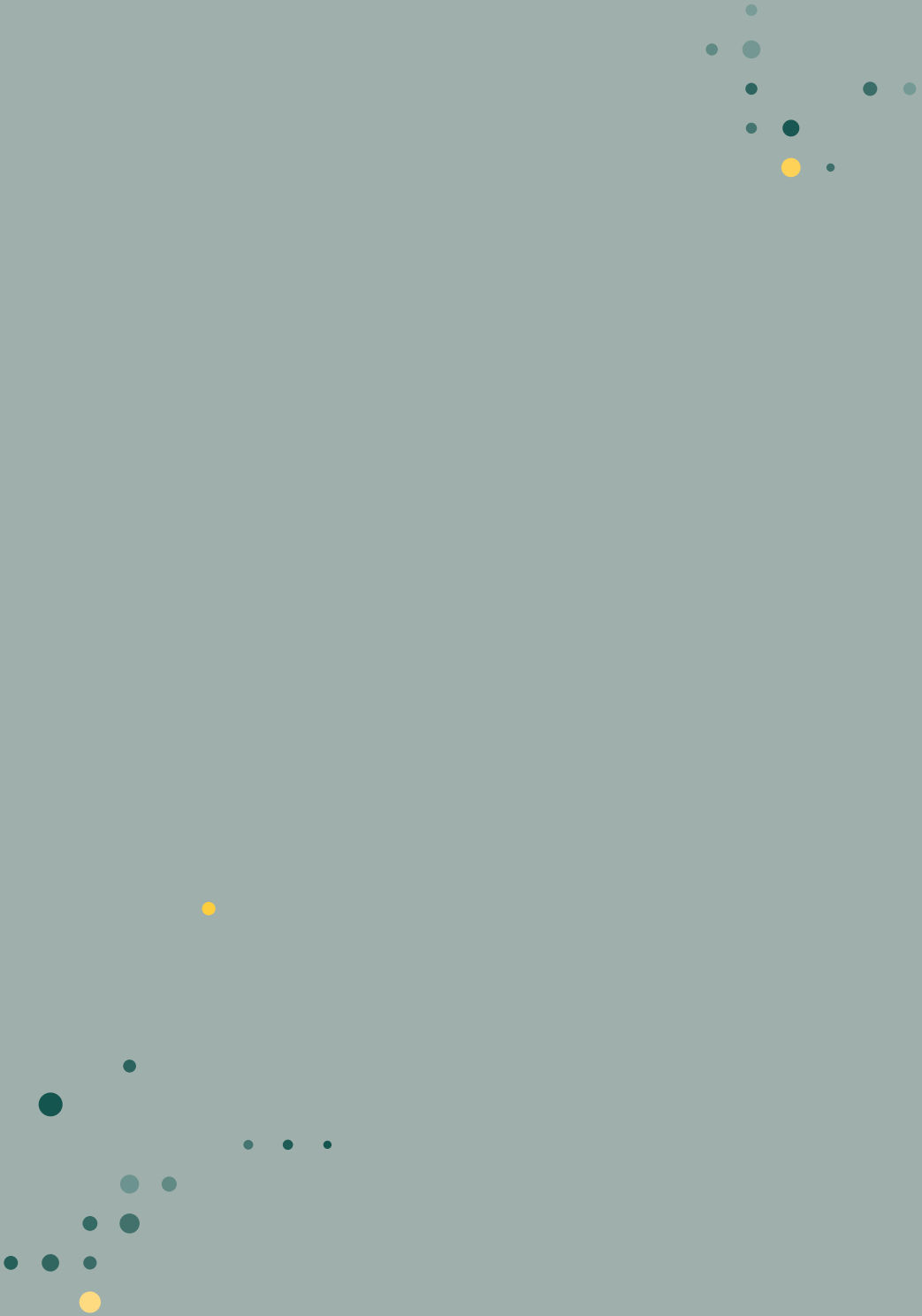


Schlüssel für die Digitalisierung

Wie Cloud-Computing
die digitale Transformation
von KMU beflügeln kann



VORWORT

Die digitale Transformation ist im Jahr 2022 nach wie vor eines der zentralen Themen – auch im Koalitionsvertrag der Ampelkoalition. Dabei spielt die Cloud-Computing-Technologie in der Unterstützung des digitalen Wandels eine enorm bedeutende Rolle, denn durch die Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen ermöglicht die Cloud nicht nur Unternehmen, sondern auch öffentlichen Einrichtungen den Anschluss an die digitale Welt.

2019 haben wir bereits in unserer Studie „Wettbewerb für die Cloud – Wie Unternehmen und Verwaltung von Multi-Cloud-Lösungen profitieren“ das Cloud-Computing-Ökosystem und die Wechselwirkung zwischen Cloud-Anbietern auf der einen sowie Unternehmen und öffentlichen Institutionen auf der anderen Seite beleuchtet. Doch Cloud-Computing umfasst weit mehr als das Teilen von Servern oder Rechenspeichern. Es ist eine wesentliche Voraussetzung für die Beschleunigung der digitalen Transformation – und ein entscheidender Grundstein, um den digitalen Rückstand gegenüber den USA aufzuholen.

Zwar ist die Zahl der deutschen Unternehmen, die Cloud-Dienste nutzen, seit 2018 stark gestiegen. Aber vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind noch zurückhaltend bei der Nutzung – obwohl die Verwendung von Cloud-Lösungen besonders für KMU den Vorteil hat, dass sie ohne hohe Investitionen die neueste Technologie nutzen können. Dementsprechend besteht erheblicher Handlungsbedarf, um diesen Unternehmen den Zugang zu Cloud-Computing-Diensten zu erleichtern.

Mit dieser Studie möchte die Internet Economy Foundation (IE.F) gemeinsam mit Roland Berger untersuchen, wie Cloud-Computing-Dienste die digitale Transformation von KMU beschleunigen können. Die Studie prüft, wie es um Cloud-Computing in KMU bestellt ist, und identifiziert die zentralen Hindernisse, die sie am Schritt in die Cloud hindern. Wie kann die Bundesregierung die Überwindung dieser Hürden erleichtern? Wie kann sie ein besseres Cloud-Computing-Ökosystem in Deutschland und Europa schaffen?

Jetzt geht es um die Zukunft, um den Fortschritt des digitalen Wandels in der aktuellen Legislaturperiode. Dabei ist es maßgeblich mitentscheidend, welche politischen Akzente die jetzige Bundesregierung setzt. Sie werden bestimmen, wie gut Deutschland die digitale Transformation vorantreiben kann – insbesondere in KMU. Wir hoffen, dass wir mit dieser Studie eine Debatte über die Relevanz des Cloud-Computings für den digitalen Wandel anstoßen, und laden Sie herzlich ein, sich daran zu beteiligen.



Prof. Dr. Friedbert Pflüger
Vorsitzender
Internet Economy
Foundation



Clark Parsons
Geschäftsführer
Internet Economy
Foundation

EMPFEHLUNGEN FÜR STÄRKERE CLOUD-NUTZUNG IM MITTELSTAND

Zur Stärkung der Nachfrage:

1. Die Förderung zur Digitalisierung von KMU ausweiten
2. Die digitale Weiterbildung der Beschäftigten stärken
3. Die Cloud-Nutzung in der öffentlichen Verwaltung vorantreiben

Zur Verbesserung des europäischen Cloud-Angebots:

1. Den EU Data Act voranbringen und verbessern
2. Rechtssicherheit durch ein neues Datenabkommen schaffen
3. Eine europäische Cloud-Infrastruktur vorantreiben
4. Ein europäisches Siegel für Datensouveränität einführen

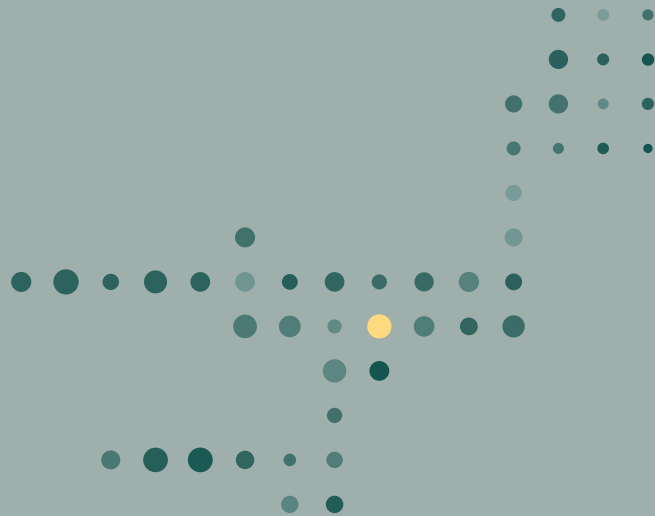
INHALT

VORWORT	3
1 DIGITALE LÜCKE: DEUTSCHLAND MUSS DIE DIGITALE TRANSFORMATION BESCHLEUNIGEN	6
2 DIGITAL ON DEMAND: CLOUD-COMPUTING ALS HEBEL FÜR DIE DIGITALE TRANSFORMATION	9
3 VORSICHT STATT ZUKUNFT? DIE NUTZUNG VON CLOUD-COMPUTING IN DEUTSCHEN UNTERNEHMEN	16
4 STEINIGER WEG: HÜRDEN AUF DEM WEG IN DIE CLOUD	21
5 HANDLUNGSFELDER: EMPFEHLUNGEN FÜR EIN BESSERES EUROPÄISCHES CLOUD- ÖKOSYSTEM UND STÄRKERE CLOUD-NUTZUNG DURCH KMU	26

1



**DIGITALE LÜCKE:
DEUTSCHLAND MUSS
DIE DIGITALE
TRANSFORMATION
BESCHLEUNIGEN**



Deutschlands Bundesregierung bekennt im Koalitionsvertrag: Sie möchte mehr Fortschritt wagen. Dieses Vorhaben darf keine leere Formel bleiben, sondern muss Realität werden. Ansonsten setzt Deutschland seine Zukunftsfähigkeit aufs Spiel. Dies gilt nicht nur, aber insbesondere im Bereich der Digitalisierung. Klar ist: In den letzten Jahren hat sich viel getan in Deutschland und Europa, auch im Vergleich mit den USA. Lange wurde darauf verwiesen, dass nur dort junge Wachstumsunternehmen mit Bewertungen von mehr als einer Milliarde USD entstehen können – sogenannte Unicorns.

