

Cloud Governance in Deutschland

Herausforderungen und Erfolgsfaktoren

Vorwort

ISACA

Fünf Jahre sind seit der letzten Standortbestimmung von ISACA und PwC zur Cloud Governance in Deutschland vergangen. Höchste Zeit also, ein aktuelles Stimmungsbild zu den Vorteilen, Risiken und Auswirkungen von Cloud Computing in der Unternehmens-IT zu ermitteln. Das ISACA Germany Chapter hat daher zwischen April und Juni 2020 erneut seine Mitglieder befragt und 430 IT-Governance-Experten haben an der detaillierten Befragung teilgenommen, eine Steigerung von 40 Prozent gegenüber 2015. Für die rege Unterstützung, die auch das große Interesse an dem Thema unterstreicht, möchte ich mich an dieser Stelle herzlich bedanken.

Ein Blick auf die Ergebnisse zeigt: Die Nutzung von Cloud Computing ist in den Unternehmen allgegenwärtig geworden. 90 Prozent der Organisationen mit mehr als 5.000 Mitarbeitern setzen heute Cloud-Dienstleistungen ein, 2015 waren es noch 69 Prozent. Dass diese Entwicklung meist bewusst vorangetrieben wurde, lässt sich daran ablesen, dass Cloud Computing bei 84 Prozent der Befragten ein Thema der Chefetage ist (2015: 53 Prozent) und 2 von 3 Unternehmen mittlerweile über eine Cloud-Strategie verfügen.

Mit der gestiegenen Offenheit gegenüber Cloud-Lösungen sind auch die Euphorie und Skepsis früherer Jahre einer eher nüchternen Betrachtungsweise gewichen.

Die Erwartungen an die erzielbaren Kosteneinsparungen sind im gleichen Maße zurückgegangen wie grundsätzliche Sicherheitsbedenken gegen die Cloud-Nutzung. Dennoch genießen Compliance und Datensicherheit weiter höchste Priorität. Insbesondere die Standortfrage wird vor dem Hintergrund anwachsender rechtlicher Hürden für den internationalen Datentransfer heute kritischer gesehen als noch 2015.

Erstmals wurde für diese Studie erfragt, welche innovativen Technologien für die Unternehmen die größte Bedeutung in der digitalen Transformation besitzen. Bemerkenswert ist dabei, dass der zunehmende Bedarf für Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI) oder Internet of Things (IoT) zugleich auch zu den größten Treibern für das Wachstum von Cloud Computing in der Zukunft gehört.

Als Berufsverband für Informationssicherheit, IT-Governance, Risk & Compliance und IT-Revision hat ISACA sich zum Ziel gesetzt, durch Rahmenwerke, Orientierungshilfen und Wissensvermittlung die Grundlagen zu schaffen, um Sie bei der Erschließung des Nutzenpotenzials innovativer Technologien zu unterstützen.

Ich wünsche Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre!

Herzlichst

Dr. Tim Sattler

Präsident ISACA Germany Chapter

PwC

Liebe Leserinnen und Leser,

zum zweiten Mal haben wir, gemeinsam mit der ISACA, Compliance-Experten in Deutschland zu Cloud Computing befragt. Beim ersten Mal, in 2015, haben wir festgestellt, dass "Cloud Computing in der Breite genutzt wird" und prognostiziert, dass Cloud Computing "die IT langfristig und tiefgreifend verändern wird". Wo stehen wir heute, sechs Jahre nach der ersten Studie?

Cloud Computing durchdringt nicht nur die IT, sondern unsere ganze Welt. Von alltäglichen Anwendungen im privaten und beruflichen Umfeld bis in die kritischsten Anwendungsgebiete wird Cloud-Technologie genutzt – im Zweifelsfall in Form von Private Cloud Ansätzen. Dieser Trend wird dabei von beiden Seiten getrieben: Die Nutzerseite fordert einerseits zunehmend Features, die erst unter Zuhilfenahme von Cloud möglich werden; auf der Anbieterseite wird zunehmend "auf Cloud-Betriebsmodelle" umgestellt. Die Covid-19 Pandemie hat diesen Trend weiter beschleunigt und verstärkt.

Im Ergebnis ist festzustellen: Cloud Computing ist fester Bestandteil unsers Lebens geworden. Mit Blick auf neue Technologien wie Künstlicher Intelligenz, Blockchain, Internet of Things oder Sprachassistenzsysteme wird darüber hinaus schnell deutlich: Cloud ist die zentrale Voraussetzung, der Nährboden für diese Technologien und damit ein wesentlicher Treiber für Innovation.

Als Wirtschaftsprüfer sehen wir – wie die hier befragten Compliance-Experten – nicht nur Chancen, sondern auch Risiken. Auch die Bedenken von Nutzern hinsichtlich Risiken nehmen wir ernst und sehen hier weiterhin Handlungsbedarf für alle Beteiligten, um das Vertrauen in Technologie weiter zu stärken. Unser Ansatz hierfür ist klar: Wir schaffen im ersten Schritt Transparenz. Diese Transparenz befähigt Nutzer zu fundierten, am Risiko ausgerichteten Entscheidungen; sie führt zu kontinuierlichen Verbesserungen in Bezug auf Informationssicherheit, Verfügbarkeit und Datenschutz; und zuletzt führt sie zu einem verantwortungsvollen Einsatz von Technologie.

Auch wenn unsere Teams täglich mit den Chancen und Herausforderungen beim Einsatz von Cloud Computing beschäftigt sind, haben wir wieder viele neue Erkenntnisse durch diese Befragung gewonnen – ich hoffe, Ihnen liebe Leser und Leserinnen, wird es genau so gehen. Wir alle bedanken uns bei den 430 ISACA-Mitgliedern, die ihre Erfahrungen und Einschätzungen mit uns geteilt haben.

Wir beobachten weiterhin, wie sich der Cloud-Computing-Markt entwickelt, und wünschen Ihnen eine spannende und erkenntnisreiche Lektüre.

Herzlichst

Markus Vehlow
Partner

Inhaltsverzeichnis

A	Zusammenfassung	6
B	Die Studie	10
1	Methodik	11
2	Zielgruppe	13
C	Studienergebnisse	16
1	Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen	17
1.1	Cloud Computing in der Unternehmensleitung	18
1.2	Nutzung von Cloud Computing: Expertise und Entscheidungsträger	19
1.3	Steuerung von Cloud-Anbietern	19
1.4	Affinität zur Inanspruchnahme von Cloud-Diensten	20
1.5	Nutzung von Cloud-Computing-Diensten	21
1.6	Gründe für geringe Bedeutung von Cloud Computing bei Nichtnutzern	23
1.7	Genutzte bzw. geplante Cloud-Dienste	24
1.8	Cloud-Nutzung für kritische Daten	24
2	Strategie und Steuerungsmodelle	25
2.1	Strategie beim Einsatz von Cloud Computing	25
2.2	Steuerung nach Enterprise-Governance-Modell	27
3	Vorteile und Risiken der Cloud-Nutzung	28
3.1	Erwartete Vorteile von Cloud Computing	28
3.2	Beobachtete Auswirkungen von Cloud Computing	30
3.3	Lokalisierung von Regulierungen zu Datenschutz/-sicherheit	32
3.4	Risiken beim Einsatz von Cloud Computing	33
4	Entscheidungskriterien bei der Auswahl von Cloud-Anbietern	34
4.1	Auswahlkriterien für Cloud-Dienste und -Anbieter	35
4.2	Notwendige Cloud-Standards und -Zertifikate	39
4.3	Ausstieg bzw. Wechsel des Cloud-Dienstes	41
4.4	Probleme beim Ausstieg bzw. Wechsel des Cloud-Dienstes	44
5	Einsatz neuer Technologien	45
5.1	Neue Technologien – Bedarf und Implementierungsstatus	45
5.2	Nutzung digitaler Sprachassistenzsysteme	49
D	Fazit und Ausblick	50
	Abbildungsverzeichnis	52
	Ihre Ansprechpartner	58

A | Zusammenfassung



Digitalisierung und neuartige Technologien spielen für die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen eine immer größere Rolle. So gehört Cloud Computing in der Unternehmenswelt inzwischen zum Standard und gilt als Voraussetzung für viele neuen Technologien. Die Verbreitung von Cloud Computing, Erwartungen an Cloud-Dienste und -Anbieter sowie Herausforderungen beim Cloud-Einsatz sind zentrale Themen der

vorliegenden Studie, für die Kantar im Auftrag von PwC 430 Mitglieder¹ des ISACA Germany Chapter e. V. (ISACA) befragt hat.

Dies ist bereits die zweite Studie dieser Art, sodass an zentralen Stellen Trendvergleiche zum Jahr 2015 aufgezeigt werden können. Die Studie *Cloud Governance in Deutschland – eine Standortbestimmung* wurde im Jahr 2015 publiziert und ist weiterhin online verfügbar.²

Cloud-Nutzung, Strategie und Steuerung in Unternehmen

Cloud Computing ist heute deutlich stärker in der Unternehmensleitung verankert als noch vor fünf Jahren. Dabei ist die Frage nach der Beteiligung der Geschäftsführung eng mit der eigenen Inanspruchnahme von Cloud-Dienstleistungen positiv verknüpft.

Der Chief Information Security Officer und die IT-Abteilung gelten als Experten für Cloud Computing. Die Geschäftsleitung zeigt sich nicht nur als wichtigster Entscheidungsträger, sondern mittlerweile auch als wichtigster Treiber in Sachen Cloud Computing. Auch die meisten anderen Unternehmensbereiche werden von den befragten ISACA-Mitgliedern dem Thema Cloud gegenüber heute als deutlich offener wahrgenommen als noch 2015.

90 % der Unternehmen nutzen heute Cloud-Dienste und auch unter den wenigen Nichtnutzern erwägt die Hälfte einen Einstieg oder plant diesen bereits konkret. Lediglich rund 3 % der befragten Unternehmen haben derzeit keine Absicht bekundet, Cloud-Dienste einzusetzen. 2015 waren Unternehmen mit Jahresumsätzen jenseits der Milliardengrenze noch Vorreiter bei Cloud-Diensten, mittlerweile haben auch kleinere Unternehmen deutlich aufgeholt.

Unternehmen, die die Nutzung von Cloud Computing bisher ablehnen, befürchten nach wie vor insbesondere Compliance-Verstöße. Zwar zählen Sicherheitsbedenken noch immer zu den wichtigen Ablehnungsgründen, hier konnte seit 2015 jedoch offenbar Vertrauen aufgebaut werden.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass es sich um die subjektive Wahrnehmung der befragten Mitglieder von ISACA handelt, nicht um eine repräsentative Befragung aller Unternehmen in Deutschland. Die ISACA ist der Berufsverband der IT-Revisoren, IT-Sicherheitsmanager sowie IT-Governance-Experten. Zur einfacheren Lesbarkeit werden teilweise vereinfachende Formulierungen wie „x % der befragten Mitglieder“, „x % der Unternehmen“ oder „die IT-Governance-Experten“ verwendet.



¹ Wir bitten um Ihr Verständnis, dass wir zur besseren Lesbarkeit des Textes für Personenbezeichnungen das generische Maskulinum verwendet haben. Diese Form schließt alle Personen gleichermaßen ein.

² www.isaca.de/sites/default/files/attachements/pwc_cloudgovernance-eine_standortbestimmung_2015.pdf.



Die Umsetzung und Nutzung von Cloud Computing ist nur für knapp die Hälfte der Unternehmen, die Cloud-Anwendungen in Anspruch nehmen, **Bestandteil ihrer zentralen Unternehmensstrategie**. Die übrigen Unternehmen setzen auf dezentralere Umsetzungswege.

Die Bereitschaft, auch **kritische Daten** mit Cloud-Diensten zu verarbeiten, wächst und wird mittlerweile von zwei Dritteln der befragten Unternehmen für vertretbar gehalten. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die **Schlüsselverwaltung verschlüsselter Daten durch das Unternehmen selbst**. Wenn Unternehmen es ablehnen, kritische Daten in einer Cloud abzulegen, wird dies vor allem mit Sicherheitsbedenken und der Sorge vor einem unberechtigten Zugriff durch Dritte begründet.

Gut jedes dritte Unternehmen hat ein **Enterprise-Governance-Modell** zur Steuerung genutzter Cloud-Dienste implementiert, wobei dies unter größeren, umsatzstärkeren und weltweit aufgestellten Unternehmen deutlich weiter verbreitet ist.

Vorteile und Risiken der Cloud-Nutzung

Die **zentralen Vorteile**, die sich die Unternehmen von Cloud Computing erhoffen, sind Flexibilität, Skalierbarkeit, bessere Time to Market sowie Kosteneinsparungen. In der tatsächlichen Nutzung von Cloud Computing werden die ersten beiden Erwartungen in den meisten Fällen erfüllt.

Bezüglich der Kostensituation und der Transparenz bzw. Kontrollierbarkeit der Kosten jedoch sehen nur weniger als die Hälfte der Befragten eine Verbesserung und immerhin rund 10 % der befragten Experten eine klare Verschlechterung durch die Nutzung von Cloud.

Darüber hinaus berichtet über die Hälfte der Cloud-nutzenden Unternehmen von **höheren Aufwänden**, was das Sicherheitsmanagement, das Risikomanagement, juristische Prüfungen sowie Kontrollen und Audits angeht.

Die Mehrheit der Unternehmen, die Cloud-Dienste in Anspruch nehmen, ergreift verschiedene **Maßnahmen zur Überwachung und Steuerung der Risiken**, insbesondere **Risikoanalysen**. Doch gerade in Unternehmen ohne zentrale Cloud-Strategie gehört solch ein Risikomanagement noch nicht zum Standard. Vor allem die wirksame Umsetzung von **Sensibilisierungs- und Schulungsmaßnahmen** ist häufig nur unzureichend.

Entscheidungskriterien bei der Auswahl von Cloud-Anbietern

Bereits 2015 galten Compliance-Aspekte, Daten- und Informationssicherheit sowie der Standort der Datenspeicherung als **wichtigste Auswahlkriterien** für Cloud-Dienste bzw. Cloud-Anbieter. Die aktuelle Studie unterstreicht diese Ergebnisse.

Die mit Abstand wichtigsten Standards und Zertifikate im Kontext der Anbieterwahl sind **ISO/IEC 270xx** sowie die **Europäische Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)**. Die Prüfung eines internen Kontrollsystems gemäß etwa **ISAE 3402/IDW PS 951** oder **BSI C5** haben ebenfalls an Bedeutung gewonnen.

Mit 17 % haben gegenwärtig deutlich mehr Unternehmen schon einmal die Nutzung eines **Cloud-Dienstes** vollständig beendet oder einen Wechsel des Cloud-Anbieters vollzogen als noch vor fünf Jahren, was angesichts der hohen Nutzerzahl wenig überrascht. Begründung hierfür sind meistens verfehlt Ziele und nicht erfüllte Erwartungen. In einem Drittel der Fälle gab es Schwierigkeiten beim Ausstieg, die hauptsächlich die Datenmigration bzw. Inkompatibilität der Datenformate betrafen.

Einsatz neuer Technologien

Der größte **Bedarf am Einsatz neuer Technologien** wird im Bereich von **künstlichen Intelligenzsystemen (KI)** gesehen, auch wenn viele Unternehmen hier noch am Anfang stehen.

Auch für **Robotic Process Automation (RPA)** und das **Internet of Things (IoT)** gibt es großen Bedarf, wobei insbesondere RPA-Technologien bereits häufiger in Unternehmen implementiert sind. Der Einsatz von **Blockchain-Technologien** ist demgegenüber für viele Unternehmen noch Zukunftsmusik.

Digitale Sprachassistenzsysteme werden bislang nur von wenigen Unternehmen genutzt. Wenn solche Systeme im Einsatz sind, werden sie zentral von der IT bereitgestellt und betreut.



B | Die Studie



1 Methodik

Fünf Jahre nach der viel beachteten Studie *Cloud Governance in Deutschland – eine Standortbestimmung* haben das ISACA Germany Chapter e. V. (ISACA) und PwC erneut gezielt Mitglieder des ISACA zu ihren Erfahrungen und Zukunftserwartungen hinsichtlich der Nutzung von Cloud Computing befragt. Besonders interessant ist hier der Vergleich zwischen der Befragung aus dem Jahr 2015 und der Befragung im Jahr 2020 für diese Studie, der in den Ergebnissen bei einigen Fragen gezogen wird.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass es sich um die subjektive Wahrnehmung der befragten Mitglieder des ISACA handelt, nicht um eine repräsentative Befragung aller Unternehmen in Deutschland. Das ISACA ist der Berufsverband der IT-Revisoren, IT-Sicherheitsmanager sowie IT-Governance-Experten. Zur einfacheren Lesbarkeit werden teilweise vereinfachende Formulierungen wie „x % der befragten Mitglieder“, „x % der Unternehmen“ oder „die IT-Governance-Experten“ verwendet.

Die vorliegende Studie wurde vom ISACA und PwC gemeinsam erarbeitet. Es wurden 430 Experten von einem unabhängigen Marktforschungsinstitut mittels eines Onlinefragebogens befragt. Ein etwa 40-prozentiger Zuwachs an Teilnehmern zeigt die gewachsene Bedeutung des Themas Cloud Computing in den Unternehmen und unterstreicht die Relevanz dieser Studie.

Der Anteil der Befragten, die zu ihren Erfahrungen mit großen Unternehmen befragt wurden, ist im Vergleich zu 2015 um 5 % bzw. 8 % gestiegen, je nachdem, ob die Größe des Unternehmens anhand der Anzahl der Mitarbeiter oder der Höhe des Umsatzes gemessen wird.

Die Funktion der Befragten, der Branchenschwerpunkt und die Marktorientierung sind in der Verteilung der Teilnehmer nahezu identisch zu 2015. Auch die Marktorientierung der Unternehmen nach geografischer Ausrichtung ist annähernd dieselbe wie zuvor. Damit ergibt sich eine gute bis sehr gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse bei den Entwicklungen, Trends und Erwartungen der Teilnehmer.

Die Mehrheit der Befragten kennt Cloud Computing aus dem praktischen Unternehmens Einsatz und kann daher ein besonders realitätsnahes Bild zeichnen.

Die vollständigen Fragen, die wir im Einzelnen an die ISACA-Mitglieder gestellt haben, finden Sie im Anhang, gegliedert nach Abbildungsnummer.



Die für die Studie erhobenen Daten wurden für übergreifende qualitative Trendaussagen vor allem anhand der folgenden Aspekte analysiert:

Umsatzstärke

Unternehmen mit weltweit weniger als einer Milliarde Euro Jahresumsatz wurden denen mit mehr als einer Milliarde Euro gegenübergestellt. Sie werden in der Studie als „umsatzstärker“ bzw. „Unternehmen mit weniger als einer Milliarde Euro Umsatz“ bezeichnet.

Mitarbeiteranzahl

Unternehmen mit weltweit mehr als 5.000 Mitarbeitern wurden denen gegenübergestellt, die weltweit weniger als 5.000 Mitarbeiter beschäftigen. Sie werden in der Studie folgend als „kleinere“ respektive „größere“ Unternehmen bezeichnet.

Methodischer Hinweis

Da die dargestellten Anteilswerte auf ganze Zahlen gerundet sind, kann es vorkommen, dass sie sich nicht zu 100 % aufsummieren. Aus demselben Grund können durch Addition zusammengefasste Kategorien (z. B. Top-Two-Werte wie „sehr zufrieden“ und „eher zufrieden“) von der Summe der dargestellten Einzelkategorien leicht abweichen. Bei Fragen mit mehreren möglichen Antwortoptionen können die aufaddierten Nennungen 100 % überschreiten.

Wo methodisch angebracht, werden Befragungsergebnisse aus der Vergleichsstudie von 2015 im Trendvergleich dargestellt.

Die Anzahl der Umfrageteilnehmer hat sich gegenüber 2015 um circa 40 % erhöht. Zu Branche und Funktion machten die Teilnehmer annähernd gleiche Angaben. Die Anzahl der repräsentierten Unternehmen, die mehr als 5.000 Mitarbeiter in Deutschland oder weltweit hat, ist um circa 5 % angestiegen. Vom weltweiten sowie deutschlandweiten Umsatz repräsentieren die Unternehmen ähnliche Größen wie 2015.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass trotz des Zeitraums von fünf Jahren, der zwischen den Umfragen liegt, die Zusammensetzung der Teilnehmer und deren repräsentierten Unternehmen ähnlich ist, sodass die Ergebnisse der Umfragen einen guten Vergleich zulassen.



Befragungsgebiet
Deutschland



Zielgruppe
Mitglieder des ISACA
Germany Chapter e. V.



Stichprobengröße
430 Teilnehmer



Methode
Onlinebefragung



Befragungszeitraum
2020



**Vergleichs-
untersuchung**
2015 (n=306)

2 Zielgruppe

Die Umfrage von 2020 richtete sich wie im Jahr 2015 an Mitglieder des ISACA Germany Chapter e. V.

Funktion der Befragten

Wie auch 2015 sind knapp zwei Drittel der befragten Mitglieder angestellte Führungs- und Fachkräfte, ein Drittel der Befragten erhält als (externer) Unternehmensberater Einblicke in mehrere Unternehmen.

