erhalten, da bei unterstützenden Technologien wie Big Data oder Machine Learning große Fortschritte gemacht wurden. Die Vorhersage der Zukunft auf der Basis historischer Daten hat viele Anwendungsbereiche: vom Kundenbeziehungsmanagement über die Berechnung des Kreditrisikos bis zur Vorhersage von Windstärken für die Stromerzeugung und von Maschinenausfällen. All das erscheint CIOs in diesem Jahr besonders wichtig, denn da sie aufgrund der Digitalisierung immer mehr und immer bessere Daten nutzen können, steigen die Einsatzmöglichkeiten. Dementsprechend wird die Nutzung von Predictive Analytics in diesem Jahr voraussichtlich weiter steigen. Dabei lohnt es sich, Lösungen von externen Anbietern zu nutzen, da diese relativ schnell und einfach eingesetzt werden können.

Cognitive Security: Selbstverteidigung in Eigenregie stark nachgefragt

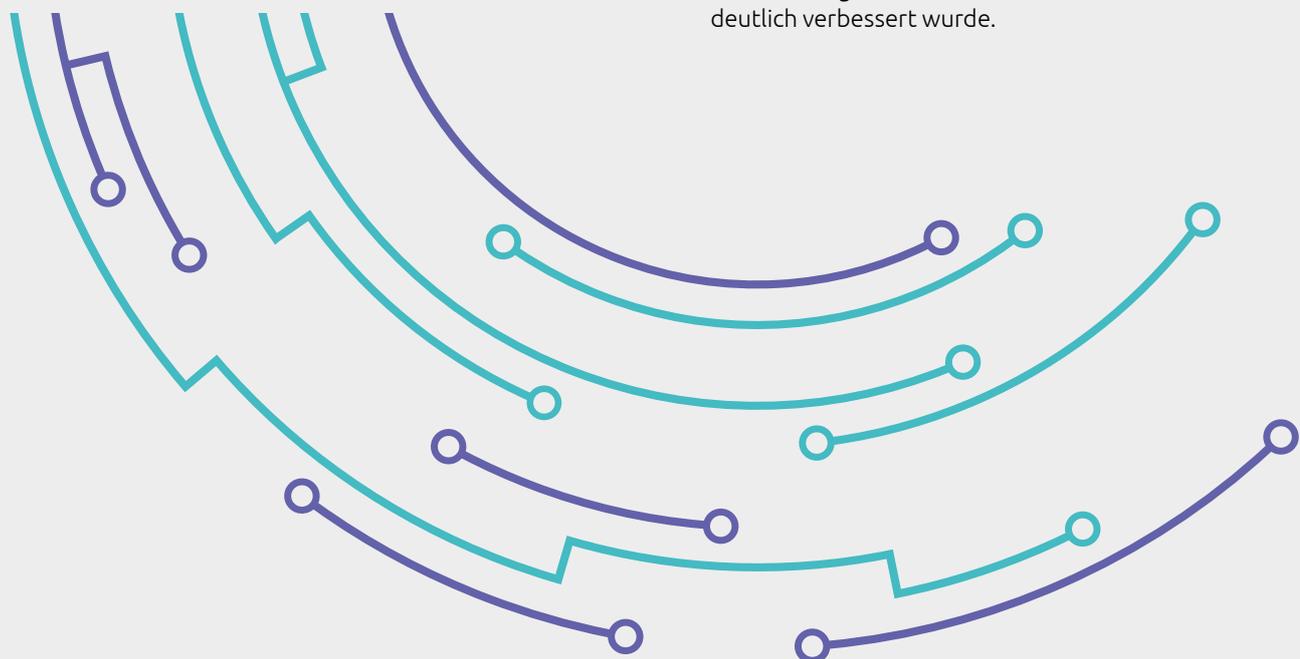
Cognitive Security ist eine noch relativ neue Technologie. Die Hoffnung ist aber groß, mit Hilfe von intelligenten und selbstständig arbeitenden Abwehrmechanismen die Sicherheit der zunehmend komplexen und vernetzten IT-Landschaften zu erhöhen und damit sowohl das Risiko als auch den steigenden Aufwand zu reduzieren. Der Einsatz dieser jungen Technologie ist in den letzten 12 Monaten gestiegen und das Interesse daran ist groß. 36 Prozent der teilnehmenden CIOs wollen in diesem Jahr implementieren oder ein Projekt planen, um ihre steigende Zahl von vernetzten Geräten, aber auch die KI-Anwendungen selbst effektiver zu schützen.