Das hat sich geändert: 2021 haben in Europa 85 Start-ups die Schwelle zum „Einhorn“ überschritten, davon fast jedes Dritte in Deutschland.¹ Dennoch bleibt die Lücke zwischen Europa und den USA groß: In den USA gibt es viermal so viele Unicorns wie in Europa. Hinzu kommt: Jeder zweite Investor der europäischen Einhörner kommt von außerhalb Europas, mehrheitlich aus Nordamerika. Die Gründe dafür sind vielfältig, doch unabhängig davon lässt sich festhalten: Deutschland und Europa spielen in Sachen Digitalisierung nach wie vor die zweite Geige.

Die digitale Transformation beschränkt sich jedoch nicht auf neu gegründete Unternehmen. Im Gegenteil – es ist entscheidend, dass Wirtschaft und Gesellschaft sich in der Breite digitalisieren. Das bedeutet, dass nicht

nur Prozesse, sondern ganze Geschäftsmodelle anschlussfähig an die digitale Welt sein müssen. Und hier schneidet Deutschland im EU-Vergleich nicht gut ab. So lässt sich anhand des von der europäischen Statistikbehörde Eurostat ermittelten Index der Digitalen Intensität messen, wie viele digitale Technologien Unternehmen nutzen.

In Deutschland erreicht 2021 nur jedes vierte Unternehmen eine hohe oder sehr hohe digitale Intensität. Das ist zwar etwas mehr als der EU-Durchschnitt (22% aller Unternehmen), aber weit entfernt von den digitalen Spitzenreitern Schweden (47% aller Unternehmen haben eine hohe digitale Intensität), Finnland (46%) oder Dänemark (43%). Unter den kleinen Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten erreicht in Deutschland sogar nur gut jedes fünfte eine hohe oder sehr hohe digitale Intensität, während es bei Firmen mit mehr als 250 Beschäftigten 60% sind.

Diese Lücke zwischen großen auf der einen sowie kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) auf der anderen Seite zeigt sich auch sehr deutlich beim Thema Cloud-Computing: Während in Deutschland im Jahr 2021 55% der großen Unternehmen mittlere und anspruchsvolle Cloud-Lösungen² wie beispielsweise cloudbasierte Programme zur Finanzbuchhaltung oder den Betrieb von Unternehmensdatenbanken über eine Cloud nutzen,

¹ <https://tech.eu/2022/02/28/report-says-eu-tech-unicorn-growth-outstripped-us-in-2021/>

² Eurostat unterscheidet zwischen niedrigen Cloud-Computing-Diensten wie Bürosoftware oder E-Mail, mittleren Cloud-Computing-Diensten wie cloudbasierter Software zur Finanzbuchhaltung oder zum Customer Relationship Management sowie anspruchsvollen Cloud-Computing-Diensten wie cloudbasierter Sicherheitssoftware oder in der Cloud betriebenen Unternehmensdatenbanken.

waren es unter KMU nur 31%. Die Europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, dass bis 2030 mindestens 75% aller Unternehmen Cloud-Computing nutzen – davon sind wir noch weit entfernt.

Diese Zahlen sind bedenklich, weil Cloud-Computing einer der entscheidenden Hebel für die digitale Transformation ist. Cloud-Computing ermöglicht die flexible Nutzung eines Pools digitaler Ressourcen und Dienste wie Netzwerke, Speicher oder Anwendungen. Diese Ressourcen können sowohl von einem externen Anbieter bezogen (sog. Public Cloud) oder intern zur Verfügung gestellt werden (sog. Private Cloud). Meist werden Kombinationen dieser Bereitstellungsmodelle im Rahmen sogenannter Hybrid Clouds genutzt.³ Über Cloud-Computing können Verbraucher und Unternehmen deshalb schnell und flexibel auf hochprofessionelle digitale Dienstleistungen zurückgreifen, ohne selbst in die nötige Infrastruktur, Sicherheitstechnologie oder Compliance investieren zu müssen.

Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen ist die Nutzung von Cloud-Computing-Diensten deshalb ein wichtiger Baustein ihrer digitalen Transformation. Dennoch zögern viele KMU noch vor dem Schritt in die Cloud. Grund hierfür ist insbesondere die Angst vor dem Zugriff Dritter auf sensible Unternehmensdaten sowie die Unsicherheit angesichts einer unklaren Rechtslage. Denn der Markt für Cloud-Computing-Dienste wird von wenigen US-amerikanischen Firmen dominiert, die sowohl US-amerikanisches wie auch EU-Recht befolgen

müssen. Dies kann in Fragen des Datenschutzes zu konfligierenden Rechtslagen führen und verunsichert insbesondere Firmenkunden. Gleichfalls könnte die Bedienbarkeit von Cloud-Services eine Hürde darstellen.

In der vorliegenden Studie beschreiben wir, wie Cloud-Computing-Dienste die digitale Transformation insbesondere von KMU vereinfachen und beschleunigen können (Kapitel 2). Wir analysieren, welche Cloud-Produkte deutsche Unternehmen bereits nutzen und welche noch nicht und ordnen diese Zahlen im europäischen Vergleich ein (Kapitel 3). Anschließend gehen wir im vierten Kapitel auf die Hürden ein, die vor allem KMU am Schritt in die Cloud hindern, und schlagen im letzten Kapitel Möglichkeiten vor, wie die deutsche Politik die Überwindung dieser Hürden erleichtern kann. Damit nicht nur die Politik, sondern auch die deutschen Unternehmen mehr Fortschritt wagen.

³ Flexera, State of the Cloud Report 2022

2

DIGITAL ON DEMAND: CLOUD-COMPUTING ALS HEBEL FÜR DIE DIGITALE TRANSFORMATION



Die Idee von Cloud-Computing besteht einfach ausgedrückt darin, mehrere Computer und deren Ressourcen über ein Netzwerk zu verteilen. Zum Durchbruch verhalf der Technologie die Einführung von Amazon Web Services – das US-Unternehmen bot 2006 erstmals eine cloudbasierte Server-Infrastruktur an, die ursprünglich zur flexiblen Bewältigung von Nachfragespitzen, beispielsweise im Weihnachtsgeschäft, der eigenen Handelsplattform entwickelt worden war. Cloud-Dienste sind also aus der Möglichkeit heraus entstanden, vorhandene Investitionsgüter besser auszulasten.

Seitdem hat sich Cloud-Computing zum Rückgrat der digitalen Transformation entwickelt. Spätestens die Corona-Krise hat allen die Bedeutung von Cloud-Lösungen vor Augen geführt: Home-Office und Home-Schooling auf breiter Front, Videokonferenzen, die gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten und Prozessen und viele andere Anwendungen wären ohne Cloud-Lösungen nicht oder nur mit großem Aufwand möglich gewesen.

Der Markt für Public Cloud Computing wächst kontinuierlich

Diese Erfolgsgeschichte zeigt sich an der schnellen Steigerung der Umsätze, die weltweit mit dem Verkauf von Public-Cloud-Infrastructure-as-a-Service-Diensten (IaaS) erzielt werden. Dabei kaufen die Kunden keine fertigen Software-as-a-Service-Lösungen wie Finanzbuchhaltung, sondern zunächst grundlegende Ressourcen wie Datenspeicher, Rechenkapazitäten oder Netzwerke. Dem Marktanalysten Gartner zufolge ist der weltweite Umsatz mit diesen IaaS-Diensten seit 2015 jährlich um ein Drittel gewachsen. Für 2022 und 2023

schätzen die Analysten die Marktentwicklung ähnlich dynamisch ein. Der gesamte Markt für Public-Cloud-Dienste, also Infrastruktur-, Plattform- und Software-Services, soll laut Gartner im Jahr 2021 über 400 Milliarden USD an Umsätzen umfassen, im Jahr 2023 soll die Schwelle zu einer halben Billion USD Marktvolumen überschritten werden. →A

Der Grund für dieses starke Wachstum liegt in den großen Vorteilen, die Cloud-Computing gegenüber den herkömmlichen, in der Regel von den Unternehmen selbst betriebenen Infrastruktur- oder Software-Diensten hat. Neben wirtschaftlichen Vorteilen in Form von großer Flexibilität, hoher Skalierbarkeit und niedrigeren Kosten unter Vermeidung des Investitionsrisikos in eigene Datacenter können Unternehmen mithilfe von Cloud-Computing auch von Vorteilen in den Bereichen Technologie, Sicherheit und Nachhaltigkeit profitieren.

