



**zentrum Nachhaltige  
Transformation**

an der Quadriga Hochschule Berlin

# **Fair Software Licensing & Cloud in öffentlichen Unternehmen**

**Anforderungen an effiziente und wachstumsorientierte  
Marktgestaltung**

---

**Benjamin Kupke, Prof. Dr. Torsten Oltmanns  
Redaktionelle Betreuung: Dr. Ute Preuße-Hüther**

**Berlin, Februar 2025**

## Inhaltsverzeichnis

<b>EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>1</b>
<b>WICHTIGSTE ERGEBNISSE .....</b>	<b>1</b>
<b>HANDLUNGS-OPTIONEN .....</b>	<b>5</b>
...DER UNTERNEHMEN .....	5
...DER REGULIERUNGSBEHÖRDEN .....	5
...DER POLITIK .....	7
<b>1. EINFÜHRUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>2. METHODIK .....</b>	<b>12</b>
2.1 ÜBERSICHT .....	12
2.2 INFORMATIONEN ZUR ERSTEN UMFRAGE .....	14
2.3 INFORMATIONEN ZUR ZWEITEN UMFRAGE.....	14
2.4 HERAUSFORDERUNGEN.....	15
<b>3. ERGEBNISSE .....</b>	<b>16</b>
3.1 ERGEBNISSE DER ERSTEN UMFRAGE .....	16
3.2 ERGEBNISSE DER ZWEITEN UMFRAGE .....	28
<b>4. QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>35</b>
<b>5. GLOSSAR .....</b>	<b>37</b>
<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>39</b>

# Executive Summary

## Wichtigste Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen die Herausforderungen öffentlicher Unternehmen, wenn sie Cloud nutzen wollen<sup>1</sup>. Hier wird im Umgang mit den Lizenzierungspraktiken einiger dominanter Software- und Cloud-Anbieter gegenübersehen - wie etwa Microsoft, dem das Bundeskartellamt bereits eine marktbeherrschende Stellung nachgewiesen hat<sup>2</sup>.

In einem aktuellen Entscheidungsbereich hat die britische Wettbewerbs- und Marktaufsichtsbehörde (Competition and Market Authority, CMA) im Rahmen ihrer Untersuchung des Cloud Computing-Marktes festgestellt, dass die Lizenzierungspraktiken von Microsoft einen unfairen Vorteil für die eigenen Cloud Computing-Dienste schaffen und damit den Wettbewerbern potenziell schaden. Die CMA verweist auf wahrscheinliche negative „europaweite (d.h. UK und EWR)“ Auswirkungen auf Kunden, einschließlich des öffentlichen Sektors, durch Einschränkung der Auswahl, Innovation und höhere Preise<sup>3</sup>.

Diese beiden Untersuchungen zeigen, wie spezifische unlautere Praktiken wie versteckte Kosten, Lock-in-Effekte und mangelnde Transparenz die Effizienz, die Innovation und das Wachstumspotenzial dieser Unternehmen und der Wirtschaft insgesamt beeinträchtigen können.

Die Surveys U1 und U2 geben einen Einblick in die Problematik. Die Studie konzentriert sich dabei auf öffentliche und kommunale Unternehmen in Deutschland, also Unternehmen, die sich ganz oder teilweise im Besitz der öffentlichen Hand befinden und somit den BürgerInnen dieses Landes gegenüber rechenschaftspflichtig sind.

### **A. Große Wohlstands-Verluste durch Cloud-Lizenzbeschränkungen**

Mehr als 80 Prozent der teilnehmenden öffentlichen Unternehmen haben, bereits teilweise oder vollständig auf Cloud-Lösungen umgestellt, im ersten Survey waren es 80,5 Prozent, im zweiten Survey sogar rund 87 Prozent (siehe Abb. I/5 bzw. Abbildung II/4).

Bei rund der Hälfte der teilnehmenden Unternehmen der ersten Studie machen die Cloud-Lizenzen bis zu 25 % der gesamten IT-Ausgaben aus (Abb. I/3). Dabei haben sich 81,5 Prozent

---

<sup>1</sup> Dieses Papier ist ein unabhängiger Bericht, der von der Computer & Communications Industry Association (CCIA Europe) finanziert wurde. Die Ansichten und Schlussfolgerungen in diesem Bericht sind unsere eigenen und stellen nicht die Ansichten der CCIA Europe dar.

<sup>2</sup> Bundeskartellamt. Fallbericht 9. Dezember 2024: Microsoft – Feststellung der überragenden marktübergreifenden Bedeutung für den Wettbewerb. Aktenzeichen B6–26/23, Entscheidung vom 27. September 2024. Zugriff am 22. Januar 2025.

<https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Entscheidung/DE/Fallberichte/Missbrauchsaufsicht/2024/B6-26-23.pdf>.

<sup>3</sup> Cloud Infrastructure Services, Provisional Decision, CMA, 28. Januar 2025, verfügbar unter <https://www.gov.uk/cma-cases/cloud-services-market-investigation>

für die Cloud Ihres Software-Anbieters entschieden (Abb. I/7). Dies deutet darauf hin, dass hier eine gewisse "Trägheit" (Savanta-Studie) bei der Entscheidung über die Cloud-Nutzung eine wichtige Rolle spielt<sup>4</sup> - insbesondere bei öffentlichen und kommunalen Unternehmen. Demzufolge wäre die Vertrautheit mit bestehenden Systemen sowie Rabatte auf bestehende Softwarelösungen ein zentraler Faktor, der den Wechsel zu alternativen Anbietern erschwert. Hinzu kommt, dass die Aufsichtsgremien, die vor allem aus der regionalen Politik besetzt sind, neben der Effizienz der Lösung auch und vor allem deren Funktionalität wünschen.

Die Mehrkosten für die Verlagerung von bereits erworbenen Softwarelizenzen in die Cloud, die nicht vom Softwareanbieter stammen, werden unter Teilnehmern der ersten Umfrage auf bis zu 25 % der jährlichen Ausgaben geschätzt (siehe Abb. I/14). Dieser Wert entspricht den von Professor Jenny ermittelten Kosten für privatwirtschaftliche Unternehmen.

