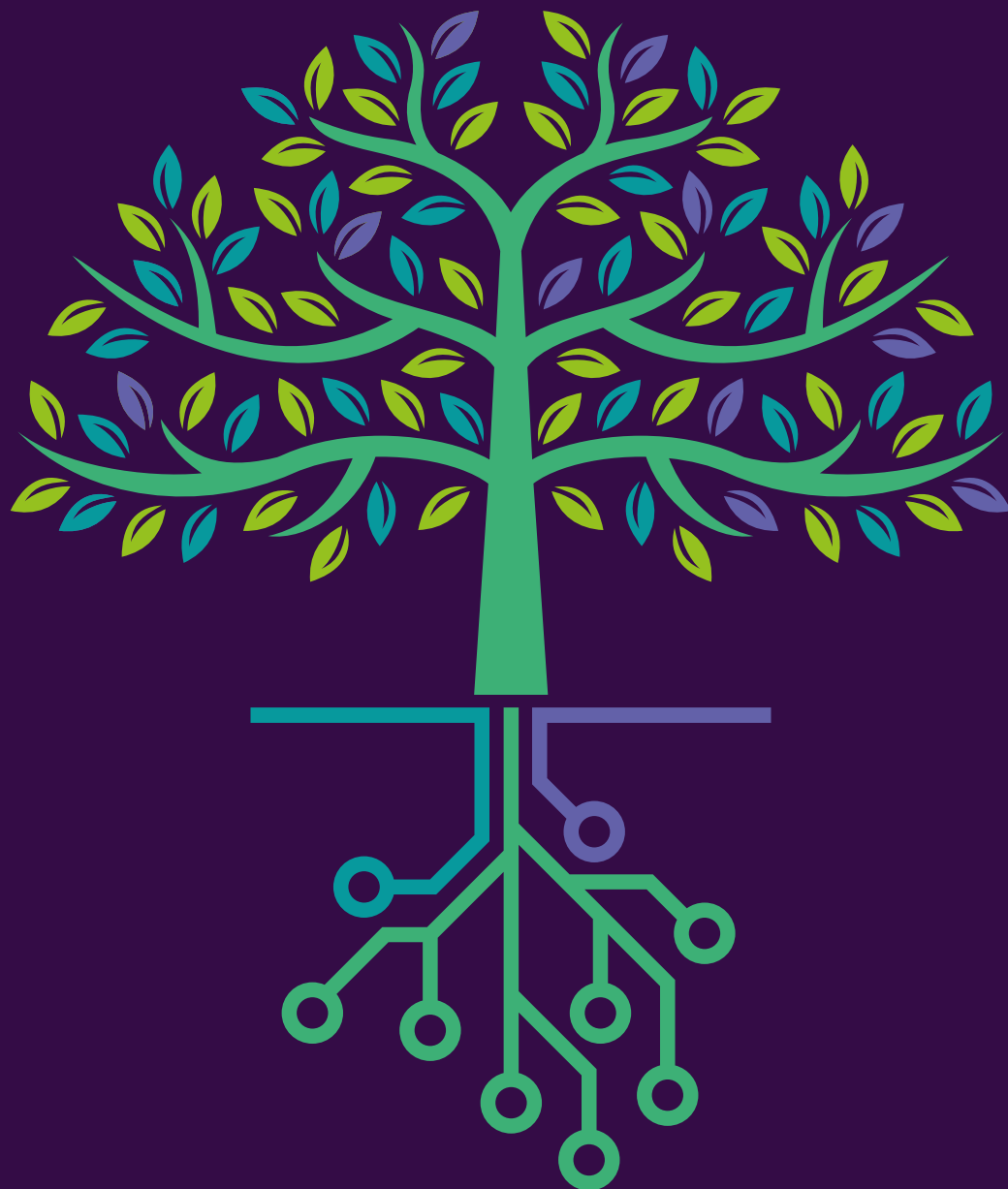


Studie IT-Trends 2020

Digitalisierung und intelligente Technologien

Das Business profitiert. In der IT steigen die Herausforderungen.





Inhalt

1. Vorwort	05
2. Executive Summary	06
3. Rahmenbedingungen	08
4. Technologieausgaben und Ziele	10
5. Digitalisierung	14
6. IT-Organisation und -Betrieb	17
7. Cloud und Daten	20
8. Intelligente Technologien	22
9. Technologietrends	27
10. Über die Autoren	34



Webseite zur IT-Trends-Studie



www.capgemini.com/it-trends

Folgen Sie uns auf Social Media



Twitter (@CapgeminiDe)



facebook.com/Capgemini/



linkedin.com/company/capgemini/

Blogs zu IT-Trends und anderen Themen



www.capgemini.com/de-de/blogs

Wir freuen uns über Ihr Feedback



it-trends@capgemini.com

1. Vorwort

Im vergangenen Jahr waren wir überrascht, dass bereits fast jedes fünfte Unternehmen intensiv intelligente Technologien nutzt. Entgegen den Erwartungen sind es in den letzten 12 Monaten aber kaum mehr geworden. Nach wie vor experimentiert die breite Masse noch, während die Vorreiter ihren Vorsprung weiter ausbauen.

Der Vorsprung basiert unter anderem auf den Bedingungen, die die Digitalisierung schafft. Derzeit wird mehr Geld als je zuvor für sie ausgegeben, dennoch geht es nicht richtig voran. In den Augen der CIOs sind die Erfolge mäßig. Sie berichten außerdem von zunehmender Komplexität, die das Tagesgeschäft gefährdet. Noch etwas schlechter beurteilen sie die Ergebnisse, die sie mit intelligenten Technologien erzielen. Die Profiteure sind jetzt die Fachabteilungen, deren Arbeit vereinfacht und stärker automatisiert wird. Dementsprechend schätzen sie den Erfolg der Digitalisierung und des Einsatzes intelligenter Technologien höher ein als die IT.

Dieses Ergebnis ist einerseits erfreulich, andererseits sollten die Probleme der IT-Abteilung nicht ignoriert werden. Die IT-Trends-Studie 2020 analysiert die Zusammenhänge und stellt Ihnen Details für Ihre tägliche Arbeit zur Verfügung. Darüber hinaus greifen wir einzelne Themen das ganze Jahr über in unserem Blog auf und freuen uns, die Ergebnisse mit Ihnen auf Twitter und per Mail zu diskutieren. Ausgewählte Daten der Studie können Sie in diesem Jahr auch selbst analysieren, besuchen Sie dazu die Webseite 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

Die IT-Ausgaben steigen seit Jahren, es könnte aber möglicherweise eine Trendwende bevorstehen: Denn zum ersten Mal seit der Umfrage 2016 gewinnen Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen wieder stärker an Bedeutung. In diesem Jahr fließt mehr als ein Drittel des IT-Budgets in Digitalisierungsmaßnahmen. Im Vorjahr war es noch knapp ein Viertel. Konzerne ab 1 Milliarde Euro Jahresumsatz aufwärts geben sogar bis zu 45 Prozent ihres gesamten IT-Budgets dafür aus. Auch die anteiligen Ausgaben für intelligente Technologien steigen im Durchschnitt von knapp 10 Prozent im Vorjahr auf fast 15 Prozent. Allerdings ist die Höhe der Investitionen von Branche zu Branche sehr unterschiedlich, denn die Nutzung intelligenter Technologien ist für weniger als 10 Prozent der Teilnehmer eines der drei wichtigsten Ziele des Jahres.

Digitalisierung

Auf Platz 1 der Prioritätenliste steht nach wie vor der Ausbau der Digitalisierung, wenn auch nicht bei ganz so vielen Studienteilnehmern wie im Vorjahr. Aber obwohl ihr Stellenwert hoch ist, will sich der Erfolg häufig nicht recht einstellen. Wie im letzten Jahr finden knapp 45 Prozent der Teilnehmer ihre Ergebnisse mittelmäßig. Gute bis sehr gute Erfolge erzielen knapp 41 Prozent, darunter vor allem die Automobilbranche, IT-Dienstleister, Handel und Konsumgüterindustrie sowie die öffentliche Hand. Insgesamt beurteilen Führungskräfte der Fachabteilungen die Ergebnisse deutlich positiver als CIOs.

Die fünf wichtigsten Maßnahmen für den Erfolg der Digitalisierung sind nach wie vor die Bildung interdisziplinärer Teams, die Einstellung von Mitarbeitern mit dem entsprechenden Know-how, der Ausbau der Cloud-Kapazitäten, der Einsatz intelligenter Technologien sowie der Ausbau der Datenanalyse und -vernetzung. Allerdings tritt das Thema Daten jetzt etwas in den Hintergrund, während die Erhöhung der Cloud-Kapazitäten an Bedeutung gewinnt.

Die größten Erfolge erzielen Unternehmen bei der Erhöhung der Effizienz. Außerdem berichten immer mehr Unternehmen davon, dass sie neue Geschäftsfelder in ihrer eigenen oder sogar in einer anderen Branche erschließen konnten.

IT-Organisation und -Betrieb

Die Digitalisierung treibt die Komplexität der IT-Landschaft in die Höhe. Um trotzdem den IT-Betrieb aufrechterhalten zu können, strukturiert etwas mehr als die Hälfte um und knapp 50 Prozent der Teilnehmer versuchen, den Mehraufwand mit mehr Personal abzufangen.

Rund 70 Prozent der Teilnehmer automatisieren Prozesse. Langfristig stagniert die Quote allerdings, weil die Anzahl der Systeme und Prozesse permanent steigt und technologische Vielfalt vieler Anwendungslandschaften die Bemühungen immer wieder ausbremst. Einzige Ausnahme sind Fachprozesse wie beispielsweise Rechnungsstellung, Monats- und Jahresabschluss oder im Marketing.

Die Eigenleistungstiefe ist in den vergangenen Jahren wieder gesunken und liegt mit derzeit durchschnittlich 49 Prozent im Mittelfeld. In den letzten 14 Jahren lag sie stets zwischen knapp 41 und etwas mehr als 58 Prozent.

Cloud und Daten

Die Nutzung von Cloud-Diensten ist in den vergangenen 8 Jahren stetig gestiegen. Inzwischen kommen mehr als 70 Prozent aller IT-Services aus einer Cloud, der größte Teil davon aus unternehmenseigenen Infrastrukturen. Das ändert sich allerdings allmählich. Die Nutzung von Anbieter-Clouds nimmt seit Jahren zu und birgt die Gefahr der Abhängigkeit, vor allem von außereuropäischen Anbietern. Im Moment schätzen die Teilnehmer diese Gefahr weder als vernachlässigbar gering noch als besorgniserregend hoch ein. Mehr als drei Viertel der Nutzer erwarten allerdings, dass die Abhängigkeit in Zukunft steigt.

Knapp 61 Prozent der Unternehmen tauschen Daten entlang ihrer Lieferkette aus. Bei der Weitergabe von Daten an Dritte wie beispielsweise Partner außerhalb der Lieferkette oder Wettbewerber halten sie sich aber stark zurück. Teilweise fehlen auch die Voraussetzungen für den reibungslosen Datenaustausch, denn nur 63,5 Prozent der Unternehmen betreiben eine Datenplattform. Der Wert sollte inzwischen wesentlich höher sein, denn diese Plattformen sind auch für die Steuerung von Prozessen und die Analyse von Informationen unverzichtbar.

Intelligente Technologien

Die Nutzung intelligenter Technologien wie Machine Learning, Predictive Analytics oder Bilderkennung kommt nur langsam voran. Problem Nummer 1 ist nach wie vor der Mangel an geeigneten Mitarbeitern. Die Situation hat sich gegenüber dem letzten Jahr aber leicht entschärft und auch andere Probleme nehmen ab. Gleichzeitig hält sich das bislang Erreichte in den Augen der Fach- und IT-Entscheider in Grenzen. Bei der Beurteilung sind CIOs skeptischer als Führungskräfte aus Fachabteilungen, obwohl intelligente Technologien in beiden Bereichen sehr ähnlich genutzt werden, im Hinblick sowohl auf die Einsatzgebiete als auch auf die Intensität. Am häufigsten automatisieren Unternehmen mit ihrer Hilfe manuelle Tätigkeiten und analysieren Daten im Detail. Dafür vergeben die Fachanwender auch die besten Noten, während sie komplexere Einsatzszenarien schlechter bewerten.

Der Erfolg von Unternehmen korreliert mit der Intensität, mit der Mitarbeiter informiert, mobilisiert und qualifiziert werden. Darüber hinaus gibt es einen Zusammenhang mit der Definition einer Strategie, der Veränderung von Prozessen, Umstrukturierungen und aktivem Technologie-Management. Erfolgreiche Unternehmen betreiben ihre intelligenten Systeme auch häufiger als andere selbst. Im Gegenzug schneiden sie generell bei der Digitalisierung und speziell bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder in anderen Branchen deutlich besser ab als andere Unternehmen.

Technologie-Trends

Das wichtigste Thema des Jahres ist Security Automation, denn im Rahmen der Digitalisierung und nicht zuletzt auch aufgrund der DSGVO werden Sicherheitsaufgaben vielfältiger und umfangreicher. Auf den Plätzen 2 bis 5 stehen das Management von digitalen Identitäten, Aufbau neuer Plattformen für Vertrieb, Kundenkontakt, ERP oder das Internet of Things (IoT), Schutz vor Bedrohungen durch IoT-fähige Geräte und DevOps.

Stark an Bedeutung gewonnen hat die digitale Geldbörse, die bis zur Einführung von Apple Pay in Deutschland und der Schweiz ein Schattendasein führte. Ganz ähnlich verhält es sich mit Lösungen für virtuelle oder künstliche Realität sowie dem digitalen Zwilling. Am deutlichsten war der Bedeutungszuwachs bei den Themen Security Automation und Cognitive Security, die eng zusammenhängen.

Im Gegensatz zu vergangenen Jahren deckt sich die Projektliste in diesem Jahr weitgehend mit der Prioritätenliste. Gearbeitet wird vor allem an der Implementierung der Technologien, die derzeit die höchste Bedeutung oder stark an Bedeutung gewonnen haben.

3. Rahmenbedingungen

Ziel

Die Studie IT-Trends ermittelt den aktuellen Stand der Unternehmens-IT sowie die Trends der kommenden Jahre. Wie gehen Unternehmen im deutschsprachigen Raum mit der Digitalisierung und mit intelligenten Technologien um? Welche organisatorischen Veränderungen verursachen diese? Wie entwickeln sich die IT-Budgets und auf welche Technologien setzen Unternehmen?

Eckdaten

Die Ergebnisse basieren auf einer Befragung von 120 Entscheidungsträgern aus Deutschland (100), Österreich (17) und der Schweiz (3). Sie erzielen mehrheitlich einen Umsatz von mehr als 1 Milliarde Euro pro Jahr. Ansprechpartner für die Befragung waren Personen, die auf Geschäftsführungsebene beziehungsweise oberer Managementebene zu den strategischen IT-Aktivitäten ihres Unternehmens Auskunft geben konnten.