Flexibilität und Skalierbarkeit

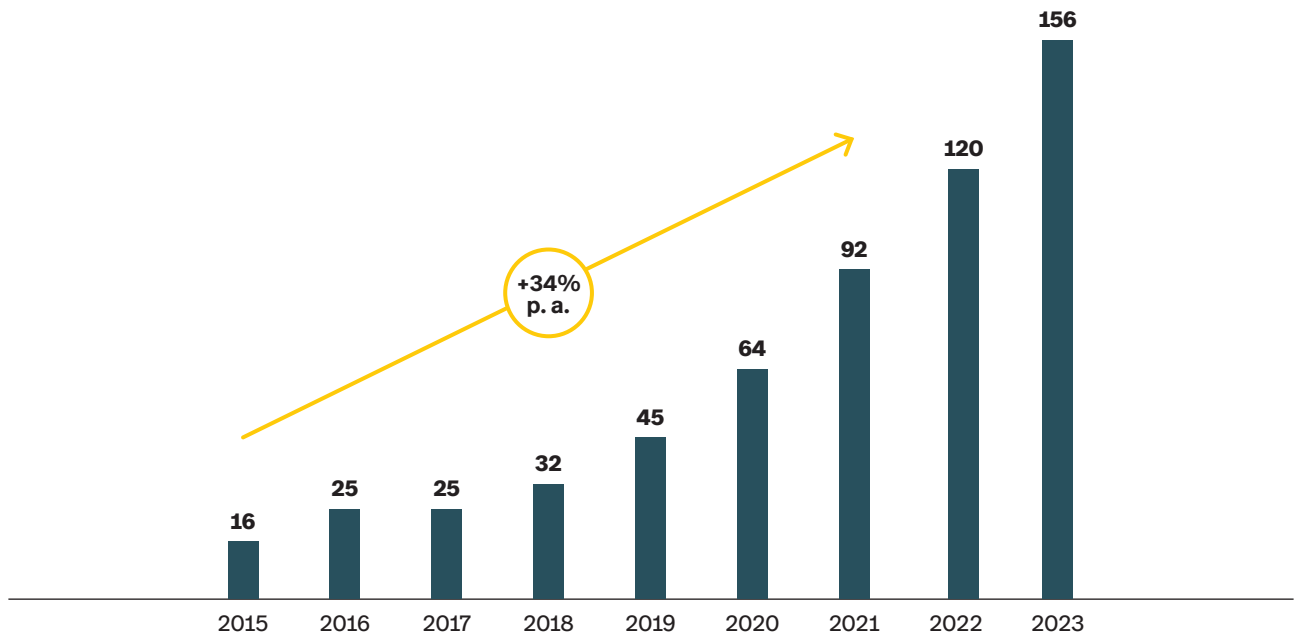
Wollte ein Unternehmen vor der breiten Verfügbarkeit von Cloud-Diensten neue digitale Technologien einführen, waren dafür meist hohe Investitionen erforderlich – entweder in Infrastruktur wie Rechenzentren oder in Lizenzen für eine bestimmte Anwendung. Dies erforderte Planung, teilweise waren Genehmigungen erforderlich und es musste Zeit für den Aufbau einer Infrastruktur eingeplant werden. Überdies wurde die Technologie – einmal eingeführt – auch über einen längeren Zeitraum genutzt, bis sich die Investition amortisiert hatte.

Cloud-Computing hingegen erfordert – zumindest bei der Nutzung von Public-Cloud-Diensten – keine Investitionen. Stattdessen kann der benötigte Service in Form

Digital on demand:
Cloud-Computing als
Hebel für die digitale
Transformation

A Erfolgsgeschichte: Die Umsätze mit Public Cloud Infrastructure as a Service sind zwischen 2015 und 2021 um jährlich ein Drittel gestiegen

Globale Umsätze mit Public Cloud Infrastructure as a Service [USD Mrd.]



Quelle: Gartner

von Infrastruktur, Plattformen oder Anwendungen bei Bedarf eingekauft werden. Ändert sich der Bedarf, beispielsweise aufgrund einer überraschend hohen Nachfrage, kann das Unternehmen schnell reagieren und flexibel zusätzliche Ressourcen hinzukaufen. Dadurch können die Ressourcen besser an den Bedarf angepasst und damit die Effizienz der jeweiligen Prozesse gesteigert werden.

Dabei geht es nicht nur um vergleichsweise einfache Ressourcen wie Speicher oder Rechenkapazität. Auch geschäftskritische Prozesse wie Enterprise Resource Planning (ERP) oder Customer Relationship Management (CRM) werden in die Cloud verlagert und tragen damit erheblich zur digitalen Transformation bei. Dies gilt insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, für die es sich in der Regel nicht lohnt, ein eigenes Kundenmanagementsystem aufzubauen. Stattdessen können sie ein hochprofessionelles System als Cloud-Dienst beziehen, über das die Kundenbeziehung gemanagt werden kann. Ein weiteres Beispiel sind Webshops: Gerade für kleine Unternehmen ist es nur mit sehr großem Aufwand möglich, eine eigene Webshop-Anwendung zu entwickeln und zu betreiben. Mithilfe einer Cloud-Lösung lässt sich vergleichsweise leicht ein Webshop aufbauen und flexibel betreiben, auch bei Nachfragespitzen zum Beispiel im Weihnachtsgeschäft. Nicht zu unterschätzen ist dabei, dass Cloud-Dienste helfen können, Probleme in Lieferketten zu umgehen. Cloud-Anbieter beziehen Infrastrukturkomponenten mithilfe langfristiger Lieferverträge und sind daher von Engpässen in der Regel weniger betroffen.

Ein Abonnement auf technologischen Fortschritt

Wenn Unternehmen sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren und digitale Technologien über einen oder mehrere Cloud-Anbieter beziehen, müssen sie sich auch nicht mehr selbst darum kümmern, digitale Ressourcen auf den neuesten Stand zu bringen. Denn Cloud-Anbieter müssen technologisch immer auf dem neuesten Stand sein, um im Wettbewerb mit den anderen Cloud-Dienstleistern bestehen zu können.

Das heißt, dass Unternehmen mithilfe von Cloud-Computing nicht nur Ressourcen im Sinne von Infrastrukturen, Plattformen oder Anwendungen in Form einer Dienstleistung beziehen. Darüber hinaus schließen sie im Prinzip ein Abonnement auf technologischen Fortschritt ab, auf den sie fortwährend Zugriff haben.

Cloud-Computing-Dienste gewährleisten ein hohes Sicherheitsniveau

Informationssicherheit beschreibt das technische Ziel, die Verfügbarkeit von Daten und Anwendungen sowie deren Schutz vor Verlust und Manipulation zu gewährleisten. In der Regel können Cloud-Service-Anbieter diesbezüglich ein höheres Sicherheitsniveau bieten als die meisten traditionellen IT-Systeme. Die Lernkurve eines Cloud-Service-Anbieters ist schlicht höher. Generell lässt sich sagen, dass die Sicherheit der Daten vor Verlust, Diebstahl oder Manipulation in Cloud-Umgebungen sehr hoch ist. Die Cloud-Service-Anbieter können aufgrund ihres Geschäftsmodells Skaleneffekte nicht nur hinsichtlich der Infrastruktur, sondern auch mit Blick auf Sicherheitsstandards realisieren. So nutzen zahlreiche Anbieter beispielsweise Instrumente der künstlichen Intelligenz, um Anomalien in den Daten-

strömen in Echtzeit aufdecken und schädliche Dateien oder Anwendungen frühzeitig blockieren zu können.

Im Hinblick auf die Verfügbarkeit können Kunden genau festlegen, welches Niveau ihren Anforderungen entspricht. So gestattet eine garantierte Verfügbarkeit des Cloud-Dienstes in Höhe von 99,9% („three nines“) beispielsweise einen monatlichen Ausfall von maximal 44 Minuten. Bei einer Verfügbarkeit von „five nines“ (99,999%) garantiert der Cloud-Service-Anbieter, dass der Dienst monatlich höchstens 27 Sekunden ausfällt.

Mithilfe von Cloud-Computing haben KMU immer Zugriff auf die neueste Technologie, ohne selbst fortlaufend in neue Systeme investieren zu müssen.