Branchen der repräsentierten Unternehmen

Die Unternehmen, auf die sich die teilnehmenden IT-Governance-Experten beziehen, sind wie 2015 mit nahezu 50 % schwerpunktmäßig im Finanz- und IT-Sektor tätig. Darüber hinaus streut die Branchenzugehörigkeit breit. Damit repräsentieren die Studienteilnehmer zahlreiche relevante Branchen.

Abb. 1 Funktion der befragten Personen

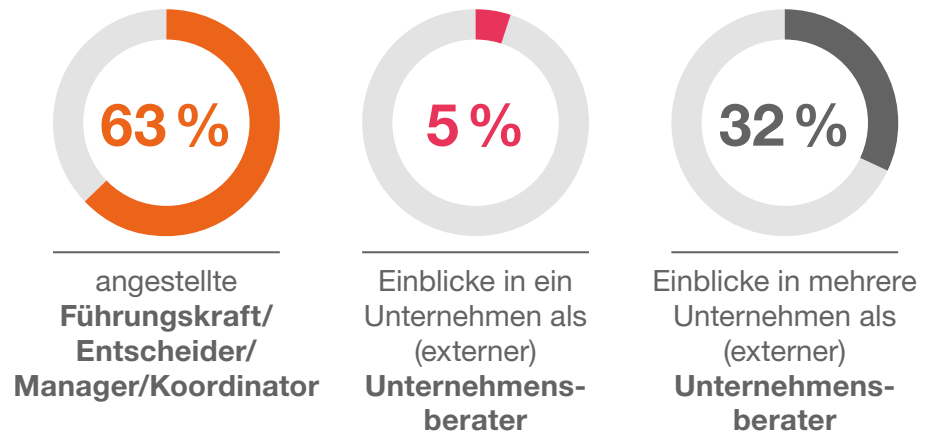
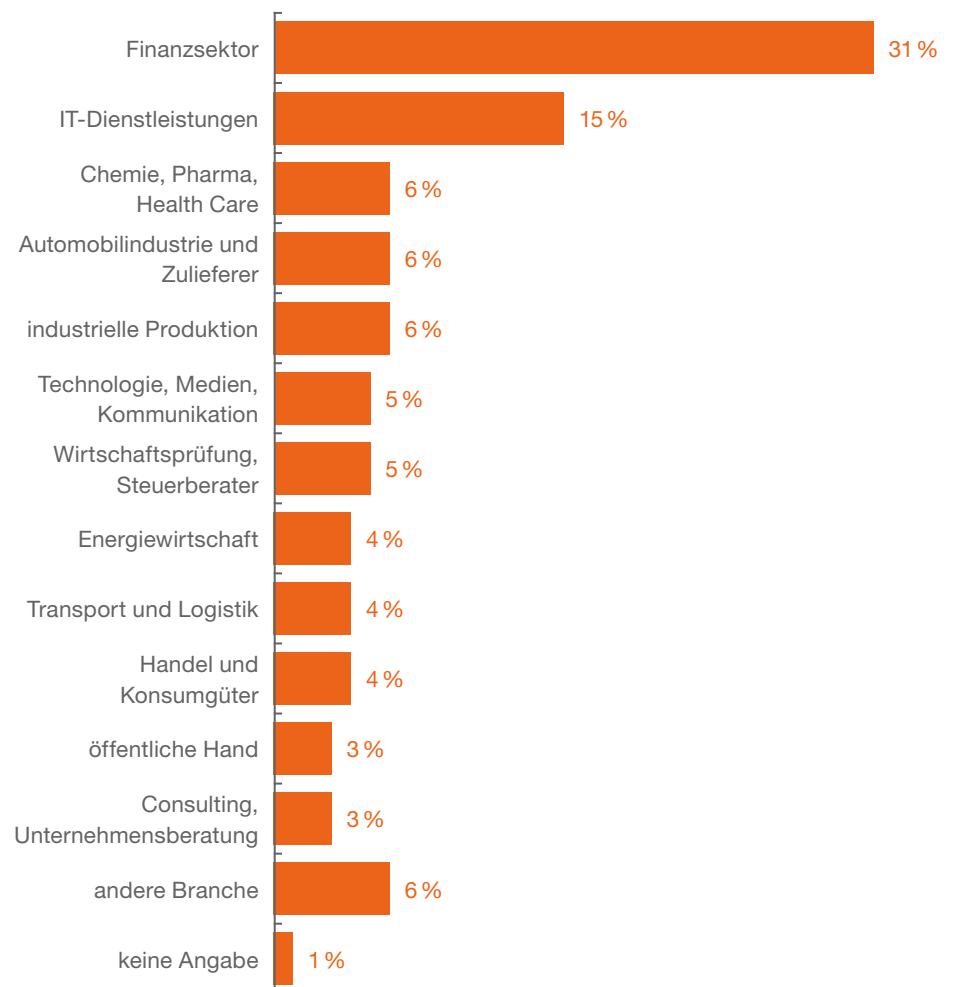


Abb. 2 Branchenschwerpunkte der befragten Unternehmen (2020)





Unternehmensgröße nach Mitarbeiterzahl

56 % der Teilnehmer geben an, für Unternehmen mit einer Mitarbeiteranzahl von mehr als 5.000 tätig zu sein. Dies ist ein leichter Anstieg gegenüber 53 % im Jahr 2015. Unternehmen mit mehr als 5.000 Mitarbeitern in Deutschland sind

ebenfalls leicht stärker repräsentiert (2020: 44 %, 2015: 37 %). Die Anzahl mittelgroßer Unternehmen mit 500 bis 5.000 Mitarbeitern in Deutschland ist hingegen gegenüber 2015 leicht gesunken. Knapp jeder siebte Experte gibt Auskunft zu kleineren Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten weltweit.

Abb. 3 Anzahl der Mitarbeiter in Deutschland/weltweit (2020)

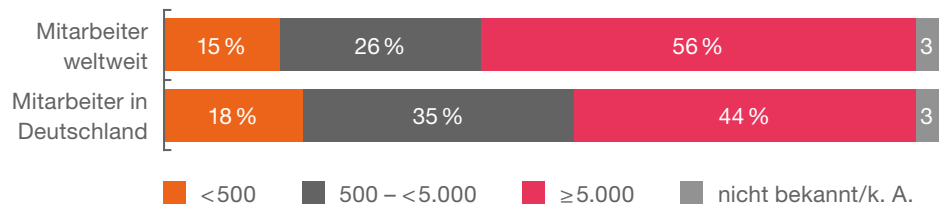
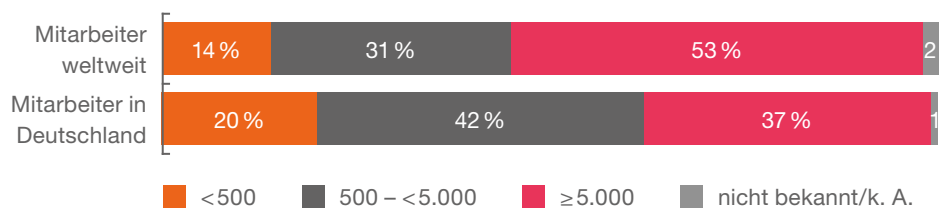


Abb. 4 Anzahl der Mitarbeiter in Deutschland/weltweit (2015)



Unternehmensgröße nach Umsatz in Deutschland sowie weltweit

Entsprechend der Mitarbeiterverteilung machen Unternehmen mit Milliardenumsatz den größten Anteil der Stichprobe aus. Drei von zehn Unternehmen erwirtschaften weltweit jährlich einen Umsatz von unter einer Milliarde Euro, darunter 18 % mit Umsätzen von unter 500 Millionen Euro.

Im Vergleich zur Studie von 2015 ergeben sich bezüglich der Umsätze nur leichte Veränderungen in der Stichprobe der Befragten. Einer der größeren Unterschiede ist mit einem Delta von 7 % erkennbar in den Unternehmen, die angeben, mehr als eine Milliarde Euro in Deutschland zu erwirtschaften (2020: 43 %, 2015: 36 %).

Abb. 5 Jahresumsatz der Unternehmen in Deutschland/weltweit (2020)

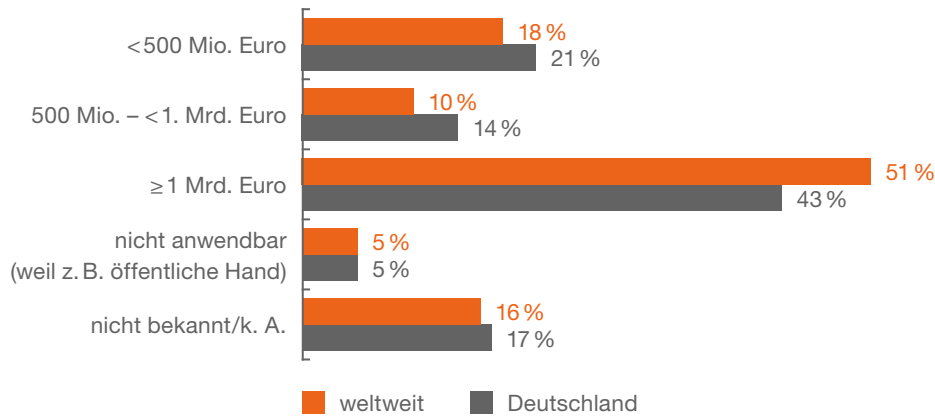
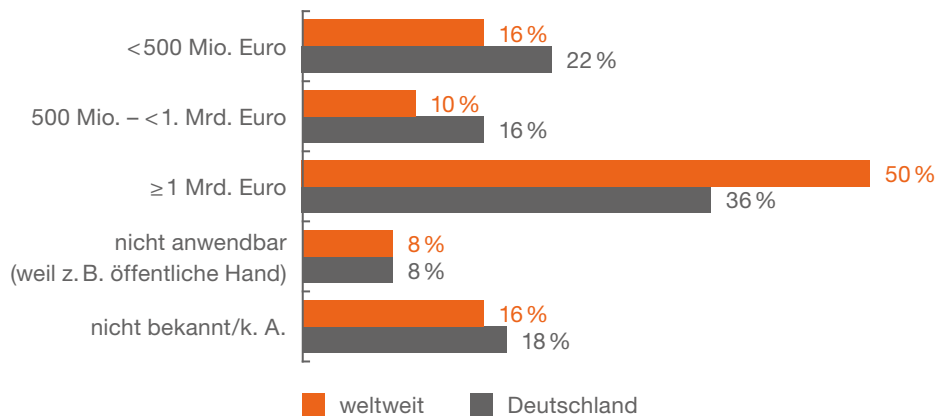


Abb. 6 Jahresumsatz der Unternehmen in Deutschland/weltweit (2015)

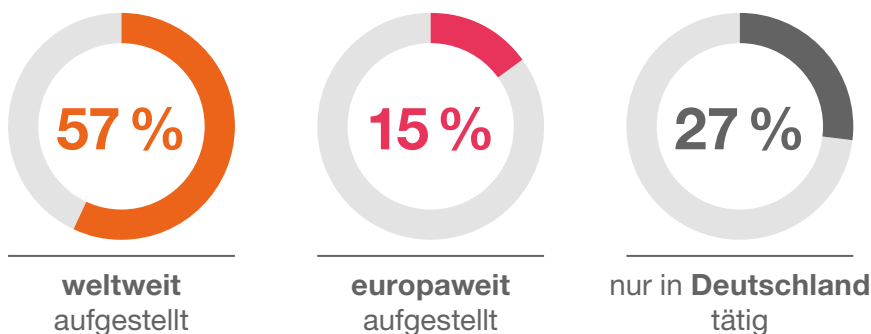


Marktorientierung der repräsentierten Unternehmen

Mehr als die Hälfte der Befragten repräsentiert weltweit aufgestellte Unternehmen, während ein Viertel der Befragten ausschließlich in Deutschland aktive Unternehmen vertritt. Von den teilnehmenden Finanzinstituten und IT-Dienstleistern ist jeweils rund die Hälfte weltweit aktiv (50 bzw. 53 %).

Einen ausgeprägten globalen Fokus weisen insbesondere die beteiligten Unternehmen aus den Automotive-, Konsumgüter- und Technologie-Sektoren auf: In diesen Branchen sprechen jeweils mindestens 82 % der Befragten über eine weltweite Aufstellung.

Abb. 7 Marktorientierung der repräsentierten Unternehmen



C | Studienergebnisse



In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Befragung in thematisch geordneten Abschnitten dargestellt, die im Folgenden zunächst kurz vorgestellt werden.

Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen

Cloud-Dienste haben sich in einem Großteil der Unternehmen etabliert. Dieser Abschnitt zeigt, wie sich die Nutzung von und die Einstellung gegenüber Cloud Computing seit 2015 gewandelt haben. Zudem wird die Steuerung von Cloud-Anbietern, die Umsetzung des Themas im Unternehmen und etwaige Gründe gegen die Nutzung von Cloud-Diensten dargestellt.

Strategie und Steuerungsmodelle

In diesem Abschnitt wird der Einsatz von Cloud-Diensten als strategisches Instrument sowie dessen Einbettung in die Unternehmensstrategie betrachtet.

Fragen zur Steuerung genutzter Cloud-Dienste sowie zum Stand der Implementierung eines Enterprise-Governance-Modells werden hier ebenfalls näher beleuchtet.

Vorteile und Risiken der Cloud-Nutzung

Unternehmen erwarten von der Nutzung von Cloud-Diensten bestimmte Vorteile, die in diesem Abschnitt aufgezeigt werden. Ebenso wird dargestellt, inwieweit diese Erwartungen in den Unternehmen erfüllt werden konnten und welche negativen Auswirkungen die Cloud-Nutzung für die Unternehmen hatte. Zudem wird ein Blick auf die zunehmende lokale Gesetzgebung und Regulierung bezüglich Datenschutz und Informationssicherheit geworfen. Das Identifizieren und Steuern Cloud-spezifischer Risiken ist essenziell, daher werden an dieser Stelle auch die Risiken beim Einsatz von Cloud Computing analysiert.

Entscheidungskriterien bei der Auswahl von Cloud-Anbietern

Die wichtigsten Auswahlkriterien und notwendige Standards/Zertifikate für Unternehmen bei der Auswahl von Cloud-Anbietern werden in diesem Abschnitt näher beleuchtet. Ebenso werden der Ausstieg aus bzw. der Wechsel von Cloud-Diensten und diesbezügliche Probleme dargestellt.

Einsatz neuer Technologien

Einige ausgewählte neue Technologien, die ohne den Einsatz von Cloud nur schwer denkbar wären, werden im letzten Abschnitt der Studie betrachtet. Die Frage nach der Einschätzung und dem bereits bestehenden Umsetzungsgrad konkreter Technologien differenziert die Erwartungen und Bemühungen.

1 Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen

Wie der Vergleich zur ersten Ausgabe der Cloud-Governance-Studie aus dem Jahr 2015 eindrücklich belegt, setzen Unternehmen mittlerweile deutlich häufiger Cloud-Dienste ein. Cloud Computing hat sich als De-facto-Standard in den IT-Abteilungen etabliert. Entsprechend hat sich die Einstellung zum Thema geändert – nicht nur, aber insbesondere auch im Topmanagement. Zusätzlich wird den Mitarbeitern durch eine unternehmensweite Cloud-Strategie sowie weitere Richtlinien dokumentiert ein Rahmen geboten, der ihnen im Umgang mit Cloud Computing Sicherheit bietet. Dies wiederum erhöht das Interesse und die Bereitschaft zur Nutzung der Cloud-Dienste.

Zwei weitere Faktoren bestimmen die Haltung gegenüber Cloud Computing: Die erzielbaren Vorteile und die Sicherheitsbedenken. Vor allem die Unternehmensbereiche mit Kundenkontakt scheinen Cloud Computing zu begrüßen. Dies ist nachvollziehbar, da insbesondere die Abteilungen Marketing und Vertrieb sowie die Geschäftsleitung durch mobiles und vernetztes Arbeiten Effizienzgewinne erzielen können. Demzufolge profitieren sie stark von einfach zu bedienenden sowie flexiblen IT-Lösungen, die das Zusammenarbeiten mit internen Kollegen und externen Partnern ermöglichen.

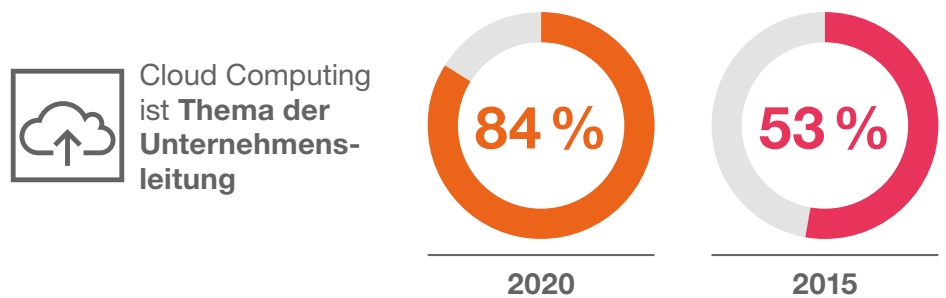
Allerdings gehen Expertise und Entscheidungskompetenz nicht immer Hand in Hand, wie im Folgenden aufgezeigt wird.

1.1 Cloud Computing in der Unternehmensleitung

Cloud Computing ist inzwischen deutlich stärker in der Unternehmensleitung verankert als noch vor fünf Jahren. Ganz gleich, ob die Befragten in ihrer Rolle als interne Führungskraft oder externe Berater antworten:

Jeweils 84 % bestätigen, dass das Thema mittlerweile in der Chefetage angekommen ist – was einem starken Zuwachs von gut 30 Prozentpunkten gegenüber 2015 entspricht.

Abb. 8 Cloud Computing als Thema der Unternehmensleitung



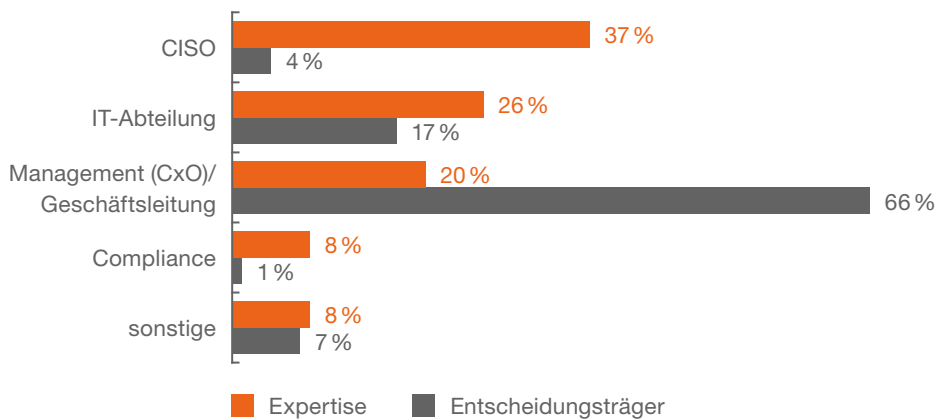
Gründe hierfür können sein, dass die Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen seinen Anfang in den IT-Abteilungen sowie in einzelnen Abteilungen, die dahingehend nicht von der Geschäftsleitung koordiniert wurden, genommen hat. Dies führte in einzelnen Unternehmen teilweise zu mangelnder Governance und Abstimmung. Zusammen mit den sich in den vergangenen Jahren stärker abzeichnenden Vorteilen von Cloud Computing und den vorhandenen Compliance- und Sicherheitsrisiken bei mangelnder Koordinierung führte dies dazu, dass die Unternehmensleitung das Thema Cloud Computing stärker an sich zog. Dies führte wiederum dazu, dass auch die Cloud-Strategie in der oberen Unternehmensetage erstellt wird.

Zwar sind es insbesondere die umsatzstarken und international aufgestellten Konzerne, bei denen Cloud-Dienste besonders häufig als Chefsache gelten. Gleichwohl ist das Thema mittlerweile auch bei den kleineren oder national ausgerichteten Unternehmen fast ebenso stark im Topmanagement verankert: Das gilt für 77 % der kleineren Unternehmen mit Jahresumsätzen unter einer Milliarde Euro ebenso wie für 75 % der Unternehmen mit ausschließlich nationalem Fokus.

Die Frage nach der Beteiligung der Geschäftsführung ist eng mit der eigenen Inanspruchnahme von Cloud-Dienstleistungen verknüpft. Spielt Cloud Computing im Unternehmen (noch) keine Rolle, ist die Unternehmensleitung nur in 44 % der Fälle nennenswert involviert.