Alle Teilnehmer erhielten Fragen zu den folgenden Themen:

- Anforderungen 2020
- Budgets der kommenden Jahre
- IT-Organisation und -Betrieb
- Digitalisierung
- Big Data und Cloud
- Intelligente Technologien
- Trend-Technologien

Erhebungsinstrument

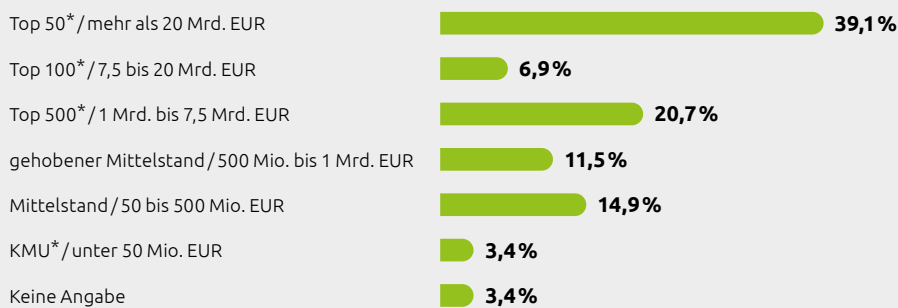
Die Führungskräfte wurden schriftlich zur Teilnahme an der Studie eingeladen und erhielten einen persönlichen Zugangscode zum Online-Fragebogen mit überwiegend geschlossenen Antwortkategorien.

Befragungszeitraum

Cappgemini führte die Befragung in der Zeit vom 9. September bis zum 31. Oktober 2019 durch. Die Adressen der kontaktierten Unternehmen stammten im Wesentlichen von Cappgemini.

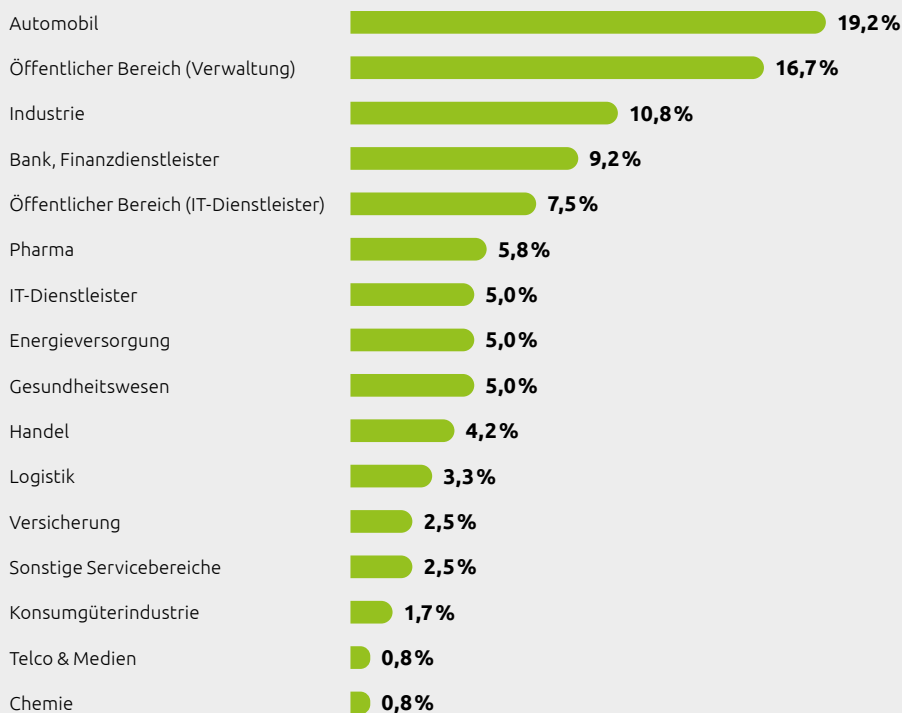


Welche Umsatzgrößen-/Bilanzsummenklasse trifft auf Ihr Unternehmen zu?



Basis: alle Befragten ohne öffentlicher Bereich (Verwaltung) (n = 87),
*in Anlehnung an den Top-500-Index der Zeitung „Die Welt“

Welcher der folgenden Branchen gehört Ihr Unternehmen an?



Basis: alle Befragten (n = 120), Abweichung der Summe zu 100 Prozent ist auf Rundungsdifferenzen zurückzuführen

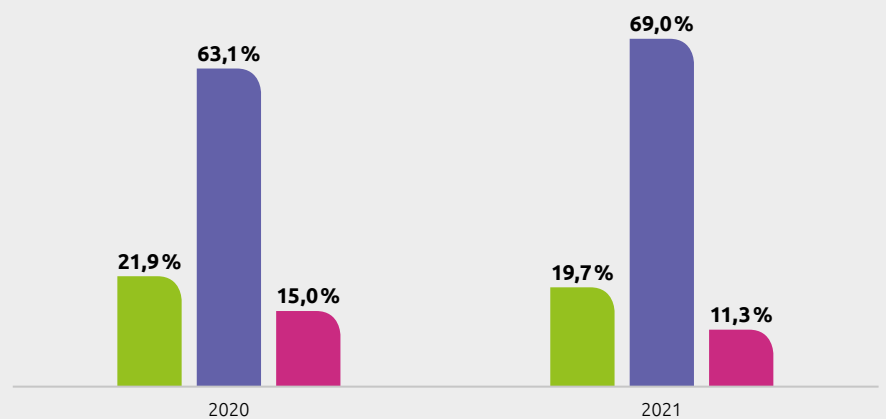
4. Technologieausgaben und Ziele

Trotz unsicherer Konjunkturaussichten zum Umfragezeitpunkt im September und Oktober 2019 rechnen die Studienteilnehmer erneut mit steigenden IT-Budgets. Insgesamt beabsichtigen fast zwei Drittel (63 Prozent) der Unternehmen im deutschsprachigen Raum, ihre IT-Ausgaben 2020 zu erhöhen (Vorjahr rund 44 Prozent). Jede vierte Organisation wird das Budget voraussichtlich sogar um mehr als zehn Prozent aufstocken. Für 2021 sind die Prognosen sogar noch positiver und die Planungssicherheit scheint hoch: Kein Teilnehmer gab an, zu den Budgets keine Angaben machen zu können.

Der Trend zu höheren IT-Ausgaben hält inzwischen seit mehreren Jahren an, allerdings gibt es Anzeichen für eine Wende: Zum ersten Mal seit der Umfrage 2016 rücken Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen auf der Prioritätenliste wieder deutlich

nach oben. Diese Entwicklung haben wir schon mehrmals nach Phasen intensiven Wandels beobachtet. Die Ausgaben waren hoch, viele Prozesse wurden verändert und neue IT-Systeme angeschafft. Das führte meistens auch zu Wildwuchs und Redundanzen, die wiederum die Kosten treiben und Ineffizienz fördern. Sie müssen bereinigt werden und deshalb folgt häufig auf eine Phase der Veränderung eine Phase der Konsolidierung. Insofern ist die derzeitige Entwicklung also nicht ungewöhnlich. Gleichzeitig beeinflussten zum Zeitpunkt der Umfrage Handelskonflikte und der unklare Ausgang des Brexits die wirtschaftliche Stabilität, so dass Unternehmen damit rechnen mussten, dass sich die Konjunktur weltweit abkühlt. Darauf wollten sie vorbereitet sein.

Wie wird sich das gesamte IT-Budget in den folgenden Jahren im Vergleich zum Budget 2019 verändern?



Basis: alle Befragten (n = 74), Werte zu „Weiß nicht/Keine Angabe“ werden in dieser Grafik nicht ausgewiesen

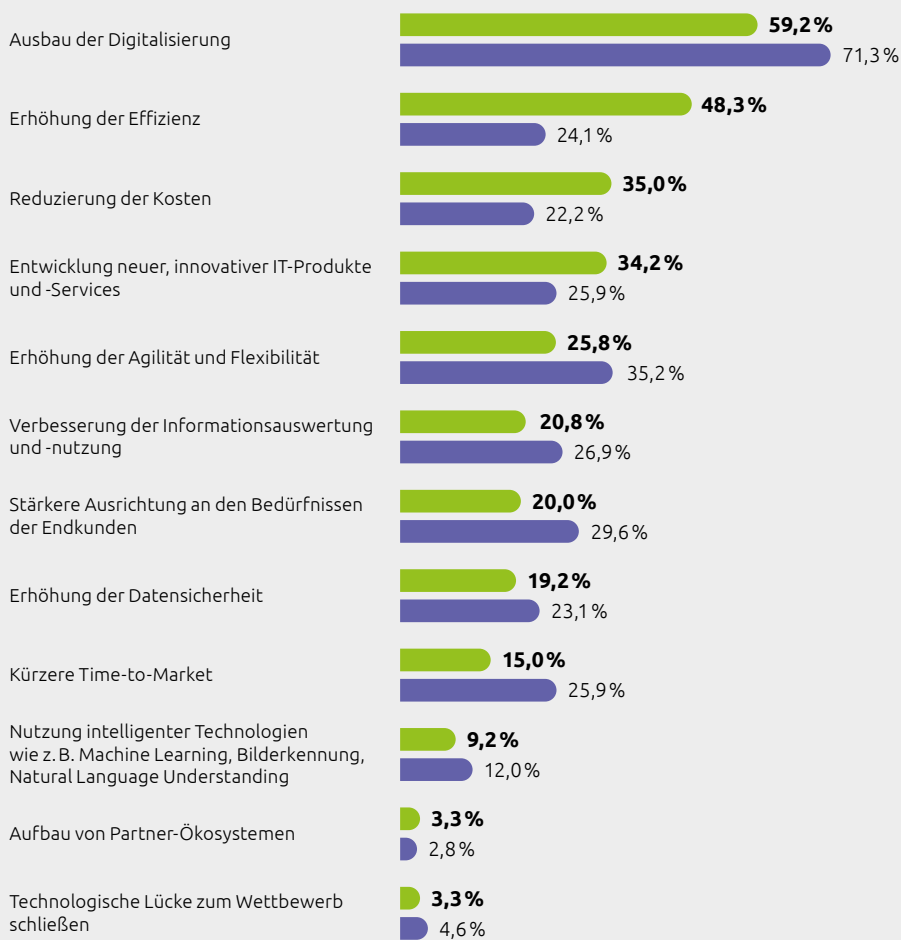
■ Bleibt gleich ■ Steigt ■ Sinkt

Ziele 2020

Dennoch steht die Digitalisierung auf der Prioritätenliste der Unternehmensleitungen nach wie vor ganz oben, allerdings sollen sich nicht mehr ganz so viele Studienteilnehmer um ihren Ausbau kümmern wie im Vorjahr. Offenbar ist sie in einer Reihe von Unternehmen auf den Weg gebracht, so dass sich die Unternehmensführungen wieder anderen Themen zuwenden. Neben der Erhöhung der Effizienz und der Reduzierung der Kosten gehört dazu auch, von den

Ergebnissen der Digitalisierung zu profitieren und neue IT-Services und -Produkte zu entwickeln. Andere Ziele wie höhere Flexibilität, bessere Datennutzung oder die stärkere Orientierung am Endkunden stehen in deutlich weniger Unternehmen im Vordergrund als im letzten Jahr. Es scheint so, als ob in diesen Bereichen, die eng mit der Digitalisierung zusammenhängen, sehr viel getan wurde und der Bedarf dementsprechend nicht mehr so hoch ist.

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



Basis: alle Befragten (2020: n = 120, 2019: n = 108)

■ Studie 2020
■ Studie 2019

Jeder dritte Euro fließt in die Digitalisierung

Im vergangenen Jahr investierten Unternehmen circa ein Viertel des IT-Budgets in Digitalisierungsmaßnahmen und erhöhten diesen Anteil jetzt auf mehr als ein Drittel. Konzerne ab 1 Milliarde Euro Jahresumsatz aufwärts geben sogar bis zu 45 Prozent ihres gesamten IT-Budgets für Digitalisierungsmaßnahmen aus. Dabei werden die meisten Innovationsprojekte von der IT-Abteilung finanziert, auch wenn die Sichtweisen von Teilnehmern der Fach- und IT-Seite in diesem Zusammenhang etwas voneinander

abweichen. Jede von ihnen ist überzeugt, einen weitaus höheren Anteil zu bezahlen, als die andere Seite ihr zugesteht. Da aber bei den meisten Projekten fair zusammengearbeitet wird und nicht der Hauptgeldgeber bestimmen kann, wie die Maßnahmen umgesetzt werden, sollten diese Differenzen Innovationsvorhaben nicht maßgeblich behindern. Unter 10 Prozent der Mittel kommen von Dritten wie beispielsweise Investoren, Geschäftspartnern oder aus Fördergeldern, was bedeutet, dass Unternehmen im deutschsprachigen Raum Innovationen weitestgehend selbst finanzieren.