Die vorliegende Untersuchung erlaubt keine direkten Ableitungen über die genauen Mehrkosten, doch basierend auf vorliegenden Marktdaten lassen sich diese grob auf 27 bis 120 Millionen Euro jährlich schätzen<sup>5</sup> – allein für die zusätzlichen Lizenzkosten nach einem Cloud-Wechsel. Um den Kontext zu verdeutlichen: Diese Summe betrifft die geschätzten 309.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Mitgliedsunternehmen des VKU und ergibt somit Mehrkosten von rund 87 bis 388 Euro pro Mitarbeiter und Jahr<sup>6</sup>.

Die Bedeutung dieser Belastung wird deutlich, wenn man die potenziellen Auswirkungen auf die öffentliche Daseinsvorsorge betrachtet. Würden diese Mittel anderweitig eingesetzt, könnten sie beispielsweise zur Finanzierung von Infrastrukturprojekten, zur Verbesserung des Bildungssystems oder der Gesundheitsversorgung beitragen. Ein Beispiel aus dem Gesundheitsbereich: Mit diesen Mitteln könnten jährlich bis zu 2.000 Pflegekräfte eingestellt werden<sup>7</sup> - angesichts des Fachkräftemangels in diesem Bereich eine dringend benötigte Entlastung.

Bei aller Unschärfe dieser Zahlen deuten sie auf einen wesentlichen Befund: Die bisher geübte Praxis schädigt die Unternehmen und das Gemeinwohl.

Das Problem dieser hohen, zusätzlichen Belastung wird sich weiter verschärfen: 80 % der Befragten erwarten, dass ihre IT-Ausgaben in den nächsten fünf Jahren steigen werden (siehe Abb. I/4).

---

<sup>4</sup> Savanta. 2024. *Assessing the Impact of Software Licensing Practices*. Zugriff am 22. Januar 2025.

[https://info.savanta.com/l/1038663/2024-01-31/98tx5h/1038663/1706715090z4m1HiQG/Assessing\\_the\\_impact\\_of\\_software\\_licensing\\_practices.pdf](https://info.savanta.com/l/1038663/2024-01-31/98tx5h/1038663/1706715090z4m1HiQG/Assessing_the_impact_of_software_licensing_practices.pdf).

<sup>5</sup> Die jährlichen IT-Gesamtkosten wurden basierend auf durchschnittlichen IT-Kosten von 1.400 € pro Mitarbeitendem und rund 309.000 Mitarbeitenden in VKU-Unternehmen auf 432,6 Mio. € geschätzt. Siehe auch: You Logic AG. "Durchschnittliche IT-Kosten Unternehmen." Zugriff am 22. Januar 2025. <https://it-dienstleister.de/blog/durchschnittliche-it-kosten-unternehmen/>; Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU). "Über uns." Zugriff am 22. Januar 2025. <https://www.vku.de/verband/ueber-uns/>.

<sup>6</sup> VKU, "Über uns," Zugriff am 22. Januar 2025.

<sup>7</sup> Grundlage für die Berechnung ist ein Bruttojahresgehalt von ca. 45.000 €. Siehe auch: Medi-Karriere. "Pflegefachkraft Gehalt und Tarifverträge 2025." Zugriff am 22. Januar 2025. <https://www.medi-karriere.de/medizinische-berufe/pflegefachkraft-gehalt/>.

Rund 71 Prozent hatten nicht die Möglichkeit, bisherige Softwarelösungen kostenlos auf die neue Cloud zu übertragen (Abb. II/15). 6 von 10 Teilnehmern der ersten Befragung gaben an, dass diese Mehrkosten die angestrebte Lösung wirtschaftlich unattraktiv gemacht haben (siehe Abb. I/16).

## **B. Lock-In Effekte kosten lähmen die Dynamik**

Lock-in-Effekte beschränken die Möglichkeiten der finanziellen und technischen Optimierung der Software-Nutzung und wurden in beiden Umfragen als zentrales Problem wahrgenommen. Technische Abhängigkeiten, mangelnde Interoperabilität und rechtliche Barrieren hindern Unternehmen daran, den Anbieter zu wechseln oder kostengünstigere Alternativen zu nutzen.

So äußerten rund 80 Prozent der Teilnehmenden an der zweiten Befragung (n=150), dass Ihnen zusätzliche Kosten entstanden seien, um bestehende Software-Lizenzen in neue Cloud-Infrastrukturen zu verlagern (siehe Abb. II/9).

Dies hat nicht nur unmittelbare finanzielle Folgen, sondern beeinträchtigt auch langfristige strategische Entscheidungen. Öffentliche Institutionen, die auf technologische Souveränität angewiesen sind, laufen Gefahr, dauerhaft von wenigen Anbietern abhängig zu bleiben, was die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit erheblich einschränkt.

## **C. Anbieterwechsel wird erschwert**

Ein erheblicher Anteil der Unternehmen gab an, dass die Nutzung von Cloud-Diensten durch zusätzliche Lizenzkosten und eingeschränkte Funktionalität behindert wird. Trotz möglicher Vorteile eines Wechsels zu einem anderen Cloud-Anbieter sehen die meisten IT-Manager diesen Schritt als schwierig an, wobei 44 % die technische Komplexität und 56 % die hohen Migrationskosten als Haupthindernisse nannten. Nach dem Wechsel des Cloud-Anbieters mussten überdies rund 70 Prozent der Teilnehmer bestehende Lizenzen neu erwerben (siehe Abb. I/24).

## **D. Abhängigkeiten werden ausgebaut**

Um die Marktdominanz zu festigen, greifen einige Anbieter zu problematischen Maßnahmen.

Rund 42 Prozent der Teilnehmenden des ersten Surveys wurden Rabatte oder Gutschriften für die Nutzung der jeweiligen Cloud von den Software-Anbietern angeboten; dabei wurden in den meisten Fällen Rabatte auf andere Software-Angebote und auf Dienstleistungen des Softwareunternehmens angeboten (siehe Abb. I/20 und Abb. I/22). Rund einem Drittel der Teilnehmenden (Abb. I/31) wurde die Kopplung von Software-Lizenzen und Cloud-Nutzungen angeboten.