1.2 Nutzung von Cloud Computing: Expertise und Entscheidungsträger

Abb. 9 Expertise und Entscheidungsträger bei der Nutzung von Cloud Computing



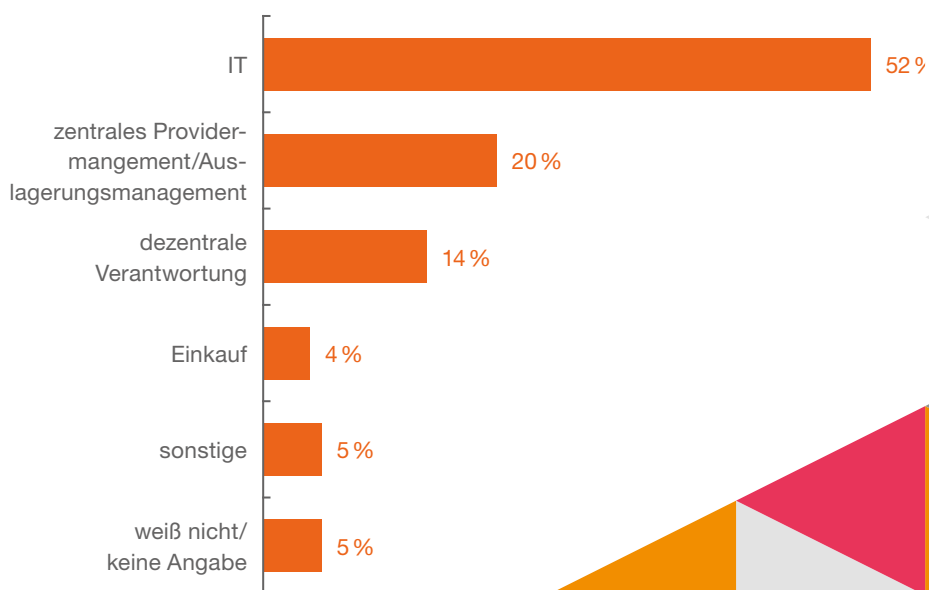
Geht es nach den befragten IT-Governance-Experten, wird dem Bereich des Chief Information Security Officers (CISO) am ehesten zugetraut, Chancen und Risiken der Nutzung von Cloud Computing kompetent einzuschätzen. Mit etwas Abstand folgen IT-Spezialisten (26 %)

sowie die Geschäftsleitung (20 %). Die Entscheidungskompetenz zur Cloud-Nutzung wird allerdings weit überwiegend beim Management gesehen – und zwar unabhängig von der Branche, Unternehmensgröße oder Marktorientierung.



1.3 Steuerung von Cloud-Anbietern

Abb. 10 Verantwortung für die Steuerung von Cloud-Anbietern



In Cloud-nutzenden Unternehmen ist vorwiegend die IT-Abteilung für die Steuerung der Anbieter verantwortlich. Für umsatzschwächere Unternehmen sowie ausschließlich in Deutschland agierende Unternehmen gilt dies umso mehr (68 bzw. 64 %).

Die IT-Abteilung spielt auch in Unternehmen mit Milliardenumsätzen die größte Rolle (45 %). Daneben wird

dort überdurchschnittlich oft bevorzugt auf ein zentrales Providermanagement bzw. Auslagerungsmanagement gesetzt (22 %) oder die Verantwortung dezentral verteilt (17 %). Ähnliches lässt sich für die weltweit agierenden Unternehmen feststellen.

Andere Unternehmensfunktionen spielen beim Steuern der Cloud-Anbieter eine untergeordnete Rolle.

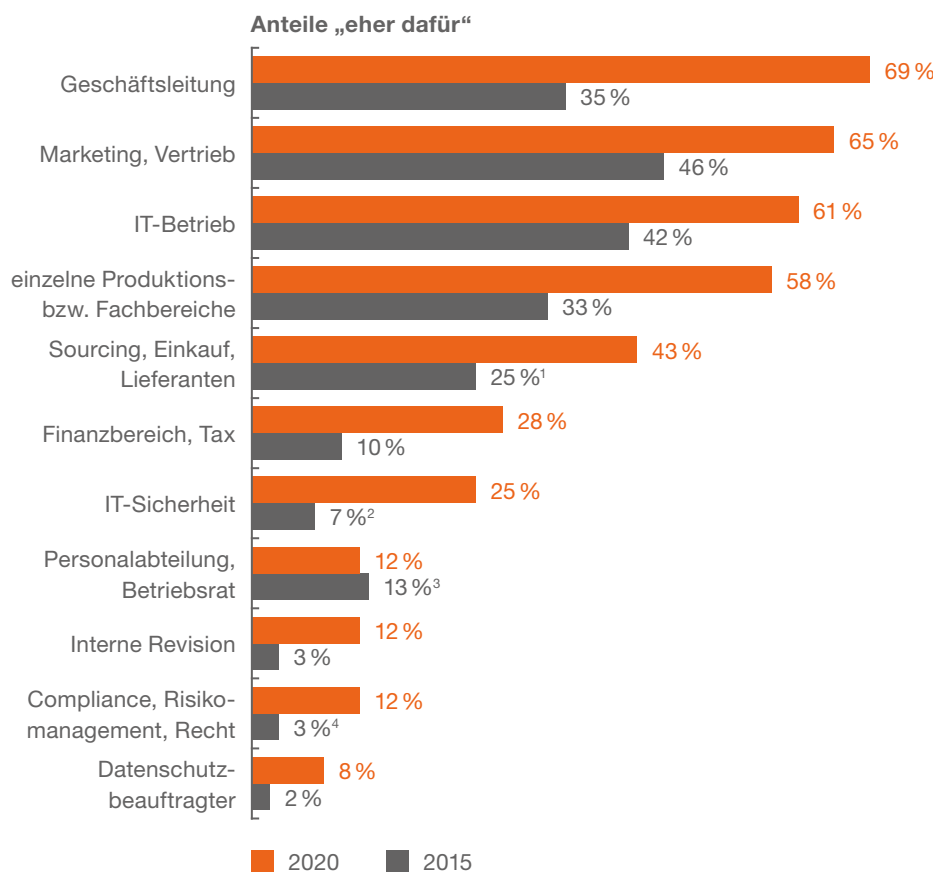
Das Management erweist sich nicht nur als wichtigster Entscheidungsträger bei der Inanspruchnahme von Cloud-Dienstleistungen, sondern wird mittlerweile auch als größter Treiber der Cloud-Nutzung gesehen. 69 % der IT-Governance-Experten sehen bei Mitgliedern der Geschäftsleitung eine hohe Affinität zu Cloud-Diensten; 2015 waren es lediglich halb so viele. Damit hat sich das Bild in nur wenigen Jahren deutlich gewandelt und die Geschäftsleitung hat Marketing/Vertrieb in dieser Rolle abgelöst. In den Unternehmen, in denen die Geschäftsführung gegenüber Cloud Computing als positiv eingestellt wahrgenommen wird, ist Cloud Computing meist auch ein Thema der Geschäftsführung (91 %). Hier gibt es in acht von zehn Unternehmen auch eine Cloud-Strategie und dem Cloud Computing wird generell eine recht hohe Bedeutung beigemessen (Mittelwert von 7,8 auf der 10er-Skala).

Überhaupt haben sich in den Augen der Befragten nahezu alle Unternehmensbereiche deutlich gegenüber Cloud-Diensten geöffnet. So sind beispielsweise die Bereiche Produktion und der Einkauf deutlich affiner gegenüber Cloud als 2015. In der absoluten Betrachtung führen Marketing- und Vertriebsabteilungen sowie der IT-Betrieb mit 65 und 61 % die Spitze des Rankings der Befürworter an.

Ebenso wie im Jahr 2015 wird insbesondere Datenschutzbeauftragten zugeschrieben, sich eher kritisch gegenüber Cloud zu positionieren (37 % sind eher dagegen), obwohl auch hier ein steigender Trend zu verzeichnen ist (2015: 54 %). Lediglich bei Personalabteilungen und Betriebsräten wird von den Befragten im Vergleich zu 2015 eine unverändert geringe Affinität gegenüber Cloud gesehen.

1.4 Affinität zur Inanspruchnahme von Cloud-Diensten

Abb. 11 Einschätzungen zur Affinität zur Inanspruchnahme von Cloud-Diensten



¹ Sourcing, Einkauf
² IT-Sicherheit, Compliance
³ Personalabteilung
⁴ Risikomanagement

Interessant ist, dass der Fachbereich IT-Sicherheit mit 25 % deutlich offener gegenüber Cloud eingeschätzt wird als 2015. Dies lässt darauf schließen, dass Cloud-Anbieter in den vergangenen Jahren einen Fokus auf das Thema der IT-Sicherheit gelegt und in diesen Bereichen aufgeholt haben, sodass Cloud-Dienste zunehmend als vertrauenswürdig wahrgenommen werden und die IT-Sicherheitsanforderungen der Nutzer besser erfüllen können.

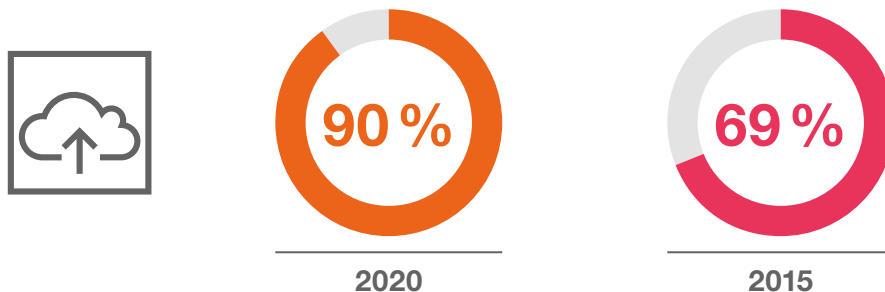
In den drei Bereichen Finanzen, Sourcing/Einkauf sowie Personalabteilung/Betriebsräte fällt der Anteil der Nennungen „nicht bekannt/keine Angabe“ mit rund 30 % vergleichsweise hoch aus. Das deutet darauf hin, dass diese Abteilungen weniger stark in derartige Entscheidungen involviert sind und die Haltung der Abteilungen von den Befragten daher schwerer einzuschätzen ist.

In den mitarbeiter- und umsatzstärkeren Unternehmen mit weltweitem Tätigkeitsbereich sind die Geschäftsführungen, einzelne Produktions- und Fachbereiche sowie die Marketing- und Vertriebsabteilungen wesentlich stärkere Treiber als in den kleineren und weniger internationalisierten Unternehmen. Die Treiberfunktion der IT-Abteilung indes ist unabhängig von der Unternehmensgröße und -aufstellung. Die Geschäftsleitung, die IT sowie die Produktion gelten in größeren und internationaleren Unternehmen überdurchschnittlich häufig als Treiber.

In Unternehmen, die keine Cloud-Computing-Leistungen beziehen, wird generell eine deutlich verminderte Affinität festgestellt, insbesondere das Management wird hier meist zu den Kritikern zählt (nur 26 % sind eher dafür).

1.5 Nutzung von Cloud-Computing-Diensten

Abb. 12 Anteil Cloud-Nutzung



Nutzeranteil nach Jahresumsatz (Euro)



Nutzeranteil nach Marktorientierung



Entsprechend der deutlich aufgeschlosseneren Haltung Cloud Computing gegenüber ist auch die Zahl der Cloud-Nutzer in den vergangenen fünf Jahren deutlich angewachsen. Von den an der vorliegenden Studie beteiligten Unternehmen nutzen ganze 90 % Cloud-Dienste, was einem Anstieg von 21 Prozentpunkten gegenüber 2015 entspricht.

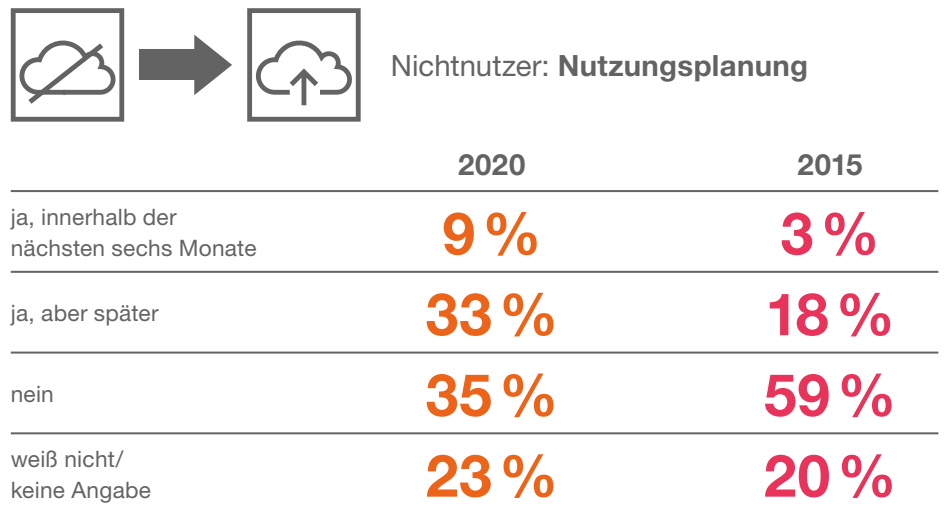
Die nahezu allgegenwärtige Inanspruchnahme hat auch zur Folge, dass die größenbedingten Unterschiede zwischen den Unternehmen immer weiter abnehmen. Auch in umsatzschwächeren Unternehmen ist Cloud Computing inzwischen meist etabliert. Der 2015 festgestellte Unterschied von 24 Prozentpunkten zwischen größeren und kleineren Unternehmen ist binnen fünf Jahren auf 6 Prozentpunkte zurückgegangen. Ein ähnliches Bild ergibt sich beim Blick auf die Mitarbeiterzahl und die geografische Marktorientierung.

Damit sind zwei Trends zu konstatieren:

1. Auch kleine und mittlere Unternehmen nutzen vermehrt Cloud-Dienste, was möglich ist durch
 - a. den erhöhten Reifegrad und einfacher gewordene Konsumierbarkeit
 - b. mehr Angebot an dedizierten Software-as-a-Service-Diensten für kleine und mittlere Unternehmen, wie zum Beispiel Buchhaltung oder produktionsunterstützende Dienste.
2. Der Anteil der Cloud-nutzenden Unternehmen wird weiter zunehmen; der Anteil Nichtnutzer wird verschwindend gering.

Trotzdem befinden sich unter den wenigen noch Cloud-skeptischen Unternehmen insbesondere umsatzschwächere Betriebe sowie Unternehmen mit einem Fokus auf den deutschen Markt.

Abb. 13 Nutzungsplanung von Unternehmen, die bisher keine Cloud-Dienste nutzen



Auch wenn bisher keine Cloud-Dienste bezogen werden, ist der Einstieg bei fast jedem zweiten der befragten Unternehmen bereits in Planung (42%). Bei diesen Unternehmen ist die Cloud-Nutzung jedoch im besten Fall mittelfristig geplant.

2015 war die Ausweitung der Cloud-Nutzung so noch nicht abzusehen. Damals planten nur 21 % der damaligen Nichtnutzer die Einführung von Cloud-Diensten. Auch hier zeigt sich wieder, dass das Thema in den letzten Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen hat.

Erfahren Sie mehr

Vertrauen in die Cloud

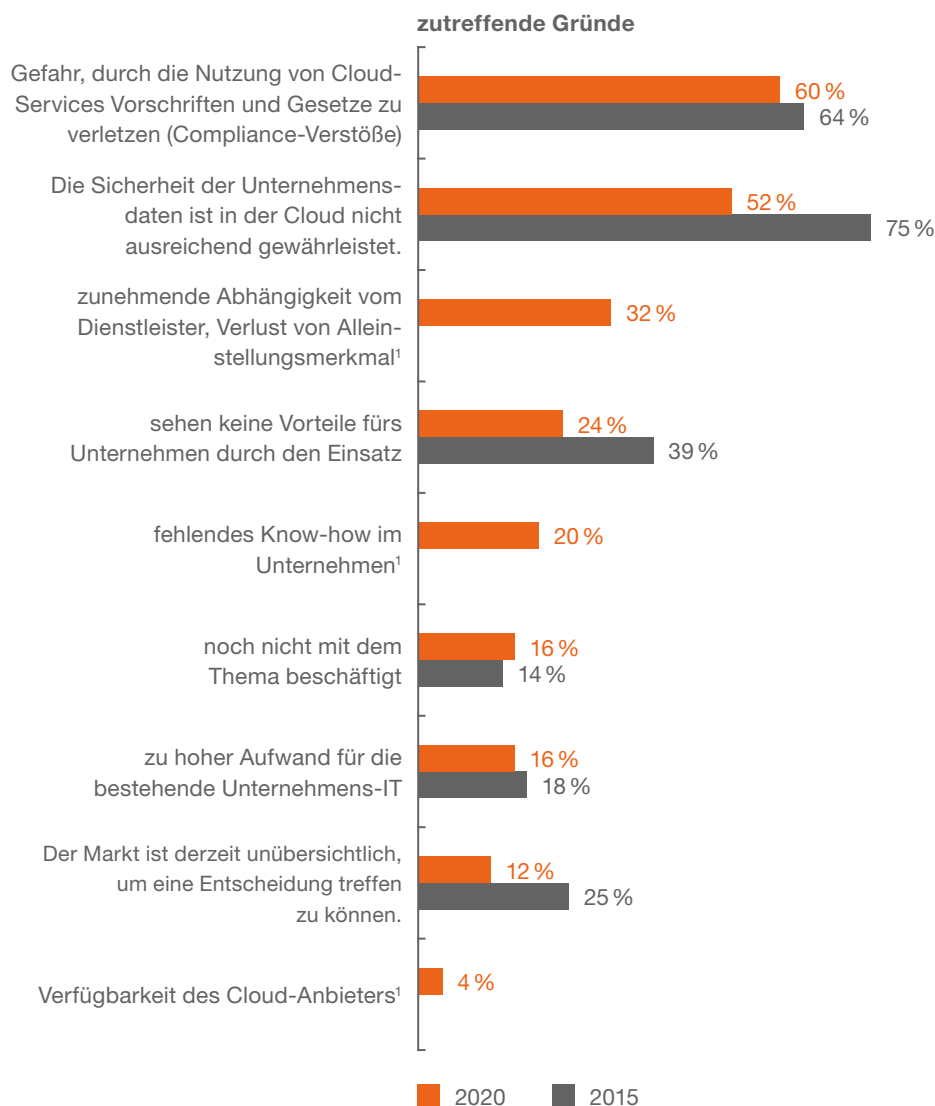


Vertrauen in die Cloud – Status quo, zukünftige Herausforderungen und Lösungsansätze bei der Prüfung von Hyperscalern (Fachbeitrag): www.pwc.de/de/digitale-transformation/cloud-computing/vertrauen-in-die-cloud-darauf-kommt-es-bei-prufungen-von-cloud-services-an.html



1.6 Gründe für geringe Bedeutung von Cloud Computing bei Nichtnutzern

Abb. 14 Gründe für die geringe Bedeutung von Cloud Computing bei Nichtnutzern



¹ 2015 nicht abgefragt.

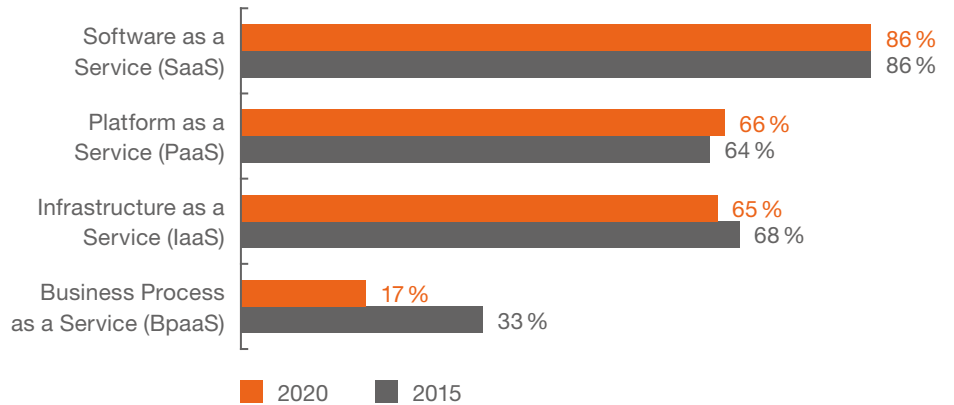
Die Befragten der Unternehmen, die Cloud Computing momentan weder nutzen noch künftig eine Inanspruchnahme planen (sehr geringe Fallzahl), wurden nach den Gründen für die geringe Bedeutung von Cloud-Leistungen gefragt. Aufgrund der geringen Fallzahl sind die Ergebnisse jedoch nur eingeschränkt aussagekräftig.

Wie bereits vor fünf Jahren werden vor allem zwei Begründungen gegen die Nutzung von Cloud-Diensten ins Feld geführt: mögliche Compliance-Verstöße sowie die Sorge um die Sicherheit der Unternehmensdaten – obwohl insbesondere Sicherheitsbedenken gegenüber 2015 rückläufig sind, was eventuell mit den mittlerweile hohen Sicherheitsstandards von Cloud-Anbietern zusammenhängt. Zudem dürfte sich die Meinung verbreitet haben, dass der Cloud-Nutzer auch einen Anteil an der Informationssicherheit hat. Dies spiegelt sich unter anderem in Normen wie ISO 27017 wider, die das Zusammenspiel von Cloud-Anbieter und Cloud-Nutzer in die Betrachtung einbeziehen. Auch dass weniger auf fehlende Vorteile der Cloud-Dienste und unübersichtliche Marktstrukturen verwiesen wird, spricht für einen Reifungsprozess des Cloud-Angebotes in den letzten Jahren. Hier könnte die in den letzten Jahren zugenommene Dominanz und Skalierung der großen Cloud-Anbieter sowie Konsolidierung in der Branche auch für den Nutzer zu einfacheren Entscheidungsmöglichkeiten geführt haben.

Trotzdem existiert offenbar noch nennenswertes, unerschlossenes Potenzial: In jedem fünften dieser Unternehmen wird die Entscheidung gegen die Nutzung von Cloud-Diensten mit mangelndem Know-how begründet; ähnlich viele geben an, sich schlicht noch nicht ausreichend mit dem Thema befasst zu haben.