Cloud-Computing als Hebel für mehr Nachhaltigkeit

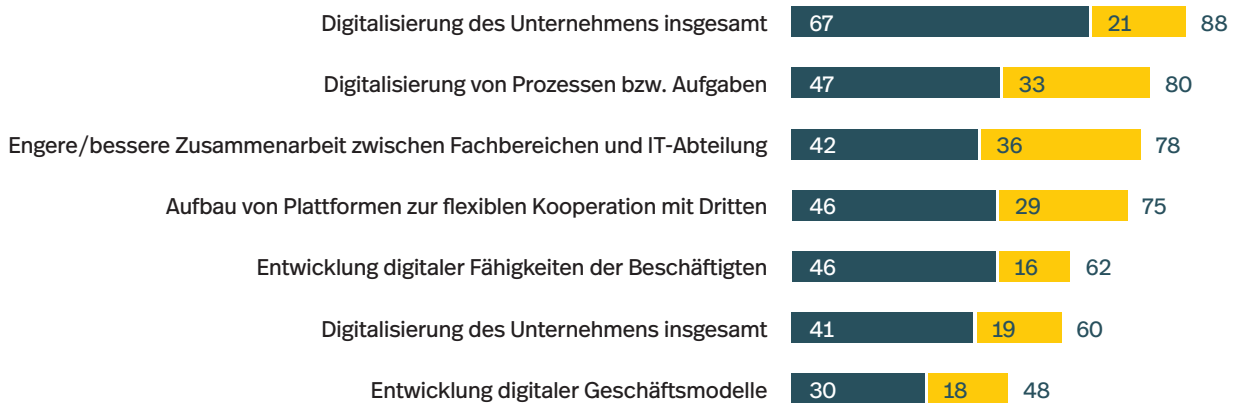
Der Stromverbrauch der Digitalisierung ist enorm. Je nach Zahl der Follower hat ein Tweet oder Post bei Instagram einen Stromverbrauch zwischen 1 und 2,5 Kilowattstunden. Das ist ungefähr so viel, wie ein 60-Grad-Waschgang in einer modernen Waschmaschine ver-

braucht. 2025 könnten die europäischen Rechenzentren einen Energieverbrauch von 90 Terawattstunden pro Jahr haben, schätzen die Experten des österreichischen Umweltbundesamts im Auftrag der Europäischen Kommission. Gleichzeitig können Cloud-Computing-Anbieter Skaleneffekte nutzen und ihre Rechenzentren effizienter und damit nachhaltiger betreiben als zahlreiche

B Digital dank Cloud: Fast jedes neunte Unternehmen sieht in Cloud-Computing einen wichtigen Hebel für die digitale Transformation

Inwiefern leistet die Nutzung von Cloud-Computing einen Beitrag zur Digitalisierung in Ihrem Unternehmen? [%]

- Eher großer Beitrag
- Sehr großer Beitrag



Quelle: Bitkom Cloud Monitor 2021

Einzelunternehmen mit jeweils eigenen Rechenzentren. Der IEA zufolge ist der Workload in Rechenzentren in den letzten zehn Jahren massiv angestiegen, der Stromverbrauch jedoch stagnierte dabei. Der Grund dafür ist die höhere Effizienz durch die Nutzung von Cloud-Technologien. Laut einer Studie der Marktforscher von IDC setzt bereits über ein Drittel der Unternehmen in Deutschland Cloud-Dienste zur Reduktion der CO₂-Emissionen ein.

Kostenkontrolle und Cloud-Lock-in als Herausforderungen

Neben den zahlreichen Vorteilen von Cloud-Computing hat die Technologie auch Nachteile. Denn der Einkauf von Cloud-Diensten erfordert Expertise und gutes Management – ansonsten können die Kosten für Cloud-Computing unerwartet hoch sein. Dies liegt unter anderem an der hohen Flexibilität von Cloud-Diensten, die gleichzeitig zu dynamischen Kosten führen. Deshalb müssen die Kosten- und Verbrauchsdaten möglichst in Echtzeit erfasst und analysiert werden, um eine präzise finanzielle Kontrolle und Planung zu ermöglichen. Das haben die Unternehmen auch erkannt: Im „State of the Cloud Report 2022“ geben vier von fünf der befragten Unternehmen an, dass die Kontrolle der Kosten für Cloud-Dienste eine wesentliche Herausforderung von Cloud-Computing ist.

Zudem kann die Nutzung eines Anbieters für viele verschiedene Cloud-Dienste zu einem sogenannten Cloud-

Lock-in führen, der den Wechsel zu einem anderen Anbieter erschwert. Dieser Effekt resultiert zum einen daraus, dass die in Clouds gespeicherten Datenmengen nur mit großem Aufwand in andere Systeme migriert werden können. Überdies fehlen standardisierte Schnittstellen, sodass der Wechsel des Cloud-Anbieters hohe Kosten verursacht. Eine Möglichkeit, dieser Herausforderung zu begegnen, ist die Nutzung eines ausbalancierten Cloud-Portfolios im Rahmen einer Multi-Cloud-Strategie (siehe auch die IE.F-Studie „Wettbewerb für die Cloud“⁴).

Die Vorteile der Cloud überwiegen deutlich

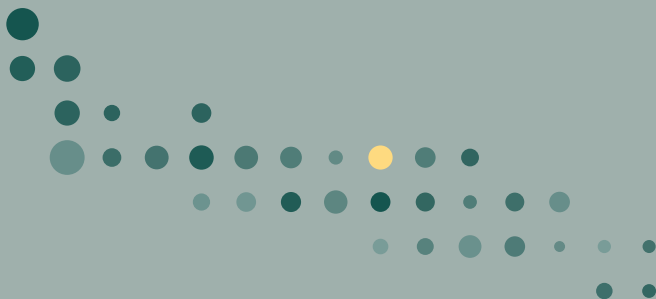
Insgesamt überwiegen jedoch die Vorteile von Cloud-Computing. Oder anders formuliert: Die Nachteile von Cloud-Computing erfordern gutes Management. Die Nachteile, die für Unternehmen aus der Nichtnutzung von Cloud-Diensten resultieren, können jedoch auch durch gutes Management nicht wettgemacht werden – denn die Cloud ist zu einem wesentlichen Hebel der digitalen Transformation geworden. Dieser Meinung sind auch die Unternehmen selbst: In einer Umfrage von Bitkom Research geben neun von zehn Unternehmen an, dass Cloud-Computing einen großen oder sehr großen Beitrag zur Digitalisierung des Unternehmens insgesamt leistet. →B

⁴ Internet Economy Foundation und Roland Berger, 2019: Wettbewerb für die Cloud. Wie Unternehmen und Verwaltung von Multi-Cloud-Lösungen profitieren: https://www.ie.foundation/content/4-publications/cloudstudy_ief_rb_de.pdf

3

**VORSICHT STATT
ZUKUNFT?**

**DIE NUTZUNG VON CLOUD-
COMPUTING IN DEUTSCHEN
UNTERNEHMEN**



Vorsicht statt Zukunft?
Die Nutzung von
Cloud-Computing in
deutschen Unternehmen

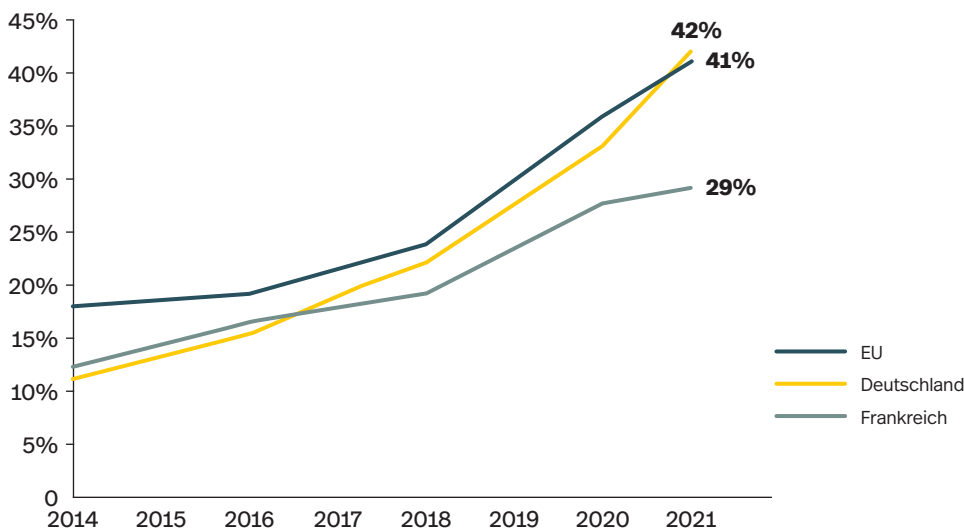
Viele Unternehmen haben bereits erkannt, dass Cloud-Computing kein Trend, sondern neuer Standard ist. Die Entwicklung des Anteils an Unternehmen⁵, die Cloud-Dienste nutzen, zeigt vor allem einen starken Anstieg ab dem Jahr 2018. Die Entwicklung in der EU und in Deutschland verläuft weitgehend parallel, deutsche Unternehmen haben gegenüber dem EU-Durchschnitt aber etwas aufgeholt: Während 2014 nur gut jedes zehnte deutsche Unternehmen auf Cloud-Dienste zurückgriff, ist dieser Anteil im Jahr 2021 auf 42% gestiegen. Dieser Wert liegt sogar leicht über dem Durchschnitt aller EU-Länder (41%). →C

Dies ist zunächst eine erfreuliche Entwicklung. Allerdings bedeuten diese Zahlen auch, dass weniger als jedes zweite Unternehmen in Deutschland auf die Cloud setzt – in Frankreich sogar weniger als jedes dritte. Angesichts der im vorausgegangenen Kapitel geschilderten Vorteile ist das kein gutes Zeichen für die digitale Transformation in Deutschland und Europa.