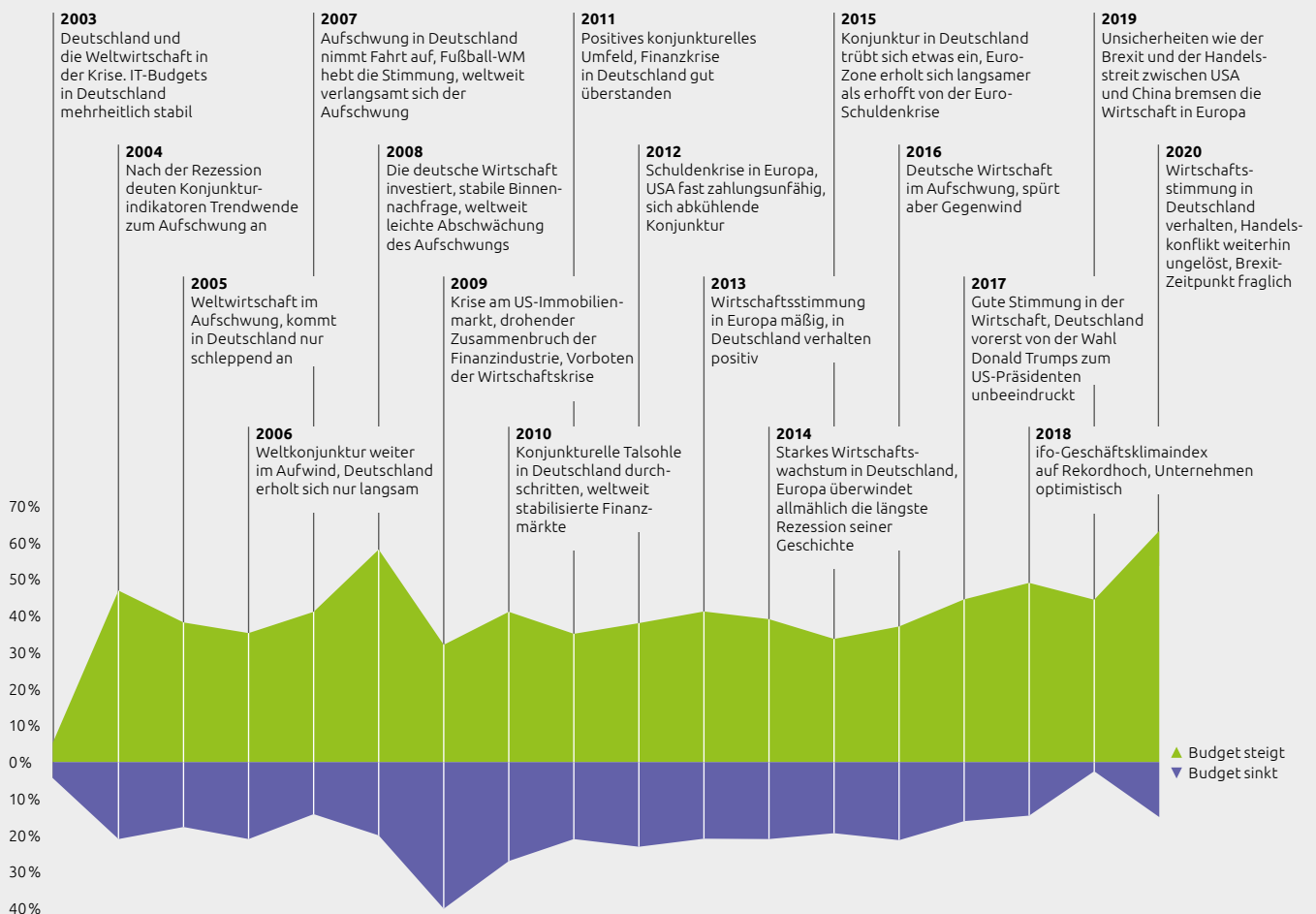


Investitionen in intelligente Technologien uneinheitlich

Auch die anteiligen Ausgaben für intelligente Technologien steigen im Durchschnitt von knapp 10 Prozent im Vorjahr auf fast 15 Prozent, allerdings ist die Höhe der Investitionen von Branche zu Branche sehr unterschiedlich. Während in manchen Unternehmen gar nichts für intelligente Technologien ausgegeben wird, investieren andere bis zu 40 Prozent ihres Gesamtbudgets. Dieses Bild passt zu der Tatsache, dass weniger als 10 Prozent der Teilnehmer die Nutzung intelligenter Technologien als eines der drei wichtigsten Ziele des Jahres angegeben haben.

Für die meisten haben sie derzeit keine strategische Bedeutung beziehungsweise es muss sich erst noch herausstellen, welchen Stellenwert sie für den zukünftigen Erfolg des Unternehmens haben könnten. Dementsprechend müssen viele Organisationen zunächst Pilotprojekte und Evaluierungen durchführen, bevor sie intelligente Technologien bewerten können.

Wie wird sich das IT-Budget in den kommenden Jahren im Vergleich zum diesjährigen IT-Budget verändern?



Basis: alle Befragten IT-Trends-Studien von 2003 bis 2020

5. Digitalisierung

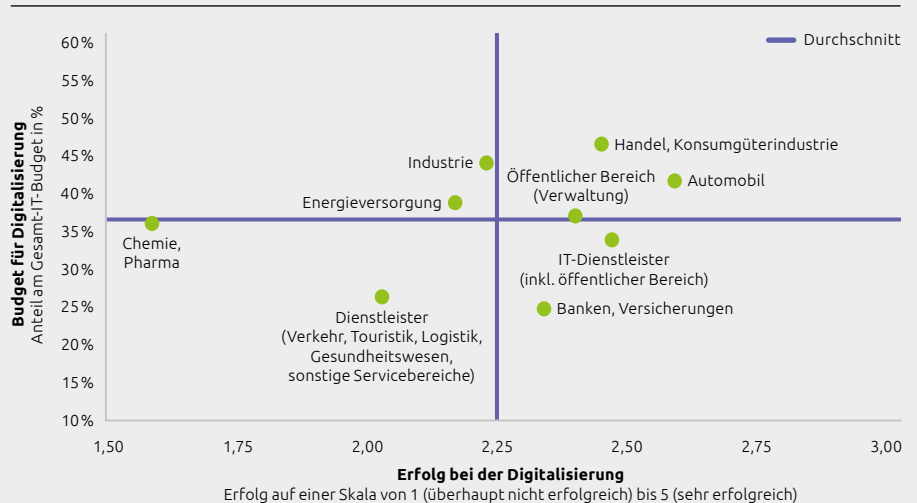
Der Stellenwert der Digitalisierung ist hoch und in den letzten 12 Monaten erneut gestiegen, der Erfolg will sich aber häufig nicht so recht einstellen. Wie im letzten Jahr finden knapp 45 Prozent der Teilnehmer ihre Ergebnisse mittelmäßig. Gute bis sehr gute Erfolge erzielen knapp 41 Prozent, darunter vor allem die Automobilbranche, IT-Dienstleister, Handel und Konsumgüterindustrie sowie die öffentliche Hand. Insgesamt beurteilen Führungskräfte der Fachabteilungen die Ergebnisse deutlich positiver als CIOs. Der Grund könnte sein, dass Fachabteilungen direkt von den Ergebnissen der Digitalisierung profitieren, während IT-Abteilungen mit der permanent steigenden Komplexität umgehen müssen.

Investitionen und Ergebnisse variieren stark

Während die Automobilbranche viel und Handel und Konsumgüterindustrie noch mehr Geld in ihren Erfolg stecken, kommen die öffentliche Hand, IT-Dienstleister sowie Banken und Versicherungen für ebenfalls überdurchschnittlich gute Ergebnisse mit weniger Budget aus. Letztere haben allerdings wenig mit physischen Produkten zu tun und konzentrieren ihre Digitalisierungsprojekte auf die Schnittstelle zum Kunden, interne Prozesse und ihre Systemlandschaft. Dementsprechend müssen sie oft weniger investieren als Hersteller und Händler von physischen Produkten. Schlusslichter in diesem Bereich sind derzeit Unternehmen der Chemie-

und Pharmabranche. Sie geben einen großen Teil ihres IT-Budgets für die Digitalisierung aus, ohne eigenen Angaben zufolge nennenswerte Erfolge zu erzielen. Viele dieser Unternehmen haben aber erst sehr spät mit der Digitalisierung begonnen und haben großen Nachholbedarf. Für Logistiker bietet die durchgehende Digitalisierung enorme Effizienzgewinne. Die Vision von der übergeordneten Planung und Steuerung von Warenflüssen in einer hochgradig vernetzten Welt lässt sich aber nicht so leicht umsetzen. Denn es gibt derzeit sehr viele verschiedene Werkzeuge auf dem Markt, aber nur wenige sind ausgereift. Diese Tatsache spiegelt sich in den bislang eher mäßigen Ergebnissen der Branche wider.

Digitalisierung: Budget versus Erfolg



Basis: alle Befragten, Mittelwerte, Erfolg bei der Digitalisierung (n = 114), Prozentuales Budget für die Digitalisierung (n = 74)

Verbesserung der Informationsauswertung und -nutzung hat sich gelohnt

Die fünf wichtigsten Maßnahmen für den Erfolg der Digitalisierung sind nach wie vor die Bildung interdisziplinärer Teams, die Einstellung von Mitarbeitern mit dem entsprechenden Know-how, der Ausbau der Cloud-Kapazitäten, der Einsatz intelligenter Technologien sowie der Ausbau der Datenanalyse und -vernetzung. Allerdings tritt das Thema Daten jetzt etwas in den Hintergrund, während die Erhöhung der Cloud-Kapazitäten an Bedeutung gewinnt. Das deutet darauf hin, dass viele Unternehmen in den vergangenen 12 Monaten ihre Datenbestände aufgeräumt haben und sie jetzt in der Cloud nutzbar machen möchten.

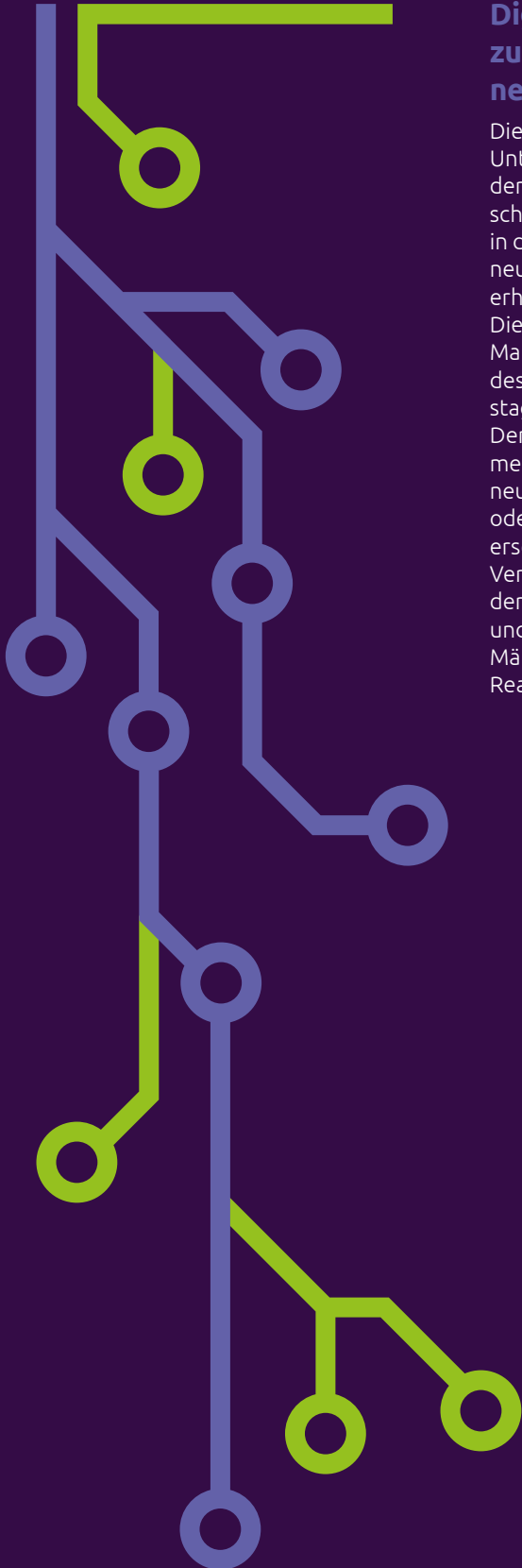
Der Stellenwert intelligenter Technologien für den Digitalisierungserfolg hat sich im Vergleich zum Vorjahr nicht verändert, ebenso wie der vieler anderer Maßnahmen. So ergibt die Zusammenarbeit mit etablierten Unternehmen für die Studienteilnehmer wesentlich mehr Sinn als die Zusammenarbeit mit Start-ups oder Akquisitionen. Letzteres wird in diesem Jahr im Durchschnitt aber positiver bewertet als 2019, eventuell deshalb, weil Unternehmen mehr Erfahrung haben und deshalb Akquisitionen oder die Zusammenarbeit mit jungen spezialisierten Unternehmen besser organisieren können.

Organisatorische Maßnahmen wie die Benennung eines Digitalisierungsbeauftragten, die Reduzierung der Hierarchieebenen oder der Einsatz digital affiner Führungskräfte bewähren sich nur im Einzelfall.

Wie wichtig waren die folgenden Maßnahmen für den Erfolg der Digitalisierung in Ihrem Unternehmen?



Basis: alle Befragten mit Digitalisierungserfolg (n = 96), Mittelwerte, Bedeutung auf einer Skala von 1 (sehr wichtig), 5 (völlig unwichtig) bis 6 (nicht durchgeführt)



Digitalisierung ermöglicht zunehmend Umsetzung neuer Geschäftsmodelle

Die größten Erfolge erzielen Unternehmen bei der Erhöhung der Effizienz. Die Effizienzgewinne schmelzen jedoch immer wieder ab, in der IT wahrscheinlich deshalb, weil neue Prozesse die Komplexität wieder erhöhen und die Effizienz senken. Die Erfolge bei der Sicherung der Marktposition und der Verbesserung des Einkaufs- und Serviceerlebnisses stagnieren seit drei Jahren. Demgegenüber berichten immer mehr Unternehmen davon, dass sie neue Geschäftsfelder in ihrer eigenen oder sogar in einer anderen Branche erschließen konnten. Somit wird ein Versprechen der Digitalisierung, auf der Basis von Daten neue Produkte und Services zu entwickeln und neue Märkte zu erschließen, allmählich Realität.

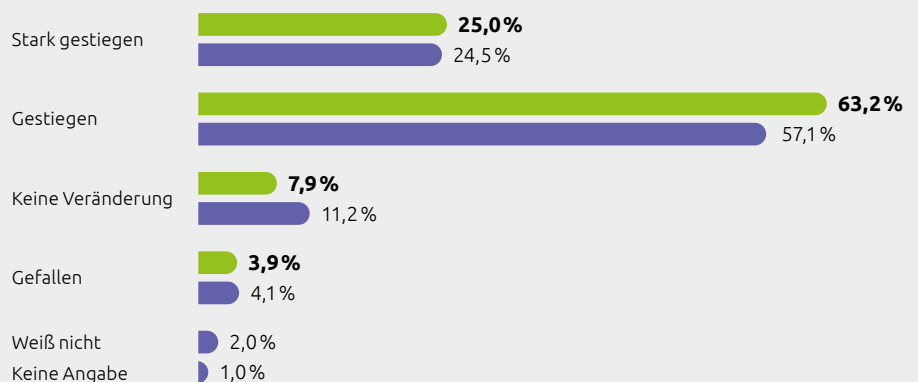
Insgesamt gesehen kommt die Digitalisierung zwar voran, aber langsam. Einige Branchen haben große Fortschritte gemacht, darunter beispielsweise Versicherungen. Andere haben erst sehr spät begonnen und hinken dementsprechend hinterher. Je stärker physische Produkte und Produktionsprozesse involviert sind, desto aufwendiger, teurer und langwieriger gestaltet sich die Digitalisierung. Industrie und Automobilbranche sind aber auf einem guten Weg und werden ihre Erfolge in den kommenden Jahren wahrscheinlich weiter ausbauen können.

6. IT-Organisation und -Betrieb

Die Digitalisierung treibt die Komplexität der IT-Landschaft in die Höhe. Immer mehr Systeme, die Abdeckung verschiedener Kommunikationskanäle, Vernetzung, kürzere Release-Zyklen und hybride Betriebsmodelle in der Cloud und im Rechenzentrum vor Ort führen dazu, dass viele IT-Verantwortliche von einer inzwischen kaum noch beherrschbaren Komplexität sprechen. Besonders laut sind die Klagen in der öffentlichen Verwaltung, bei IT-Dienstleistern und in der Automobilindustrie. Die Industrie, der Handel, Energieversorger und Finanzdienstleister scheinen besser mit der Situation zurechtzukommen.