1.7 Genutzte bzw. geplante Cloud-Dienste

Abb. 15 Genutzte bzw. geplante Cloud-Dienste



Bei der Nutzung der verschiedenen Cloud-Computing-Dienstleistungen sind Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) und Infrastructure as a Service (IaaS) weiterhin weit verbreitet. Das meistgenutzte Servicemodell ist nach wie vor SaaS.

Das bereits 2015 seltener genutzte Modell Business Process as a Service (BpaaS) ist zwischenzeitlich weiter zurückgefallen und spielt gegenwärtig noch bei 17 % der befragten Unternehmen eine Rolle.

Während SaaS-Modelle unabhängig von Mitarbeiteranzahl, Umsatz und Marktorientierung des Unternehmens beliebt sind, treten bei der Nutzung von PaaS und IaaS deutlichere Unterschiede zutage: Große, umsatzstarke und globale Unternehmen nutzen beide Serviceformen häufiger als kleinere Unternehmen mit geringerem Umsatz und ausschließlichem Fokus auf Deutschland.

1.8 Cloud-Nutzung für kritische Daten

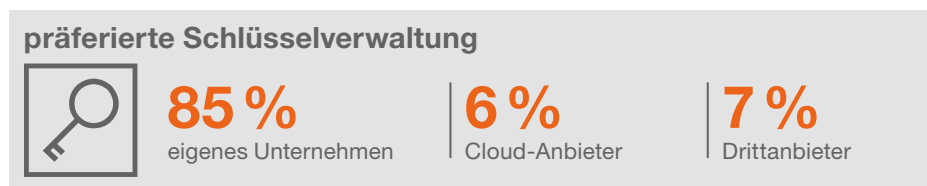
Abb. 16 Cloud-Nutzung für kritische Daten



Die Bereitschaft, Cloud-Dienste bei verschlüsselter Datenspeicherung auch für kritische Daten zu verwenden, ist in den letzten fünf Jahren weiter angewachsen, sodass eine

Verwendung für gut zwei Drittel der Unternehmen mittlerweile als vertretbar gilt. Dies entspricht einem Zuwachs von 10 Prozentpunkten gegenüber 2015.

Abb. 17 Präferierte Schlüsselverwaltung bei der Nutzung von Cloud-Diensten



Hinsichtlich der Verschlüsselung spricht sich in diesem Zusammenhang eine klare Mehrheit von 85 % dafür aus, dass der Schlüssel beim eigenen Unternehmen liegen sollte. Nur vereinzelt wird eine Schlüsselverwaltung durch den Cloud-Anbieter oder einen Drittanbieter präferiert.

Unternehmensgröße und Markt-orientierung spielen bei der Bewertung dieser Fragen keine entscheidende Rolle. In der Tendenz äußern sich größere und globaler aufgestellte Unternehmen häufiger positiv in Bezug auf den Einsatz von Cloud-Diensten für kritische Daten.

2 Strategie und Steuerungsmodelle

Die IT-Welt ist geprägt von Geschwindigkeit, Wandel und Komplexität. Cloud-Technologie fördert diesen Grundsatz durch Skalierbarkeit und Innovation. Gleichzeitig wird damit die Erwartung verbunden, Komplexität zu reduzieren. Cloud zu nutzen, ist die Voraussetzung, um an den Vorteilen partizipieren zu können.

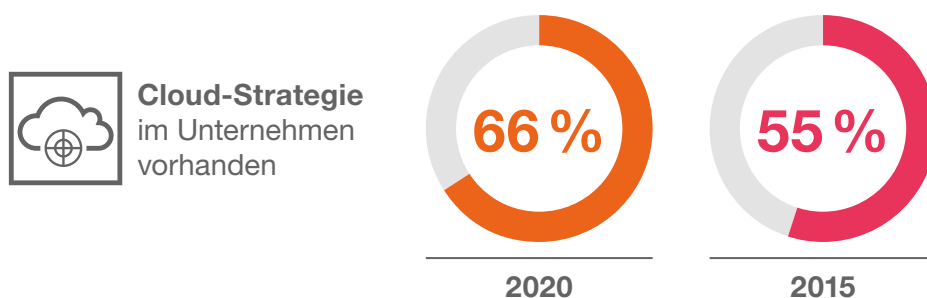
Der Erfolg ist dabei auch davon abhängig, ob Cloud Computing in der Unternehmensstrategie verankert ist (siehe auch Kapitel C.3.2). In dem nun folgenden Kapitel beschäftigen wir uns mit der Frage, wie und in welchem Umfang Strategie und Steuerungsmodelle in deutschen Unternehmen eingesetzt werden.

2.1 Strategie beim Einsatz von Cloud Computing

Die Betrachtung des Themas Cloud Computing als strategisches Instrument des Unternehmens ist inzwischen weit verbreitet, sodass aktuell zwei Drittel der befragten Unternehmen angeben, eine dezidierte Cloud-Strategie vorweisen zu können (66 %) – vor fünf Jahren waren es mit 55 % noch deutlich weniger.

Die Größe des Unternehmens ist dabei ein wesentlicher Einflussfaktor für die Existenz einer Cloud-Strategie: So ist eine strategische Einbettung des Themas Cloud in Unternehmen mit einem Jahresumsatz ab einer Milliarde Euro mit 74 % merklich stärker verbreitet als bei kleineren Unternehmen (57 %).

Abb. 18 Cloud-Strategie im Unternehmen



Eine ähnliche Staffelung zeigt sich beim Faktor Marktorientierung. Je mehr Märkte Unternehmen fokussieren, desto eher wird das Thema Cloud strategisch betrachtet. So berichten Unternehmen mit ausschließlichem Fokus auf Deutschland nur zu 48 % von einer Cloud-Strategie. Erstrecken sich die Aktivitäten auf ganz Europa, sind es bereits 65 %. Und bei weltweit aufgestellten Unternehmen sind es 75 %.

Eine Integration des Themas Cloud in die Unternehmensstrategie muss dabei nicht zwangsläufig bedeuten, dass Unternehmen sich vorbehaltlos für die Nutzung von Cloud-Diensten entscheiden. So begründen 28 % der

Unternehmen ohne derzeitigen Cloud-Einsatz dies mit einer strategischen Entscheidung.

Genauso wenig geht die Inanspruchnahme von Cloud-Diensten stets mit einer dezidierten Strategie einher: 24 % der Cloud-Nutzer haben das Thema Cloud in ihrer Strategie nicht berücksichtigt. Dabei handelt es sich vermehrt um Unternehmen mit weniger als einer Milliarde Euro Umsatz und solche, die ausschließlich in Deutschland operieren.

Unternehmen, die aktuell Cloud-Leistungen beziehen oder dies planen, wurden detaillierter nach der strategischen Umsetzung gefragt.

Abb. 19 Umsetzung des Themas Cloud Computing



44 %

Cloud Computing ist Teil einer zentralen Unternehmensstrategie.

32 %

Cloud Computing ist Teil einer zentralen Unternehmensstrategie, die einzelnen Businessbereiche dürfen jedoch selbst über die Umsetzung entscheiden.

17 %

Jeder Businessbereich entscheidet ad hoc über die Umsetzung.

Demnach ist für 44 % aller Cloud-nutzenden Unternehmen Cloud Computing Teil einer zentralen Unternehmensstrategie; bei Unternehmen mit weniger als einer Milliarde Euro Umsatz sind es sogar 59 %. Ein weiteres Drittel der Cloud-Nutzer und -Planer bettet das Thema ebenfalls in eine zentrale Strategie, lässt den einzelnen Fachbereichen jedoch mehr Gestaltungsräume, was die Umsetzung anbelangt.

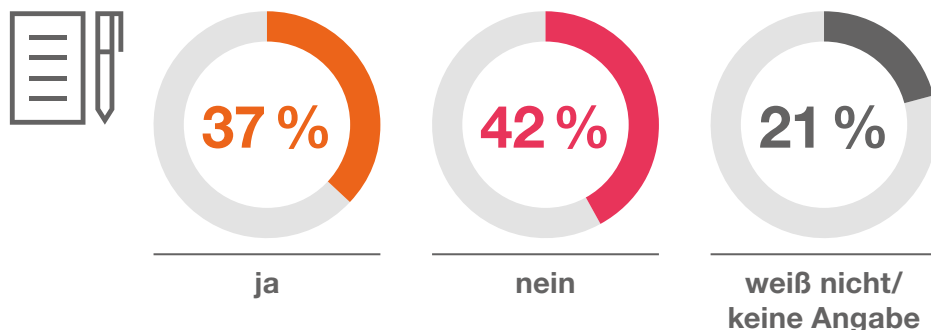
Dass jeder Geschäftsbereich ad hoc über die Umsetzung entscheidet, ist mit 17 % vergleichsweise selten der Fall. Insbesondere sind hier

Unternehmen vertreten, bei denen Cloud Computing ohnehin kein Thema der Unternehmensleitung ist.

Ob die Befragten die Umsetzung einer zentralen Strategie in den Unternehmen wahrnehmen, hängt auch von deren Blickwinkel ab: Während Führungskräfte ihrem eigenen Unternehmen in 48 % der Fälle eine zentrale Strategie attestieren, sehen externe Berater dies lediglich bei 39 % in den von ihnen beratenen Unternehmen gegeben. Externe Berater betonen häufiger dezentrale Umsetzungsspielräume (35 %).

2.2 Steuerung nach Enterprise-Governance-Modell

Abb. 20 Steuerung nach Enterprise-Governance-Modell



Gut jedes dritte Unternehmen, das Cloud-Dienste in Anspruch nimmt, steuert diese nach einem formalen Enterprise-Governance-Modell. Meist kommt jedoch kein solches Modell zum Einsatz. Dass unabhängig der Funktion der Befragten rund jeder Fünfte keine Angaben zu dieser Frage machen kann oder will, spricht für Optimierungsbedarf, was die Bekanntheit von Enterprise-Governance-Modellen und die Beschäftigung mit möglichen Vorteilen anbelangt.

Es sind insbesondere die größeren, umsatzstärkeren und weltweit aufgestellten Unternehmen, die bereits heute im Bereich Cloud Computing ein Enterprise-Governance-Modell umsetzen. Im Vergleich zu kleineren Unternehmen, jenen mit geringerem Umsatz und mit ausschließlicher Aktivität im Inland lassen sich Differenzen von bis zu 21 Prozentpunkten feststellen.

Erfahren Sie mehr

COBIT 2019: das ISACA-Enterprise-Governance-Modell für Informationen und Technologie



www.pwc.de/de/im-fokus/technology-consulting/cio-advisory/it-service-management.html

www.isaca.org/resources/cobit

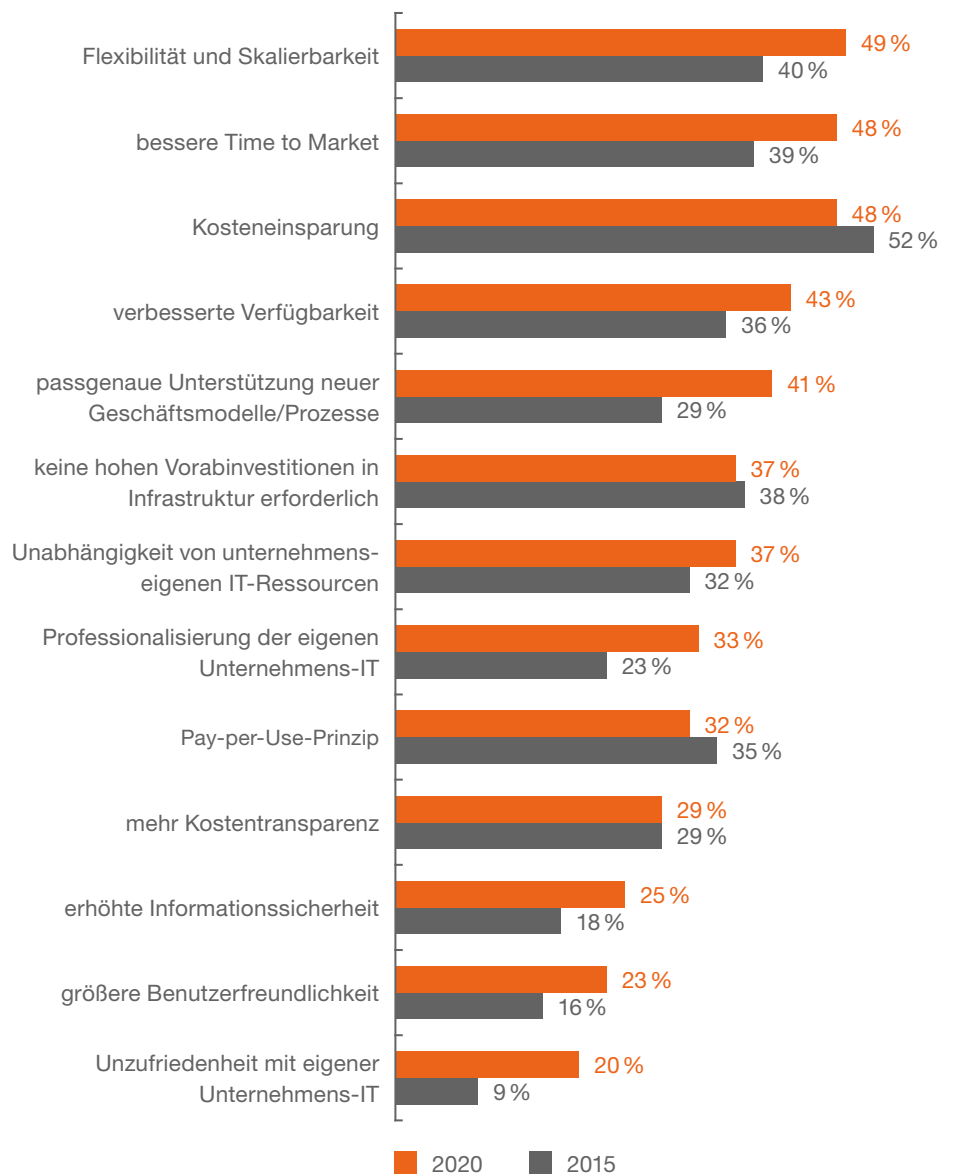
3 Vorteile und Risiken der Cloud-Nutzung

Bereits 2015 haben Unternehmen von der Nutzung von Cloud Computing eine Reihe von Vorteilen erwartet – nicht zuletzt mit Blick auf Kosteneinsparungen. Wie sich die Einschätzung in den letzten Jahren verändert hat und inwiefern die

Erwartungen in der Praxis erfüllt werden, wird im Folgenden beleuchtet. Auch wird ein Blick auf die Risiken geworfen, die bei der Einführung von Cloud-Diensten betrachtet werden sollten.

3.1 Erwartete Vorteile von Cloud Computing

Abb. 21 Erwartete Vorteile von Cloud Computing





Als zentrale Vorteile von Cloud Computing sehen die Unternehmen, die bereits Cloud-Dienste nutzen oder dies planen, die Flexibilität und Skalierbarkeit, eine bessere Time to Market sowie Kosteneinsparungen. Auch die verbesserte Verfügbarkeit von IT-Funktionen und die passgenauere Unterstützung neuer, innovativer Geschäftsmodelle gelten als wichtige Vorteile.

Damit erwarten Unternehmen deutlich mehr vom Cloud-Angebot als noch vor fünf Jahren – damals wurde mit Abstand am häufigsten auf mögliche Kosteneinsparungen verwiesen. Ebenso interessant ist, dass auch die anderen kostenrelevanten Aspekte (keine Notwendigkeit hoher Vorabinvestitionen, das Pay-per-Use-Prinzip, größere Kostentransparenz) im Trendvergleich zu 2015 im Wesentlichen keine nennenswerten Relevanzzuwächse erfahren haben.

Wie zuvor gelten eine verbesserte Informationssicherheit und Benutzerfreundlichkeit von Cloud-Diensten nur vergleichsweise selten als große Pluspunkte von Cloud Computing. Auch die Unzufriedenheit mit der eigenen Unternehmens-IT gilt meist als nachrangiges Argument für den Umstieg auf die Cloud – auch wenn dieser Aspekt mit 20 % doppelt so häufig als wesentlicher Vorteil gesehen wird wie noch 2015.

In der Tendenz ergibt sich für Unternehmen unterschiedlicher Umsatzklassen eine ähnliche Abfolge der wesentlichen Erwartungen an Cloud-Dienste. Das Erwartungsniveau ist für größere Unternehmen mit Umsätzen jenseits der Milliardengrenze allerdings meist höher ausgeprägt als für kleinere Unternehmen. Letztere setzen andere Prioritäten: Jedes zweite Unternehmen mit Jahresumsätzen

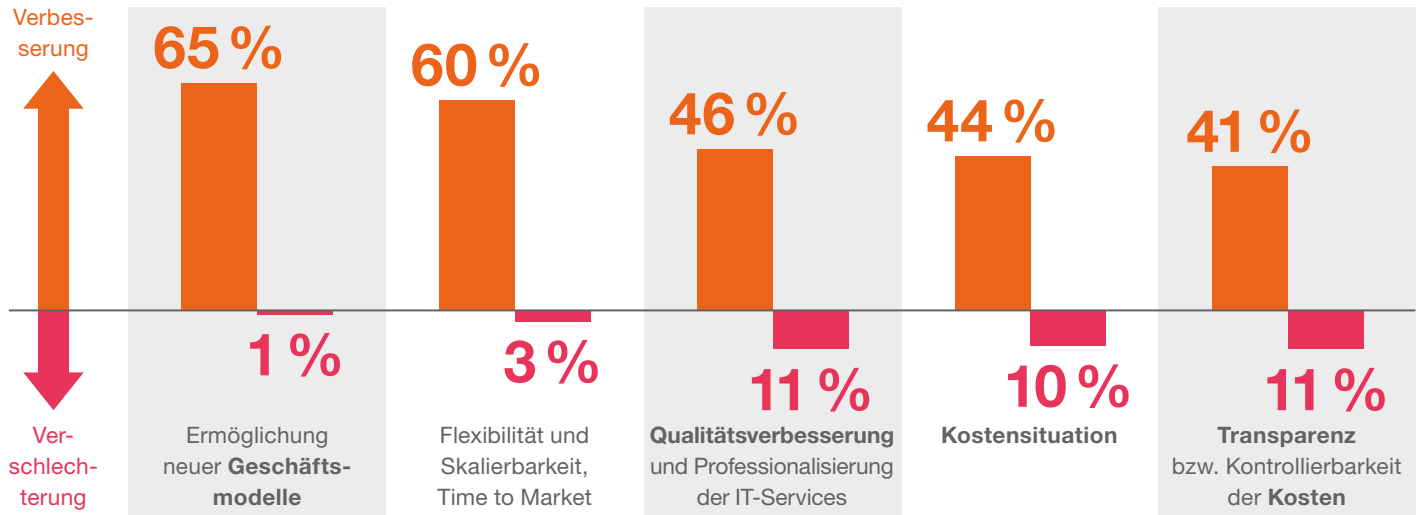
unter einer Milliarde Euro, das bereits Cloud-Dienste nutzt oder dies plant, setzt insbesondere auf die bessere Verfügbarkeit wichtiger Unternehmensdaten (50 %) – kein anderer Aspekt ist für sie wichtiger. Auch die Professionalisierung der eigenen IT ist für kleinere Unternehmen relevanter als für größere (40 % gegenüber 30 %).

Weltweit agierende Unternehmen setzen verstärkt auf die Flexibilität und Skalierbarkeit von Cloud-Leistungen (53 %) und auf Kostensenkungen (54 %) – ein Punkt, der für Unternehmen, die sich auf das Inland fokussieren, weniger relevant ist (34 %).

Insgesamt sind die erwarteten Vorteile durch Cloud-Nutzung also gestiegen, nur beim Thema Kostenreduktion sind die erwarteten Vorteile etwas gesunken.

3.2 Beobachtete Auswirkungen von Cloud Computing

Abb. 22 Positive Faktoren beim Einsatz von Cloud Computing



Wenn sich IT-Governance-Experten dazu äußern, welche Auswirkungen bei der Cloud-Nutzung auf wesentliche Faktoren beobachtet werden, zeichnen sie ein überwiegend positives Bild.