⁵ Die hier gezeigten Eurostat-Daten umfassen – sofern nicht anders angegeben – Unternehmen außerhalb des Bankensektors

C Neuer Standard? Noch nicht einmal jedes zweite deutsche Unternehmen nutzt Cloud-Dienste

Anteil der Unternehmen, die Cloud-Computing-Dienste über das Internet beziehen



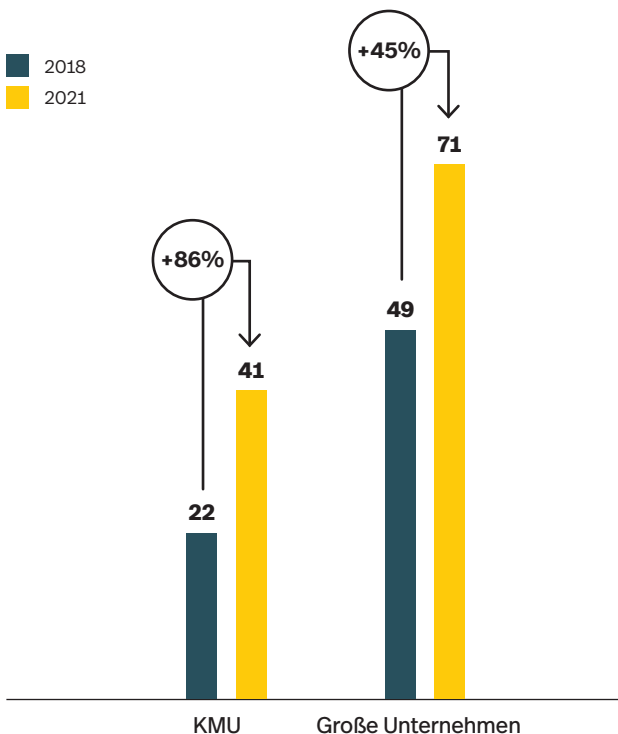
Quelle: Eurostat 2021

KMU holen auf gegenüber großen Unternehmen

Schaut man sich die Zahlen getrennt für kleine und mittlere Unternehmen (10-249 Beschäftigte) einerseits und große Unternehmen (mindestens 250 Beschäft-

D Aufholjagd: Der Anteil der Cloud-Nutzer unter KMU wächst deutlich schneller als unter großen Unternehmen

Anteil der deutschen Unternehmen, die Cloud-Computing-Dienste nutzen [%]



Quelle: Eurostat

tigte) an, sieht das Bild weniger düster aus. Erstens nutzen große Unternehmen deutlich häufiger Cloud-Dienste als der Schnitt aller Unternehmen. 2021 setzten mit 71% fast drei Viertel der Großunternehmen auf die Cloud. Und auch wenn die Cloud-Nutzung unter KMU mit 41% noch deutlich seltener ist, holen diese Unternehmen kräftig auf: Der Anteil der KMU, die Cloud-Dienste nutzen, hat sich gegenüber dem Jahr 2018 fast verdoppelt. →D

KMU nutzen eine Vielzahl an Cloud-Diensten

Bei der Nutzung von Cloud-Diensten kann man nicht nur zwischen Servicemodellen (Infrastructure as a Service, Software as a Service) und Bereitstellungsmodellen (Public Cloud, Private Cloud) unterscheiden. Denn zunächst sagt weder ein bestimmtes Servicemodell noch das gewählte Bereitstellungsmodell etwas darüber aus, wofür genau Cloud-Computing eingesetzt wird. Abbildung E zeigt deshalb, welchen Dienst deutsche KMU über Cloud-Computing beziehen. Dabei wird zwischen niedrigen Cloud-Computing-Diensten wie Bürosoftware oder E-Mail, mittleren Cloud-Computing-Diensten wie cloudbasierter Software zur Finanzbuchhaltung oder zum Customer Relationship-Management sowie anspruchsvollen Cloud-Computing-Diensten wie cloudbasierter Sicherheitssoftware oder in der Cloud betriebenen Unternehmensdatenbanken unterschieden.

Am häufigsten nutzen deutsche KMU diese sogenannten niedrigen Cloud-Dienste. Cloud-Computing wird demnach vor allem für E-Mail, Datenspeicherung und Bürosoftware genutzt. Direkt danach folgt mit Sicherheitssoftware jedoch eine Anwendung, die den anspruchsvollen Cloud-Diensten zugerechnet wird. Fi-

finanz- und Buchhaltungssoftware bezieht ungefähr jedes sechste deutsche KMU über die Cloud. Deutlich seltener werden Anwendungen zur unternehmensinternen Ressourcenplanung (ERP) und fürs Kundenmanagement (CRM) in Form von Cloud-Diensten genutzt. →E

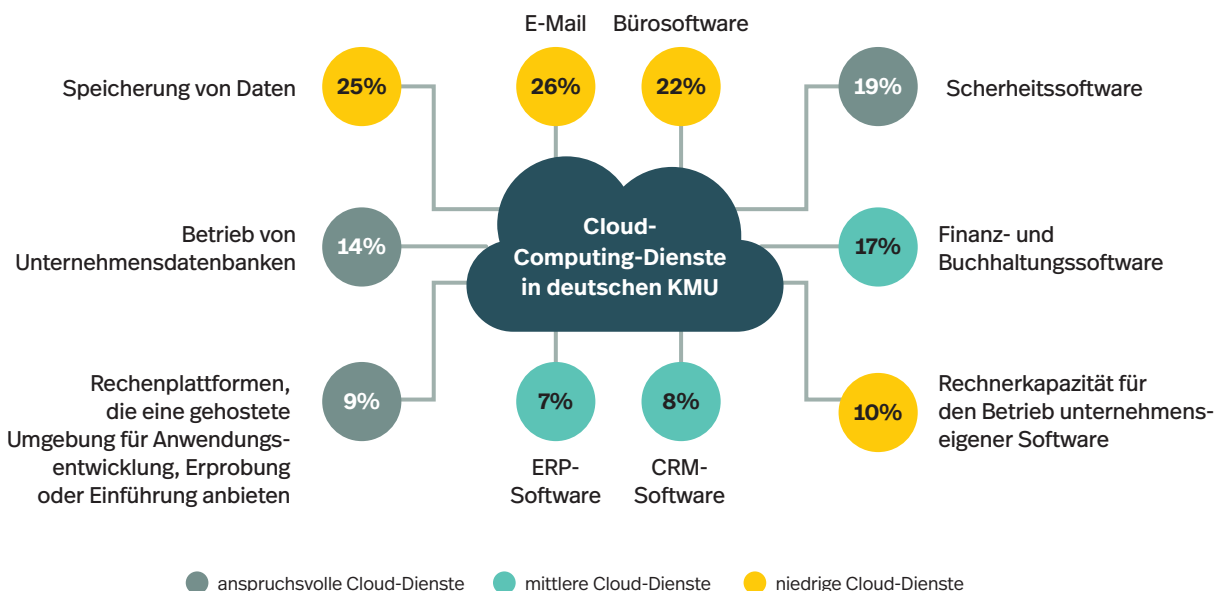
Die Cloud-Nutzung deutscher KMU liegt im EU-Durchschnitt

Die meisten Unternehmen nutzen die Cloud nicht für eine, sondern für mehrere Anwendungen. Abbildung F

fasst deshalb den Anteil der KMU zusammen, die mindestens einen Cloud-Dienst der entsprechenden Kategorie beziehen. Dabei fällt auf, dass nur sehr wenige KMU ausschließlich auf niedrige oder mittlere Cloud-Dienste wie E-Mail, Bürosoftware oder Buchhaltungssoftware setzen. Mit 25% bezieht ein Viertel der KMU in Deutschland mindestens einen anspruchsvollen Dienst über die Cloud. Dieser Wert liegt leicht unter dem EU-Durchschnitt von 29% und etwas über dem Schnitt französischer Unternehmen. Auch wenn deutsche KMU

E Bunte Wolkenwelt: Deutsche KMU nutzen eine große Vielfalt verschiedener Cloud-Dienste

Anteil der deutschen KMU, die einen bestimmten Cloud-Dienst nutzen



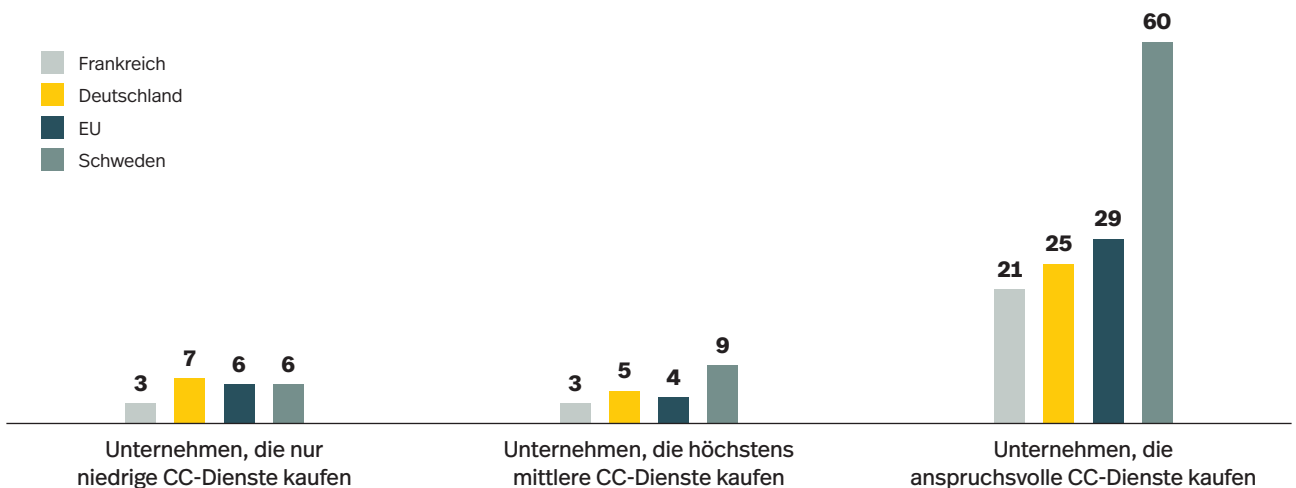
Quelle: Eurostat 2021

in Sachen Cloud-Nutzung stark aufholen, liegt Deutschland mit diesem Wert sehr weit entfernt vom europäischen Spitzenreiter: In Schweden nutzen 60% der kleinen und mittleren Unternehmen mindestens einen anspruchsvollen Cloud-Dienst. Auch in Finnland, Dänemark und den Niederlanden nutzt über die Hälfte der KMU anspruchsvolle Cloud-Dienste. Alle Länder landen regelmäßig an der Spitze im internationalen Digitalisierungsvergleich wie dem Digital Economy and Society Index der Europäischen Union. Im aktuellen Index aus 2021 belegen die vier genannten Länder die ersten vier Plätze – Deutschland folgt erst auf Platz 11. →F