Um trotz höherer Komplexität den IT-Betrieb aufrechterhalten zu können, automatisieren rund 70 Prozent der Teilnehmer Prozesse. Etwas mehr als die Hälfte strukturiert um und knapp 50 Prozent der Teilnehmer versuchen, den Mehraufwand mit mehr Personal aufzufangen. Dabei stellen sie zusätzliche Mitarbeiter ein oder engagieren Freelancer. Eine höhere Outsourcing-Quote ist für knapp 42 Prozent das Mittel der Wahl, während Überstunden seltener angeordnet werden. Das deutet zum einen auf eine bessere Personaldecke als noch vor 2 Jahren hin, zum anderen sind immer weniger Mitarbeiter bereit, Überstunden zu machen, vor allem, wenn sich die Gesamtsituation nicht ändert. Abhilfe schaffen könnte die Automatisierung mit Hilfe lernender Systeme und Algorithmen.

Ist die Komplexität Ihrer IT-Landschaft aufgrund der Digitalisierung gestiegen oder gefallen? Sie ist:



Basis: alle Befragten (2020: n = 76, 2019: n = 77)

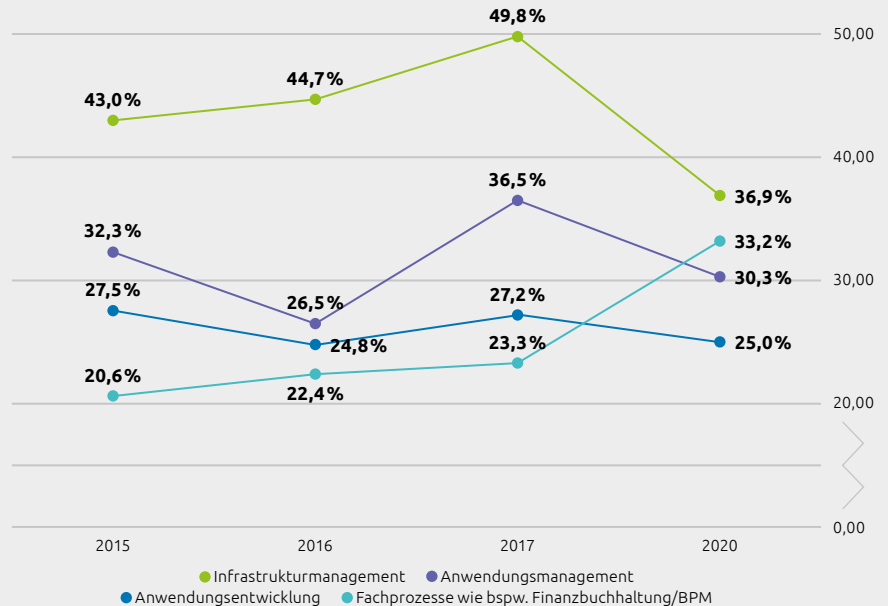
■ Studie 2020
■ Studie 2019

Automatisierungsquote stagniert

Die werden in der IT-Abteilung aber so gut wie noch nicht eingesetzt. Und so verwundert es nicht, dass sich CIOs Jahr für Jahr vornehmen, die Automatisierungsquote zu erhöhen. Langfristig gelingt das aber nur bei einigen Fachprozessen wie beispielsweise Rechnungsstellung, Monats- und Jahresabschluss oder im Marketing, für die es inzwischen Standardlösungen gibt. Die Quoten in den Bereichen Anwendungsentwicklung und -management sowie im Infrastrukturmanagement erhöhen sich immer nur für 12 oder 24 Monate, danach fallen sie wieder ab. Dafür gibt es verschiedene Gründe: Der zunehmenden Automatisierung steht eine stetig wachsende Anzahl von Prozessen gegenüber, so dass die Quote insgesamt nicht steigt. Agile Methoden wie DevOps erhöhen den Automatisierungsgrad in der IT zwar, aber da Unternehmen heute deutlich mehr Software selbst entwickeln als vor einigen Jahren, stagniert die Gesamtquote. Hinzu kommt, dass die meisten CIOs die von ihnen genutzten Automatisierungsmechanismen von Cloud-Anbietern nicht bei ihren Angaben berücksichtigen, so dass die Quote im Bereich Infrastrukturmanagement tatsächlich höher sein dürfte als angegeben.

Außerdem automatisieren viele Unternehmen nur einzelne Bereiche, schaffen es aber nicht, zu skalieren. Die Gründe sind organisatorische Hürden, zu viele Verantwortliche und die mangelnde Bereitschaft, Prozesse zu verändern, um sie durchgängig automatisieren zu können. Aber vor allem bremst die technologische Vielfalt vieler Anwendungslandschaften. Ohne Standardisierung der technischen Plattformen ist Automatisierung im großen Stil wirtschaftlich kaum umsetzbar.

Wie hoch ist der Automatisierungsgrad in den folgenden Bereichen?



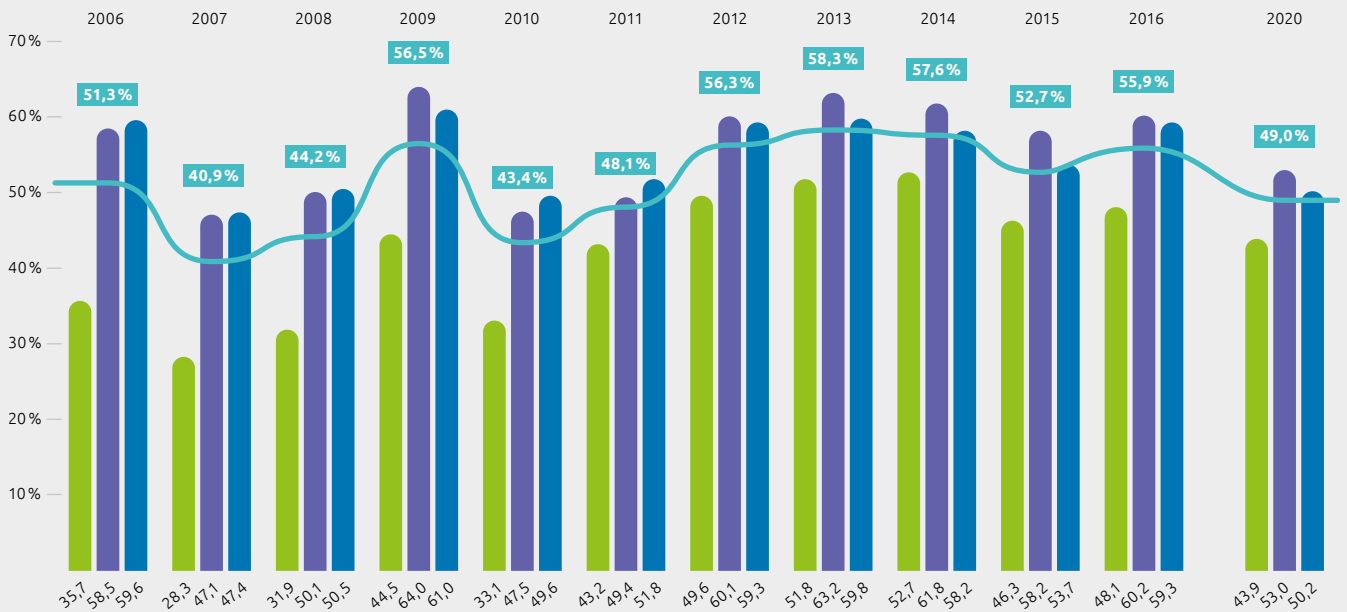
Basis: alle Befragten (2020: n=71, 2017: n=116, 2016: n=109, 2015: n=133)
Abweichung der Summe zu 100 Prozent ist auf Rundungsdifferenzen zurückzuführen

Eigenleistung nimmt wieder ab

Die Eigenleistungstiefe ist in den vergangenen Jahren wieder gesunken und liegt mit derzeit durchschnittlich 49 Prozent im Mittelfeld. Am niedrigsten war sie 2007. Zu dieser Zeit wurde sehr viel ausgelagert, um Kosten zu sparen, besser skalieren zu können und effizienter zu arbeiten. Inzwischen ist Auslagerung aber nicht mehr der einzige Weg, um dieses Ziel zu erreichen. Mit der Verbreitung von Clouds erhielten Unternehmen neue Möglichkeiten zur Skalierung und Flexibilisierung. Neue Automatisierungsverfahren steigerten die Geschwindigkeit und reduzierten den manuellen Aufwand und damit die Kosten. In der Software-Entwicklung gab es eine Trendwende: Im Zuge der Digitalisierung erhöhten viele Unternehmen ihre Kapazitäten wieder. Im Gegenzug werden jetzt einige selbst betriebene Clouds aufgelöst und die Services aus Anbieter-Clouds genutzt, was die Eigenleistungstiefe im Anwendungs- und Infrastrukturmanagement senkt.

Unter dem Strich oszilliert die Eigenleistungstiefe. In den letzten 14 Jahren lag sie stets zwischen knapp 41 und etwas mehr als 58 Prozent. Im Gegensatz zur Automatisierung, die möglichst hoch sein sollte, gibt es für die Eigenleistungstiefe aber kein definiertes Ziel. Sie wird immer an die wirtschaftliche Situation, die Verfügbarkeit von Fachkräften und die technischen Möglichkeiten angepasst.

Wie hoch ist – prozentual gesehen – Ihre Eigenleistung in den folgenden Bereichen?



Basis: IT-Entscheider IT-Trends-Studien von 2006 bis 2016 und 2020

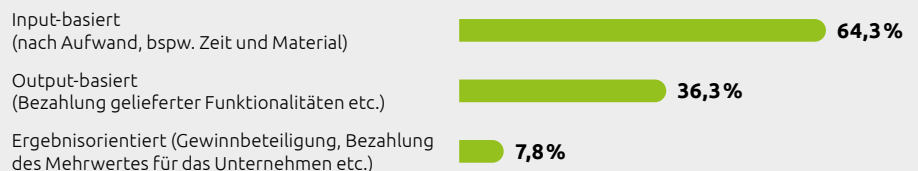
■ Anwendungsentwicklung inkl. Customizing
 ■ Infrastrukturmanagement
 ■ Anwendungsmanagement
 — Mittelwert Eigenleistungstiefe

Agile Entwicklung führt zur Renaissance veralteter Abrechnungsmodelle

Der Trend zur agilen Entwicklung hat bei der Abrechnung von Software-Entwicklungsleistungen zur Rückkehr zu einem veralteten Preismodell geführt. Die Verrechnung nach Aufwand war bereits weitgehend der Bezahlung von Funktionalitäten gewichen. Da agile Entwicklungsteams allerdings sehr flexibel arbeiten und auch kurzfristig auf neue Anforderungen reagieren, kann das für den Kunden bedeuten, dass die monatlichen Rechnungsbeträge stark schwanken. Das widerspricht dem Bedürfnis nach Kontinuität und Kalkulierbarkeit der Kosten. Als Folge buchen viele Unternehmen lieber ein festes Kontingent an Entwicklerstunden pro Monat, anstatt fertigestellte Funktionalitäten zu bezahlen. Die Beteiligung der Software-Entwickler am wirtschaftlichen Erfolg ihrer Software scheidet

einerseits häufig daran, dass dem Kunden die erforderlichen Prozesse fehlen, um den Erfolg zu messen. Andererseits hängt der Erfolg nicht nur von der Qualität der Software ab, sondern beispielsweise auch von der Vermarktung. All das erscheint vielen Unternehmen zu komplex, um es in die Kalkulation ihrer Kosten einfließen zu lassen.

Mit welchem Modell rechnen Sie die Dienstleistungen Ihrer Software-entwicklungs-Dienstleister ab? Bitte geben Sie jeweils an, wie viel Prozent des Budgets nach dem jeweiligen Modell abgerechnet werden.



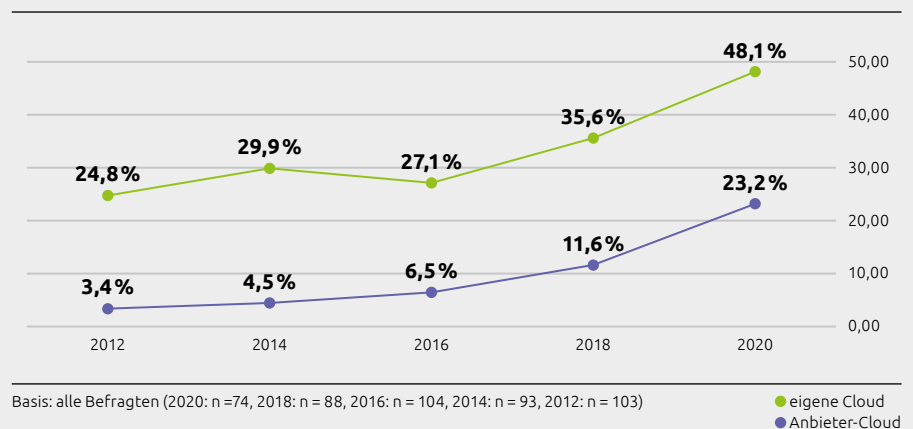
Basis: IT-Entscheider (n = 57)

7. Cloud und Daten

Die Nutzung von Cloud-Diensten ist in den vergangenen 8 Jahren stetig gestiegen. Inzwischen kommen mehr als 70 Prozent aller IT-Services aus einer Cloud, der größte Teil davon aus unternehmenseigenen Infrastrukturen. Vor allem Energieversorger, der Handel, Finanzdienstleister und die öffentliche Verwaltung präferieren eigene Clouds.

Das ändert sich allerdings allmählich. Viele große Provider haben die Vorbehalte von Unternehmen ernst genommen und in den letzten Jahren Rechenzentren in der EU gebaut. Sie sichern DSGVO-Konformität zu und betreiben die Infrastruktur auf einem Sicherheitsniveau, das für ein einzelnes Unternehmen schwer zu erreichen ist. Darüber hinaus bieten sie vorkonfektionierte Services für Data Analytics, Internet-of-Things-Anwendungen und intelligente Technologien an, mit deren Hilfe Unternehmen mit geringem Aufwand und wenig Vorlauf Projekte umsetzen können.

Wie viel Prozent Ihrer IT-Services beziehen Sie aus Ihrer eigenen Cloud bzw. der Cloud eines Anbieters?