Auch wenn Rabattierungen oder spezifische Angebote für Unternehmen grundsätzlich marktkonform sind, fußen sie in diesem Bereich vor allem auf der Kombination von Software- und Cloud-Angeboten. Dies ist zum Beispiel bei integrierten Lösungen einer Anbieterfamilie der Fall, wie zum Beispiel bei der Software Familie Microsoft Office 365 und der Microsoft Cloud Plattform Azure. Mit diesen Koppelgeschäften erschließen die Anbieter die Wettbewerber aus, die lediglich Software oder Cloud-Lösungen anbieten.

### E. Konsumenten-Souveränität ist eingeschränkt

Rund 26 Prozent der Teilnehmenden des Survey 1 (Abb. I/34) beklagen einen Mangel an Transparenz und Vertraulichkeits-Klauseln in ihren Softwareverträgen, die einen Vergleich mit anderen öffentlichen Unternehmen verhindern. Und eine Reihe von Unternehmen wünschen sich klarere Informationen über die Preise, die Preisentwicklung und mehr Transparenz bei der Beschreibung der Leistungspakete. Ein teilnehmendes Unternehmen wünschte sich eine klare Trennung von Software und Cloud-Infrastruktur. Bei dem teilnehmerreichen Survey 2 wünschten immer noch rund 14 Prozent (siehe Abb. II/6.) der teilnehmenden Unternehmen mehr Transparenz; allerdings war bei diesem Survey die Struktur der Teilnehmer deutlich anders als in der ersten Befragung.

In den persönlichen Interviews war überdies häufig die Rede von einer Sorge vor „Vergeltung“: Wer zu viel Transparenz oder gar Vergleichbarkeit zu anderen Unternehmen einfordere, müsse im Zweifelsfall mit harschen Reaktionen wie etwa den angeblich vertraglich vereinbarten, unangemeldeten Kontrollen durch die Softwareprovider rechnen.

Die Untersuchungs-Ergebnisse deuten darauf hin, dass sowohl für die einzelnen Unternehmen als auch für die Gesamtwirtschaft Nachteile durch die aktuellen Verzerrungen für Software-Lizenzen und Cloud-Leistungen entstehen: Hohe Kosten und unvorhersehbare Kostensteigerungen, technische und finanzielle Abhängigkeiten, mangelnde Transparenz – dies sind Stichworte, die auf teure Verzerrungen und ungenutzte Effizienzpotenziale schließen lassen.

Für öffentliche Unternehmen ist dies besonders misslich – sie müssen zuverlässige Leistungserbringung garantieren und einen sparsamen Umgang mit ihren Ressourcen. Damit besteht die Gefahr, dass beide Zielgrößen von den Anbietern gegen die Kunden ausgespielt werden.

Neben den Effizienznachteilen schränken die deutlich gewordenen Mehrbelastungen auch die Fähigkeit ein, Mittel für Innovationen und Leistungsverbesserungen einzusetzen.

Wenig überraschend besteht ein deutlicher Wunsch (siehe z.B. die Antworten auf die offenen Fragen in beiden Surveys) der Unternehmen an die Politik und Regulierungsbehörden, das **missbräuchliche Verhalten dominanter Unternehmen einzudämmen und Fehlentwicklungen** zu stoppen. Hier wie in den begleitenden Roundtables wurde der Wunsch deutlich, die öffentliche Diskussion zum Thema „Fair Software Licensing“ zu verstärken und damit den Druck auf Politik und Behörden zu erhöhen.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass die derzeitigen Lizenzierungspraktiken nicht nur ein betriebswirtschaftliches Problem darstellen, sondern eine strukturelle Herausforderung bedeuten, die auf mehreren Ebenen adressiert werden muss. Für die Zielgruppe bieten die Ergebnisse Ansatzpunkte, um ihre Position zu stärken und in den Dialog mit Anbietern und Regulierungsbehörden zu treten.

## Handlungs-Optionen

### ...der Unternehmen

Eine stärkere Transparenz über Vertragsbedingungen und Lizenzmodellen kann durch die Unternehmen selbst hergestellt werden. Zwar ist der offene Austausch zu den Details der Verträge den Nutzern durch die Verträge untersagt. Das Beispiel Schweiz zeigt jedoch, dass die Einrichtung einer „Clearingstelle“ durch einen Anwalt sehr erfolgversprechend sein kann<sup>8</sup>. Durch die Einschaltung eines Juristen ist auch die Vertretung der eigenen Interessen möglich, auch dies zeigt das Schweizer Beispiel.

Darüber hinaus weist der jüngste Bericht des US Government Accountability Office (GAO) vom November 2024 auf das Problem restriktiver Softwarelizenzierungspraktiken hin<sup>9</sup>. Diese Praktiken umfassen höhere Gebühren für die Nutzung von Software von Drittanbietern oder technische Beschränkungen, die die Einführung und Nutzung des vollen Potenzials von Cloud-Diensten, in diesem Fall durch US-Behörden, häufig einschränken können. Die Empfehlungen des GAO für die US-Behörden könnten auch für öffentliche Unternehmen in Deutschland hilfreich sein. Ein vergleichbarer Ansatz wäre, klare Verantwortlichkeiten für den Umgang mit restriktiven Lizenzbedingungen festzulegen und Richtlinien zur Analyse und Reduzierung solcher Praktiken zu implementieren.

Gerade im Bereich der öffentlichen Unternehmen bietet sich darüber hinaus die Bildung von Einkaufsverbänden an. Damit können nicht nur die Ergebnisse der Preisverhandlungen erheblich beeinflusst werden, sondern auch die technischen Rahmenbedingungen.

### ...der Regulierungsbehörden

Überall in Europa wächst die Aufmerksamkeit der Regulierungsbehörden für Missstände und Fehlentwicklungen in den untersuchten Märkten. Behörden in Großbritannien, Spanien, Dänemark und Frankreich haben bereits kritische Berichte veröffentlicht oder stehen kurz

---

<sup>8</sup> Stiftung KMU für Rechtsdurchsetzung (SKR). „Medienmitteilung: Crowdlobbying für KMU.“ Zugriff am 22. Januar 2025. <https://www.kmu-stiftung.ch/images/medienberichterstattung/medienmitteilung-skr.pdf>.