In Summe zeigt sich, dass insbesondere KMU in Deutschland noch zurückhaltend sind bei der Nutzung von Cloud-Computing. Dies gilt sowohl im Vergleich zu großen Unternehmen in Deutschland wie auch im Vergleich zu KMU in europäischen Ländern, die Vorreiter der digitalen Transformation sind. Dies ist kein Zufall: Die Nutzung anspruchsvoller Cloud-Dienste ist ein entscheidender Hebel bei der Digitalisierung von Prozessen und Geschäftsmodellen. Doch warum ist das so? Im folgenden Kapitel wird der Frage nachgegangen, welche Hürden KMU vom Schritt in die Cloud abhalten.

F Weiter Weg zur Spitze: In Schweden nutzen mehr als doppelt so viele KMU anspruchsvolle Cloud-Dienste wie in Deutschland

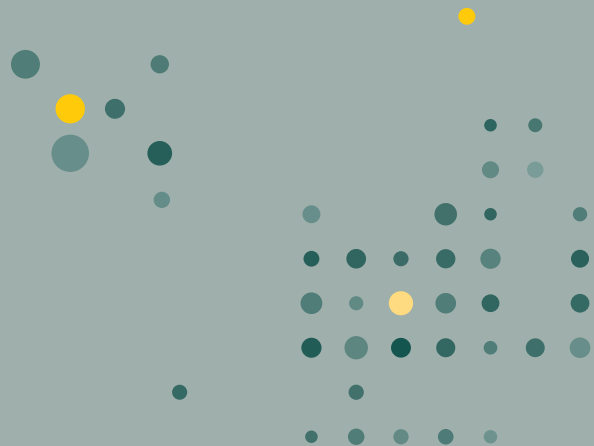
Anteil der KMU, die mindestens einen Cloud-Dienst der entsprechenden Kategorie nutzen [%]



Quelle: Eurostat 2021

4

STEINIGER WEG: HÜRDEN AUF DEM WEG IN DIE CLOUD

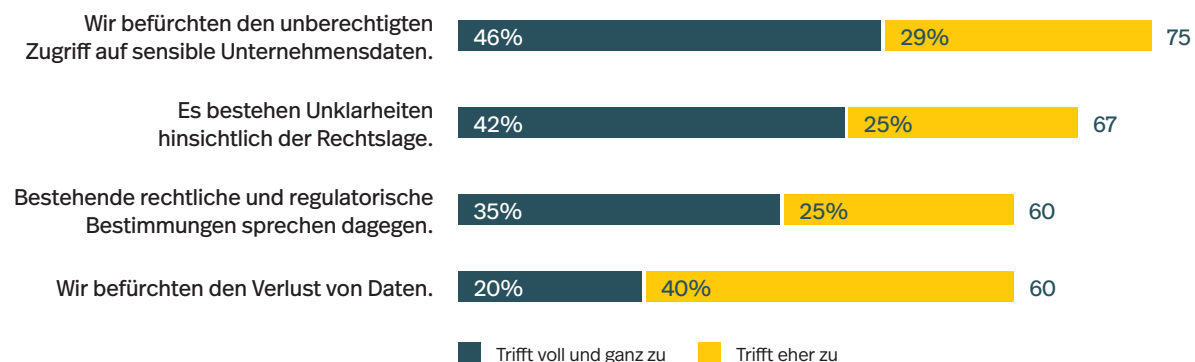


Wie jede Technologie hat auch Cloud-Computing Nachteile – und spezifische Herausforderungen, die mit der Nutzung von Cloud-Diensten einhergehen. In Kapitel 2 wurde bereits auf die Problematik der Kostenkontrolle hingewiesen: Ohne ein professionelles Echtzeit-Monitoring der anfallenden Nutzungsgebühren können die Kosten für Cloud-Dienste unerwartet hoch ausfallen. Noch schwerer wiegt nach Angaben von Unternehmen die Herausforderung bezüglich Datensicherheit: Im aktuellen State of the Cloud Report von Flexera nennen 85% der befragten Firmen das Thema Sicherheit als Herausforderung im Rahmen von Cloud-Computing. Eine Herausforderung ist per se jedoch keine Hürde, schließlich sind mit 63% die meisten der von Flexera befragten Unternehmen „heavy cloud users“.

In der von Bitkom durchgeführten Umfrage zum Cloud-Monitor 2021 gibt es hingegen auch Informationen über die Einschätzung von Unternehmen, die keine Public-Cloud-Lösungen nutzen, planen oder diskutieren. Dabei zeigt sich, dass mit 75% ein großer Teil der Unternehmen unberechtigten Zugriff auf sensible Unternehmensdaten fürchtet. Etwas weniger, aber mit 60% immer noch die Mehrheit, fürchten den Verlust von Daten. Neben der Sicherheit der Daten macht den Unternehmen, die bislang noch keine Public-Cloud-Dienste nutzen, vor allem die Rechtslage Sorgen. Zwei Drittel (67%) haben Bedenken aufgrund der unklaren Rechtslage, etwas weniger (60%) stimmen der Aussage zu, dass rechtliche Bestimmungen gegen den Einsatz von Public-Cloud-Diensten sprechen. →G

G Stolpersteine: Bedenken hinsichtlich Sicherheit und Rechtslage halten Unternehmen von der Nutzung von Public-Cloud-Diensten ab

Anteil der Unternehmen, die keine Public-Cloud-Lösung nutzen, die der jeweiligen Aussage zustimmen [%]



Quelle: Bitkom-Cloud-Monitor 2021

Unternehmen fürchten Datenverlust

Insbesondere die Einhaltung der in der europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) festgehaltenen Grundsätze zum Schutz personenbezogener Daten stellt bei der Nutzung von Public-Cloud-Diensten eine Herausforderung dar. Grundsätzlich spielt der physische Speicherort von Daten in der Cloud keine Rolle, solange der Cloud-Service-Anbieter die vertraglich vereinbarten Anforderungen hinsichtlich Sicherheit und Leistungsfähigkeit erfüllt. Im Falle personenbezogener Daten müssen Cloud-Service-Anbieter jedoch sicherstellen, dass die Speicherung und Verarbeitung dieser Daten den Grundsätzen der DSGVO entspricht.

Eine Übertragung von Daten in ein Land außerhalb der EU ist deshalb nur dann erlaubt, wenn der Cloud-Service-Anbieter die Einhaltung der europäischen Datenschutzstandards garantieren kann. Aus diesem Grund lassen sich Cloud-Anwender häufig die Speicherung ihrer Daten auf einem Rechenzentrum innerhalb der EU oder sogar des eigenen Landes vertraglich garantieren. So speichert die deutsche Bundespolizei beispielsweise die Aufnahmen sogenannter Bodycams in der Cloud des US-amerikanischen Anbieters AWS, hat sich im Gegenzug aber die Speicherung dieser Daten ausschließlich innerhalb Deutschlands zusichern lassen.

Doch nicht nur bei personenbezogenen Daten müssen Unternehmen höchste Sorgfalt walten lassen. Insbesondere der innovationsstarke deutsche Mittelstand muss sicherstellen, dass Unbefugte nicht auf Geschäftsge-

heimnisse zugreifen können. In einer vom Analysehaus techconsult im Jahr 2021 durchgeführten Umfrage geben 56% der befragten deutschen Unternehmen an, im Falle hochsensibler Daten eine Speicherung in deutschen Rechenzentren vom Cloud-Anbieter zu verlangen.

Widersprüchliche Rechtssetzung als Problem für europäische Cloud-Nutzer

Allerdings ist auch die vertraglich vereinbarte Beschränkung der Datenverarbeitung auf ein Land keine Garantie für die Einhaltung der DSGVO. So hat die US-Regierung beispielsweise im sogenannten CLOUD Act (Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act) geregelt, dass Anbieter elektronischer Kommunikationsdienstleistungen⁶ Daten an US-Behörden auch dann herausgeben müssen, wenn diese außerhalb der USA gespeichert sind. Voraussetzung dafür ist das Ersuchen einer bevollmächtigten US-Behörde. Liegt es vor, wiegt die Pflicht zur Amtshilfe durch das datenverarbeitende Unternehmen höher als der Schutz personenbezogener Daten. Damit steht die Regel im Widerspruch zur DSGVO – und die Lösungsversuche der EU-Kommission zunächst mithilfe des Safe-Harbor-Beschlusses und später die EU-US Privacy-Shield-Vereinbarung hat der Europäische Gerichtshof beide für unwirksam erklärt.