Intelligent Process Automation: hilft, wenn RPA nicht weiterweiß

Während Robotic Process Automation (RPA) kurz davor ist, sich als Standardtechnologie zu etablieren, steht intelligente Prozessautomatisierung noch am Anfang. Durch die Anreicherung von RPA-Bots mit künstlicher Intelligenz sollen Software-Roboter in die Lage versetzt werden, selbst Entscheidungen zu treffen. Denn RPA stößt an ihre Grenzen, wenn Prozesse nicht immer nach einem vorher festgelegten Schema abgearbeitet werden können und zwischen komplexen Handlungsoptionen entschieden werden muss. Im Moment beschäftigen sich nur sehr wenige Organisationen mit intelligenter Prozessautomatisierung. Sie wird jedoch zunehmend interessanter werden, je mehr Erfahrungen Unternehmen mit RPA sammeln und ihre Grenzen erkennen. Deshalb sollte sich jede Organisation mit großem Automatisierungspotenzial rechtzeitig mit intelligenter Prozessautomatisierung beschäftigen, um das Kostensenkungspotenzial möglichst früh auszuschöpfen.

Dokumentenverarbeitung mit Natural Language Processing: Potenzial noch nicht erkannt

Die algorithmische Verarbeitung von natürlicher Sprache ist eine Unterkategorie von künstlicher Intelligenz. Mit ihrer Hilfe können Erkenntnisse aus großen Mengen Text wie beispielsweise von Webseiten gezogen, Wissensdatenbanken aufgebaut oder Dokumente automatisch verarbeitet werden. Das Interesse an dieser Technologie ist im deutschsprachigen Raum allerdings nicht besonders hoch, eventuell auch deshalb, weil die Verarbeitung deutscher Texte lange Zeit deutlich schlechter war als die englischer und sich die Technologie damit nur für international tätige Unternehmen lohnte. Derzeit nutzt oder implementiert nur eine kleine Gruppe von rund 10 Prozent die Technologie und eine Reihe von im Vorjahr geplanten Projekten wurde offenbar gestoppt. Es lohnt sich aber, am Ball zu bleiben, weil die Verarbeitung deutscher Texte in den letzten Monaten deutlich verbessert wurde.



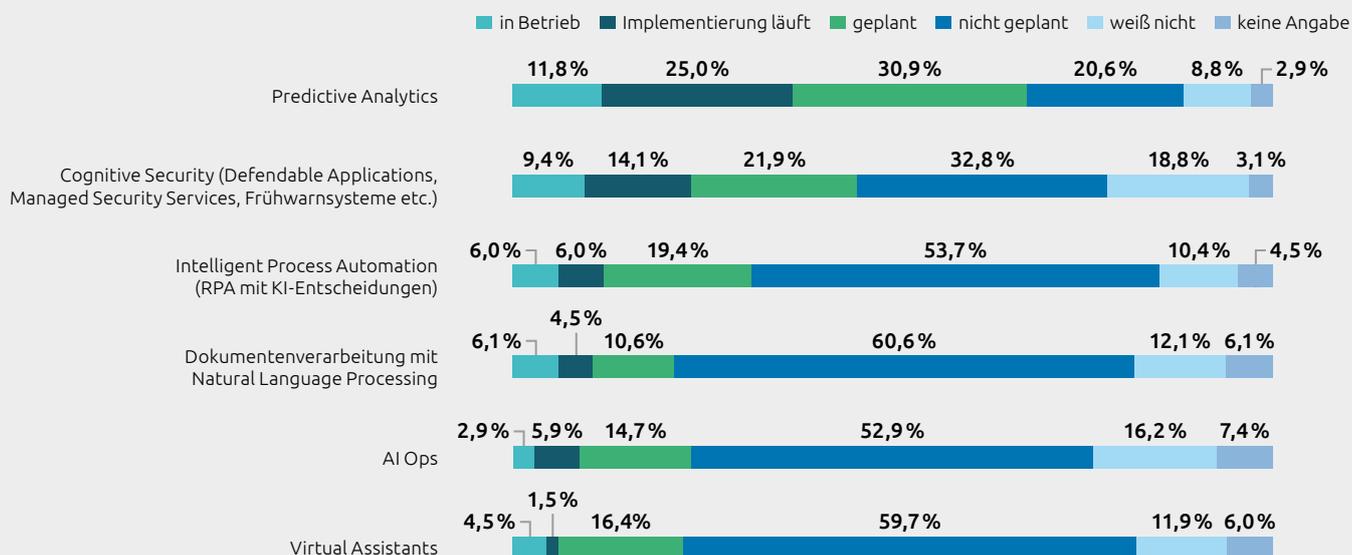
Algorithmischer IT-Betrieb (AI Ops): technologischer Fortschritt sollte in der IT-Abteilung anfangen