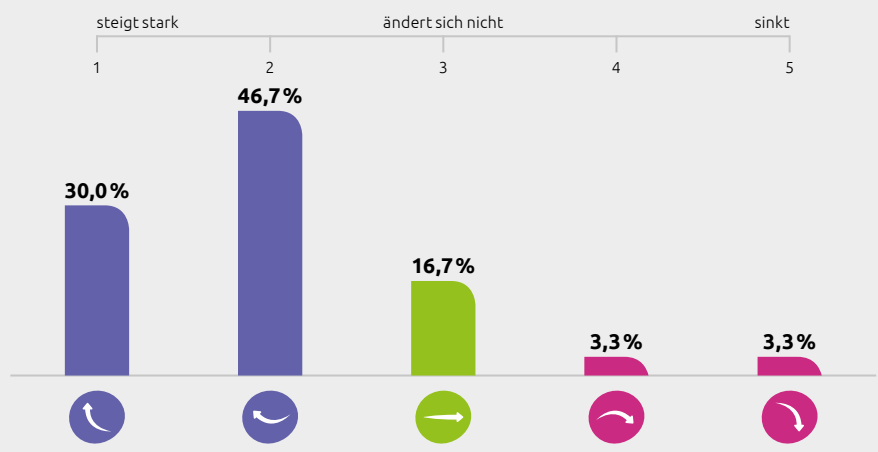
Abhängigkeit von Cloud-Anbietern wird steigen

Aus diesen Gründen hat die Nutzung von Anbieter-Clouds in den letzten Jahren zugenommen. Das birgt natürlich auch die Gefahr der Abhängigkeit. Im Moment schätzen die Nutzer sie weder als vernachlässigbar gering noch als besorgniserregend hoch ein. IT-Dienstleistern bereitet sie am wenigsten Kopfzerbrechen, zum einen, weil der Umzug von Systemen und Daten von einer Cloud in eine andere zu ihrem Geschäft gehört. Zum anderen sind sie in der Regel nicht selbst betroffen, sondern ihre Kunden. Demgegenüber ist sich die Automobilbranche, die

Anbieter-Clouds in größerem Umfang nutzt, der Abhängigkeit bewusst. Die Industrie, ebenfalls auf Provider-Angebote angewiesen, sieht die Situation entspannter.

Mehr als drei Viertel der Nutzer von Anbieter-Clouds erwarten allerdings, dass die Abhängigkeit in Zukunft steigt. Angesichts dieser Prognose wäre es wichtig, europäische Anbieter zu stärken, wie von der Bundesregierung angekündigt. So könnten die Daten, die durch die Digitalisierung, Industrie 4.0, autonomes Fahren und andere Anwendungen in Clouds verarbeitet werden, besser vor dem Einfluss außereuropäischer Gesetzgebungen geschützt werden.

Wie wird sich die Abhängigkeit Ihres Unternehmens von Ihrem Cloud-Anbieter in den kommenden Jahren Ihrer Meinung nach verändern?



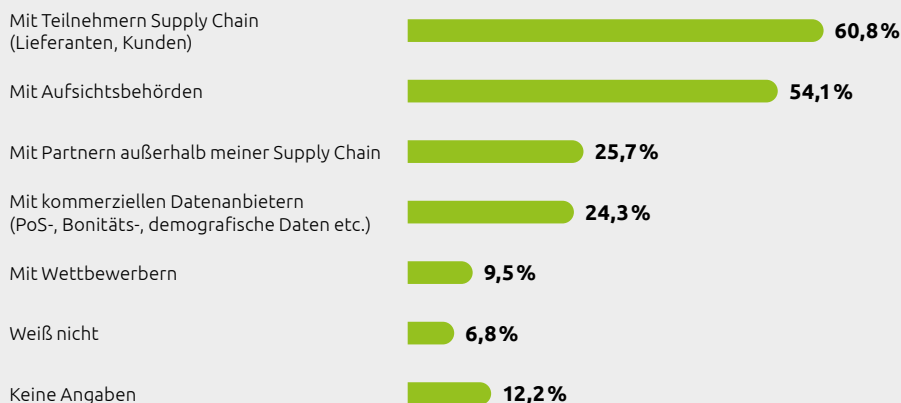
Basis: Nutzer von Anbieter-Clouds (n = 60)

Datenaustausch in erster Linie innerhalb der Lieferkette

Denn mit der Digitalisierung steigt auch die Vernetzung. Knapp 61 Prozent der Unternehmen tauschen inzwischen Daten entlang ihrer Lieferkette aus. Mit ihrer Hilfe können Wartezeiten verkürzt, Bestände verringert und aufgrund der höheren Transparenz die Effizienz erhöht und Kosten gesenkt werden. Bei der Weitergabe

von Daten an Dritte wie beispielsweise Partner außerhalb der Lieferkette oder Wettbewerber halten sich Unternehmen aber stark zurück. Das Risiko, wettbewerbsrelevante Informationen offenzulegen, erscheint offenbar zu hoch, obwohl Kooperationen in definierten Bereichen Vorteile für alle Beteiligten bringen, wie das Beispiel der Automobilindustrie zeigt. Möglicherweise dauert es noch einige Jahre, bis die Wirtschaft umdenkt und die Potenziale erkennt.

Tauschen Sie Daten mit anderen Unternehmen oder Organisationen aus?



Basis: alle Befragten (n = 74)

Zu wenig Unternehmen mit eigener Datenplattform

Die Voraussetzungen für den reibungslosen Datenaustausch, aber auch für die Steuerung von Prozessen und die Analyse der Informationen, schaffen Datenplattformen. Überraschenderweise betreiben aber nur 63,5 Prozent der Unternehmen so eine Infrastruktur. Der Wert sollte inzwischen wesentlich höher sein, selbst die Industrie und die Automobilindustrie sind nicht optimal aufgestellt. Gründe dafür könnten Personalengpässe und mangelnde Expertise sein. Denn lediglich 5,5 Prozent der Teilnehmer sind in der Lage, ihre Datenprojekte ausschließlich mit eigenen Ressourcen umzusetzen. 90 Prozent greifen auf externe Partner zurück. Positiv ist allerdings, dass 9 von 10 Unternehmen, die eine Datenplattform betreiben, sie auch als strategische Komponente ihrer IT-Infrastruktur bezeichnen.

Unterm Strich sind die Voraussetzungen für eine vernetzte, digitale Wirtschaft noch nicht optimal: Es werden zwar immer mehr Daten in der Cloud gespeichert und verarbeitet, aber die Abhängigkeit von Anbietern wird steigen und eine europäische Infrastrukturlösung ist noch nicht umgesetzt. Gleichzeitig gibt es noch zu wenig Datenplattformen für den reibungslosen Austausch und nur wenige Unternehmen, die bereit sind, mit Unternehmen außerhalb ihrer Lieferkette zu kooperieren.

8. Intelligente Technologien

Die Digitalisierung wird zwar weiter ausgebaut, aber die Nutzung intelligenter Technologien wie Machine Learning, Predictive Analytics oder Bilderkennung kommt nur langsam voran. Die Nutzungsintensität ist im Vergleich zum Vorjahr kaum gestiegen. Rund 21 Prozent der Teilnehmer setzen sich intensiv mit dem Thema auseinander. Am anderen Ende der Skala stehen knapp 31 Prozent der Befragten noch ganz am Anfang und führen einzelne Pilotprojekte durch. Knapp 18 Prozent der Teilnehmer sind über das Experimentierstadium hinaus, aber noch nicht in der breiten Nutzung angekommen.

Problem Nummer eins auf dem Weg dorthin ist nach wie vor der Mangel an geeigneten Mitarbeitern. Die Fachabteilungen leiden wesentlich häufiger darunter als die IT-Abteilungen. Im Gegenzug ist es leichter für sie, externe Ressourcen einzukaufen. Insgesamt hat sich die Situation gegenüber dem letzten Jahr aber leicht entschärft.

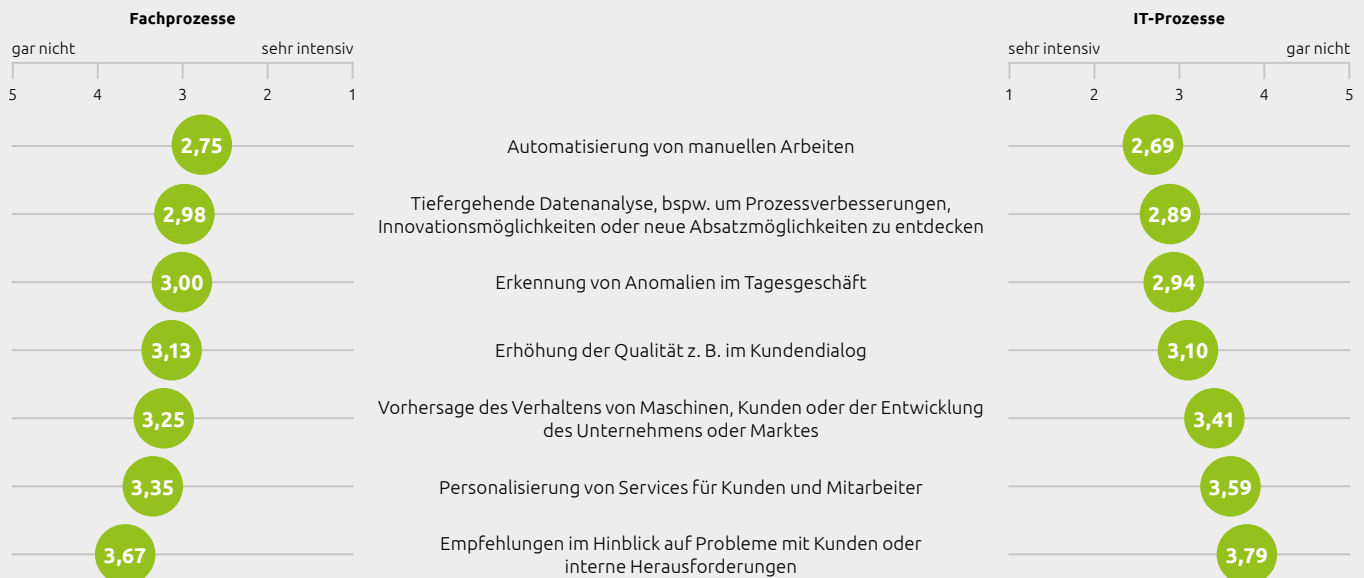
Auch die Akzeptanz der Mitarbeiter hat zugenommen. Die Implementierung und der Betrieb der Technologien ist zumindest für die IT-Seite einfacher geworden und es gibt insgesamt mehr Ideen für Use Cases. Diese Ideen in Business Cases zu verwandeln ist aber zunehmend eine Herausforderung und damit möglicherweise einer der Gründe, wenn Unternehmen der Sprung in die breitere Anwendung nicht gelingt.

Darüber hinaus hat die Datenverfügbarkeit abgenommen. Das überrascht nicht, denn in diesem Jahr werden mehr Pilotprojekte durchgeführt. Häufig stellt sich erst in deren Verlauf heraus, wie viele und welche Daten fehlen und wie viel Zeit man benötigt, um sie zu erschließen, aufzubereiten und zu testen. Solche Hürden können Unternehmen aber überwinden. Unterm Strich haben sie in diesem Jahr ohnehin weniger Probleme bei der Nutzung intelligenter Technologien als 2019.

Einfache Einsatzszenarien werden bevorzugt

Fach- und IT-Abteilung nutzen intelligente Technologien sehr ähnlich, im Hinblick sowohl auf die Einsatzgebiete als auch auf die Intensität. Am häufigsten automatisieren sie mit ihrer Hilfe manuelle Tätigkeiten und analysieren Daten im Detail. Dafür vergeben die Fachanwender auch die besten Noten, während sie komplexere Einsatzszenarien schlechter bewerten. Bei Empfehlungen, der Personalisierung von Services, der Erhöhung der Qualität im Kundendialog oder Vorhersagen zum Unternehmen oder Markt schneiden intelligente Systeme derzeit nicht besonders gut ab. Allerdings sollte man bei den Bewertungen nicht vergessen, dass solche Nutzungsszenarien selten realisiert werden und deshalb mit Sicherheit noch nicht überall ausge-reift sind. Bei der Erkennung von Anomalien im Tagesgeschäft scheinen sich intelligente Technologien zu bewähren. Sie erhalten in diesem Jahr deutlich bessere Noten als im letzten Jahr.

Welche geschäftlichen Prozesse unterstützen Sie heute mit intelligenten Technologien? Welche Prozesse in der IT-Abteilung unterstützen Sie heute mit intelligenten Technologien?



Basis: Fach- und IT-Entscheider (n = 57) und ausschließlich IT-Entscheider (n = 39), Unternehmen, die intelligente Technologien einsetzen, Mittelwerte

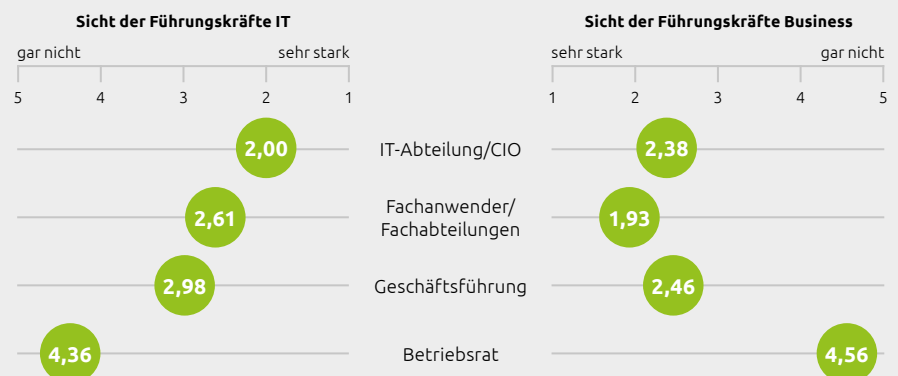
CIOs beurteilen Erfolg kritischer als Fachseite

In den Augen der Fach- und IT-Entscheider hält sich das bislang Erreichte bei der Nutzung intelligenter Technologien in Grenzen. Bei der Beurteilung sind CIOs skeptischer als Führungskräfte aus Fachabteilungen, was daran liegen kann, dass CIOs höhere Erwartungen haben. Sie wissen, was Vorreiter damit alles erreichen, und sind letztendlich auch diejenigen, die die komplexen Systeme implementieren und betreiben, Daten aufbereiten oder neue Quellen integrieren müssen. Demgegenüber fangen Fachabteilungen gerade erst an, sich intensiver mit der Technologie auseinanderzusetzen, und in der Regel sehen sie auch nur das Frontend. Aus diesem Grund erfahren sie vielleicht erst gar nicht, welche Hürden der CIO überwinden muss, damit es funktioniert. Interessanterweise

ist nämlich jede Partei – sowohl die Fach- als auch die IT-Seite – der Meinung, die jeweils andere würde sich nicht genug engagieren und die Bedeutung intelligenter Technologien deutlich geringer einschätzen als sie selbst. Jede Partei hält sich für den maßgeblichen Treiber.

Die Geschäftsführung spielt in ihren Augen zwar auch eine Rolle, aber keine ausschlaggebende. Der Erfolg wird sich aber nur einstellen, wenn alle zusammenarbeiten und jede Partei das beisteuert, was sie am besten kann.

Wer treibt die Nutzung intelligenter Technologien in Ihrem Unternehmen in welchem Ausmaß?