Im März 2022 hat die Europäische Kommission eine neue Abmachung mit der US-Regierung verkündet, die nach Angaben von Kommissionspräsidentin von der Leyen ein „Gleichgewicht von Sicherheit, dem Recht auf Privatsphäre und Datenschutz“ schafft. Anfang Oktober

⁶ Dazu zählen beispielsweise Internet-Provider, IT-Dienstleister und Cloud-Anbieter

hat die US-Regierung den entsprechenden Änderungen per Verordnung Gesetzeskraft gegeben – nun müssen die europäischen Behörden noch feststellen, ob die neuen US-Regeln ein angemessenes Schutzniveau für personenbezogene Daten bieten. Experten sind allerdings skeptisch, ob diese neue Regelung den Anforderungen des Europäischen Gerichtshofs ausreichend Rechnung trägt. Vor diesem Hintergrund bleibt es fraglich, ob das Dilemma zwischen CLOUD Act und DSGVO tatsächlich gelöst werden kann. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen ohne eigene Rechtsabteilung stehen dadurch vor einer unklaren Rechtslage, die sie im Zweifel davon abhält, ihre digitale Transformation mithilfe von Cloud-Computing zu beschleunigen.

US-amerikanische Anbieter dominieren den Cloud-Markt

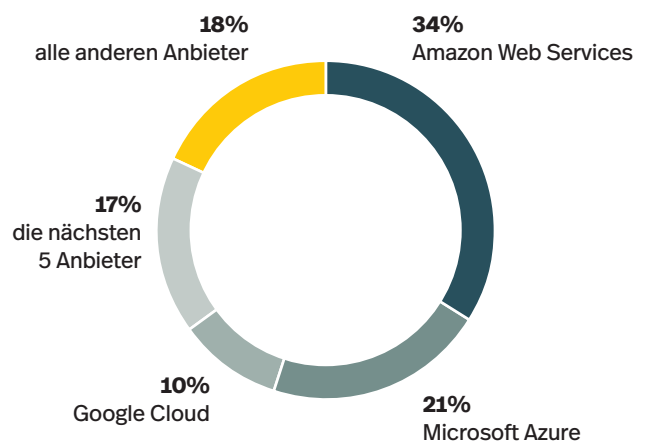
Der Widerspruch zwischen CLOUD Act und DSGVO stellt europäische Unternehmen vor allem deshalb vor eine Herausforderung, weil insbesondere der Markt für Infrastructure-as-a-Service- und Platform-as-a-Service-Diensten von US-amerikanischen Anbietern dominiert wird. Die drei größten Anbieter solcher Dienste – Amazon Web Services, Microsoft Azure und Google Cloud – stehen für knapp zwei Drittel der weltweiten Umsätze. →H

In Europa liegt der Marktanteil dieser drei Unternehmen laut Synergy Research Group sogar bei 69%, wohingegen europäische Cloud-Anbieter nur einen Anteil von 16% des europäischen Marktes auf sich vereinen. Die Umsätze der europäischen Cloud-Anbieter in Europa sind zwar deutlich gestiegen – jedoch langsamer als die der Konkurrenten aus den USA. Das hatte zur Folge, dass die

europäischen Anbieter in den letzten Jahren Marktanteile verloren haben: Von ungefähr 27% im Jahr 2017 ist ihr Anteil am europäischen IaaS- und PaaS-Markt auf knapp 16% im Jahr 2021 gefallen.

H Einsame Spitze: Knapp zwei Drittel des globalen Marktes für Infrastructure-as-a-Service-Dienste werden von drei Anbietern dominiert

Anteile am weltweiten Umsatz mit Infrastructure-as-a-Service- und Platform-as-a-Service-Diensten nach Anbieter [Q2 2022]



Quelle: Synergy Research Group

Europa braucht mehr Wettbewerb im Cloud-Markt

Diese starke Marktstellung verdanken die führenden Cloud-Anbieter einerseits ihren innovativen und kundenfreundlichen Produkten. Gleichzeitig haben diese Unternehmen ihre Cloud-Services in umfassende Ökosysteme eingebettet, die Kunden eng an die eigenen Cloud-Service-Dienstleistungen binden und so einen Wechsel zwischen Anbietern in vielen Fällen schwierig machen (sogenannter Vendor- oder Cloud-Lock-in). Ein innovatives und vielfältiges Cloud-Ökosystem ist jedoch die Grundlage, damit Cloud-Nutzer sowohl zwischen verschiedenen Cloud-Service-Anbietern wie auch zwischen verschiedenen Bereitstellungsmodellen wählen können. In Europa gibt es eine ganze Reihe unterschiedlichster Cloud-Service-Anbieter, dazu zählen auch Unternehmen wie OVH, Deutsche Telekom, IONOS oder Outscale.

Bislang hat jedoch noch kein europäischer Cloud-Anbieter eine Größe erreicht, um den drei Platzhirschen Konkurrenz machen zu können. Dies liegt auch daran, dass der europäische Markt stärker zersplittert ist als der amerikanische und es deshalb für Cloud-Anbieter schwieriger ist, die nötige kritische Größe zu erreichen. Ein wichtiger Lösungsansatz für dieses Problem ist das Projekt Gaia-X, das auf Basis einheitlicher Standards bezüglich Datenschutz und Interoperabilität eine europaweite Plattform für verschiedene Cloud-Anbieter schaffen und darüber Innovationen leichter skalierbar machen will. Dadurch kann den bislang dominierenden Cloud-Anbietern ein wettbewerbsfähiges Ökosystem entgegengesetzt werden, das nicht nur für mehr Wettbewerb sorgt, sondern europäischen KMU auch datenschutzkonforme und mit EU-Werten kompatible

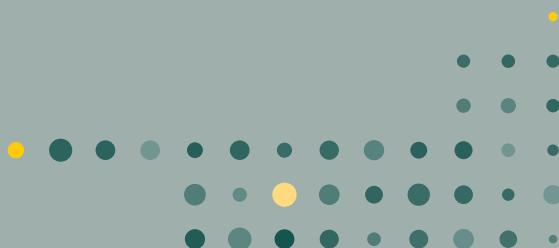
Cloud-Lösungen bietet. Die Nachfrage sollte vorhanden sein: In einer 2021 von techconsult durchgeführten Umfrage geben 40% der deutschen Unternehmen an, gegenüber dem Cloud-Anbieter auf einem Serverstandort in Europa zu bestehen.

Mithilfe einheitlicher Standards kann Europa eine Cloud-Plattform schaffen, die international wettbewerbsfähig ist.



5

HANDLUNGSFELDER: EMPFEHLUNGEN FÜR EIN BESSERES EUROPÄISCHES CLOUD-ÖKOSYSTEM UND STÄRKERE CLOUD-NUTZUNG DURCH KMU



Cloud-Computing als Standardlösung für die flexible On-Demand-Bereitstellung skalierbarer und nach Nutzung abrechenbarer IT-Ressourcen ist ein wichtiger Hebel für die digitale Transformation der europäischen Wirtschaft. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen besteht der Vorteil der Nutzung von Cloud-Diensten darin, dass sie ohne hohe Investitionen oder eine hoch spezialisierte IT-Abteilung innovative Digitalösungen auf dem neuesten Stand der Technik nutzen können. Trotz einer zuletzt deutlichen Zunahme der Cloud-Nutzung setzt in Deutschland weniger als die Hälfte der KMU auf diese Technologie. Der wesentliche Grund dafür ist die unklare Rechtslage, weil die größten Anbieter von Cloud-Diensten aus außereuropäischen Drittstaaten kommen und damit einer zur DSGVO konkurrierenden Rechtssetzung unterliegen.

Gäbe es mehr europäische Cloud-Anbieter, wäre es für KMU leichter, eine Alternative zu den bislang dominierenden Anbietern aus EU-Drittländern zu finden. Denn Cloud-Anbieter mit Hauptsitz in der EU sind in deutlich geringerem Ausmaß von der divergierenden Rechtssetzung hinsichtlich personenbezogener Daten betroffen als US-Unternehmen. Gleichzeitig können Maßnahmen zur Förderung der Cloud-Nutzung dazu beitragen, die Digitalisierung von KMU zu beschleunigen.

5.1 Wie die Nachfrage nach Cloud-Diensten gestärkt werden kann

Förderung zur Digitalisierung von KMU evaluieren und ausweiten

Neben europaweiten Initiativen zur Nutzung von Cloud-Computing wie beispielsweise der European Cloud Alliance gibt es auch vielfältige Förderangebote zur Digitalisierung von KMU. So bietet die KfW beispielsweise einen Digitalisierungs- und Innovationskredit an, der unter anderem den Initialisierungsaufwand für die Nutzung von Cloud-Technologie als förderfähige Maßnahme einschließt. Es gilt zu prüfen, ob diese Fördermaßnahme ihre Wirkung erzielt oder Anpassungen der Förderkriterien sinnvoll sind. Gleiches gilt für Zuschüsse, beispielsweise im Rahmen des Programms „Digital jetzt – Investitionsförderung für KMU“.

Digitale Weiterbildung der Beschäftigten stärken

Auch wenn Cloud-Anwendungen meist auf hohe Nutzerfreundlichkeit ausgelegt sind und die IT-Abteilung des Unternehmens keine eigene Infrastruktur betreiben muss, erfordert die richtige Nutzung von Cloud-Technologien Know-how und Erfahrung. Dies gilt für die Formulierung der richtigen Cloud-Strategie genauso wie für einen effizienten Betrieb. Beispielsweise müssen die Kosten für verschiedene Cloud-Anwendungen permanent erfasst und entsprechend gesteuert werden. Dies erfordert Wissen über die richtigen Methoden und Prozesse, die im Rahmen von Weiterbildungen vermittelt werden können.