<sup>9</sup> U.S. Government Accountability Office. Cloud Computing: Selected Agencies Need to Implement Updated Guidance for Managing Restrictive Licenses. GAO-25-107114, veröffentlicht im November 2024. Zugriff am 22. Januar 2025. <https://www.gao.gov/assets/gao-25-107114.pdf>.

davor<sup>10</sup>. Dabei ist das Problem keineswegs neu, sondern steht seit mehr als zwei Jahren auf der Agenda der Europäischen Kommission. Während die EU noch diskutiert, sind andere Akteure schneller: Die US-amerikanische Federal Trade Commission (FTC) hat bereits eine umfassende kartellrechtliche Untersuchung der Cloud-, KI- und Lizenzierungspraktiken großer Technologieunternehmen eingeleitet<sup>11</sup>.

Mit der Einführung von § 19a des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) im Jahr 2021 wurde Bundeskartellamt ein wichtiges Instrument an die Hand gegeben, um die Regulierung marktbeherrschender Unternehmen im digitalen Sektor zu stärken. Diese Regelung ermöglicht es der Behörde, Unternehmen mit überragender marktübergreifender Bedeutung frühzeitig unter eine besondere Missbrauchsaufsicht zu stellen, noch bevor konkrete Schäden entstehen. Wie das Bundeskartellamt betont, zielt diese Befugnis darauf ab, wettbewerbswidriges Verhalten großer Digitalkonzerne rechtzeitig zu adressieren und den Wettbewerb nachhaltig zu schützen<sup>12</sup>.

Im Fall Microsoft stellte die Behörde fest, dass das Unternehmen durch seine dominante Stellung in den Bereichen Produktivitätssoftware und Cloud-Dienste potenziell missbräuchliche Verhaltensweisen an den Tag legen könnte. Entsprechend wurde Microsoft im Dezember 2024 als Unternehmen mit überragender marktübergreifender Bedeutung eingestuft<sup>13</sup> – ein bedeutender Schritt, allerdings nur die Voraussetzung für ein weiteres Vorgehen des Bundeskartellamts. Jetzt gilt es, zügig Verfahren einzuleiten. Das Bundeskartellamt betont selbst stets die Dringlichkeit, den digitalen Sektor und insbesondere die Macht großer Digitalkonzerne in den Fokus zu rücken und weist explizit auf deren potenziell demokratiegefährdende Macht hin<sup>14</sup>.

Zwei zentrale Probleme stehen aus Verbrauchersicht der Effektivität der Prozesse im Wege:

---

<sup>10</sup> Competition and Markets Authority. “Cloud Services Market Investigation.” Zugriff am 22. Januar 2025. <https://www.gov.uk/cma-cases/cloud-services-market-investigation>; Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). “The CNMC Launches a Public Consultation on Cloud Services in Spain.” Pressemitteilung, 7. Mai 2024. Zugriff am 22. Januar 2025.

[https://www.cnmc.es/sites/default/files/editor\\_contenidos/Notas%20de%20prensa/2024/20240507\\_%20ONP%20consulta%20cloud\\_en\\_GB%20r.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/editor_contenidos/Notas%20de%20prensa/2024/20240507_%20ONP%20consulta%20cloud_en_GB%20r.pdf); Danish Competition and Consumer Authority. “The Danish Competition and Consumer Authority Is Examining the Market for Cloud Services for Businesses and the Public Sector.” Zugriff am 22. Januar 2025. <https://en.kfst.dk/nyheder/kfst/english/news/2024/20240712-the-danish-competition-and-consumer-authority-is-examining-the-market-for-cloud-services-for-businesses-and-the-public-sector>; Autorité de la concurrence. “Cloud Computing: The Autorité de la Concurrence Issues Its Market Study on Competition in the Cloud Sector.” Pressemitteilung, 29. Juni 2023. Zugriff am 22. Januar 2025. <https://www.autoritedelaconcurrence.fr/en/press-release/cloud-computing-autorite-de-la-concurrence-issues-its-market-study-competition-cloud>.

<sup>11</sup> Refna Tharayil, “US FTC Launches Antitrust Probe into Microsoft’s Cloud, AI, and Licensing Practices,” *Tech Monitor*, 28. November 2024, Zugriff am 22. Januar 2025, <https://www.techmonitor.ai/digital-economy/big-tech/us-ftc-launches-antitrust-probe-into-microsofts-cloud-ai-and-licensing-practices>.

<sup>12</sup> Bundeskartellamt. “Regeln für die Digitalwirtschaft.” Zugriff am 22. Januar 2025. [https://www.bundeskartellamt.de/DE/DigitalWirtschaft/RegelnDigitalwirtschaft/regelndigitalwirtschaft\\_n\\_ode.html](https://www.bundeskartellamt.de/DE/DigitalWirtschaft/RegelnDigitalwirtschaft/regelndigitalwirtschaft_n_ode.html).

<sup>13</sup> Bundeskartellamt, *Fallbericht 9. Dezember 2024*, Zugriff am 22. Januar 2025.

<sup>14</sup> KNA. “Kartellamtschef: Digitalkonzerne könnten Demokratie schaden.” *Evangelische Zeitung*, 8. August 2024. Zugriff am 22. Januar 2025. <https://evangelische-zeitung.de/kartellamtschef-digitalkonzerne-koennten-demokratie-schaden>.



**Die Schwerfälligkeit der/dieses Verfahren:** Die Langsamkeit der Prozesse ist zwar teilweise auf die hohe Komplexität der Themen und die angesichts der Größe der Digitalkonzerne begrenzten personellen Ressourcen der Behörde zurückzuführen. Doch der Vergleich mit anderen Verfahren des Bundeskartellamts oder internationalen Regulierungsbehörden verdeutlicht, dass gerade im dynamischen digitalen Markt Entscheidungen und Maßnahmen beschleunigt werden müssen, um wirksam zu sein.

**Ein strukturelles Problem:** Das weite Aufgreifermessen des Bundeskartellamts, das ihm einen großen Spielraum bei der Entscheidung über die Einleitung von Verfahren einräumt, kann faktisch zu einem Rechtsschutzdefizit führen. Unternehmen und öffentliche Einrichtungen, die unter potenziell unfairen Lizenz- und Nutzungsbedingungen leiden, haben häufig keine Möglichkeit, das Bundeskartellamt zu konkretem Handeln zu bewegen. Gleichzeitig ist die zivilrechtliche Durchsetzung in solchen Fällen meist aussichtslos.