Basis: Unternehmen, die intelligente Technologien einsetzen (n = 58), Mittelwerte

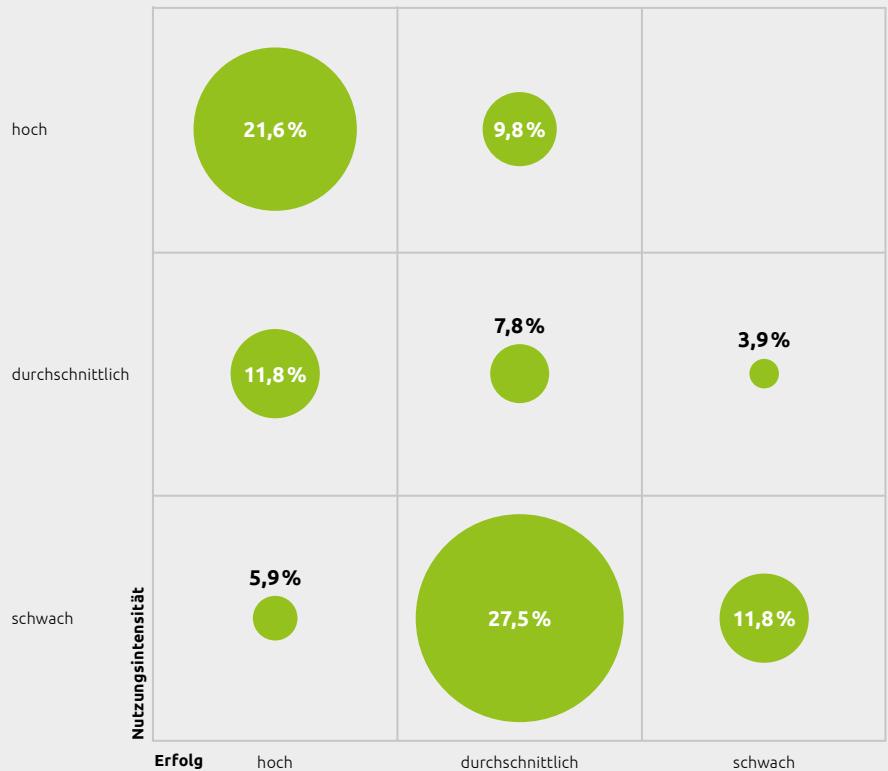
Change-Management und Strategie erhöhen die Erfolgchancen

Viele Unternehmen tun im Moment aber genau das Richtige: Mehr als 85 Prozent von ihnen haben eine mehr oder weniger detaillierte Strategie, verändern Prozesse und qualifizieren ihre Mitarbeiter. Rund 77 Prozent informieren ihr Personal über die neuen Technologien, während Maßnahmen für die Mobilisierung der Mitarbeiter oder Umstrukturierungen von deutlich weniger Unternehmen durchgeführt werden. Aktives Technologiemanagement ist insgesamt weniger wichtig als im Vorjahr, da die Portfolios der großen Cloud-Anbieter jetzt klarer strukturiert sind und sich viele Teilnehmer offenbar besser mit verschiedenen Produkten auskennen als noch vor 12 Monaten.

Der Erfolg von Unternehmen korreliert mit der Intensität, mit der Mitarbeiter informiert, mobilisiert und qualifiziert werden. Darüber hinaus gibt es einen Zusammenhang mit der Definition einer Strategie, der Veränderung von Prozessen, Umstrukturierungen und aktivem Technologiemanagement. Erfolgreiche Unternehmen betreiben ihre intelligenten Systeme auch häufiger als andere selbst. Im Gegenzug schneiden sie generell bei der Digitalisierung und speziell bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder in anderen Branchen deutlich besser ab als andere Unternehmen.

Abgesehen von der Umsetzung der richtigen Maßnahmen müssen Unternehmen auch genügend Geld investieren. Allerdings korrespondiert der Erfolg nicht zwangsläufig mit der Höhe der Ausgaben. IT-Dienstleister beispielsweise investieren einen relativ geringen Anteil ihres IT-Budgets und finanzieren nur einzelne Projekte. Trotzdem erzielen sie gute Ergebnisse, da Technologie ihr Kerngeschäft ist. Für Finanzdienstleister und die Automobilindustrie ist es demgegenüber sehr schwer, ihre relativ hohen Investitionen in Erfolge zu verwandeln.

Erfolg beim Einsatz intelligenter Technologien versus Nutzungsintensität



Basis: Unternehmen, die intelligente Technologien einsetzen (n = 51)

Für Erstere sind die großen IT-Landschaften inklusive der Altanwendungen ein Problem. Außerdem sind die regulatorischen Rahmenbedingungen noch nicht definiert. Letztere hat es unter anderem mit komplexen Themen wie dem autonomen Fahren zu tun.

Energieversorger geben ebenfalls viel Geld für intelligente Technologien aus, investieren aber offenbar sehr gezielt. Die Ergebnisse sind ihrer Meinung nach gut. Ihr Erfolg gründet sich unter anderem aber auch darauf, dass Versorger zahlreiche Daten in Echtzeit erheben und viele interessante und lohnende Einsatzmöglichkeiten für intelligente Systeme haben. Sie reichen von der vorausschauenden Wartung von Anlagen und Netzkomponenten über Chatbots im Kundendialog bis zu automatisierten Handelssystemen und der Vorhersage von Energiepreisen.

Die intensive Nutzung intelligenter Technologien ist häufig mit Erfolg verbunden, allerdings erzielen auch Gelegenheitsnutzer sehr gute Ergebnisse. Der Sprung von einzelnen Pilotprojekten in die breitere Anwendung scheint aber schwierig zu bleiben. Deshalb sollten sich Unternehmen nicht verzetteln und nach den ersten Erfolgen nicht zu viele Projekte gleichzeitig initiieren. Besser ist es, klein anzufangen und dabei eine skalierbare technische Plattform aufzubauen, um anschließend einen Use Case nach dem anderen umzusetzen.

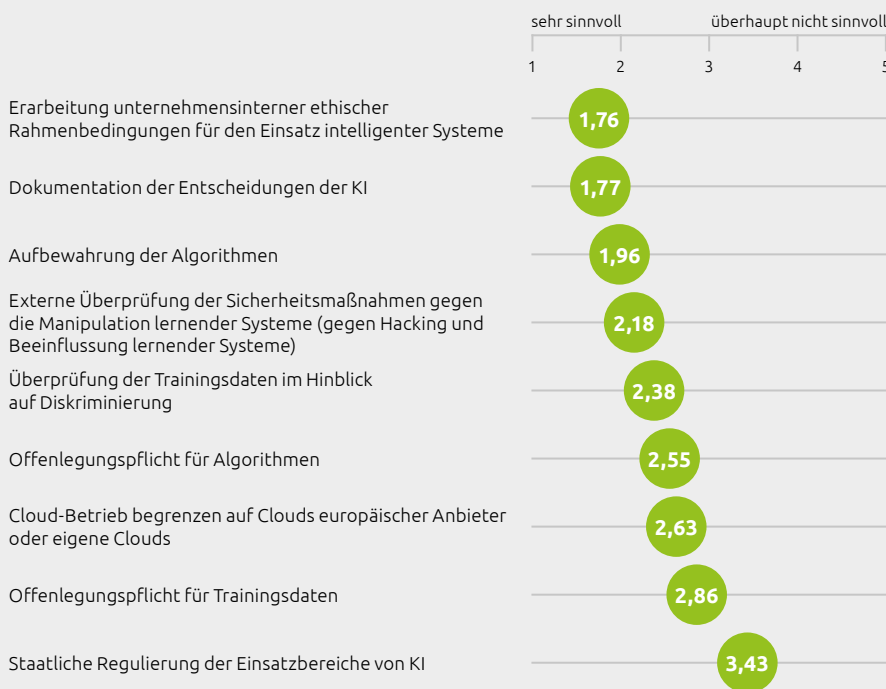
Rechtlicher Rahmen: Unternehmen in vielen Bereichen kompromissbereit

Je häufiger intelligente Technologien eingesetzt werden, desto dringender muss sich die Gesellschaft mit den Regeln dafür auseinandersetzen. Die Wirtschaft ist zwar bereit, sich selbst ethische Rahmenbedingungen zu geben, sträubt sich aber gegen zu viel Regulierung. Insbesondere die Beschränkung der Einsatzgebiete durch den Staat stößt überwiegend auf Ablehnung. Davon abgesehen ist die Mehrheit bereit, die Entscheidungen von intelligenten Systemen zu dokumentieren und Algorithmen aufzubewahren, was in einigen Anwendungsfeldern bereits Pflicht ist.

Mehrheitlich Zustimmung finden auch die externe Überprüfung der Sicherheitsmaßnahmen gegen Hackerangriffe, die lernende Systeme beeinflussen könnten, sowie die Überprüfung der Trainingsdaten im Hinblick auf Diskriminierung.

Offenlegungspflichten für Algorithmen und die Beschränkung des Betriebes von intelligenten Systemen in innereuropäischen Clouds treffen auf ein geteiltes Echo. Die Offenlegung von Trainingsdaten lehnt die Mehrheit dagegen ab. Bei Banken könnten sie beispielsweise Rückschlüsse auf die wirtschaftliche Fitness des Unternehmens zulassen. Die Automobilindustrie würde demgegenüber von der gemeinsamen Nutzung von Trainingsdaten zum autonomen Fahren profitieren.

Welche Maßnahmen halten Sie im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz für sinnvoll?



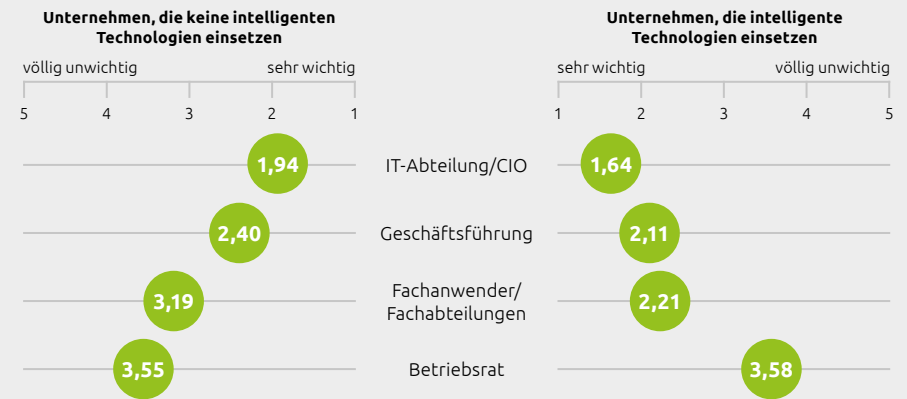
Basis: Unternehmen, die intelligente Technologien einsetzen (n = 47), Mittelwerte

Nutzung intelligenter Technologien ist auch Einstellungssache

Ein Grund für die Ablehnung zu hoher Auflagen ist die Wettbewerbssituation: Einerseits versprechen sich Anwender Vorteile für ihr eigenes Unternehmen, gehen aber gleichzeitig davon aus, dass intelligente Systeme den Konkurrenzdruck international deutlich verschärfen werden. Sie stehen also unter Zugzwang und möchten nicht riskieren, international den Anschluss durch zu große Restriktionen zu verlieren.

Ganz anders Unternehmen, die keine intelligenten Systeme nutzen. Das ist zurzeit etwa jedes vierte. Ihre Vertreter glauben weder an den eigenen Wettbewerbsvorteil noch an eine Verschärfung des Konkurrenzdrucks international. Der größte Unterschied zu Anwender-Unternehmen besteht allerdings darin, dass die Fachabteilungen intelligenten Technologien keine entscheidende Rolle für den Erfolg ihres Unternehmens zuschreiben. Dementsprechend sehen sie wenig

Wie schätzen die folgenden Gruppen die Bedeutung intelligenter Technologien für den Unternehmenserfolg ein?

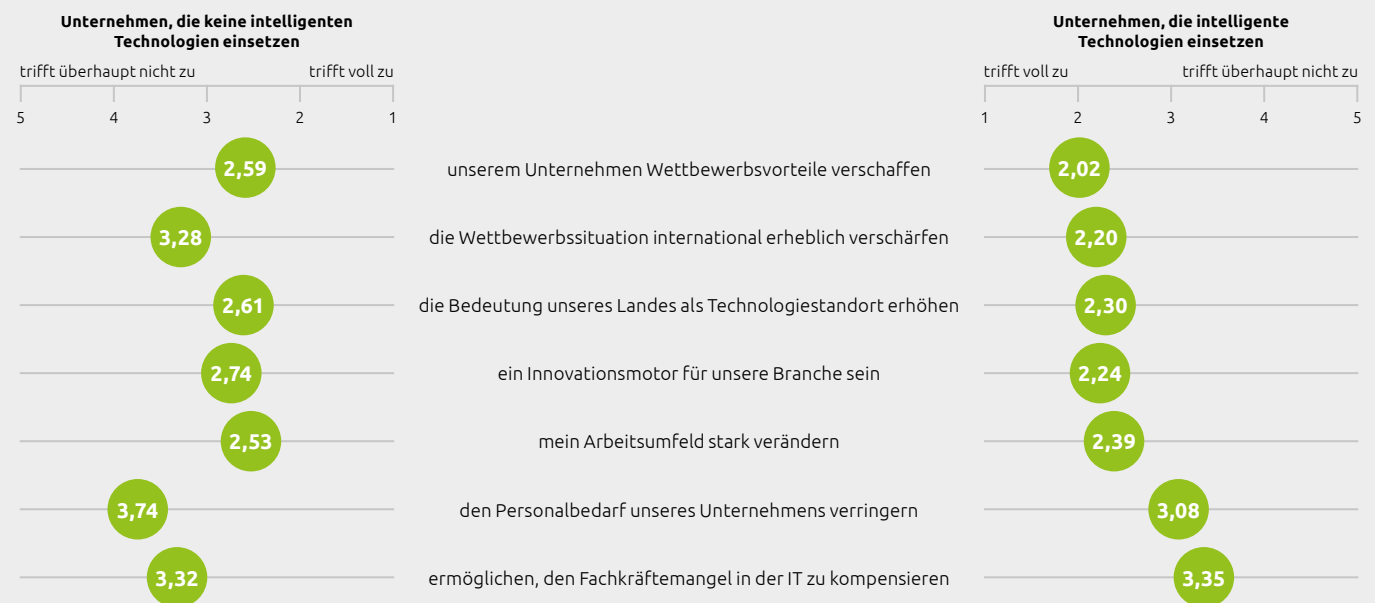


Basis: alle Befragten (n = 76), Mittelwerte

Handlungsbedarf und bremsen die Technologienutzung sogar zum Teil. Darüber kann sich auch die Geschäftsleitung oder der CIO nicht hinwegsetzen, denn wie schon die letztjährige Studie gezeigt hat, ist die erfolgreiche Nutzung intelligenter Technologien ohne den Zuspruch der Fachabteilungen

kaum möglich. Weitgehend einig sind sich Anwender- und Nicht-Anwender-Unternehmen allerdings darin, dass intelligente Technologien das eigene Arbeitsumfeld nicht komplett verändern werden und den Fachkräftemangel in der IT kaum kompensieren können.

Wie beurteilen Sie die folgenden Aussagen? Intelligente Technologien werden innerhalb der nächsten drei Jahre ...