Deshalb sind Schulung und Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein wichtiger Beitrag, um die digitale Transformation von KMU mithilfe von Cloud-Technologie zu fördern. Das oben erwähnte Programm „Digital jetzt“ bezuschusst Investitionen in die Qualifizierung der Beschäftigten, auch im Umgang mit digitalen Technologien. Es gilt zu prüfen, inwiefern Weiterbildungen im Bereich der Cloud-Technologien im Rahmen des Förderprogramms genutzt werden und ob es spezifische Verbesserungsbedarfe gibt, die im Rahmen einer Aktualisierung der Förderrichtlinie umgesetzt werden können.

Cloud-Nutzung in der öffentlichen Verwaltung vorantreiben

Öffentliche Behörden und die Verwaltung sollten in Zukunft stärker mit Best-Practice-Lösungen voranschreiten. Sie können dadurch demonstrieren, dass sich europäische Standards und Werte mit innovativen Cloud-Lösungen vereinbaren lassen. Insbesondere hybride Bereitstellungsmodelle im Rahmen von Multi-Cloud-Lösungen können zeigen, dass der Markt passende Lösungen für die Verarbeitung sensibler Daten bereithält. Damit verbinden sich drei Vorteile: Erstens erfährt die Verwaltung einen Fähigkeitszuwachs, kann interne Prozesse verbessern und schneller bessere digitale Leistungen zur Verfügung stellen. Zweitens kann die Verwaltung als Vorbild für Unternehmen wirken, die bislang noch zögerlich bei der Nutzung von Cloud-Lösungen sind. Drittens kann die Verwaltung Impulse für das gesamte Cloud-Ökosystem setzen, wenn beispielsweise aufgrund einer großen Ausschreibung überhaupt erst neue, innovative Lösungen entwickelt werden.

5.2

Wie das europäische Cloud-Angebot verbessert werden kann

Data Act voranbringen – und verbessern

Im Februar 2022 hat die Europäische Kommission ihren Entwurf einer Verordnung für eine „faire und innovative Datenwirtschaft“ vorgelegt. Im Rahmen dieses „Data Act“ sollen auch Regelungen eingeführt werden, die Kunden den Wechsel zwischen Cloud-Anbietern erleichtern und Schutzmaßnahmen gegen unrechtmäßige Datenübermittlungen einführen. Die vorgeschlagene Verordnung ist ein wichtiger Schritt, um das Vertrauen in Cloud-Dienste zu stärken und die Gefahr eines Vendor-Lock-ins zu reduzieren. Allerdings darf die geplante Verordnung die Rechtsunsicherheit nicht durch zu rigide und komplexe Datenteilungspflichten erhöhen. Die Bundesregierung sollte sich deshalb auf europäischer Ebene dafür einsetzen, dass die geplante Verordnung möglichst konkret und praxisnah ausgestaltet wird – beispielsweise durch klarer definierte Begrifflichkeiten, insbesondere mit Blick darauf, welche Daten genau von der Verordnung erfasst werden.

Rechtssicherheit durch ein neues Datenabkommen schaffen

Die EU-Kommission hatte in der Vergangenheit bereits verschiedene Versuche unternommen, der widersprüchlichen Rechtssetzung zwischen der Europäischen Union und den USA mithilfe gemeinsamer Regeln in Form von Abkommen zu begegnen (Safe Harbor, Privacy Shield). Beide Regeln wurden vom Europäischen Gerichtshof für ungültig erklärt. Im März 2022 hat die EU-Kommission

ein neues Abkommen mit den USA angekündigt, das sowohl Cloud-Anbietern wie auch Cloud-Nutzern höhere Rechtssicherheit geben soll. Am 7. Oktober 2022 hat US-Präsident Biden das Abkommen per Verordnung in US-Recht umgesetzt. Im nächsten Schritt wird die EU-Kommission prüfen, ob die US-Gesetze nun ein angemessenes Schutzniveau gemäß Artikel 45 der Datenschutzgrundverordnung bieten, sodass personenbezogene Daten in die USA übermittelt werden dürfen. Das Abkommen wäre ein wichtiger und notwendiger Schritt hin zu einer klareren Rechtslage – und würde KMU dadurch den Schritt in die Cloud erleichtern.

Europäische Cloud-Infrastruktur vorantreiben

Ein Datenabkommen zwischen EU und USA kann jedoch die Schaffung einer europäischen Cloud-Infrastruktur nicht ersetzen. Auf europäischer Ebene wurden bereits verschiedene Initiativen für ein besseres und besser vernetztes europäisches Cloud-Ökosystem gestartet. Im Rahmen der EU-Verordnung 2018/1807 für freien Datenfluss im europäischen Binnenmarkt hat eine Arbeitsgruppe von Cloud-Service-Anbietern („SWIPO“) im Sommer 2020 freiwillige Codes of Conduct vorgestellt, um Interoperabilität und Datenportabilität verschiedener Cloud-Dienste zu verbessern. Auch das von der deutschen Bundesregierung angestoßene Projekt Gaia-X zur Schaffung einer europäischen Cloud-Plattform wurde auf europäischer Ebene gehoben.

Mit dem Important Project of Common European Interest für die nächste Generation europäischer Cloud-Infrastrukturen und -Services in Europa (IPCEI-CIS) wurde ein wichtiger Schritt gemacht, um den verschiedenen Ansätzen für ein europäisches Cloud-Ökosystem eine

gemeinsame Plattform zu geben. Das Projekt wird federführend von Deutschland und Frankreich vorangetrieben und soll einen „hohen einstelligen Milliardenbetrag aus öffentlichen und privaten Mitteln“ an Investitionen erzeugen. Dies ist ein sehr wichtiger Schritt, doch muss er von anderen Maßnahmen flankiert werden. Zur Einordnung: Einen „hohen einstelligen Milliardenbetrag“ hat Amazon allein in den ersten zwei Monaten 2022 in Forschung und Entwicklung investiert. Deshalb gilt es, den Start des IPCEI nicht weiter zu verzögern und rechtzeitig weitere Ausschreibungsrunden im Rahmen des IPCEI voranzubringen.

Ein europäisches Siegel für Datensouveränität einführen

Es gibt bereits zahlreiche europäische Cloud-Anbieter, die höchsten Datenschutzerfordernungen gerecht werden. Wichtig ist, dass Cloud-Nutzer solche Angebote schnell erkennen und sich gleichzeitig darauf verlassen können, dass die Anforderungen an Datensouveränität entlang der gesamten Wertschöpfungskette gewährleistet sind. Das heißt, dass die Erzeugung, Speicherung und Übertragung von Daten komplett innerhalb des Rechtsraums der Europäischen Union erfolgt und eine Datenübertragung an Drittstaaten ausgeschlossen wird.

Zu diesem Zwecke könnte die Europäische Union ein Qualitätssiegel einführen, das Transparenz und Vertrauen bei Verbrauchern schafft und es europäischen Cloud-Anbietern erleichtert, mit ihren hohen Qualitätsstandards zu werben. Dadurch könnten auch KMU mit geringer Cloud-Erfahrung und ohne eigene Rechtsabteilung schnell und verbindlich einschätzen, ob sie

einem Cloud-Anbieter vertrauen können, ihre Daten entlang europäischer Werte zu verarbeiten.

Im Rahmen eines solchen Siegel sollten auch Mindeststandards an die Interoperabilität der Cloud-Dienste sowie die Portabilität der verarbeiteten Daten definiert und eingefordert werden. Dadurch würde die Gefahr von Cloud-Lock-ins deutlich reduziert. Schließlich sollte die Europäische Kommission auch Standards hinsichtlich des Betriebs der Rechenzentren setzen, insbesondere in Bezug auf die Verwendung erneuerbarer Energien.

Zusammenfassend ist entscheidend, dass die digitale Transformation besonders von KMU mithilfe von Cloud-Computing vorangetrieben wird. Dazu ist eine Förderung der Nachfrage ebenso nötig wie eine Verbesserung des europäischen Cloud-Ökosystems. Nur so wird Europa seinen zukünftigen Wohlstand sichern und seine Wettbewerbsposition in der globalen Wirtschaft stärken können.

Cloud-Computing ist ein entscheidender Schlüssel für die Digitalisierung im Mittelstand. Deshalb müssen das Angebot von und die Nachfrage nach Cloud-Diensten gestärkt werden.

Herausgeber

**Internet Economy
Foundation (IE.F)**
Uhlandstraße 175
10719 Berlin
www.ie.foundation

Autorinnen/Autoren

IE.F
Clark Parsons
c.parsons@ie.foundation

Roxaneh Tehran
r.tehran@ie.foundation

Kontakt

IE.F
Clark Parsons
Geschäftsführer
Internet Economy Foundation (IE.F)
c.parsons@ie.foundation
Tel.: +49 30 8877 429-400

Veröffentlichung

Dezember 2022

Haftungsausschluss

Diese Studie dient ausschließlich der generellen Orientierung. Leser sollten Aktivitäten nicht ausschließlich auf Basis der Inhalte dieser Studie anstoßen, insbesondere nicht ohne vorherige professionelle und individuelle Beratung. Die IE.F ist nicht haftbar für Schäden, die aus Handlungen auf Basis dieser Studie entstehen.