## ...der Politik

Das Jahr 2025 ist ein Wahl- und voraussichtlich auch ein Krisenjahr. Die bessere Nutzung von Software, Cloud und auch künstlicher Intelligenz, zu der gerade Cloud- und Softwareanbieter einen wichtigen Zugang gerade für KMU bieten, kann hier eine wichtige Rolle spielen, um Wachstums- und Innovationschancen zu entfesseln.

Der Politik bieten sich vier Möglichkeiten, um die Missstände zu beheben:

- **Maßnahmen gegen marktbeherrschende Praktiken:** Statt einer pauschalen Trennung von Software und Infrastruktur für alle Cloud-Anbieter sollten regulatorische Eingriffe gezielt auf missbräuchliche Kopplungspraktiken einzelner marktbeherrschender Unternehmen abzielen. Solche Praktiken, bei denen Software- und Infrastrukturangebote künstlich gebündelt werden, können bereits durch das bestehende Kartellrecht adressiert werden. Eine konsequente Durchsetzung dieser Gesetze könnte Abhängigkeiten reduzieren und den Wettbewerb stärken - ohne dass dies die Zerschlagung großer Unternehmen implizieren würde.
- **Verbesserung der Transparenz und Kostenkontrolle:** Ähnlich dem kürzlich verabschiedeten SAMOSA-Gesetz in den USA könnten staatlich geförderte Unternehmen ab einer bestimmten Größe verpflichtet werden, umfassende Software-Management-Audits durchzuführen. Diese sollten insbesondere versteckte Gebühren oder Zusatzkosten für die Nutzung von Cloud-Diensten identifizieren, die nicht im ursprünglichen Vertrag enthalten waren, sowie Einschränkungen des Datenzugriffs und der Anbieterauswahl aufdecken<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Billy Hurley, "SAMOSA Act Passes House," *IT Brew*, 11. Dezember 2024, Zugriff am 22. Januar 2025, <https://www.itbrew.com/stories/2024/12/11/samosa-act-passes-house>.

- Die Förderung **von Markttransparenz** und die Standardisierung von Lizenzbedingungen könnten den Wettbewerb beleben und die digitale Transformation beschleunigen.
- **Anreize für Drittanbieter** schaffen: Maßnahmen zur Stärkung kleinerer Anbieter könnten gezielte Innovationsförderung, vereinfachte Marktzugangsbedingungen und Förderprogramme zur Entwicklung interoperabler Lösungen umfassen.

# 1. Einführung

In dieser Studie geht es um Transparenz über Lizenzierungsbedingungen im Cloud-Markt für öffentliche Unternehmen. Sie sind gegenüber den Bürgern als ihren Eigentümern und Kunden zur Rechenschaft für eine effiziente Mittelverwendung UND zu zuverlässigen Leistungen verpflichtet. Fehlentwicklungen auf dem wichtigen Markt für Software-Anwendungen in der Cloud schmälern Effizienz und Innovationsfähigkeit für das jeweilige Unternehmen und darüber hinaus.

## Aktuelle Herausforderungen

Die Nutzung von Clouds verspricht erhebliche Wettbewerbsvorteile für die deutsche Wirtschaft. Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) schätzt, dass Cloud-Technologien in der EU bis zu 250 Mrd. € an zusätzlicher Wertschöpfung generieren könnten<sup>16</sup>. In Deutschland würden demnach vor allem KMUs von der Flexibilität und Skalierbarkeit profitieren, was ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit stärkt<sup>17</sup>.

Dieser Trend wurde durch die pandemiebedingte Beschleunigung der Digitalisierung verstärkt und gewinnt mit der Einführung von Technologien wie Künstlicher Intelligenz weiterhin an Dynamik<sup>18</sup>. Im Jahr 2023 erreichte der europäische Cloud-Computing-Markt ein Volumen von über 110 Mrd. € und wird voraussichtlich bis 2024 auf 129 Mrd. € anwachsen<sup>19</sup>. Dieses Wachstum wird durch die steigende Nachfrage nach flexiblen und skalierbaren IT-Lösungen angetrieben<sup>20</sup>.

Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) rechnet bis 2025 mit einem Anstieg der Wirtschaftsleistung von allenfalls 0,1 % des Bruttoinlandsprodukts. Nach einer Studie der Wirtschaftsprüfer von PriceWaterhouseCoopers (PWC)<sup>21</sup> werden rund 40 Prozent aller Unternehmen von erheblichen Potenzialen für Kostensenkung und Produktivitätsgewinnen profitieren.

Dabei stellen sich die erwarteten Vorteile natürlich nicht allein in der Privatwirtschaft ein. Das Institut der Deutschen Wirtschaft (IW) erwartet, dass öffentliche Unternehmen – zum Beispiel im Bereich der Daseinsvorsorge – Verwaltungsprozesse effizienter gestalten und besseren

---

<sup>16</sup> Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI), *Cloud Computing: Wertschöpfung in der digitalen Transformation*, 2012, Seite 7, [https://bdi.eu/media/presse/publikationen/information-und-telekommunikation/Cloud\\_Computing.pdf](https://bdi.eu/media/presse/publikationen/information-und-telekommunikation/Cloud_Computing.pdf).

<sup>17</sup> Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., *Cloud Computing*, 7.

<sup>18</sup> Foundry. *Cloud Computing Study 2024: Artificial Intelligence Fuels Next Wave of Cloud Expansion*. Zugriff am 2. Dezember 2024. [https://1624046.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/1624046/R-ES\\_Cloud\\_2024.pdf](https://1624046.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/1624046/R-ES_Cloud_2024.pdf).

<sup>19</sup> "Cloud Computing in Europe," *Gale eBooks*, Gale, Zugriff am 2. Dezember 2024, <https://proxy.parisjc.edu:8293/topics/8472/cloud-computing-in-europe/>.

<sup>20</sup> Thomas Heimann, "IT-Trends 2024: IT-Budgets werden umgeschichtet," *Capgemini Blog*, 14. Dezember 2023, <https://www.capgemini.com/de-de/insights/blog/it-trends-2024-it-budgets-werden-umgeschichtet/>.