AI Ops steht noch ganz am Anfang. Darunter versteht man eine Plattform zur Automatisierung des IT-Betriebs, die Daten und Machine Learning einsetzt, um intelligent Entscheidungen zu fällen. Das Ziel ist, verschiedene IT-Tätigkeiten zu automatisieren, Energie einzusparen, System-Ausfälle zu vermeiden oder schnell auf kritische Situationen zu reagieren. Da sich im Moment allerdings nur gut jedes sechste Unternehmen intensiver mit intelligenten Technologien auseinandersetzt, wundert das geringe Interesse an AI Ops nicht. Allerdings könnte es der IT-Abteilung viele Chancen eröffnen, angefangen beim Sammeln von Erfahrung über die Entlastung der Mitarbeitenden bis zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der IT, die gerade jetzt für viele Unternehmen kritisch ist. Positiv ist, dass es in diesem Jahr im Vergleich zum Vorjahr immerhin schon vereinzelt CIOs gibt, die AI Ops nutzen. Unterm Strich verläuft die Adaption aber enttäuschend schleppend.

Virtual Assistants: Dasein in der Nische

Virtuelle Assistenten können kleinere Aufgaben erledigen wie beispielsweise Support-Tickets anlegen, Adressen ändern, Kundengespräche unterstützen oder Passwörter zurücksetzen. Sie werden derzeit aber abgesehen von der Automobilbranche und der öffentlichen Verwaltung kaum genutzt, und wenn, dann eher in großen Organisationen oder für spezielle Einsatzszenarien wie beispielsweise den Kundenservice. Denn die Entwicklung solcher Assistenten lohnt sich nur, wenn es genügend potenzielle Nutzer und Nutzerinnen gibt. Deshalb sind sie im Moment für die meisten Organisationen uninteressant und es bleibt abzuwarten, wie sich die Situation weiterentwickelt.

Intelligente Technologien: In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



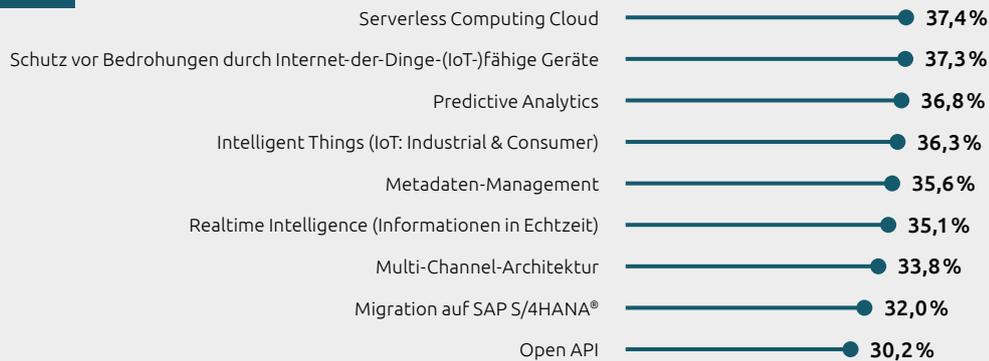
Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 72)