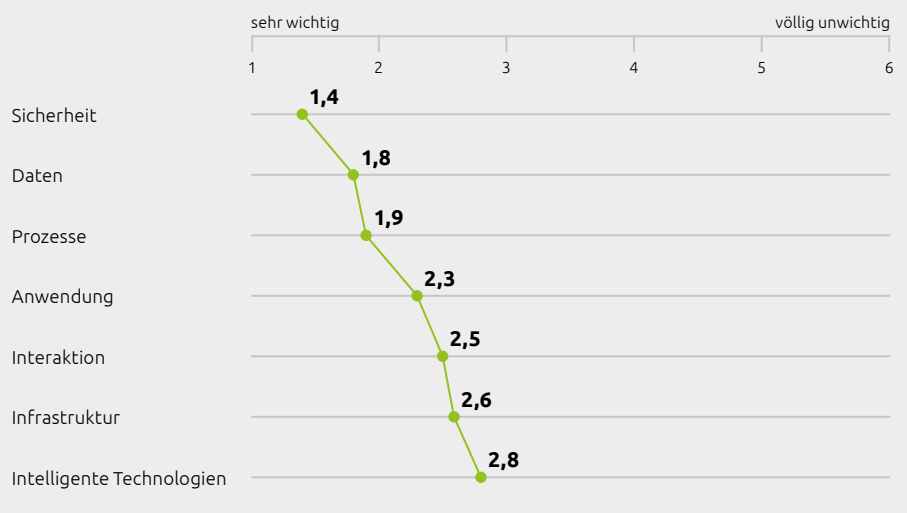
Basis: alle Befragten, (n = 68), Mittelwerte

9. Technologietrends

Die Liste der von den Teilnehmern 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 noch zu gering ist. Entsprechend diesen Kriterien wurden in diesem Jahr DSGVO-Compliance sowie Sicherheitsmechanismen für Quanten-Computing aus der Bewertung genommen. Fehlen einzelne Themen, verändert sich bei anderen in einigen Fällen die Platzierung, obwohl die Bedeutung gleichgeblieben ist.

Insgesamt sollten die Teilnehmer 35 Technologien aus 7 Bereichen bewerten, von denen Sicherheit, Daten und Prozesse in diesem Jahr die größte Rolle für den Unternehmenserfolg spielen. Alle drei haben im Vergleich zum Vorjahr an Bedeutung gewonnen, wobei der Anstieg im Bereich Daten am größten war.

Wie wichtig sind die folgenden Themenbereiche aus der Sicht der Unternehmensleitung für den Erfolg Ihres Unternehmens im kommenden Jahr?



Basis: IT-Entscheider (n = 52)

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



Basis: IT-Entscheider (n = 50), Mittelwerte

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

Technologien mit der derzeit höchsten Bedeutung

Platz 1: Security Automation

Security-Aufgaben werden im Rahmen der Digitalisierung und nicht zuletzt auch aufgrund der DSGVO vielfältiger und umfangreicher. Deshalb setzen sich inzwischen 4 von 5 Unternehmen mit ihrer Automatisierung auseinander. Darüber hinaus gehört Security Automation bereits das dritte Mal in Folge zu den 5 wichtigsten Themen des Jahres. Aber obwohl ihre Bedeutung in diesem Jahr noch einmal stark

gestiegen ist, nimmt ihr Einsatz nur langsam zu: Lediglich knapp 15 Prozent der Unternehmen haben bereits Sicherheitsaufgaben automatisiert, mehr als 50 Prozent stecken noch in der Planung oder Umsetzung.

Platz 2: Management von digitalen Identitäten beziehungsweise Multi-Faktor-Authentifizierung

Im Rahmen der Digitalisierung steigen auch die Anforderungen an das Management von digitalen Identitäten. Das schlägt sich auch in gesetzlichen Vorgaben wie der

Payment Service Directive 2 mit der Verpflichtung zur sogenannten „starken Kundenauthentifizierung“ nieder. Derzeit nutzen aber erst 20 Prozent der Teilnehmer Authentifizierungsmechanismen mit zwei oder mehr Verfahren, fast 60 Prozent befinden sich noch in der Planung und Implementierung. Da die Anzahl der Projekte in den letzten 12 Monaten aber deutlich gestiegen ist, wird die Multi-Faktor-Authentifizierung einfache Authentifizierungsverfahren in kritischen Bereichen wahrscheinlich zügig ablösen.

Platz 3: Aufbau neuer Plattformen für Vertrieb, Kundenkontakt, ERP oder Internet of Things

Damit wird auch die Zusammenarbeit auf digitalen Plattformen sicherer. Sie sind unerlässlich für den Betrieb moderner, vernetzter Anwendungen, denn sie speichern die Informationen an einem Ort, regeln den Datenfluss der Geräte und Applikationen und ermöglichen Analysen. Bei der Digitalisierung haben die meisten Unternehmen aber zuerst die Schnittstelle zum Kunden modernisiert und die Systeme, auf denen die Daten zusammenlaufen sollen, hintenangestellt. Jetzt erkennen Lieferanten und Geschäftspartner aber zunehmend den Nachholbedarf und handeln: 42 Prozent der Teilnehmer implementieren derzeit eine neue Plattform für Kundenkontakt und Vertrieb oder für Anwendungen rund um das Internet of Things (IoT). Dabei entwickeln sie entweder eine eigene Lösung oder nutzen Cloud-Plattformen von Providern. Lediglich rund jeder 10. Teilnehmer hat diesen Prozess bereits abgeschlossen.

Platz 4: Schutz vor Bedrohungen durch IoT-fähige Geräte

Mit der wachsenden Vernetzung steigen aber auch die Risiken durch Angriffe auf IoT-fähige Geräte, die häufig unerkannt bleiben. Deshalb setzen sich derzeit rund 58 Prozent der Teilnehmer mit dieser potenziellen Sicherheitslücke auseinander. Risiken entstehen beispielsweise durch schwache Standard-Passwörter, Klartext-HTTP-Kommunikation zu einem Server für Firmware- oder Paket-Updates, Klartext-HTTP-Authentifizierung und die Nutzung veralteter Bibliotheken. Welche Sicherheit ein IoT-fähiges Gerät bietet, ist häufig schwer in Erfahrung zu bringen, weil Informationen nicht nur über Risiken und Schwachstellen, sondern auch über das geeignete Einsatzgebiet fehlen. Das liegt unter anderem daran, dass es keine übergreifenden Standards gibt.

Unternehmen sollten deshalb selbst aktiv werden. Sie können die Sicherheit der Geräte mit relativ einfachen Maßnahmen wie der Änderung der Standardanmeldeinformationen oder der Beschränkung des Zugriffs auf IoT-Geräte aus externen Netzwerken deutlich erhöhen. Darüber hinaus sollten sie ihr Portfolio überprüfen, definieren, in welchen Bereichen des Unternehmens sie welches Sicherheitsniveau benötigen und ihre IoT-Geräte-Strategie entsprechend anpassen.

Platz 5: DevOps

Um besser und schneller auf solche und andere Anforderungen der Digitalisierung reagieren zu können, hat sich DevOps als das Mittel der Wahl herauskristallisiert. Deshalb beschäftigen sich rund 80 Prozent der Unternehmen mit diesem Konzept, erfolgreich umgesetzt haben es bislang aber nur rund 20 Prozent. Denn die Umstellung ist insbesondere in großen Unternehmen ein aufwendiger Prozess. In vielen Fällen müssen die Strukturen nicht nur in der IT-Abteilung, sondern vor allem in den Fachabteilungen

verändert werden. Agiles Arbeiten erfordert die Definition sogenannter Produktverantwortlicher auf der Fachseite, die es in der klassischen Organisationsform in der Regel nicht gibt. International arbeitende Unternehmen müssen entscheiden, wie autark Länderorganisationen in einzelnen Bereichen arbeiten dürfen oder müssen. Und zu guter Letzt stellt sich die Frage, wie groß oder klein die Verantwortungsbereiche zugeschnitten werden, denn manche Anwendung ist zu komplex, um von einem oder wenigen agilen Teams betreut zu werden. Hinzu kommt die Reorganisation der IT-Teams und die Aufgabe, Entwicklung und Testing zu skalieren. Mit der Umsetzung all dieser Aufgaben ist derzeit jedes 4. Unternehmen beschäftigt, etwa jedes 3. steckt noch in der Planung. Wenn all diese Unternehmen ihre Ziele erreichen, wird DevOps in einigen Jahren das dominierende IT-Entwicklungs- und -Betriebsmodell sein.

Technologietrends 2020



Höchste Bedeutung

- 1,61** Security Automation
- 1,82** Management von digitalen Identitäten bzw. Multi-Faktor-Authentifizierung
- 2,00** Aufbau neuer Plattformen für Sales/ Kundenkontakt, ERP oder Internet of Things
- 2,23** Schutz vor Bedrohungen durch Internet-der-Dinge-(IoT)-fähige Geräte
- 2,30** DevOps inkl. DataOps, DevSecOps, BizDevOps etc.



Niedrigste Bedeutung

- 3,49** Infrastructure for Artificial Intelligence (AI)
- 3,50** Omnichannel-fähige Arbeitssteuerung
- 3,94** Blockchain
- 4,04** Cognitive Computing zur Steuerung von Geschäftsprozessen
- 4,23** AI Ops

Basis: IT-Entscheider (n = 52), Mittelwerte, Bedeutung auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (völlig unwichtig)

Technologien mit der derzeit geringsten Bedeutung

Platz 31: Infrastruktur für intelligente Anwendungen

Die Nutzung intelligenter Technologien erfordert viel Rechenleistung, insbesondere wenn Daten in Echtzeit verarbeitet werden sollen wie bei IoT-Anwendungen oder beim Einsatz von Chatbots. Grundsätzlich lohnt es sich, die Umgebung zum Trainieren der Algorithmen logisch von deren Ausführungsumgebung zu trennen und zum Beispiel mit Containern für Konsistenz zu sorgen. Wenn Unternehmen in den vergangenen Jahren leistungsfähige Cluster für Big-Data-Anwendungen aufgebaut haben, können sie diese auch für intelligente Anwendungen einsetzen. Ist das nicht der Fall oder übersteigen die Anforderungen nach einiger Zeit die Kapazitäten, können sie entweder ausbauen, auf Edge-Computing setzen oder die Cloud-Infrastrukturen der großen Anbieter nutzen. Ihre Lösungen sind leistungsfähig, skalierbar und bieten auch die entsprechenden Anwendungen, so dass Unternehmen ihre Vorhaben schnell umsetzen können. Fast die Hälfte der Teilnehmer hat derzeit keine Pläne, eine eigene Infrastruktur aufzubauen.

Platz 32: Omnichannel-fähige Arbeitssteuerung

Die Nutzung Omnichannel-fähiger Arbeitssteuerungen ist schon weiter verbreitet. Sie ermöglichen, Prozesse unabhängig vom Kommunikationskanal zu steuern. Dazu müssen aber häufig Altsysteme angebunden oder abgelöst werden, neue Anwendungen integriert und die Organisation verändert werden. Teilweise müssen Unternehmen auch die bereichsübergreifende Steuerungslogik vereinheitlichen. Den Aufwand, den diese Veränderungen mit sich bringen, unterschätzen sie oft. Er lohnt sich aber, denn eine Omnichannel-fähige Arbeitssteuerung erhöht die Effizienz der Arbeitsabläufe, verkürzt Bearbeitungszeiten, senkt

die Kosten und steigert die Kundenzufriedenheit. Interessant sind derartige Projekte aber hauptsächlich für Unternehmen mit direktem Kontakt zum Endkunden und hohem Kommunikationsaufkommen, was nicht auf alle Unternehmen zutrifft, die an der Studie teilgenommen haben.

Platz 33: Blockchain

Die Blockchain-Technologie dagegen kommt zwar ursprünglich aus dem Finanzwesen, hat aber das Potenzial, auch für viele andere Branchen interessant zu werden. Im Supply-Chain-Management könnte sie die Lieferkette transparent machen oder sie könnte dazu beitragen, Service-Prozesse zu automatisieren. Ihr Einsatz befindet sich aber noch im Experimentierstadium, rund 27 Prozent der Studienteilnehmer planen oder implementieren derzeit Lösungen. Denn die fehlende Interoperabilität mit Altsystemen und die mangelnde Integration in die Anwendungen von Partnern entlang der Wertschöpfungskette erschweren den Einsatz der Blockchain-Technologie. Außerdem ist noch nicht klar, wann und in welchem Maße sich die Investitionen auszahlen. Deshalb werden Unternehmen den Reifegrad ihrer Lösungen in Bezug auf Standardisierung, unternehmensübergreifende Integration und Sicherheit in den kommenden Jahren voraussichtlich weiter ausbauen und die Technologie wird erst in einigen Jahren in die breitere Anwendung gehen.

Platz 34: Cognitive Computing zur Steuerung von Geschäftsprozessen

Davon ist Cognitive Computing wahrscheinlich noch weit entfernt. Der Begriff ist zwar noch nicht allgemeingültig definiert, in der Regel versteht man darunter aber Computer-Modelle oder -Systeme, die intelligente Technologien wie Deep Learning oder Data Mining nutzen, um menschliche Lern- und Denkprozesse zu simulieren. Kognitiv arbeitende Systeme werden nicht auf die Lösung konkreter Probleme

programmiert, sondern entwickeln selbstständig Lösungswege durch die statistische Analyse großer Datenmengen in hoher Geschwindigkeit. Sie können in Echtzeit mit ihrer Umgebung interagieren und so zum Beispiel Geschäftsprozesse steuern. Als noch junge Technologie wird sie derzeit beispielsweise für die Optimierung von Suchmaschinen oder zur Unterstützung von medizinischen Diagnosen eingesetzt. Derzeit planen aber nur sehr wenige Teilnehmer, sich in absehbarer Zeit damit zu beschäftigen.

Platz 35: Algorithmischer IT-Betrieb (AI Ops)

Ähnlich wie Cognitive Computing steht auch AI Ops 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, zum Beispiel verschiedene IT-Tätigkeiten zu automatisieren oder schnell auf kritische Situationen zu reagieren. Da sich im Moment allerdings nur etwa jedes 5. Unternehmen intensiver mit intelligenten Technologien auseinandersetzt, wundert es kaum, dass das Interesse an AI Ops noch sehr gering ist. Die Auseinandersetzung damit würde der IT-Abteilung allerdings die Chance bieten, unabhängig von fachlichen Anforderungen Erfahrungen mit intelligenten Technologien zu sammeln. Außerdem könnte AI Ops dazu beitragen, die zunehmende Komplexität der IT-Landschaft besser zu beherrschen.