<sup>21</sup> PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, "Cloud Business Survey: Chancen und Hürden der Cloud-Transformation," *PwC Deutschland*, 25. Januar 2024, <https://www.pwc.de/de/cloud-digital/cloud-business-survey-chancen-und-huerden-der-cloud-transformation.html>.

Zugang zu digitalen Dienstleistungen bieten<sup>22</sup>. Dies ist besonders relevant für die Digitalisierung von Gesundheitswesen oder Energieversorgung. Und das IW schätzt, dass die Arbeitnehmenden im Schnitt 100 Arbeitsstunden jährlich für ihre Kernaufgaben verwenden könnten, wenn sie die technischen Lösungen konsequent anwenden<sup>23</sup>.

Diese öffentlichen Unternehmen stehen im Mittelpunkt dieses Forschungsprojekts.

### Vorgängerstudie für Privatwirtschaft bei öffentlichen Unternehmen bestätigt

Wie Professor Jenny 2022 in einer aufsehenerregenden Studie zu „anticompetitive practices“ im Cloudmarkt festgestellt hat<sup>24</sup>, werden die vorhandenen Potenziale der Modernisierung auf diesem Feld häufig nicht genutzt, weil die Marktbedingungen die Kunden strukturell und systematisch benachteiligen.

In der erwähnten Studie spricht Jenny zum Beispiel von bis 28 Prozent zusätzlichen Kosten für die Nutzung bereits lizenzierter Software nach dem Wechsel des Cloudanbieters. Jennys Erkenntnisse waren aufrüttelnd und augenöffnend, bezogen sich aber auf privatwirtschaftliche Unternehmen.

Die vorliegende Untersuchung will die Situation für kommunale und öffentliche Unternehmen in Deutschland ausleuchten. Es geht um Transparenz über Lizenzierungsbedingungen im Cloud-Markt für öffentliche Unternehmen. Den Bürgern gegenüber – ihren Eigentümern und Kunden – sind sie zur Rechenschaft für eine effiziente Mittelverwendung UND zu zuverlässigen Leistungen verpflichtet.

Ein besonders problematischer Aspekt der Licensing- und Cloud-Themen ist die Abhängigkeit der Unternehmen von bestimmten Anbietern, die den Wechsel zu Alternativen erschwert oder sogar wirtschaftlich unattraktiv macht. Dieser finanzielle Lock-In -durch oft intransparente Vertragsbedingungen und gebündelte Angebote begünstigt – führt dazu, dass Kunden teils erheblich mehr zahlen müssen, wenn sie ihre Software in die Cloud migrieren.

Technische Lock-In Effekte kommen hinzu: Die bereits vom Nutzer bezahlte Software kann teilweise nicht auf neuen Clouds genutzt werden. Zudem ist der Transfer häufig äußerst aufwändig und teuer. Microsoft Azure, als führender Anbieter in Deutschland, steht hierbei besonders im Fokus der Regulierungsbehörden<sup>25</sup>. Diese überprüfen zunehmend kritisch, ob die Lizenzierungspraktiken der großen Anbieter faire Marktbedingungen behindern und zur Monopolbildung beitragen.

Diese Lizenzierungspraktiken führen nicht nur zu höheren Kosten, sondern auch zu massiven Abhängigkeiten und eingeschränkten Verhandlungspositionen für Lizenznehmer,

---

<sup>22</sup> Vera Demary, „Wie der Staat digitalen Fortschritt vorantreiben kann,“ *Institut der deutschen Wirtschaft Köln*, 2024, Zugriff am 2. Dezember 2024, <https://www.iwkoeln.de/studien/wie-der-staat-digitalen-fortschritt-vorantreiben-kann.html>.

<sup>23</sup> Institut der deutschen Wirtschaft Köln, *Der digitale Faktor*, 5.

<sup>24</sup> Frédéric Jenny, *Fair Software Licensing: Protecting Competition in Cloud Infrastructure Services*, CISPE, 2021, Zugriff am 2. Dezember 2024, <https://www.fairsoftwarestudy.com/>.

<sup>25</sup> Bundeskartellamt, „Microsoft,“ Zugriff am 2. Dezember 2024, <https://www.bundeskartellamt.de/DE/DigitalWirtschaft/VerfahrenGegenGrosseDigitalkonzerne/Microsoft/Microsoft.html>.

insbesondere öffentliche und kommunale Organisationen<sup>26</sup>. Diese Problematik wird durch sogenannte Lock-in-Effekte verstärkt, die einen Anbieterwechsel nahezu unmöglich machen. Solche Praktiken bedrohen nicht nur die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit, sondern auch die technologische Souveränität Europas.

Obwohl Initiativen wie der europäische Digital Markets Act (DMA) versuchen, faire Wettbewerbsbedingungen zu schaffen, wird vielfach kritisiert, dass die bestehenden regulatorischen Rahmenbedingungen nicht ausreichen, um präventiv gegen Missbrauch vorzugehen<sup>27</sup>. Kartellrechtliche Interventionen kommen oft zu spät und sind begrenzt in ihrer Wirksamkeit. Ein zentrales Problem besteht jedoch nicht nur darin, dass der DMA bestimmte Aspekte nicht abdeckt oder dass kartellrechtliche Maßnahmen zu langsam greifen, sondern vielmehr darin, dass es in Deutschland zu wenig kartellrechtliche Maßnahmen auf dem Cloud-Computing Markt gibt.

Die Regulierungsbehörden beobachten die Machtkonzentration auf diesem Markt zunehmend kritisch und fokussieren dabei besonders Lizenzierungspraktiken und potenziell wettbewerbswidriges Verhalten<sup>28</sup>. Ein Bericht des CCIA hebt hervor, dass Lizenzierungsmodelle für Produktivitätssoftware die Wahlmöglichkeiten von Cloud-Kunden einschränken können<sup>29</sup>.