Zwei Drittel der Unternehmen geben als positive Auswirkung an, dass neue Geschäftsmodelle ermöglicht werden. Auch Vorteile in puncto Flexibilität, Skalierbarkeit und Time to Market können für die überwiegende Mehrheit der Unternehmen tatsächlich realisiert werden. Nur maximal 3% sehen in diesen Bereichen eine Verschlechterung durch den Einsatz

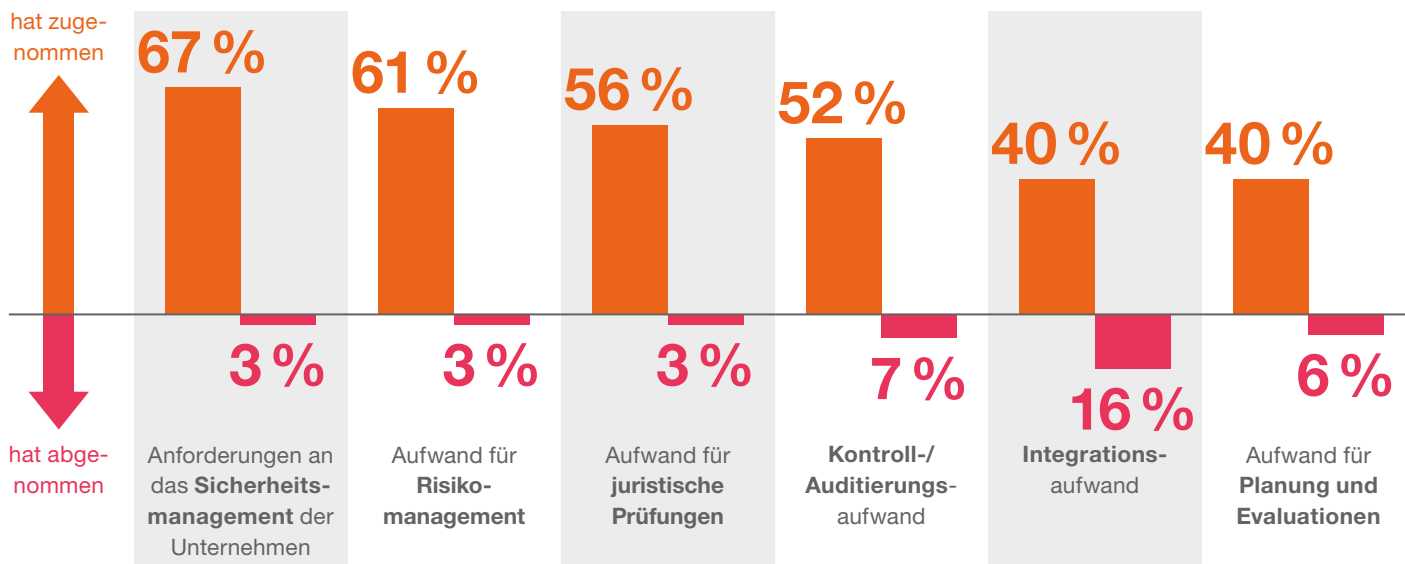
von Cloud Computing. Damit scheinen zentrale Erwartungen an den Einsatz von Cloud Computing auch tatsächlich erfüllt zu werden.

Mehr als vier von zehn aller betrachteten Unternehmen verzeichnen eine Qualitätsverbesserung und Professionalisierung der IT-Services sowie eine verbesserte Kostensituation und Kostentransparenz. Jedes zehnte Unternehmen nimmt bei diesen Dimensionen hingegen Verschlechterungen durch den Cloud-Einsatz wahr.

Umsatzstarke Unternehmen erleben häufiger Verbesserungen im Bereich Flexibilität und Skalierbarkeit (67%) als die umsatzschwächeren Unternehmen (52%). Diese sind im Gegenzug häufiger von den Qualitätsverbesserungen durch den Einsatz von Cloud-Diensten überzeugt (59%) als größere Unternehmen (42%).

Unternehmen mit stark zentralisierter Cloud-Strategie berichten von einer deutlich stärker positiven Auswirkung auf die Cloud-Nutzung als jene, die stärker auf dezentrale Umsetzungswege setzen. Das gilt vor allem für die Kostensituation (bis zu 26 Prozentpunkten Differenz). Dadurch wird deutlich, welche Vorteile eine zentrale Cloud-Strategie aus Nutzersicht bringt.

Abb. 23 Negative Auswirkungen des Einsatzes von Cloud-Diensten



Obwohl der Einsatz von Cloud Computing viele Erwartungen erfüllt und positive Auswirkungen für die Unternehmen bereithält, ist der Cloud-Einsatz an Schlüsselstellen des Unternehmens mit höheren Aufwänden verbunden.

Im Zuge der Cloud-Nutzung haben insbesondere die Anforderungen an das Sicherheitsmanagement, der Aufwand für Auditierungen sowie juristische Prüfungen und das kontinuierliche Steuern der

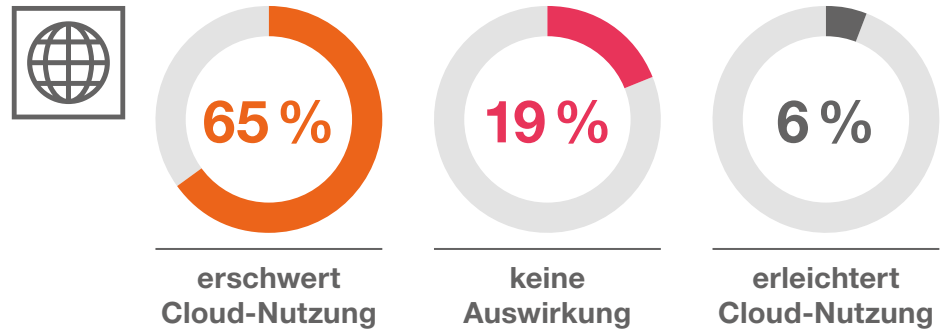
Cloud-Anbieter zugenommen. Einen reduzierten Aufwand verzeichnen hier die wenigsten Unternehmen.

Auch in Sachen Planung und Evaluation sowie Integration ist die Einführung von Cloud-Dienstleistungen nicht selten mit gestiegenem Aufwand einhergegangen (40%) – auch wenn hier jeweils ähnlich viele Befragten keine wesentlichen Änderungen sehen (hat weder zugenommen noch abgenommen: 39%).

Auch wenn nach Umsatz oder der geografischen Marktorientierung unterschieden wird, ähneln sich die Einschätzungen der Unternehmen. Lediglich der juristische Prüfungsaufwand wird von den ausschließlich im Inland operierenden Unternehmen (hat zugenommen: 67%) und jenen mit europaweitem Fokus (62%) deutlich höher eingeschätzt als von global agierenden Unternehmen (49%).

3.3 Lokalisierung von Regulierungen zu Datenschutz/-sicherheit

Abb. 24 Einfluss der Lokalisierung von Regulierungen der Datenschutz und Informationssicherheit



Die zunehmende Lokalisierung bzw. Regionalisierung von Regulierungen zu Datenschutz und Informationssicherheit wie beispielsweise durch die Europäische Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO bzw. General Data Protection Regulation, GDPR), das chinesische oder das russische Cybersicherheitsgesetz wird weit überwiegend als Hindernis für die

Cloud-Nutzung angesehen. Zwei Drittel der Unternehmen, die Cloud Computing nutzen oder dies planen, sehen die Cloud-Nutzung durch solche regionalen Anforderungen erschwert.

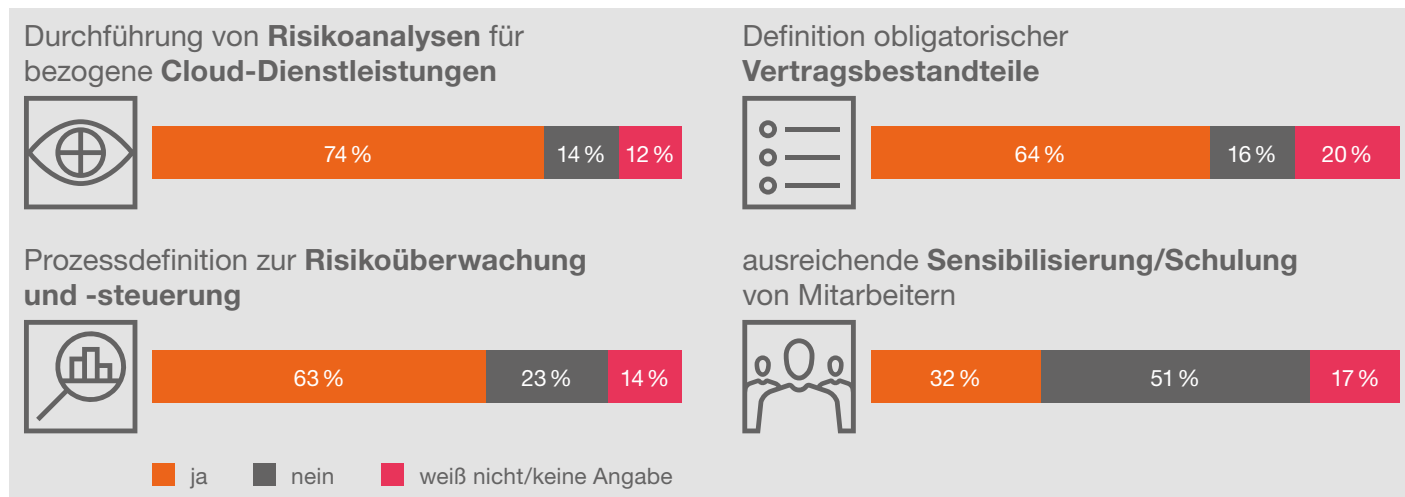
Für Unternehmen unterschiedlicher Größe oder Marktorientierung ergeben sich hier ähnliche Einschätzungen.

3.4 Risiken beim Einsatz von Cloud Computing

Wie das vorangegangene Kapitel gezeigt hat, bringt die Nutzung von Cloud Computing in der Regel zahlreiche Vorteile für Unternehmen

mit sich – dennoch ist das Identifizieren und Managen der entstehenden Risiken essenziell für den erfolgreichen Einsatz von Cloud Computing.

Abb. 25 Überwachung und Steuerung von Risiken beim Einkaufsprozess von Cloud-Leistungen



Knapp zwei von drei teilnehmenden Unternehmen, die Cloud Computing nutzen, haben einen Prozess definiert, um Risiken des Cloud-Bezugs zu überwachen und zu steuern. Im Umkehrschluss hat circa ein Viertel der Unternehmen keinen definierten Prozess etabliert, um die Risiken zu überwachen und zu steuern. Die Unternehmensgröße hat bei der Beantwortung dieser Frage keinen relevanten Einfluss, sodass diese Beobachtung für alle befragten Segmente gilt.

Generell ist festzustellen, dass Unternehmen, die Cloud-Leistungen ohne Einbettung in eine Gesamtstrategie beziehen, das Thema Risiken deutlich weniger strukturiert angehen – so haben 57 % dieser Unternehmen

keinen dedizierten Überwachungs- und Steuerungsprozess für die mit Cloud-Diensten verbundenen Risiken definiert, bei weiteren 7 % ist die Lage unklar (weiß nicht, keine Angabe).

Auch dass die Risiken mittels strukturierter Analysen beleuchtet werden, ist längst kein obligatorischer Standard. Größere Unternehmen, gemessen am Umsatz, sind in dieser Hinsicht nur etwas weiter als kleinere Unternehmen (ab 1 Mrd. Euro: 79 %; unter 1 Mrd. Euro: 71 %). Am meisten verbreitet sind solche Risikoanalysen in auf Europa fokussierte Unternehmen (82 %), während ausschließlich in Deutschland vertretene Unternehmen diese deutlich seltener durchführen (67 %).

Zwei Drittel der Unternehmen haben Vertragsbestandteile definiert, die in allen Verträgen mit Cloud-Anbietern enthalten sein müssen; bei Unternehmen mit Milliardenumsätzen sind es mit 71 % etwas mehr. Verneint wird dies von 16 % der Unternehmen und zwei von zehn befragten Experten können hierzu keine Angabe machen.

Maßnahmen zur Sensibilisierung und Schulung der Beschäftigten – und damit im Kontext dieser Studie der Nutzer der bezogenen Cloud-Dienste – werden insgesamt deutlich seltener als ausreichend wahrgenommen als die anderen Maßnahmen zur Überwachung und Steuerung von Risiken:

Nur knapp ein Drittel der Unternehmen bezeichnet die Schulungsmaßnahmen als ausreichend, mehr als die Hälfte empfindet sie nicht als ausreichend. Hier sind wiederum umsatzschwächere Unternehmen etwas weiter als umsatzstärkere (41 ggü. 29 % haben mit Ja geantwortet). Vergleichsweise großen Wert legen Unternehmen, die europaweit Waren und Dienstleistungen anbieten, auf entsprechende Schulungen (47 %). Wird die Umsetzung von Cloud-Leistungen ohne zentrale Strategie den einzelnen Fachbereichen überlassen, wird nur selten auf Schulungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen gesetzt (13 %).

4 Entscheidungskriterien bei der Auswahl von Cloud-Anbietern

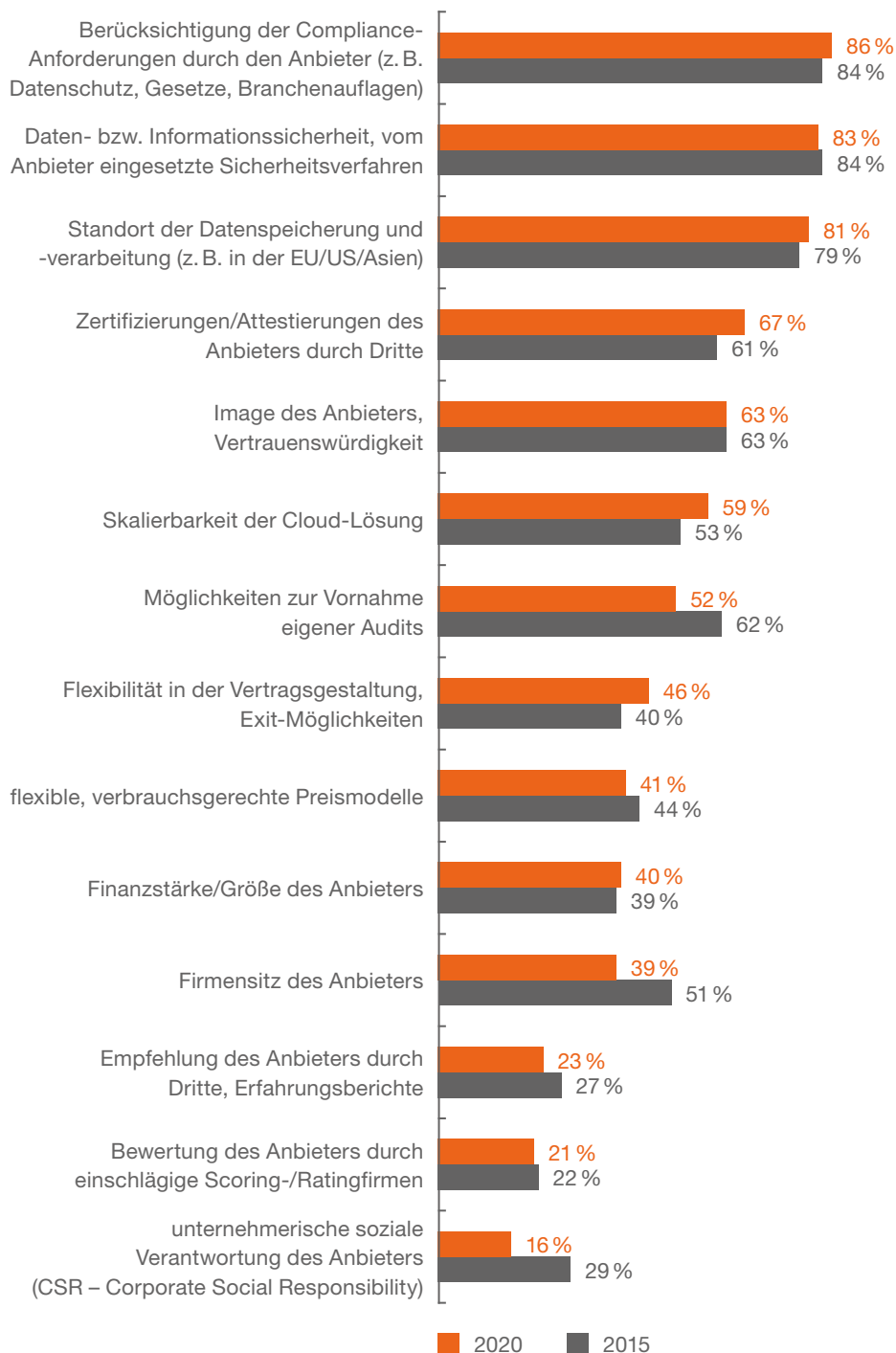
Unternehmen stellen hohe Anforderungen an die von ihnen genutzten Cloud-Dienste. Welche Erwartungen sich daraus hinsichtlich der Auswahl eines Cloud-Anbieters

ergeben, wird in den folgenden Abschnitten behandelt. Auch Ausstiege und Wechsel von Cloud-Anbietern werden im Folgenden beleuchtet.



4.1 Auswahlkriterien für Cloud-Dienste und -Anbieter

Abb. 26 Auswahlkriterien für Cloud-Dienste und -Anbieter



Bei der Auswahl eines Cloud-Dienstes bzw. eines Cloud-Anbieters sind vor allem die Berücksichtigung der Compliance-Anforderungen durch den Anbieter, Aspekte der Daten- bzw. Informationssicherheit sowie der Standort der Datenspeicherung bzw. -verarbeitung zentrale Kriterien. Bereits 2015 wurde diesen Kriterien

die höchste Priorität zugeschrieben. Der geografische Firmensitz ist im Vergleich zu 2015 für die Befragten weniger wichtig. Ebenso nahm die Möglichkeit, Audits selbst durchzuführen, in der Wichtigkeit ab. Dies könnte eine Folge der Etablierung neuer Cloud-spezifischer Standards und Zertifikate sein. Für zwei Drittel

Erfahren Sie mehr

Cloud Computing Compliance Controls Catalogue (C5:2020)

Das Angebot an Cloud-Diensten ist äußerst vielfältig. Entsprechend viele unterschiedliche Zertifizierungen und Testate können Cloud-Anbieter nutzen, um ihren Kunden die Konformität mit bestimmten Sicherheitsanforderungen nachzuweisen. Dabei sind Cloud-spezifische Standards noch immer weit weniger etabliert als solche, die auf die konventionelle IT zugeschnitten sind – obwohl der Bedarf an Transparenz im Bereich Cloud Computing heute größer ist als je zuvor.

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) hat daher ein Mindestniveau an Transparenz und Informationssicherheit für Cloud-Dienste definiert. Mit Unterstützung von PwC hat das BSI bereits im Jahr 2015 den *Cloud Computing Compliance Criteria Catalogue (C5)* entwickelt – einen Katalog mit Cloud-spezifischen Kriterien, gemäß denen sich Cloud-Anbieter von Wirtschafts-

prüfen prüfen und die Konformität mit den anspruchsvollen C5-Kriterien bestätigen lassen können. Nachdem PwC das BSI im Jahr 2019 bei der Überarbeitung des C5 unterstützt hat, wurde die neue Version C5:2020 im Januar 2020 veröffentlicht.

Der C5 spezifiziert ein Mindestniveau an Informationssicherheit im Cloud Computing. Er richtet sich primär an Cloud-Anbieter sowie deren Kunden und hat sich bereits erfolgreich im internationalen Markt etabliert. Der C5 ist für Cloud-Anbieter jeder Größe geeignet und bietet potenziellen Cloud-Kunden eine wichtige Orientierung und Unterstützung bei der Auswahl eines Cloud-Anbieters. Gemäß dem BSI-Mindeststandard sind Bundesbehörden quasi verpflichtet, nur noch Cloud-Dienste zu nutzen, für die ein entsprechender C5-Bericht vorliegt.

der teilnehmenden Unternehmen gehören Zertifizierungen des Anbieters und Attestierungen durch Dritte zu den wichtigsten Auswahlkriterien – einer der wenigen Aspekte, die im Trendvergleich an Relevanz zugelegt haben (siehe auch Kapitel C.4.2). Dieser Bereich hat sich in den letzten fünf Jahren, beispielsweise durch die

Einführung der ISO 27017 oder durch die Etablierung des Cloud-spezifischen Kriterienkatalogs *Cloud Computing Compliance Criteria Catalogue (C5)* durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), sichtbar weiterentwickelt, sodass der Anstieg nachvollziehbar ist.



Reputation

BSI C5 wurde für die speziellen Anforderungen des deutschen und europäischen Cloud-Marktes entwickelt.

BSI C5 ist das anerkannteste Testat speziell für Cloud-Dienste in Deutschland sowie in Europa.

Deutsche Bundesbehörden sind verpflichtet, nur Cloud-Dienste zu nutzen, für die ein C5-Typ-2-Bericht vorliegt.



Struktur

Die C5-Kriterien gliedern sich in 17 Bereiche, die sich an der Darstellung der Maßnahmenziele aus ISO/IEC 27001:2013 Anhang A orientieren.

121 Basiskriterien (und, falls ausgewählt, die optionalen Zusatzkriterien) müssen von den Kontrollen des CSP erfüllt werden.

Kleinere CSPs können mit einer direkten Prüfung beginnen – dann entwickelt der Auditor die Beschreibung und die Kontrollen.



Referenz-Standards

BSI C5 baut auf mehreren renommierten Standards auf, um eine umfassende Sicherheitsüberprüfung von Cloud Services zu gewährleisten:

- AICPA Trust Services Criteria 2017
- ISO/IEC 27001:2017
- ISO/IEC 27002:2016
- ISO/IEC 27017:2015
- CSA Cloud Controls Matrix 3.0.1
- BSI - IT-Grundschutz-Kompendium, 2nd Edition 2019
- ANSSI SecNumCloud
- IDW RS FAIT 5



Prüfungstypen

Das BSI C5 wird nach dem „International Standard on Assurance Engagements 3000 (ISAE 3000)“ vergeben.

Typ-1-Prüfung: Angemessenheit des Designs der Kontrollen zu einem bestimmten Zeitpunkt

Typ-2-Prüfung: Eignung von Design und operativer Wirksamkeit der Kontrollen über einen bestimmten Zeitraum



www.pwc.de/de/digitale-transformation/bsi-c5-der-anforderungskatalog-des-bsi-fuer-mehr-transparenz-in-der-cloud.html

www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Empfehlungen-nach-Angriffszielen/Cloud-Computing/Kriterienkatalog-C5/kriterienkatalog-c5_node.html

<https://www.isaca.de/de/veroeffentlichungen/it-revision>.