Trendradar

in Kürze etabliert



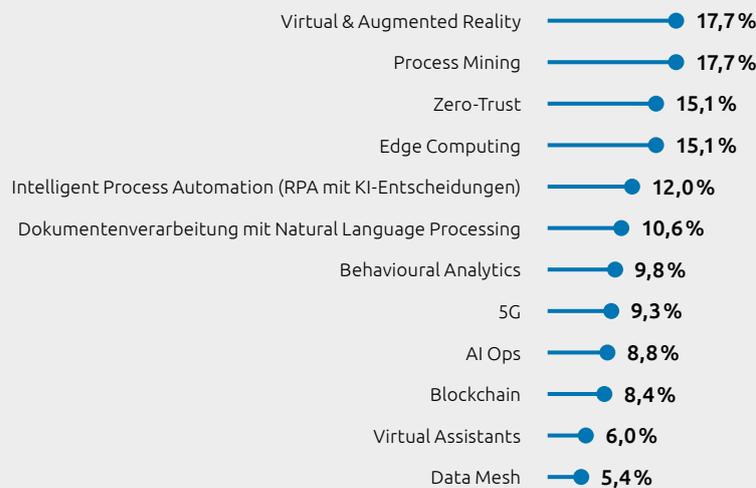
Trend-Technologie/-Thema



aufkommender Trend



Nischenthema



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 87), Prozentsatz der Teilnehmenden, die die jeweilige Technologie einsetzen oder derzeit implementieren

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



Basis: IT-Entscheiderinnen und -Entscheider (n = 87)

■ Bedeutung in den kommenden Jahren (100 = sehr wichtig, 1 = völlig unwichtig)
● in Betrieb (in %) ● geplant und Implementierung läuft (in %)

Über die Autoren



Dr. Sven L. Roth

Head of Business & Technology Solutions Germany
Executive Sponsor

Die Leidenschaft von Sven Roth liegt in der Lösung von Business-Herausforderungen mit Hilfe von Technologie. Die Basis dazu legte er mit seinem BWL-Studium und seiner Promotion in Informatik.

Im Anschluss wendete er 10 Jahre lang sein Technologie-Wissen als Top-Management-Berater bei McKinsey an. Seit 14 Jahren ist Sven Roth bei Capgemini tätig. Als Vice President und Practice Head leitet er die Einheit Business & Technology Solutions, die Branchenkompetenz mit Technologie-Expertise verbindet.



Thomas Heimann

Principal Enterprise Architect
Studienleiter

Als ausgebildeter Informatiker arbeitet Thomas Heimann seit mehr als 19 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

Dr. Alfred Aue, Bernd Borberg, Christian Brelage, Tino Ehrlich, Michaela Frischer, Jens Fromm, Magnus Gerisch, Nico Gödel, Thilo Hermann, Rolf Kleinwächter, Jens Korb, Christian Kulas, Kora Alice Lejko, Michael Metzler, Christiane Ness, Thomas Pauly, Joachim Rawolle, Arne Roßmann, Fabian Schladitz, Daniela Schneider, Antje Specht, Bernd Wachter

Medienkontakt

Achim Schreiber
Telefon +49 30 88703-731
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