Diese Studie greift genau diese Themen auf und analysiert die Lizenzierungssituation in den öffentlichen Unternehmen. Ein wichtiges Ziel ist es, den Entscheiderinnen und Entscheidern im öffentlichen Sektor wertvolle Einblicke zu geben, **die ihnen nicht nur helfen, ihre IT-Kosten langfristig zu optimieren und potenziellen Lock-in-Fallen zu entkommen, sondern auch sicherzustellen, dass sie eine Auswahl von Anbietern nicht nur auf Basis des besten Preises, sondern auch auf Basis von Funktionen und Leistungsmerkmalen treffen können.**

---

<sup>26</sup> Cloudflare, "Was ist Anbieter-Lock-in? | Anbieter-Lock-in und Cloud Computing," Zugriff am 2. Dezember 2024, <https://www.cloudflare.com/de-de/learning/cloud/what-is-vendor-lock-in/>.

<sup>27</sup> CISPE, "The DMA is nothing more than 'un coup d'épée dans l'eau'," 18. September 2023, <https://cispe.cloud/the-dma-is-nothing-more-than-un-coup-depe-dans-leau/>.

<sup>28</sup> Competition and Markets Authority, "CMA launches market investigation into cloud services," *GOV.UK*, 5. Oktober 2023, <https://www.gov.uk/government/news/cma-launches-market-investigation-into-cloud-services>.

<sup>29</sup> Computer & Communications Industry Association, "New Research: EU Cloud Customers' Choice Limited by Productivity Software Licensing," 7. Februar 2024, <https://ccianet.org/news/2024/02/new-research-eu-cloud-customers-choice-limited-by-productivity-software-licensing/>.

## 2. Methodik

### 2.1 Übersicht

Diese Studie mit dem Fokus auf öffentliche und kommunale Unternehmen widmet sich der Analyse von Lizenzierungspraktiken auf dem europäischen Cloud-Markt und untersucht deren Auswirkungen auf Wettbewerb, Innovation und Kostenstrukturen. Sie kombiniert theoretische Ansätze mit empirischen Ergebnissen aus zwei umfassenden Umfragen, um Entscheidern aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Journalismus ein klares Bild der Herausforderungen und Chancen zu vermitteln. Ziel ist es, mehr Transparenz zu schaffen und Handlungsoptionen für eine nachhaltigere und fairere Cloud-Nutzung zu bieten.

Die Datenerhebung dieser Studie wurde in zwei Phasen durchgeführt und basiert auf einer Kombination von qualitativen und quantitativen Ansätzen, um die Lizenzierungssituation auf dem Cloud-Markt umfassend zu analysieren. Zwei Umfragen wurden durchgeführt, um unterschiedliche Perspektiven und Ebenen der Detailtiefe zu erfassen: die erste Umfrage (U1) mit einem langen, detaillierten Fragebogen und die zweite, kürzere Umfrage (U2). Die Zielgruppe der Studie bestand aus IT-Leitern in öffentlichen und kommunalen Unternehmen in Deutschland, die Erfahrungen mit Cloud-Diensten und den Lizenzierungsmodellen der Hyperscaler haben. Für U1 wurden 40 Teilnehmende gewonnen, während U2 eine größere Stichprobe von 150 Personen erreichte. Eine Übersicht zur Durchführung und Timeline der Befragungen bietet Tabelle 2.1.

Ziel der Studie war es einerseits, die Ergebnisse der Studie von Prof. Jenny über die Wettbewerbsbedingungen und -praktiken bei Cloud-Infrastrukturdiensten auch für den öffentlichen Sektor zu verifizieren - Prof. Jenny fand unter anderem heraus, dass privatwirtschaftliche Unternehmen bis zu 25% Mehrkosten entstehen, wenn sie ihre Softwarelizenzen in eine Cloud verlagern, die nicht vom Softwareanbieter bereitgestellt wird. Zum anderen wollten wir die Wettbewerbsverzerrungen durch die Lizenzierungspraktiken der Hyperscaler untersuchen und deren Auswirkungen auf öffentliche und kommunale Unternehmen analysieren und daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten.

**Tabelle 2.1**

<b>Phase</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Ziel</b>	<b>Zeitraum</b>
<b>Phase 1: Planung</b>	Entwicklung der Forschungsfragen und des Studiendesigns. Zusammenarbeit mit Experten zur Konzeption.	Sicherstellung der Relevanz und Validität der Studie.	Oktober 2023 – Januar 2024
<b>Phase 2: Pre-Test</b>	Validierung des U1-Fragebogens durch Pre-Test mit sechs Unternehmen der 8KU. Anpassungen vorgenommen.	Verbesserung der Verständlichkeit und Struktur der Fragen	Januar 2024 - März 2024
<b>Phase 3: U1-Erhebung</b>	Durchführung der ersten Umfrage (U1) mit 40 IT-Leitern. Datenerhebung durch offene und geschlossene Fragen.	Gewinnung tiefer Einblicke in die Erfahrungen und Herausforderungen der Zielgruppe.	April 2024 - November 2024
<b>Phase 4: U2-Erhebung</b>	Durchführung der zweiten, kürzeren Umfrage (U2) mit 150 Teilnehmenden. Fokus auf spezifische Themen wie Lock-in-Effekte.	Ergänzung und Validierung der Ergebnisse aus U1.	Oktober 2024 – November 2024
<b>Phase 5: Analyse</b>	Auswertung der Daten aus U1 und U2. Quantitative und qualitative Analysen durchgeführt.	Identifizierung von Trends, Schlüsselerkenntnissen und Handlungsfeldern.	November 2024
<b>Phase 6: Roundtable</b>	Präsentation und Diskussion der Ergebnisse mit Experten. Identifikation von regulatorischen und politischen Handlungsbedarfen.	Gewinnung praxisnaher Empfehlungen und Erweiterung der Perspektive durch Expertenmeinungen.	November 2024
<b>Phase 7: Bericht</b>	Erstellung des finalen Berichts auf Basis der Analysen und der Ergebnisse des Roundtables.	Dokumentation der Ergebnisse und Entwicklung von Handlungsempfehlungen.	Dezember 2024 – Januar 2025