Erfahren Sie mehr

Corporate Digital Responsibility (CDR) & Digital Ethics

Entsprechend der Gartner Prognose aus dem Jahr 2019 hat Corporate Digital Responsibility (CDR) & Digital Ethics die wirtschaftliche und politische Agenda erobert. Unternehmen beschäftigen sich mehr denn je mit den Herausforderungen bzw. den Folgen, die mit der Digitalisierung und der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle einhergehen, auch und besonders beim Einsatz von Cloud-Diensten. Vor diesem Hintergrund müssen Unternehmensgrundlagen wie der Aufbau und der Erhalt von Kundenvertrauen, die Ausgestaltung von Unternehmenswerten und die Mitarbeiterführung in einem digitalen Arbeitsumfeld neu gedacht werden.

Wir sehen CDR und digitale Ethik als entscheidenden Erfolgsfaktor für die Digitalisierung. Die Herausforderungen und Chancen haben wir in unserem Positionspapier *Digitale Ethik – Orientierung, Werte und Haltung für eine digitale Welt* dargestellt. Wir haben über 300 Interviews mit relevanten Stakeholdern aus der Industrie geführt und mit unserer Branchenexpertise kombiniert. Außerdem haben wir mit wissenschaftlichen und externen Experten aus Industrie und Wissenschaft gesprochen und liefern Ihnen einen Überblick und geben Handlungsempfehlungen.

Seit 2018 baut PwC sein interdisziplinäres Kompetenzteam rund um CDR & Digital Ethics stetig aus. Zu den Serviceangeboten zählen Upskilling, Consulting und Attestation Services. Die Basis unserer Arbeit bildet unser CDR Framework „From Strategy to Execution“, ein ganzheitliches Konzept zur Definition und Umsetzung von CDR & Digital Ethics, das den Menschen in den Mittelpunkt der Digitalisierung stellt. Wir setzen dabei auf einen modularen Ansatz, der es unseren Kunden ermöglicht zielgerichtet und effizient einzelne Komponenten zu adaptieren. Darüber hinaus engagieren wir uns in wirtschaftlichen und politischen Verbänden, die sich unter anderem mit der Definition eines CDR-Standards beschäftigen.



www.pwc.de/de/digitale-transformation/corporate-digital-responsibility-cdr.html

Positionspapier zur digitalen Ethik: www.pwc.de/de/managementberatung/risk/digitale-ethik.html

Corporate Digital Responsibility (CDR) – Initiative des Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV): www.bmjv.de/DE/Themen/FokusThemen/CDR_Initiative/CDR_Initiative_node.html

Corporate Digital Responsibility Building Bloxx des Bundesverbands für Digitale Wirtschaft e. V. (DVDW): www.bvdw.org/der-bvdw/gremien/corporate-digital-responsibility/cdr-building-bloxx/



Mit dem Cloud-Anbieter verknüpfte Faktoren wie Finanzstärke, Rating-ergebnisse oder Maßnahmen zu sozialer Verantwortung (Corporate Social Responsibility, CSR) sind in den Augen der befragten Unternehmen

generell eher nachrangig; am ehesten ist hier noch das Image des Anbieters relevant (wichtig: 63 %). Diese Kriterien waren bereits 2015 weniger bedeutend und sind seitdem weiter in den Hintergrund gerückt.

Gerade die abnehmende Priorisierung von sozialer Verantwortung bei der Auswahl eines Cloud-Anbieters überrascht. Vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung und der damit verbundenen Diskussion

zu digitaler Unternehmensverantwortung und Ethik nimmt die öffentliche Wahrnehmung des Themas Verantwortung insgesamt weiter zu. Ein möglicher Erklärungsansatz: Soziale Verantwortung könnte von den befragten Compliance-Experten bereits als Basisanforderung wahrgenommen werden.

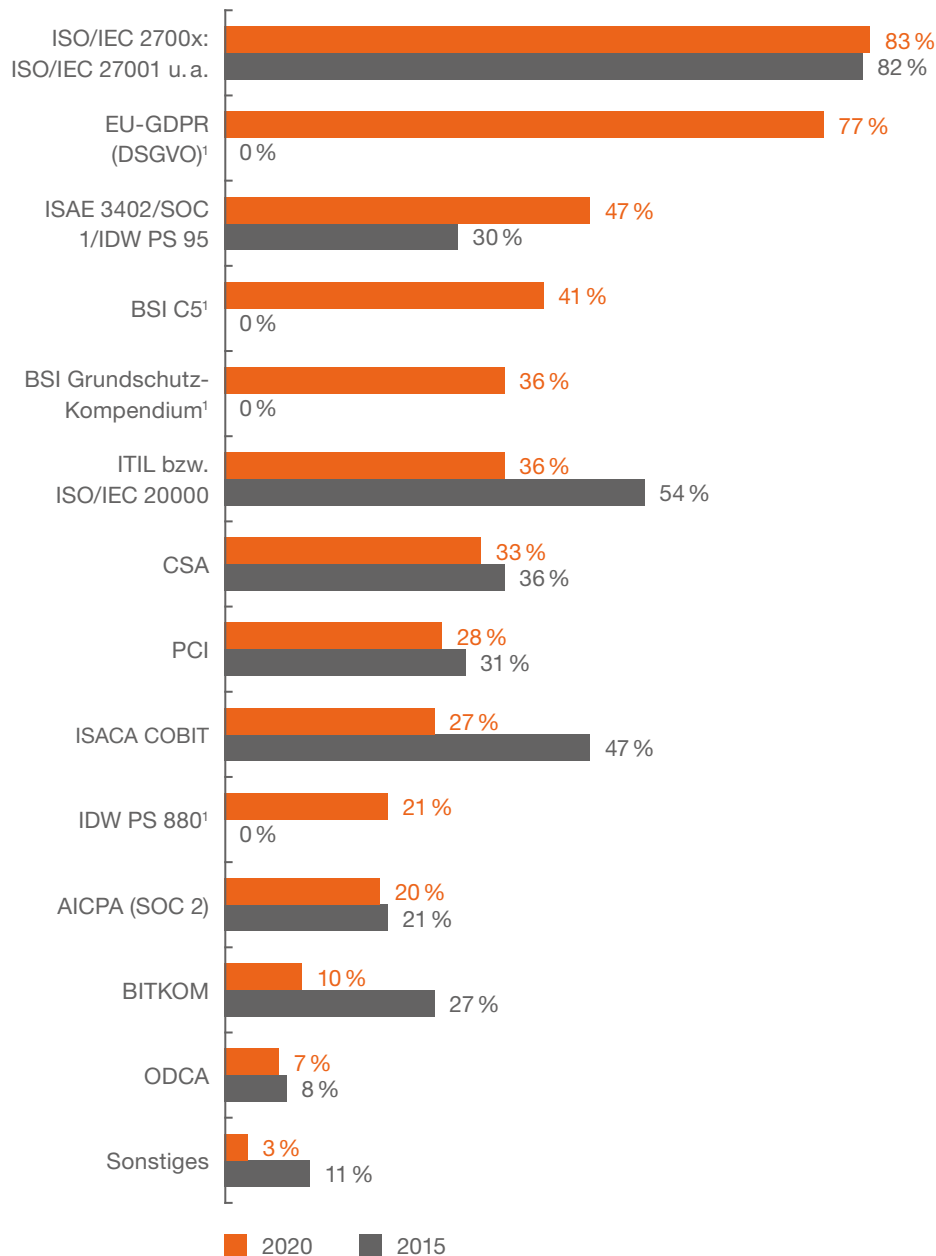
Gegenüber Compliance- und IT-Sicherheitserwägungen stehen laut den befragten IT-Governance-Experten auch Aspekte wie die Skalierbarkeit der Dienste und flexible Preismodelle zurück. Dies gilt auch für die Option, Verträge flexibel gestalten zu können sowie eigene Kontrollmöglichkeiten durch Audits zu etablieren. 2015 zählten eigene Audits noch deutlich häufiger zu den essenziellen Auswahlkriterien (Trendvergleich: -10 Prozentpunkte).

Bis auf den Firmensitz des Cloud-Anbieters, der für umsatzschwächere und ausschließlich national agierende Unternehmen überdurchschnittlich wichtig ist (45 bzw. 54 %), sind sich Unternehmen unterschiedlicher Größe und Marktorientierung in ihren Einschätzungen einig.

Jeweils fünf von zehn Befragten halten die Flexibilität für vergleichsweise wichtig – sowohl hinsichtlich der Vertragsgestaltung (z. B. Exit-Möglichkeiten) als auch hinsichtlich der Preismodelle, die verbrauchergerecht ausgestaltet sein müssen. Die Flexibilität wurde von den Befragten um 6 % höher bewertet als 2015.

4.2 Notwendige Cloud-Standards und -Zertifikate

Abb. 27 Notwendige Cloud-Standards, Zertifikate und Anforderungen



¹ 2015 nicht abgefragt.

Zertifizierungen und Attestierungen durch Dritte zählen für 67 % der Cloud-nutzenden Unternehmen zu den wichtigen Auswahlkriterien. Darüber, welche Standards dabei die größte Rolle spielen, herrscht weitestgehend Einigkeit unter den befragten IT-Governance-Experten: eine ISO/IEC-Zertifizierung der 27000-Reihe, dicht gefolgt von der DSGVO. Besonders interessant ist hier, dass es für die DSGVO noch keine allgemein akkreditierte Zertifizierung gibt und die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben damit als Auswahlkriterium für einen Cloud-Anbieters nur schwer zu operationalisieren ist.

Die stärksten Zuwächse sind bei Prüfungsstandards wie ISAE 3402/SOC 1/IDW PS 951 (hier 17 Prozentpunkte) zu beobachten. Neu hinzu gekommen ist der im Jahr 2016 durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik herausgegebene C5, der seit Januar 2020 in einer aktualisierten Version vorliegt (BSI C5:2020). Dieser Cloud-spezifische Anforderungskatalog wird von 41 % der Unternehmen als sehr wichtig angesehen.

Das unterstreicht die Bedeutung von Prüfungen und Testaten kompletter Management- oder Kontrollsysteme zur Informationssicherheit und wird vom Markt auch durch die steigende Nachfrage nach solchen Compliance-Berichten reflektiert.

Das COBIT-5-Framework ISACA wird von 27 % der Unternehmen als essenziell erachtet, gegenüber 47 % im Jahr 2015. Das reflektiert etwa die Anzahl der Unternehmen, die selbst eine Steuerung nach einem Enterprise-Governance-Modell vornehmen und dementsprechend eine ähnliche Struktur bei ihrem Cloud-Dienstleister erwarten.

Erfahren Sie mehr

GDPR Cloud Certificate: die Datenschutzzertifizierung für Cloud-Dienste

77 % der befragten ISACA-Mitglieder sehen die Compliance mit der europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) als Voraussetzung, um sich für einen Cloud-Dienst entscheiden zu können (Cloud-Governance-Studie 2020). Das Problem hierbei: Der Nachweis über die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben muss derzeit von jedem Cloud-Anbieter individuell gestaltet werden. Es gibt zwar Zertifizierungen wie ISO 27018 oder Attestierungen wie AICPA SOC 2+; diese sind allerdings nicht akkreditiert gemäß Art. 42 DSGVO. Damit sind diese für sich genommen nicht ausreichend, um

als Nachweis gegenüber Aufsichtsbehörden verwendet zu werden. Der Cloud-Nutzer ist weiterhin verpflichtet, sich ein eigenes Bild über die getroffenen Maßnahmen zu machen.

Laut der Studie *Cloud-Monitor 2020* von Bitkom Research erwarten 65 % der Unternehmen in Deutschland, dass die genutzten Rechenzentren eines Cloud-Dienstes ausschließlich innerhalb der EU stehen. Das könnte eine Konsequenz der rechtlichen Unsicherheit bei der Nutzung von Cloud-Diensten im Allgemeinen und insbesondere in sogenannten Drittländern sein.

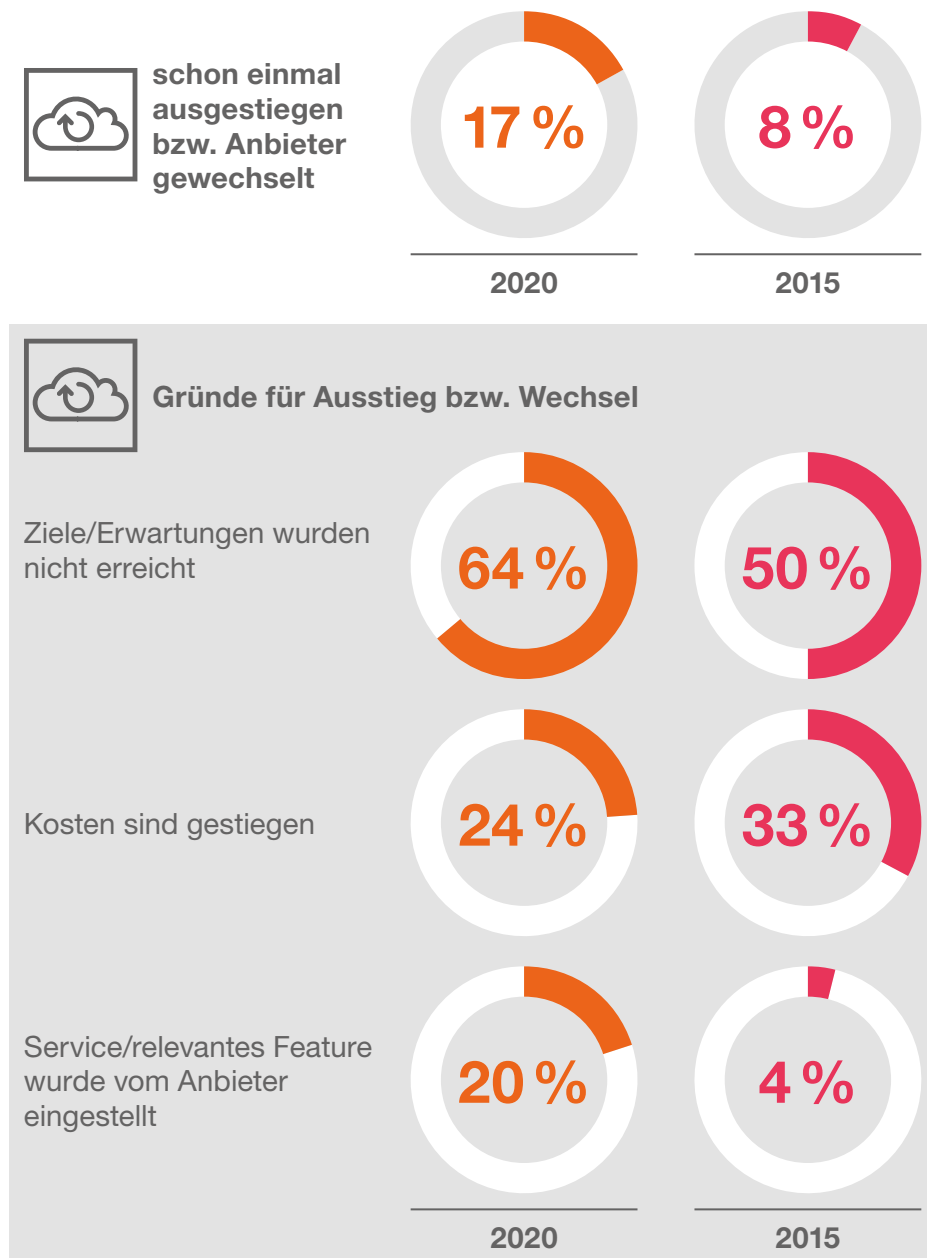
Das Forschungsprojekt AUDITOR ist inzwischen bereits weit fortgeschritten und auf dem besten Weg, mit GDPR Cloud Certificate (CC) die erste akkreditierte Datenschutzzertifizierung gemäß Art. 42 DSGVO zu veröffentlichen. Mit dieser Zertifizierung kann ein Cloud-Anbieter nachweisen, dass personenbezogene Daten in Compliance mit Art. 28 DSGVO verarbeitet werden, auch für Nutzer und andere Stakeholder außerhalb der EU. PwC wirkt als assoziierter Partner aktiv an diesem Forschungsprojekt mit und arbeitet auf die Akkreditierung als Prüfer für GDPR CC hin.



www.pwc.de/de/digitale-transformation/cloud-computing.html
www.auditor-cert.de/

4.3 Ausstieg bzw. Wechsel des Cloud-Dienstes

Abb. 28 Ausstieg und Wechsel von Cloud-Diensten



Die Zahl der Unternehmen, die bereits die Nutzung eines Cloud-Dienstes beendet haben (Ausstieg), den Anbieter gewechselt haben oder sich gerade in der Ausstiegsphase befinden, ist mit 17 % gut doppelt so hoch wie noch 2015 – was

angesichts der insgesamt deutlich höheren Nutzerzahl und längeren Nutzungsdauer wenig überrascht. Die Unternehmensgröße spielt bei der Wechselneigung keine wesentliche Rolle.

Erfahren Sie mehr

IoT Trust – Trust in a Connected World

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) besteht aus zahlreichen vernetzten Geräten. Die daraus resultierenden umfangreichen und komplexen Datenverarbeitungsketten werfen Fragestellungen zur Steuerung und zum Risikomanagement auf, die sich sowohl beim Anbieter von IoT-Diensten als auch für den Anwender stellen.

Neben der grundlegenden Absicherung der Datenerfassung und Datenübertragung, auch gegen Manipulation durch Dritte, sind die Steuerung und Kontrolle von IoT-Devices, die Datenverarbeitung und die Datenanalyse wesentliche Aspekte für den Aufbau und Betrieb einer effizienten und sicheren IoT-Infrastruktur.

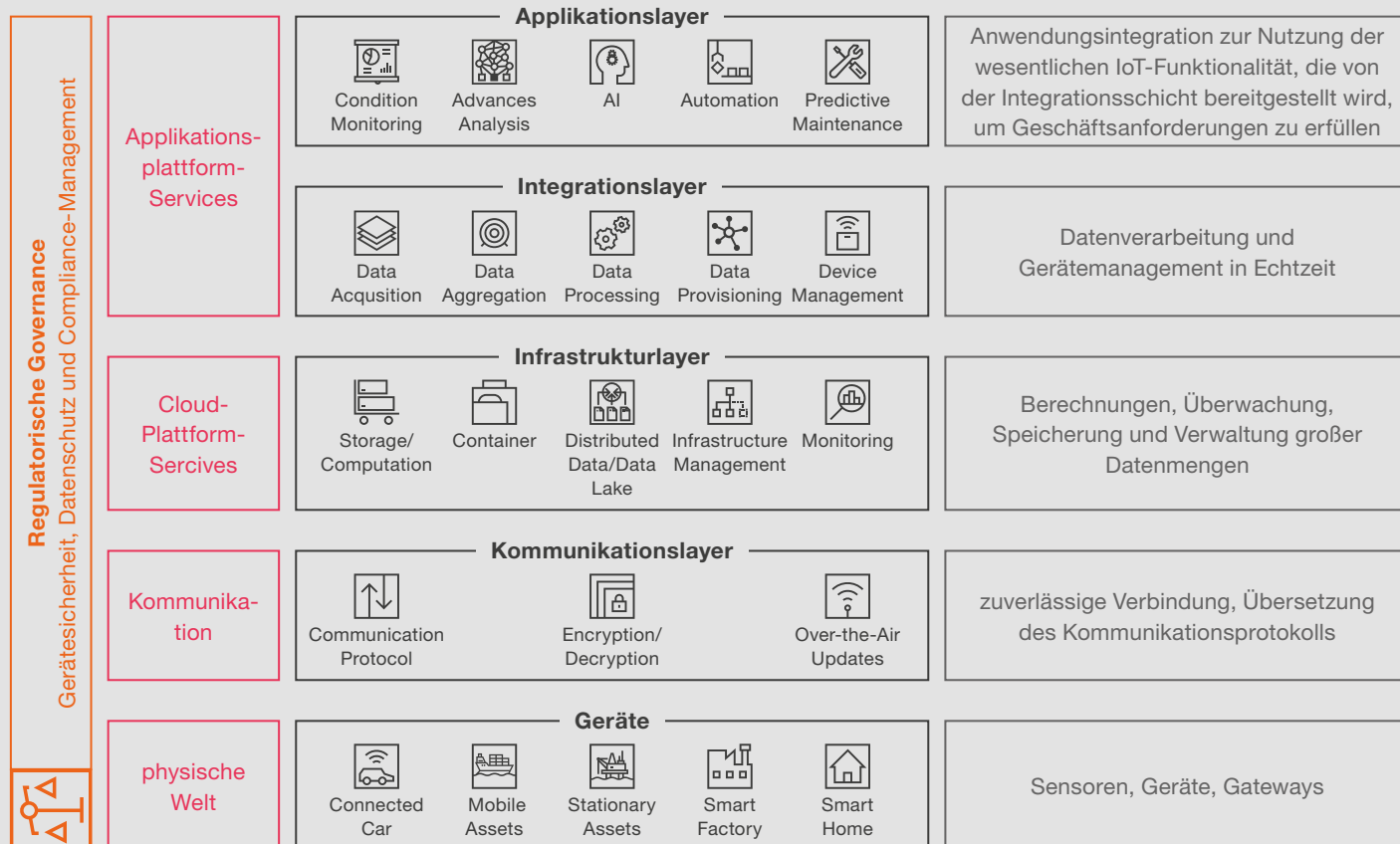
Eine gute Steuerung der IoT-Initiative besteht aus der Wahl der richtigen Plattformen, dem Aufbau von guter Governance und Steuerung, um verlässliche Daten zu erhalten, und der Betriebssicherheit. Schnittstellen-

und Kommunikationsstandards stellen die nahtlose Integration zwischen IoT-Edge-Geräten und der Anwendungsintegration sicher. Aus Risikomanagementsicht gilt es, Fehler in Bezug auf diese Aspekte zu antizipieren und angemessene Maßnahmen zu implementieren, um Investitionssicherheit herzustellen.