Studie im Internet

www.capgemini.com/it-trends

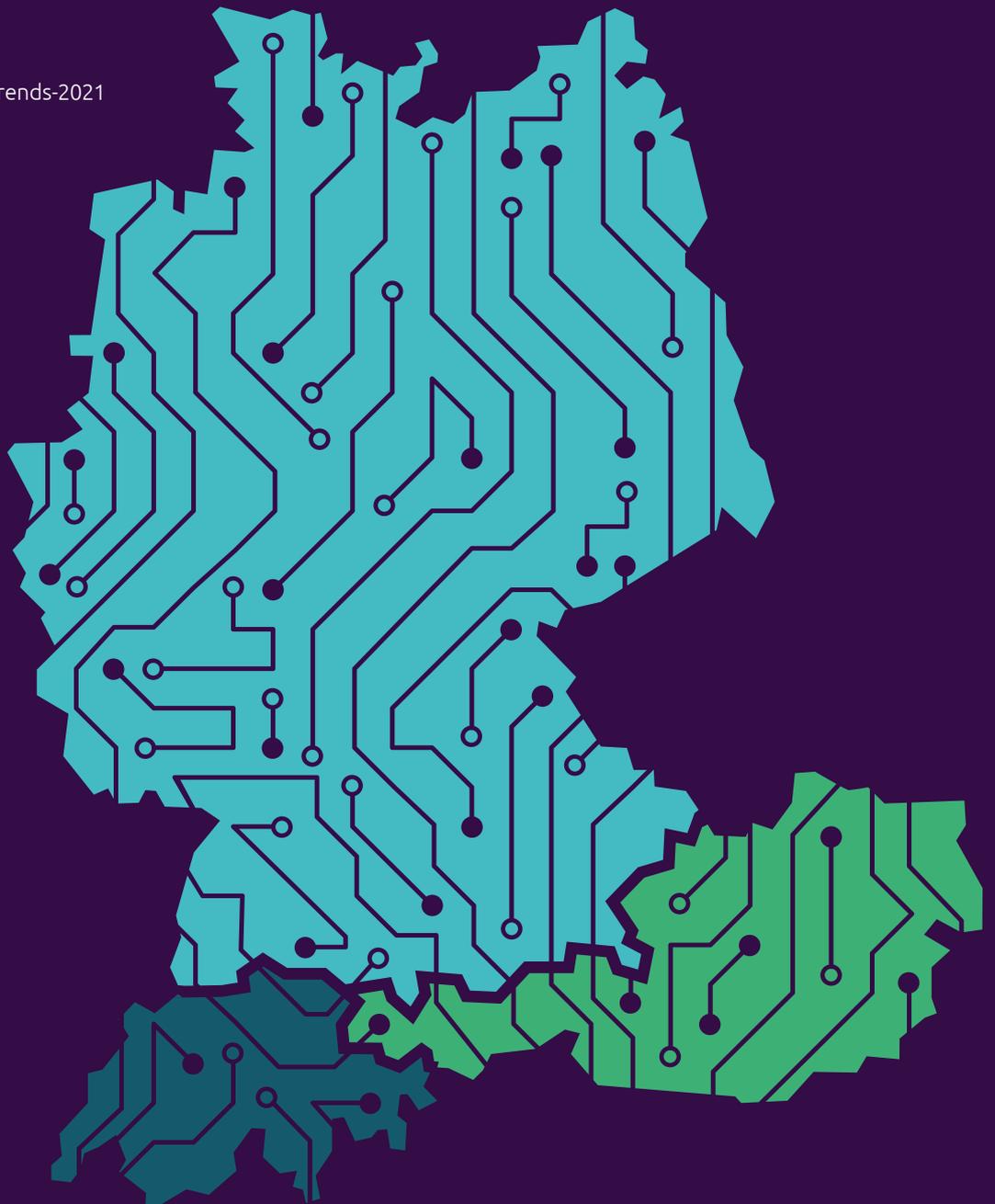
Visualisierung der interaktiven
Studienergebnisse mit Tableau Software

Nehmen auch Sie teil!

Möchten Sie weitere Informationen rund um die Studie IT-Trends 2021 erhalten und an der nächsten Ausgabe teilnehmen? Melden Sie sich hier zu unseren regelmäßigen Updates an.



bit.ly/Anmeldung_studie-it-trends-2021





Über Capgemini

Capgemini ist einer der weltweit führenden Anbieter von Management- und IT-Beratung, Digitaler Transformation sowie Technologie- und Ingenieursdienstleistungen. Als ein Wegbereiter für Innovation unterstützt das Unternehmen seine Kunden bei deren komplexen Herausforderungen rund um Cloud, Digital und Plattformen. Aufbauend auf mehr als 50 Jahren Erfahrung und umfangreichem Branchen-Know-how hilft Capgemini seinen Kunden, ihre Geschäftsziele zu erreichen. Das Leistungsspektrum reicht dabei von der Strategieentwicklung bis zum Geschäftsbetrieb. Der Purpose von Capgemini ist, die Entfaltung des menschlichen Potenzials durch Technologie zu fördern – für eine integrative und nachhaltige Zukunft. In fast 50 Ländern beschäftigt das multikulturelle Unternehmen 265.000 Mitarbeiterinnen sowie Mitarbeiter. Einschließlich Altran beläuft sich der Umsatz für das Jahr 2019 auf 17 Milliarden Euro.

Mehr unter

www.capgemini.com/de

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind rechtlich geschützt.
©2021 Capgemini. Alle Rechte vorbehalten.

Kontakt:

Capgemini Deutschland

Potsdamer Platz 5
10785 Berlin
Telefon +49 30 88703-0

Capgemini Österreich

Millennium Tower
Handelskai 94-96
1200 Wien
Telefon +43 1 21163-0

Capgemini Schweiz

World Trade Center
Leutschenbachstrasse 95
8050 Zürich
Telefon +41 44 560-2400