Die Aufsteiger des Jahres

Es gibt immer wieder Technologien, die mehrere Jahre hintereinander am unteren Ende der Prioritätenliste stehen, wie zum Beispiel die digitale Geldbörse. Lange Zeit führte sie ein Schattendasein im deutschsprachigen Raum, bis Apple Pay nach der Schweiz auch in Deutschland an den Start ging. Die Bedeutung der Mobile Wallet stieg sofort und heute, 12 Monate später, ist sie bis ins untere Mittelfeld der Prioritätenliste aufgestiegen. Beachtliche 21 Prozent der Teilnehmer arbeiten inzwischen mit der digitalen Geldbörse, weitere 36 Prozent planen oder implementieren eine Lösung. Ganz ähnlich verhielt es sich mit Lösungen für virtuelle oder künstliche Realität sowie dem digitalen Zwilling, der in diesem Jahr aufgrund der fortgeschrittenen Digitalisierung und den damit gestiegenen Einsatzmöglichkeiten stark an Bedeutung zugelegt hat.

Am deutlichsten war der Bedeutungszuwachs bei den Themen Security Automation und Cognitive Security, die eng zusammenhängen. Während Erstere zu den fast schon etablierten Technologien gehört, ist Letztere noch relativ neu. Die Hoffnung ist aber groß, mit Hilfe von intelligenten und selbstständig arbeitenden Abwehrmechanismen die Sicherheit zu erhöhen und damit sowohl das Risiko als auch den steigenden Aufwand zu reduzieren. Angesichts der steigenden Umsetzung von Industrie 4.0 sind IoT-fähige Geräte und der Schutz vor Bedrohungen durch sie in den Fokus gerückt. Die Bedeutung des Managements von digitalen Identitäten ist in diesem Jahr ebenfalls gestiegen und ist damit erneut eine der wichtigsten Technologien des Jahres.

Wie wichtig sind die folgenden Themen für Ihr Unternehmen in den kommenden Jahren?

Aufsteiger des Jahres

- +0,81** Security Automation
- +0,79** Cognitive Security (Defendable Applications, Managed Security Services, Frühwarnsysteme etc.)
- +0,76** Business Activity Monitoring
- +0,71** Aufbau neuer Plattformen für Sales/Kundenkontakt, ERP oder Internet of Things
- +0,57** Erstellung von Digital Twins (Modellierung physischer Objekte für digitale Simulationen)
- +0,55** Cloud: Serverless Computing
- +0,53** Schutz vor Bedrohungen durch Internet-der-Dinge-(IoT-)fähige Geräte
- +0,50** Intelligent Things (IoT: Industrial & Consumer)
- +0,49** Management von digitalen Identitäten bzw. Multi-Faktor-Authentifizierung
- +0,49** Infrastructure-as-Code
- +0,48** Mobile Wallet (Payment, Ticketing, Access Control)
- +0,47** Metadaten-Management
- +0,43** Cloud-BI
- +0,38** Virtual & Augmented Reality
- +0,37** Preventive Maintenance
- +0,35** Open API

Basis: IT-Entscheider (n = 52), Bedeutungszuwachs auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (völlig unwichtig) im Vergleich zu 2019

Im Zuge der Digitalisierung und vor allem im Zusammenhang mit intelligenten Technologien ist die Verwertbarkeit von Daten ein wichtiges Thema, dementsprechend gewinnt auch Metadaten-Management in diesem Jahr stark an Bedeutung. Gleichzeitig steigen die Datenmengen, die ausgewertet werden sollen, deshalb plant jedes 4. Unternehmen, die Cloud als Infrastruktur für seine Business-Intelligence-Aktivitäten zu nutzen.

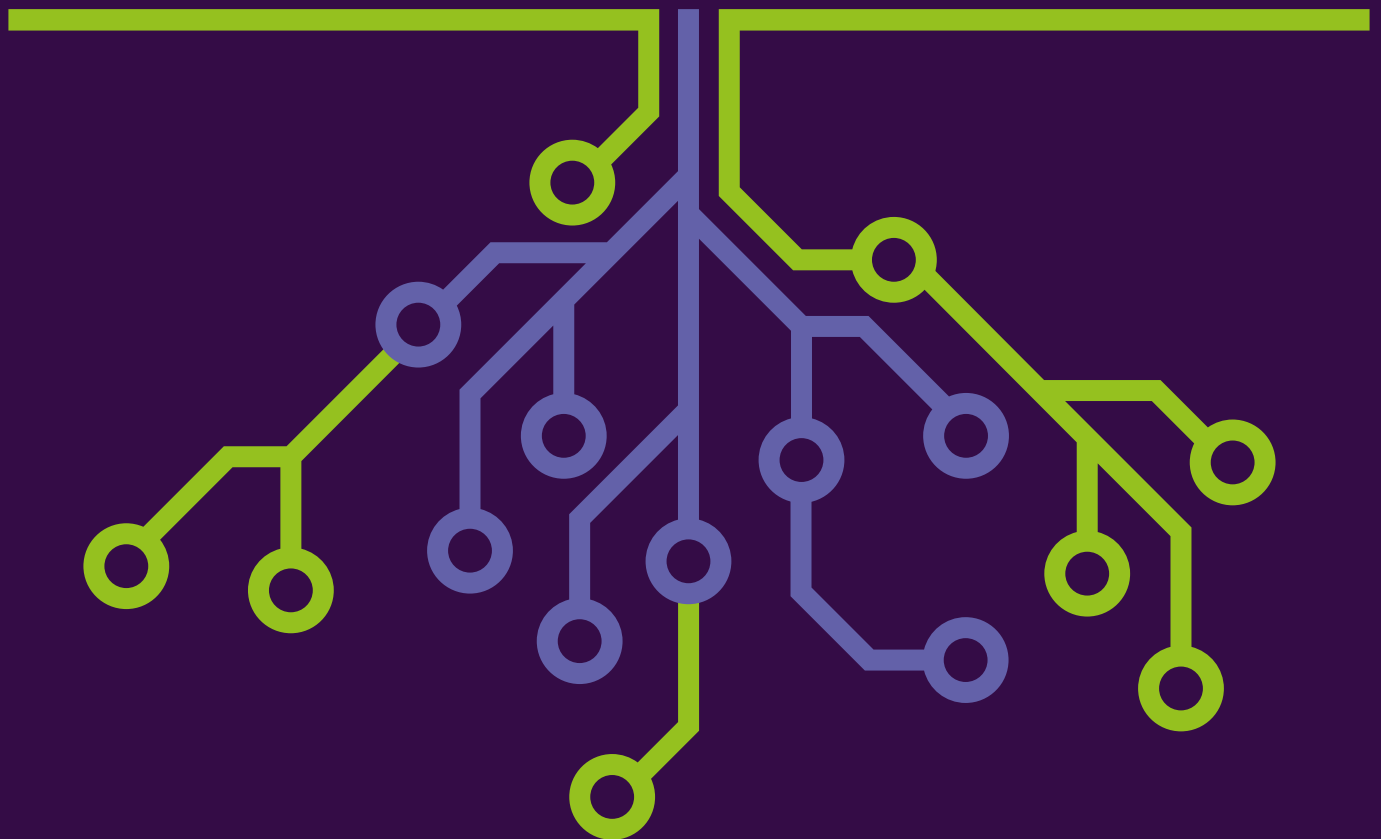
Dort wird das sogenannte Serverless Computing immer wichtiger, bei dem die Infrastruktur noch weiter abstrahiert wird als bei einer als Service bereitgestellten Plattform. Dementsprechend müssen sich Anwender nicht mehr um die Einrichtung, Provisionierung und Skalierung ihrer Laufzeitumgebungen kümmern. All das übernimmt der Anbieter für sie. Ermöglicht wird diese Flexibilität unter anderem durch Infrastructure-as-Code (IaC).

Die Konfiguration der Maschine wird als Code hinterlegt, so dass jede Änderung nachvollziehbar wird und viele Server gleichzeitig eingerichtet oder verändert werden können. IaC spielt auch eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung von DevOps, das von immer mehr Unternehmen genutzt wird.

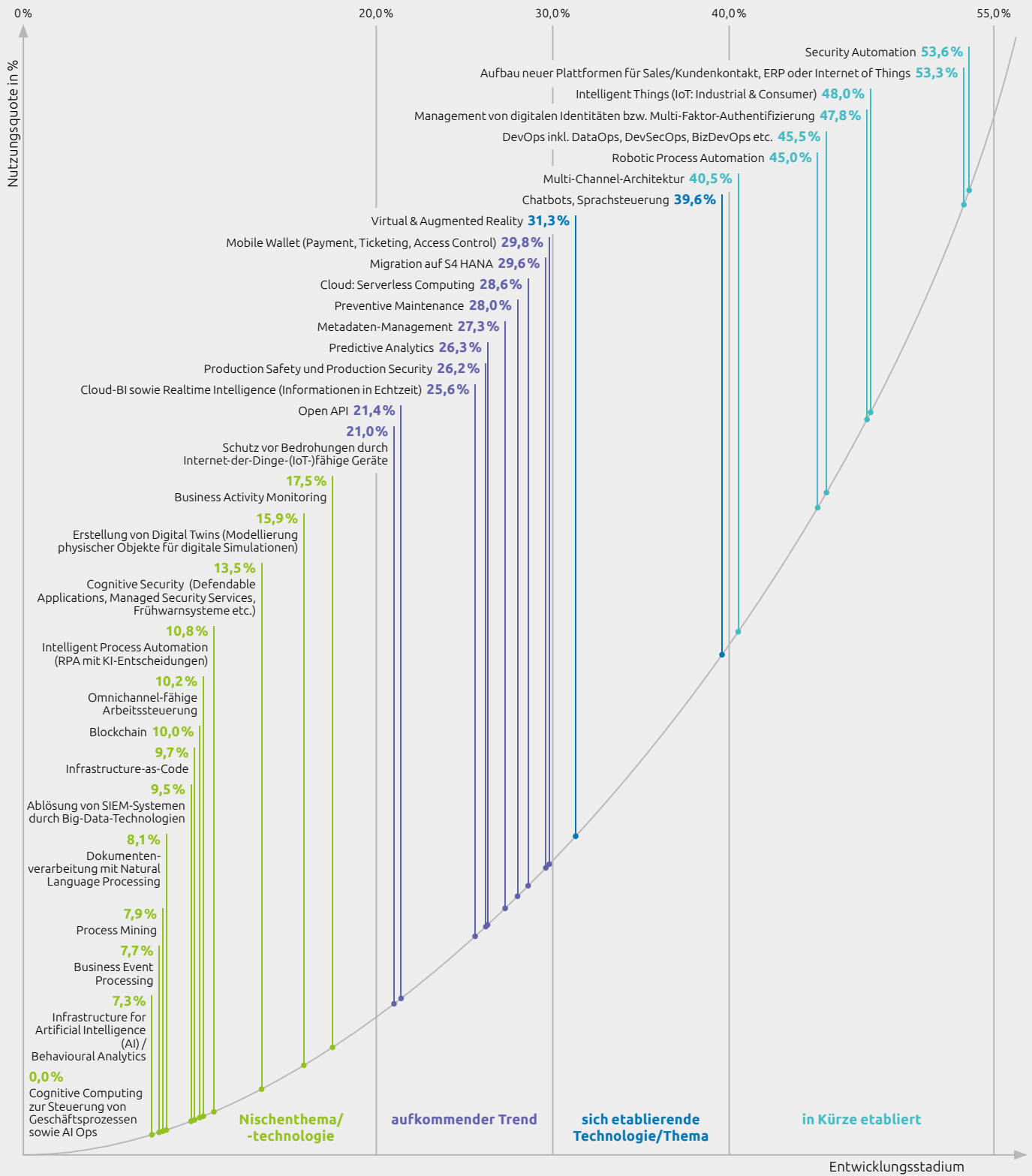
Im Bereich Prozesse und Anwendungen haben Business Activity Monitoring und Preventive Maintenance stark an Bedeutung gewonnen. Durch die zunehmend automatische Überwachung von Prozessen stehen damit die Daten zur Verfügung, mit deren Hilfe man Schwachstellen erkennen und beheben kann, bevor es zu Ausfällen kommt. Dass der Aufbau neuer Plattformen und Open APIs jetzt wichtiger werden, hängt zum einen mit gesetzlichen Vorgaben wie PSD2, zum anderen mit dem steigenden Digitalisierungsgrad und der damit steigenden Vernetzung von Prozessen zusammen.

Projekte 2020

Im Gegensatz zu vergangenen Jahren deckt sich die Projektliste in diesem Jahr weitgehend mit der Prioritätenliste. Gearbeitet wird vor allem an der Implementierung der Technologien, die derzeit die höchste Bedeutung oder stark an Bedeutung gewonnen haben. Nach Abschluss der Projekte werden sie voraussichtlich in mehr als 60 Prozent der Unternehmen in Betrieb sein. Darüber hinaus arbeitet die Hälfte der Teilnehmer an der Umsetzung einer Multi-Channel-Architektur, damit die Anforderungen der Kunden über jeden beliebigen Kanal abgedeckt werden können. Es erscheint ziemlich spät, sich erst jetzt mit den entsprechenden Projekten auseinanderzusetzen, allerdings gibt es auch viele Unternehmen, die ursprünglich keinen direkten Kontakt zum Endkunden hatten, ihn jetzt aber etablieren.



In welchem Stadium befinden sich Projekte zu diesen Themen?



Basis: IT-Entscheider (n = 52), Prozentsatz der Unternehmen, die die jeweilige Technologie einsetzen oder derzeit implementieren

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

Dr. Alfred Aue, Bernd Borberg, Tino Ehrlich, Michaela Frischer, Nico Gödel, Rolf Kleinwächter, Kora Alice Leijko, Klaus-Georg Meyer, Christiane Ness, Georg Ogulin, Vanessa Pauling, Viet Pham, Dr. Joachim Rawolle, Marc Reinhardt, Marc Rietra, Fabian Schladitz, Achim Schreiber, Antje Specht

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



Nehmen auch Sie teil!

Möchten Sie weitere Informationen rund um die Studie IT-Trends 2020 erhalten und an der nächsten Ausgabe teilnehmen? Melden Sie sich hier zu unseren regelmäßigen Updates an.



bit.ly/Anmeldung_studie-it-trends-2020



Über Capgemini

Capgemini ist einer der weltweit führenden Anbieter von Management- und IT-Beratung, Technologie-Services und Digitaler Transformation. Als ein Wegbereiter für Innovation unterstützt das Unternehmen seine Kunden bei deren komplexen Herausforderungen rund um Cloud, Digital und Plattformen. Auf dem Fundament von 50 Jahren Erfahrung und umfangreichem branchenspezifischen Know-how hilft Capgemini seinen Kunden, ihre Geschäftsziele zu erreichen. Hierfür steht ein komplettes Leistungsspektrum von der Strategieentwicklung bis zum Geschäftsbetrieb zur Verfügung. Capgemini ist überzeugt davon, dass der geschäftliche Wert von Technologie durch Menschen entsteht. Die Gruppe ist ein multikulturelles Unternehmen mit über 200.000 Mitarbeitern in mehr als 40 Ländern, das 2018 einen Umsatz von 13,2 Milliarden Euro erwirtschaftet hat.

Erfahren Sie mehr unter

www.capgemini.com/de-de

People matter, results count.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind rechtlich geschützt.
©2020 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