Die grundlegende Herausforderung besteht also darin, in der komplexen und vernetzten Umgebung des IoT gleichzeitig Systeme, Prozesse und Daten sowie die damit verbundenen Risiken und Abhängigkeiten zu managen und zu steuern. Durch das GRC Framework von PwC werden vertrauensvolle IoT-Lösungen durch bewährte Best Practices geschaffen sowie die für die Absicherung von IoT-Umgebungen notwendigen IoT-Steuerungsprozesse und -kontrollen konzipiert, die Einführung begleitet sowie die nachhaltige und sichere Nutzung im Unternehmen sichergestellt.

Als Gründe für den Ausstieg bzw. Wechsel werden am häufigsten verfehlt Ziele und Erwartungen angeführt; deutlich mehr als noch vor fünf Jahren (+14 Prozentpunkte). Auch eingestellte Services oder Funktionen

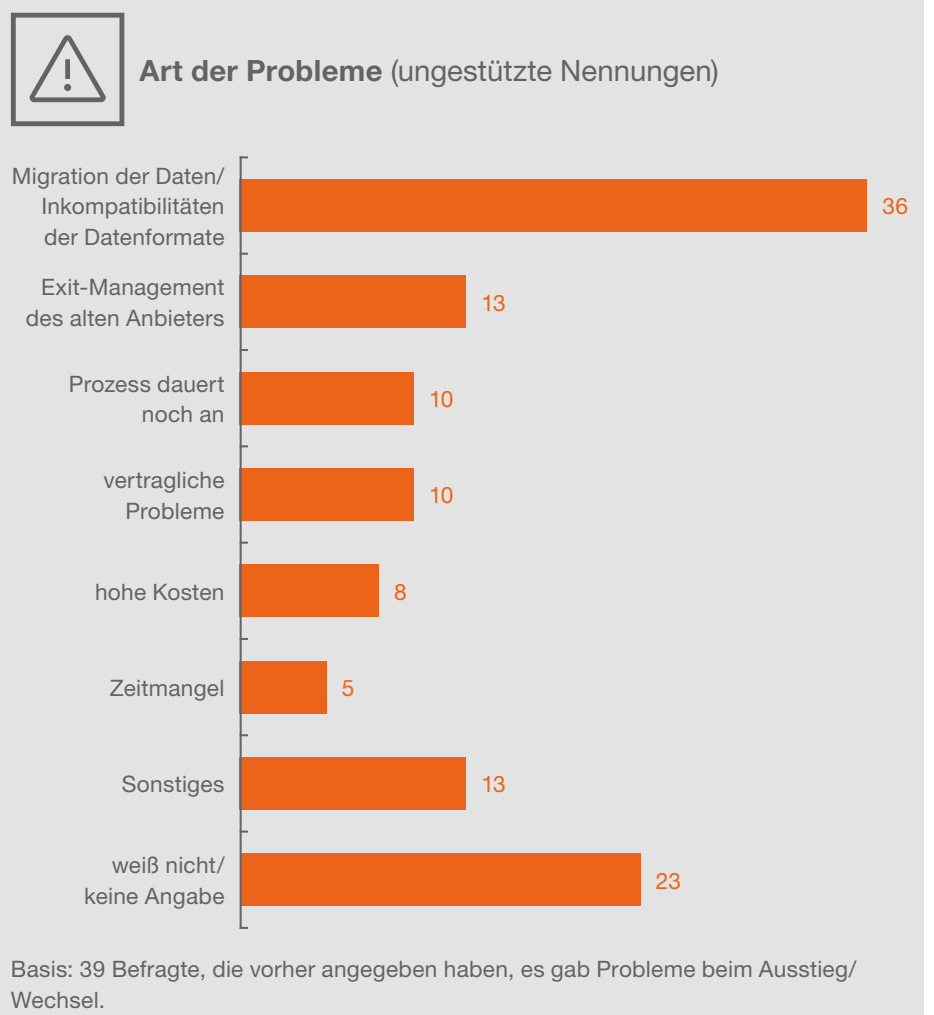
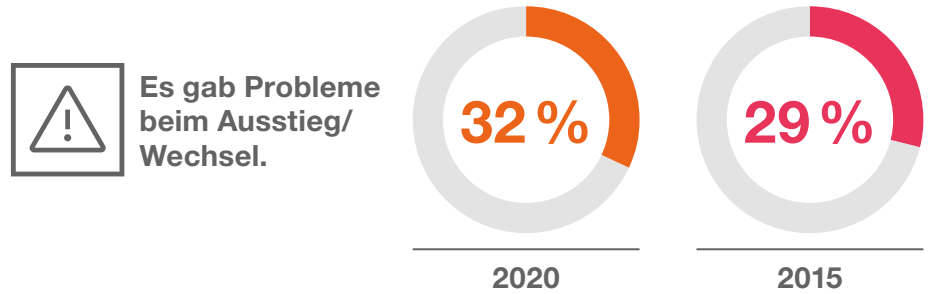
werden heute spürbar häufiger als Ausstiegsgrund angegeben als noch 2015 (+16 Prozentpunkte). Gestiegene Kosten haben hingegen an Relevanz verloren (-9 Prozentpunkte).



www.pwc.de/de/digitale-transformation/trust-and-transparency.html
<https://transformingaudit.isaca.org/iot>

4.4 Probleme beim Ausstieg bzw. Wechsel des Cloud-Dienstes

Abb. 29 Probleme beim Ausstieg und Wechsel von Cloud-Diensten



Wenn Unternehmen schon einmal aus einem Cloud-Dienst ausgestiegen sind bzw. diesen gewechselt haben, ist die Trennung in 36 % der Fälle ohne relevante Probleme abgelaufen. Für 31 % lässt sich (noch) keine definitive Aussage treffen. Wie bereits 2015 berichtet knapp ein Drittel der Unternehmen von konkreten Problemen beim Ausstieg.

Welche Probleme konkret aufgetreten sind, konnten die befragten IT-Governance-Experten in einer offen gestellten Frage erläutern. Die häufigste Ursache für Schwierigkeiten war die Migration von Daten bzw. Inkompatibilitäten hierbei (36 Befragte). Hohe Kosten gaben nur 8 der Befragten als Problem an.

Diese Erfahrungen können Unternehmen, die Umstiege planen, helfen oder frühe Anhaltspunkte zum Gegensteuern geben. In einigen Fällen verursachten auch das Exit-Management des Anbieters oder vertragliche Fragestellungen Schwierigkeiten.

5 Einsatz neuer Technologien

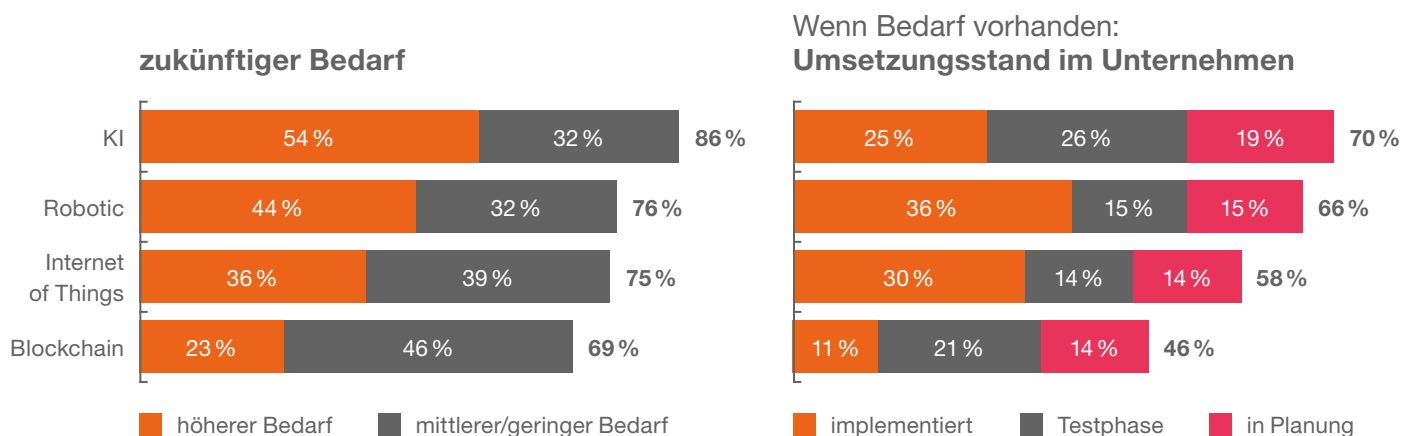
Neue Technologien sind regelmäßig Hoffnungsträger, um Wettbewerbsdruck und drohenden Veränderungen im Umfeld, wie zum Beispiel dem Klimawandel, effektiv zu begegnen. Digitalisierung ist dafür ein wichtiges Handlungsfeld. Die Frage, wie bestimmte Technologien konkret eingeschätzt und inwiefern diese bereits genutzt werden, zeigt die Lücke zwischen den Erwartungen und den erzielten Resultaten.

Beachtenswert ist dabei die Abhängigkeit der Technologien von der Cloud. Das Internet of Things (IoT) und Blockchain sind ohne Cloud faktisch nicht denk- und nutzbar. Und auch künstliche Intelligenz (KI) ist insbesondere hinsichtlich des rechenintensiven Trainings derzeit typischerweise Cloud-basiert. Insofern ist die erkennbare intensive Auseinandersetzung mit den neuen Technologien auch ein (wenn auch indirekter) Weg in die Cloud.

Mit dem Schwerpunktthema Zukunftstechnologien bietet die vorliegende Cloud-Governance-Studie einen Ausblick auf künftige Trends. Die Teilnehmer sehen für ihre Unternehmen Bedarf in den Themen KI, Robotic Process Automation (RPA), IoT oder Blockchain und digitale Sprachassistenzsysteme.

5.1 Neue Technologien – Bedarf und Implementierungsstatus

Abb. 30 Bedarf und Implementierung neuer Technologien



Fast neun von zehn befragten Experten sehen für ihre Unternehmen Bedarf im Bereich KI – darunter meldet über die Hälfte sogar hohen bis sehr hohen Bedarf an. Umsatzstärkere und global agierende Unternehmen gehören hier verstärkt zu den Treibern (59 bzw. 58 % hoher/sehr hoher Bedarf).

Was die Umsetzung von KI-Technologien anbelangt, stehen die meisten Unternehmen jedoch noch am Anfang: KI ist bisher erst in einem Viertel jener Unternehmen, die hier künftig Bedarf sehen, marktreif umgesetzt. Auch hier sind umsatzstarke Unternehmen und solche mit globalem Fokus weiter (34 bzw. 31 %) als die umsatzschwächeren oder lokal

orientierten. Dass rund ebenso viele Unternehmen die Umsetzung testen und weitere 19 % KI-Umsetzungsmöglichkeiten eruieren, zeigt, dass sich beim Thema KI momentan viel bewegt. Es bleiben nur 30 %, die trotz des künftigen Bedarfs bisher noch keine konkreten Schritte zur Umsetzung unternommen haben.

Erfahren Sie mehr

Trusted Blockchain

Die Blockchain-Technologie ist auf einem rasanten Vormarsch und verändert die Unternehmenswelt nachhaltig. Dabei geht es nicht nur um Kryptowährungen (z. B. Bitcoin), sondern um eine Vielzahl branchenübergreifender Anwendungsfälle. Viele Unternehmen haben das Potenzial der neuen Technologie bereits erkannt und nutzen sie, um bestehende digitale Prozesse zu modernisieren und zu verbessern, neue Geschäftsmöglichkeiten zu generieren oder gar gesamte Geschäftsfelder zu revolutionieren.

Die Betrachtung von Risiko- und Compliance-Aspekten beim Einsatz von IT-Lösungen für wertschöpfende Geschäftsprozesse ist nicht zuletzt aufgrund der steigenden Komplexität von zunehmender Wichtigkeit. Diese Faustregel ist auch auf den Einsatz von Blockchain-Technologie anwendbar – andernfalls steigt die Gefahr scheiternder Projekte oder massiver

Probleme im Betrieb aufgrund von Schwächen in Prozessdesign, Risikomanagement oder Compliance.

Um dieser Gefahr entgegenzuwirken und konforme, Blockchain-gestützte Geschäftsprozesse umzusetzen, muss von der Blockchain-Strategie über die Umsetzung bis hin zur Realisierung der Benefits sichergestellt werden, dass regulatorische Anforderungen und Risiken entlang der Initiative aktiv gemanagt und adressiert werden.

PwC hat hierfür mit seinen erfahrenen Experten für digitale Transformation ein ganzheitliches Blockchain-GRC-Serviceportfolio entwickelt, das alle Phasen im Rahmen einer Blockchain-Initiative abdeckt. Der Ansatz ist modular aufgebaut und ermöglicht eine flexible Anwendung und Adaption, die auf den jeweiligen Fortschritt und Reifegrad der betrachteten Blockchain-Initiative angepasst ist.

Blockchain GRC im Finanzsektor

Im Finanzsektor, in dem robuste Kontrollen für die Sicherheit der Kundengelder in Form von Krypto-Assets essenziell sind, definiert das Framework ein spezielles Vorgehen zum Aufbau eines internen Kontrollsystems für die sichere Krypto-Verwahrung gemäß den Anforderungen der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht. Dies ermöglicht eine Prüfung gemäß MaRisk, BAIT, ISO 27001/27002 und bei Bedarf weiteren Anforderungen. Falls bereits ein internes Kontrollsystem existiert, bietet PwC im zweiten Schritt als Wirtschaftsprüfungsgesellschaft auch eine Auditierung bzw. Zertifizierung nach PS 951 oder ISAE 3000/3402 an.

Als weiteren Baustein des Frameworks hat das PwC-Netzwerk ein Blockchain-Auditool entwickelt. Mit HALO for Blockchain lassen sich die Eigentümerschaft von Krypto-Assets bestätigen oder auch Transaktionen entlang der Blockchain überwachen.



www.pwc.de/de/digitale-transformation/trusted-blockchain.html

www.pwc.de/de/finanzdienstleistungen/digital/pwc-blockchain-survey-2020.html



Blockchain-Strategie

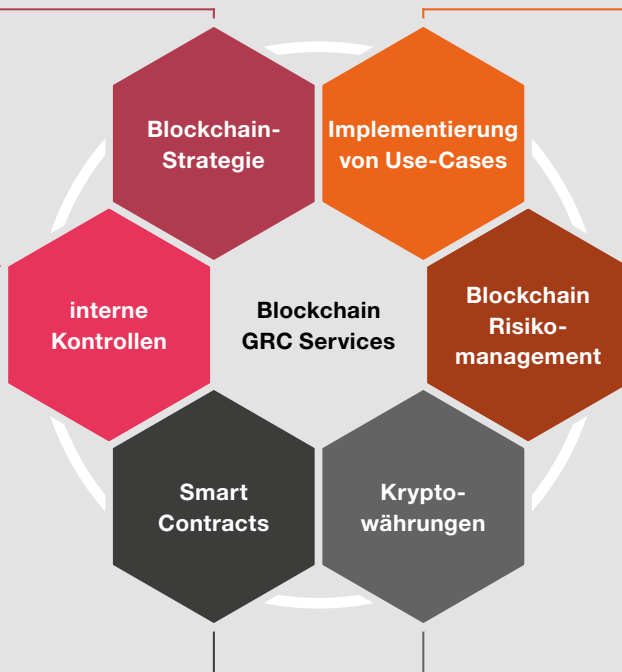
Entwickeln sie eine Blockchain-Strategie & Roadmap zur Definition der Vision, der Wertschöpfungstreiber, der Prioritäten und des Technologieansatzes für die Erreichung der gesetzten Ziele.

Interne Kontrollen

Konzeptionieren und Implementieren sie interner Kontrollen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb und die Einhaltung der Richtlinien und Vorschriften zu gewährleisten.

Smart Contracts

Bewerten Sie die korrekte Funktionalität von Smart Contracts, um sicherzustellen, dass diese den Geschäftsanforderungen der beteiligten Parteien entsprechen und keinen böswilligen oder betrügerischen Code enthalten.



Implementierung von Use Cases in Geschäftsprozessen

Verstehen, Beurteilen und Definieren sie Ihre Anforderungen. Dies können sowohl Piloten, PoCs als auch vollständige Implementierungen sein.

Blockchain Risikomanagement

Managen sie auftretende Risiken, die mit dem Einsatz von Blockchain-Technologie einher gehen. Unser Rahmenwerk adressiert alle relevanten Risiken im Bezug auf Blockchain-Anwendungsfälle.

Entwickeln sie vertrauenswürdige Blockchain-Plattformen durch ein kontinuierliches, überwachtes Risiko- und Compliance-Management.

Kryptowährungen

Manövrieren sie sich durch die regulatorische Domäne der Krypto-Assets, die derzeit hinsichtlich der Token-Klassifizierung und der anwendbaren sowie erwarteten Regulierung noch unsicher ist.

Wir entwickeln Lösungen zur Erstellung von Audit-Gutachten für Unternehmen, die digitale Assets besitzen.

Erfahren Sie mehr

AI Cloud Services Compliance Criteria Catalogue (AIC4)

Die Anzahl der Unternehmen, die KI produktiv einsetzen hat sich im letzten Jahr verdoppelt. Gleichzeitig suchen Unternehmen Orientierung, wie sie verlässliche KI in ihr Geschäft integrieren können. In 70 % der Fälle haben Unternehmen Herausforderungen, auf Antriebe den erhofften Mehrwert aus ihren KI-Projekten zu generieren. Das liegt jedoch nicht an der Technologie an sich, sondern daran, dass die Transformation

Unternehmen vor neue, unbekannte Herausforderungen bei der Identifikation der richtigen Use Cases, der Umsetzung datengetriebener Entwicklung, der Technologieauswahl und deren Steuerung stellt. Ein generischer Orientierungsrahmen entsteht aktuell mit den Maßnahmen aus dem „Trusted AI“-Projekt der Bundesregierung. Als erstes konkretes Ergebnis hat das BSI im Februar 2021 den *AI Cloud Services*

Compliance Criteria Catalogue (AIC4) veröffentlicht, der viele Erfolgsfaktoren für die Entwicklung und den Betrieb praktikabel auflöst. Auf Grundlage tiefer Insights in diese Kriterien und weiterer umfangreicher Projekterfahrungen unterstützt PwC seine Kunden dabei, die KI-Transformation zu mobilisieren sowie dabei zu unterstützen, dass sich Unternehmen und Nutzer auf verlässliche und sichere KI stützen können.



www.pwc.de/de/digitale-transformation/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz-in-unternehmen.html

www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Kuenstliche-Intelligenz/kuenstliche-intelligenz_node.html

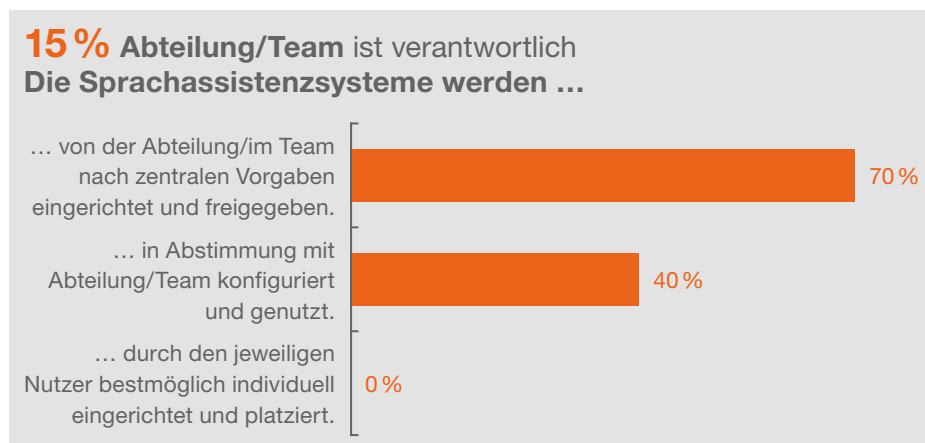
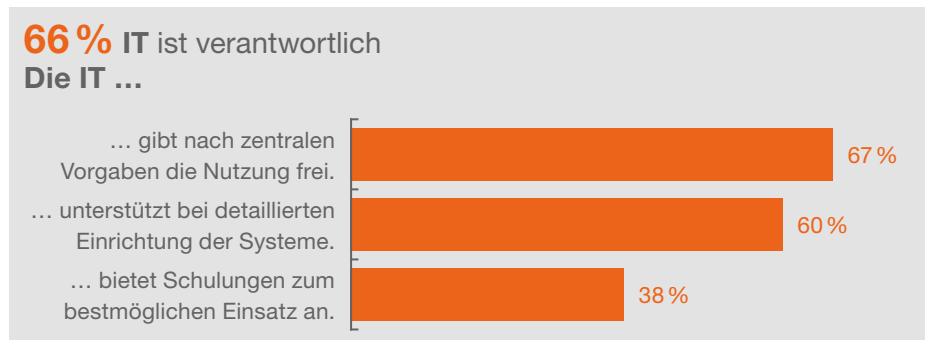
Für RPA und IoT wird insgesamt von drei Vierteln der Unternehmen Bedarf gesehen (76 bzw. 75 %). Insbesondere RPA-Technologien sind dabei bereits heute im alltäglichen Einsatz – bei den Unternehmen ab einer Milliarde Euro Umsatz sowie den weltweit operierenden Unternehmen mit RPA-Bedarf sogar bei fast der Hälfte (46 bzw. 44 %).

Der Einsatz von Blockchain-Technologien scheint demgegenüber für viele der befragten Compliance-Experten noch Zukunftsmusik. Zwar ist Blockchain für sieben von zehn Unternehmen relevant, jedoch sieht

nur ein knappes Viertel höheren Bedarf in diesem Bereich. Und: Auch wenn Bedarf existiert, ist die Technologie nur in einem von zehn Unternehmen bereits implementiert. Betrachtet man das Thema Blockchain nach Branche, ergibt sich ein differenzierteres Bild. So sehen insbesondere der Finanzsektor (37 %) wie auch Beratungen und Wirtschaftsprüfer (35 %) einen höheren Bedarf an dieser Technologie als der Durchschnitt (23 %). Bei der Implementierung oder konkreten Planung ist allerdings auch die Finanzbranche mit 54 % nur leicht über Durchschnitt (46 %); die Energiewirtschaft dagegen mit 70 % Vorreiter.

5.2 Nutzung digitaler Sprachassistenzsysteme

Abb. 31 Nutzung digitaler Sprachassistenzsysteme



Digitale Sprachassistenzsysteme werden im Unternehmenskontext heute noch nicht großflächig genutzt. Ob als eigenständige Systeme oder als Smartphone-Funktion: Nur 16% der teilnehmenden Experten geben an, dass entsprechende Technologien im Unternehmen zum Einsatz kommen. Bei den umsatzstärkeren Unternehmen sind es mit 20% etwas mehr.

In jenen Unternehmen, die digitale Sprachassistenzsysteme nutzen, ist in der überwiegenden Zahl der Fälle die IT hauptverantwortlich für die Einrichtung der Technologie. Nur relativ selten wird auf eine dezentrale Umsetzung über die jeweilige Abteilung bzw. das jeweilige Team oder gar einzelne Mitarbeiter gesetzt.

Sofern in einem Unternehmen die IT für die Einrichtung der Sprachassistenzsysteme verantwortlich ist, gibt diese meistens die Nutzung nach unternehmensweiten zentralen Vorgaben frei oder unterstützt bei der detaillierten Einrichtung der Systeme. Schulungen zum bestmöglichen Einsatz der Technologie gehören seltener zum Repertoire.

D | Fazit und Ausblick



Die Steuerung von Cloud Computing hat sich in vielen, wenn auch noch nicht in allen Unternehmen etabliert. Große Herausforderungen sind jedoch weiter zu erkennen.

Auf der einen Seite hat sich die Affinität der Nutzung von Cloud-Technologien vor allem in der Geschäftsleitung von gut einem Drittel auf mehr als zwei Drittel quasi verdoppelt. Auch bei den Erwartungen der Vorteile von Cloud Computing stehen neue Geschäftsmodelle an erster Stelle. Gleichzeitig wird von mehr als zwei Dritteln signifikanter Bedarf für die typischerweise Cloud-basierten Technologien KI, IoT und Blockchain gesehen.

Demgegenüber steht eine hohe Sensibilität bezüglich der Risiken der Cloud-Nutzung. Allem voran sind es Bedenken hinsichtlich der Sicherheit und des Datenschutzes beim Einsatz kritischer Daten. Dass Compliance mittlerweile als Hauptgrund für eine geringe Bedeutung von Cloud Computing angesehen wird, kann wohl als Indiz gewertet werden, dass die Gesetzgebung immer noch Mühe hat, der rasanten technischen Entwicklung angemessen zu folgen.

Das Spannungsfeld, die Vorteile der neuen Technologien und ihre Risiken gegeneinander abzuwägen, dürfte auch in der näheren Zukunft eine der Hauptherausforderungen bleiben.



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Funktion der befragten Personen	13
	Frage: Bitte ordnen Sie sich selbst ein, damit wir Ihnen die „richtigen“ Fragen stellen können. Wie würden Sie Ihre eigene Funktion am ehesten beschreiben?	
	Basis: Alle Unternehmen, Angaben in Prozent	
Abb. 2	Branchenschwerpunkte der befragten Unternehmen (2020)	13
	Frage: Wo liegt der Schwerpunkt der Unternehmenstätigkeit?	
	Basis: Alle Unternehmen, Angaben in Prozent	
Abb. 3	Anzahl der Mitarbeiter in Deutschland/weltweit (2020)	14
	Frage: Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen in Deutschland? Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen weltweit (inkl. Deutschland)?	
	Basis: Alle Unternehmen bzw. international tätige Unternehmen, Angaben in Prozent	
Abb. 4	Anzahl der Mitarbeiter in Deutschland/weltweit (2015)	14
	Frage: Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen in Deutschland? Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen weltweit (inkl. Deutschland)?	
	Basis: Alle Unternehmen bzw. international tätige Unternehmen, Angaben in Prozent	
Abb. 5	Jahresumsatz der Unternehmen in Deutschland/weltweit (2020)	15
	Frage: Wie hoch – uns interessieren auch hier nur ganz grobe Gruppen – war in etwa der jährliche Umsatz Ihres Unternehmens im letzten Jahr in Deutschland? Wie hoch – uns interessieren auch hier nur ganz grobe Gruppen – war in etwa der jährliche Umsatz Ihres Unternehmens im letzten Jahr weltweit (inkl. Deutschland)?	
	Basis: Alle Unternehmen bzw. international tätige Unternehmen, Angaben in Prozent	
Abb. 6	Jahresumsatz der Unternehmen in Deutschland/weltweit (2015)	15
	Frage: Wie hoch – uns interessieren auch hier nur ganz grobe Gruppen – war in etwa der jährliche Umsatz Ihres Unternehmens im letzten Jahr in Deutschland? Wie hoch – uns interessieren auch hier nur ganz grobe Gruppen – war in etwa der jährliche Umsatz Ihres Unternehmens im letzten Jahr weltweit (inkl. Deutschland)?	
	Basis: Alle Unternehmen bzw. international tätige Unternehmen, Angaben in Prozent	

- Abb. 7 Marktorientierung der repräsentierten Unternehmen..... 15**
 Fragen: Ist Ihr Unternehmen international aufgestellt oder nur in Deutschland tätig?
 Basis: Alle Unternehmen, Angaben in Prozent
- Abb. 8 Cloud Computing als Thema der Unternehmensleitung 18**
 Fragen: Ist Cloud Computing ein Thema der Unternehmensleitung?
 Frage 2015: Ist Cloud Computing ein Vorstandsthema im Unternehmen?
 Basis: Alle Unternehmen, Darstellung: Anteile „ja“ in Prozent
- Abb. 9 Expertise und Entscheidungsträger bei der Nutzung von Cloud Computing 19**
 Frage: Durch wen sind Ihrer Ansicht nach die Chancen und Risiken der Nutzung des Cloud Computing am besten einschätzbar? Wer trifft die Entscheidung zur Nutzung des Cloud Computing in Ihrem Unternehmen?
 Basis: Alle Unternehmen, Angaben in Prozent, zu 100 % fehlend: weiß nicht, keine Angabe
- Abb. 10 Verantwortung für die Steuerung von Cloud-Anbietern 19**
 Frage: Wer ist in [Ihrem/diesem] Unternehmen verantwortlich für die Steuerung von Cloud Computing Providern?
 Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen, Angaben in Prozent
- Abb. 11 Einschätzungen zur Affinität zur Inanspruchnahme von Cloud-Diensten 20**
 Frage: Wie stehen die verschiedenen Unternehmensbereiche und Stakeholder in [Ihrem/diesem] Unternehmen zur Inanspruchnahme von Cloud-Lösungen?
 Basis: Alle Unternehmen, Darstellung: Anteile „eher dafür“ in Prozent
- Abb. 12 Anteil Cloud-Nutzung..... 21**
 Frage: Werden in [Ihrem/diesem] Unternehmen bereits Cloud-Computing-Lösungen genutzt?
 Basis: Alle Unternehmen Unternehmen, die kein Cloud Computing nutzen, Angaben in Prozent

Abb. 13	Nutzungsplanung von Unternehmen, die bisher keine Cloud-Dienste nutzen.....	22
	Frage: Ist der Einsatz von Cloud Computing in absehbarer Zeit geplant?	
	Basis: Alle Unternehmen Unternehmen, die kein Cloud Computing nutzen, Angaben in Prozent	
Abb. 14	Gründe für die geringe Bedeutung von Cloud Computing bei Nichtnutzern	23
	Frage: Warum spielt Cloud Computing gegenwärtig keine Rolle für [Ihr/das] Unternehmen? Mögliche Gründe haben wir aufgeführt. Mit dem Schieber von Wertpunkt 10 (trifft sehr zu) bis Wertpunkt 1 (trifft überhaupt nicht zu) jeweils einstufen, wie stark der jeweilige Aspekt zutrifft.	
	Basis: Unternehmen, die auch künftig keine Cloudnutzung planen, Darstellung: Werteanteile 8 bis 10 der Skala 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 10 (trifft sehr zu) in Prozent	
Abb. 15	Genutzte bzw. geplante Cloud-Dienste	24
	Frage: Welche Cloud Computing Services gelangen in Unternehmen zur Anwendung bzw. welche Anwendungen sind geplant?	
	Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen oder dies planen, Mehrfachnennungen möglich, Angaben in Prozent	
Abb. 16	Cloud-Nutzung für kritische Daten	24
	Frage: Halten Sie persönlich es für vertretbar, wenn [Ihr Unternehmen/ das Unternehmen, das Sie vorhin in den Blick genommen haben,] bei verschlüsselter Datenspeicherung kritische Daten in einer Cloud ablegt? Wer sollte hierbei die Schlüssel verwalten? Frage 2015: Halten Sie persönlich es für vertretbar, wenn das Unternehmen, das Sie vorhin in den Blick genommen haben, bei verschlüsselter Datenspeicherung sensible Daten in einer Public Cloud ablegt?	
	Basis: Alle Unternehmen Unternehmen, die verschlüsselte Datenspeicherung für vertretbar halten, Angaben in Prozent	
Abb. 17	Präferierte Schlüsselverwaltung bei der Nutzung von Cloud-Diensten.....	25
	Frage: Halten Sie persönlich es für vertretbar, wenn [Ihr Unternehmen/ das Unternehmen, das Sie vorhin in den Blick genommen haben,] bei verschlüsselter Datenspeicherung kritische Daten in einer Cloud ablegt? Wer sollte hierbei die Schlüssel verwalten? Frage 2015: Halten Sie persönlich es für vertretbar, wenn das Unternehmen, das Sie vorhin in den Blick genommen haben, bei verschlüsselter Datenspeicherung sensible Daten in einer Public Cloud ablegt?	
	Basis: Alle Unternehmen Unternehmen, die verschlüsselte Datenspeicherung für vertretbar halten, Angaben in Prozent	

Abb. 18	Cloud-Strategie im Unternehmen	25
Abb. 19	Umsetzung des Themas Cloud Computing.....	26
	Frage: Wie wird das Thema Cloud Computing in [Ihrem/diesem] Unternehmen umgesetzt?	
	Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen oder dies planen, Angaben in Prozent, zu 100 % fehlend: weiß nicht, keine Angabe	
Abb. 20	Steuerung nach Enterprise-Governance-Modell.....	27
	Frage: Wird Cloud Computing in Unternehmen nach einem formalen Enterprise-Governance-Modell gesteuert?	
	Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen, Angaben in Prozent	
Abb. 21	Erwartete Vorteile von Cloud Computing.....	28
	Frage: Was sind die wesentlichen Argumente dafür bzw. welche Vorteile erwartet man sich in [dem/Ihrem] Unternehmen durch Cloud Computing?	
	Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen oder dies planen, Darstellung: Werteanteile 8 bis 10 auf der Skala 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 10 (trifft sehr zu) in Prozent	
Abb. 22	Positive Faktoren beim Einsatz von Cloud Computing.....	30
	Frage: Inwiefern haben sich die folgenden Faktoren durch die Nutzung von Cloud Computing in Ihrem Unternehmen verändert? Wie hat sich der Einsatz von Cloud-Computing-Services ausgewirkt auf [Ihr/das] Unternehmen?	
	Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen, Darstellung: Anteile „verbessert“ (Werte +1/+2) und „verschlechtert“ (Werte -1/-2) Anteile „hat zugenommen“ und „hat abgenommen“ in Prozent	
Abb. 23	Negative Auswirkungen des Einsatzes von Cloud-Diensten.....	31
	Frage: Wie hat sich der Einsatz von Cloud-Computing-Services ausgewirkt auf [Ihr/das] Unternehmen?	
	Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen, Darstellung: Anteile „hat zugenommen“ und „hat abgenommen“ in Prozent	
Abb. 24	Einfluss der Lokalisierung von Regulierungen der Datenschutz und Informationssicherheit.....	32
	Frage: Inwieweit beeinflusst die zunehmende Lokalisierung/ Regionalisierung von Datenschutz und Datensicherheit die Cloud-Strategie [Ihres/des] Unternehmens, z. B. EU-GDPR, China Cyber Security Law, Russia Cyber Security Law?	
	Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen oder dies planen, Angaben in Prozent, Zu 100 % fehlend: weiß nicht, keine Angabe	

- Abb. 25 Überwachung und Steuerung von Risiken beim Einkaufsprozess von Cloud-Leistungen 33**
- Frage: Hat [Ihr/das] Unternehmen einen Prozess definiert, um die Risiken des Cloud Bezugs zu überwachen und zu steuern (inkl. Überwachung der bezogenen Dienstleistung)? Wurden für die bezogenen Cloud-Dienstleistungen Risikoanalysen durchgeführt? Wurden Vertragsbestandteile definiert, welche in allen Verträgen der genutzten Cloud-Dienstleistungen enthalten sein müssen? Sind die Mitarbeiter Ihrer Ansicht nach zum Thema Nutzung von Cloud-Computing-Services ausreichend sensibilisiert bzw. geschult?
- Basis: Unternehmen, die Cloud Computing nutzen, Angaben in Prozent
- Abb. 26 Auswahlkriterien für Cloud-Dienste und -Anbieter 35**
- Frage: Wie wichtig sind aus Ihrer heutigen Sicht die folgenden Kriterien für ein Unternehmen bei der Auswahl einer Cloud-Lösung bzw. eines Cloud-Anbieters?
- Basis: Alle Unternehmen, Darstellung: Werteanteile 8 bis 10 auf der Skala 1 (unwichtig) bis 10 (sehr wichtig) in Prozent
- Abb. 27 Notwendige Cloud-Standards, Zertifikate und Anforderungen..... 39**
- Frage: Welchen Standards und Zertifikaten sollte ein Cloud-Anbieter genügen, damit sich [Ihr/das] Unternehmen für ein Cloud-Angebot entscheiden kann? Frage 2015: Welchen Standards und Zertifikaten sollte ein Cloud-Anbieter genügen, damit sich ein Unternehmen für ein Cloud-Angebot entscheiden kann?
- Basis: Alle Unternehmen, Mehrfachnennungen möglich, Angaben in Prozent
- Abb. 28 Ausstieg und Wechsel von Cloud-Diensten 41**
- Frage: Ist [Ihr/das] Unternehmen schon einmal aus einem Cloud-Service ausgestiegen, hat zwischen Cloudanbietern gewechselt oder ist es momentan in der Ausstiegsphase? Welche Gründe gab es dafür? Frage 2015: Ist das Unternehmen schon einmal aus einem Cloud-Service ausgestiegen oder ist es momentan in der Ausstiegsphase? Welche Gründe gab es dafür?
- Basis: Alle Unternehmen Unternehmen mit Ausstiegserfahrung, Mehrfachnennungen möglich, Angaben in Prozent, Für 2015 umprozentuiert (damals nur an Unternehmen gestellt, die Cloud Computing nutzen).

- Abb. 29 Probleme beim Ausstieg und Wechsel von Cloud-Diensten..... 44**
Frage: Hat der Aus-/Umstieg gut funktioniert oder gab es Probleme?
Welche Probleme sind aufgetreten? Frage 2015: Hat der Ausstieg gut funktioniert oder gab es Probleme?
Basis: Unternehmen mit Ausstiegserfahrung Unternehmen, die beim Aus-/Umstieg Probleme hatten, Angaben in Prozent
- Abb. 30 Bedarf und Implementierung neuer Technologien 45**
Frage: Wie schätzen Sie bei folgenden Themen den zukünftigen Bedarf in [Ihrem/diesem] Unternehmen ein? Inwiefern sind die Themen, für die Sie zukünftig Bedarf sehen, bereits im Unternehmen implementiert?
Basis: Alle Unternehmen Unternehmen, die jeweils Bedarf sehen, Darstellung links: Anteile „hoher Bedarf“ (Skalenpunkte 4 + 5) sowie Bedarf insgesamt (Skalenpunkte 2 bis 5) in Prozent, Angaben in Prozent
- Abb. 31 Nutzung digitaler Sprachassistenzsysteme..... 49**
Frage: Werden in [Ihrem/diesem] Unternehmen digitale Sprachassistenzsysteme als eigenständige Systeme oder in Smartphones genutzt (wie z. B.: Alexa, Bixby, Echo, Cortana, Siri)? Wer ist für die Einrichtung dieser Systeme verantwortlich? Gibt es Vorgaben zur Nutzung der Systeme? Was von dem Folgenden trifft zu?
Basis: Alle Unternehmen Unternehmen, die Sprachassistenzsysteme nutzen Unternehmen, bei dem der jeweilige Bereich zuständig ist, Mehrfachnennungen möglich, Angaben in Prozent

Ihre Ansprechpartner



Markus Vehlow

Partner, Trust & Transparency
Solutions Leader
Tel.: +49 69 9585-2293
markus.vehlow@pwc.com

Über PwC

Unsere Mandanten stehen tagtäglich vor vielfältigen Aufgaben, möchten neue Ideen umsetzen und suchen Rat. Sie erwarten, dass wir sie ganzheitlich betreuen und praxisorientierte Lösungen mit größtmöglichem Nutzen entwickeln. Deshalb setzen wir für jeden Mandanten, ob Global Player, Familienunternehmen oder kommunaler Träger, unser gesamtes Potenzial ein: Erfahrung, Branchenkenntnis, Fachwissen, Qualitätsanspruch, Innovationskraft und die Ressourcen unseres Expertennetzwerks in 155 Ländern. Besonders wichtig ist uns die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Mandanten, denn je besser wir sie kennen und verstehen, umso gezielter können wir sie unterstützen.

PwC Deutschland. Rund 12.000 engagierte Menschen an 21 Standorten.
2,3 Mrd. Euro Gesamtleistung. Führende Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft in Deutschland.

Autoren PwC

Andreas Schippling, Leon Otter, Immo Regener, Philipp Schulz und Markus Vehlow

Über ISACA

Wir sind ein Berufsverband von IT-Revisoren, IT-Sicherheitsmanagern und IT-Governance-Experten. ISACA Germany Chapter e. V. wurde 1986 gegründet und bildet mit über 3.000 Mitgliedern einen wichtigen Teil des internationalen Verbands ISACA, dem weltweit mehr als 145.000 Know-how-Träger in über 180 Ländern der Welt angehören. Der internationale Berufsverband ISACA entwickelt internationale IS-Prüfungs- und Kontrollstandards und ist Ausrichter internationaler Konferenzen sowie Herausgeber des ISACA Journal.

ISACA fördert die Anerkennung des Berufsstands durch die Verbreitung von Berufsstandards und Arbeitstechniken sowie durch die ständige Weiterbildung und die Zertifizierung zum Certified Information Systems Auditor (CISA), zum Certified Information Security Manager (CISM), zum IT-Governance-Experten (Certified in the Governance of Enterprise IT, CGEIT), zum Certified in Risk and Information System Control Expert (CRISC) und zum Certified Data Privacy Solutions Engineer (CDPSE). Daneben bieten wir nationale auf COBIT aufbauende Zertifikatsprogramme zum IT Governance & IT Compliance Practitioner, IT-Governance-Manager und IT-Compliance-Manager und parallel dazu den Quality Assurance Review – IT an.



Edgar Röder

Leiter der Fachgruppe
Mobiltel.: +49 1512 1927880
fg-cloudcomputing@isaca.de

Autoren ISACA

Lars Hawranek (Bausparkasse Schwäbisch Hall AG), Michael Herrmann (SAP SE), Ralf Herter (BASF Digital Solutions GmbH), Tobias Mogk (ADVISORI FTC GmbH), Fabian Mrowka (Panasonic), Wijayakula Singam Nagushaanth (BDO AG), Markus Neuhaus (marim consult), Peter Reiner (Fujitsu), Edgar Röder (NNIT Germany GmbH), Katharina Schmied, Folker Scholz und Stefan Wurm