## 2.2 Informationen zur ersten Umfrage

Die **erste Umfrage (U1)** wurde umfangreich und detailliert gestaltet, um tiefgehende Erkenntnisse zu den Erfahrungen und Herausforderungen der IT-Verantwortlichen in öffentlichen und kommunalen Unternehmen zu gewinnen. Der Fragebogen kombinierte geschlossene Fragen wie Multiple-Choice-, Single-Choice- und Likert-Skala-Fragen, um strukturierte Daten zu erheben, mit offenen Fragen, die den Teilnehmern die Möglichkeit boten, ihre individuellen Perspektiven darzulegen. Der Fragebogen wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Branchenexperten Dr. Ralf Resch entwickelt. Zur Validierung der Verständlichkeit und Struktur wurde ein Pretest mit sechs Unternehmen aus dem Netzwerk der acht größten kommunalen Unternehmen (8KU) durchgeführt. Dieser fand vom 31. Januar bis 25. März 2024 statt. Auf Basis der Rückmeldungen aus diesem Pretest wurden der Aufbau und die Formulierung einzelner Fragen optimiert. Die Durchführung der ersten Befragung erfolgte dann online und asynchron in einem Befragungszeitraum vom 16. April bis 11. November 2024. Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte gezielt per E-Mail auf Basis öffentlich zugänglicher Informationen zu IT-Leitern in den jeweiligen Organisationen. Der Fragebogen wurde mit dem DSGVO-konformen Tool Lamapoll erstellt. Zu Beginn des Fragebogens erhielten die Teilnehmenden eine Einführung, die über die Ziele der Studie und den Inhalt des Fragebogens informierte. Der Fragebogen stand ausschließlich in deutscher Sprache zur Verfügung.

Die Daten dieser Studie basieren somit auf einer Stichprobe, die gezielt Unternehmensvertreter aus dem öffentlichen Sektor einbezieht. Konkret umfasst die Stichprobe 40 IT-Leiter öffentlicher Unternehmen aus Deutschland

## 2.3 Informationen zur zweiten Umfrage

Im Gegensatz zur ersten Umfrage (U1) wurde die **zweite Umfrage (U2)** fokussierter konzipiert. Sie zielte darauf ab, spezifische Themen wie Lock-in-Effekte zu quantifizieren und die Ergebnisse der U1 zu ergänzen. Zum Einsatz kamen Multiple-Choice-, Single-Choice- und Likert-Skala-Fragen sowie eine offene Frage. Der Fragebogen wurde auf Basis der ersten Befragung und den daraus gewonnenen Erkenntnissen entwickelt. Die Durchführung der Befragung erfolgte online und asynchron in einem Befragungszeitraum vom 22. Oktober bis 5. November 2024. Die Stichprobe umfasst 150 IT-Verantwortliche öffentlicher Unternehmen in Deutschland. Um die Zielgruppe gezielt zu erreichen, wurde ein Panel des Anbieters CINT genutzt. Dieser Anbieter stellte sicher, dass ausschließlich IT-Leiter angeschrieben wurden und führte Maßnahmen zur Sicherung der Datenqualität und der Verlässlichkeit der Ergebnisse durch. Zwei Screeningfragen stellten sicher, dass nur relevante Personen an der Befragung teilnahmen: Die erste Frage überprüfte, ob die befragte Person in einem kommunalen oder öffentlichen Unternehmen tätig ist und die zweite Frage, ob das Unternehmen seine IT-Infrastruktur in eine Cloud verlagert hat. Der Fragebogen wurde ebenfalls mit dem DSGVO-konformen Tool Lamapoll entwickelt.



## 2.4 Herausforderungen

Im Verlauf der Datenerhebung traten verschiedene Herausforderungen auf. Eine der größten Schwierigkeiten bestand darin, eine ausreichend große Anzahl an Teilnehmenden für die erste Befragungsrunde zu gewinnen. Trotz gezielter Ansprache und Anreize gestaltete sich die Rekrutierung aufgrund der spezifischen Anforderungen an die Zielgruppe als herausfordernd. Zudem zeigte sich eine relativ hohe Abbruchrate, da einige Teilnehmende den Fragebogen nicht vollständig ausfüllten. Dies führte zu Lücken im Datensatz und reduzierte die Anzahl vollständig abgeschlossener Fragebögen. Um die Teilnahme zu erleichtern, waren einige Fragen als optional gestaltet. Diese Maßnahme erhöhte zwar die Bereitschaft zur Teilnahme, führte jedoch in bestimmten Bereichen zu unvollständigen Antworten, was die Datenvollständigkeit weiter einschränkte.

## 3. Ergebnisse

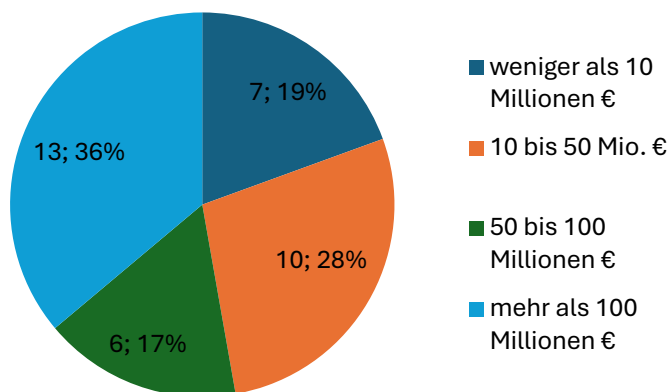
### 3.1 Ergebnisse der ersten Umfrage

Der Fragebogen wurde von 40 Teilnehmern ganz oder teilweise ausgefüllt. 5 (15%) arbeiten in Unternehmen mit einem Umsatz von weniger als 10 Mio. €, 10 (29 %) in Unternehmen mit einem Umsatz von 10 bis 50 Mio. €, 6 (18%) in Unternehmen mit einem Umsatz von 50 bis 100 Mio. € und 13 (38%) in Unternehmen mit einem Umsatz von mehr als 100 Mio. €. Die drei am häufigsten vertretenen Branchen waren Energieerzeugung und -verteilung mit 26 (30 %), Wasser mit 20 (23 %) und Telekommunikation mit 11 (12 %). Im Folgenden werden die Resultate der ersten Umfrage in Form von Abbildungen und Tabellen präsentiert.

#### Abbildung I/1

Frage: Bitte geben Sie den jährlichen Umsatz Ihres Unternehmens an.

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
weniger als 10 Mio. €	7	19%
10 bis 50 Mio. €	10	28%
50 bis 100 Mio. €	6	17%
mehr als 100 Mio. €	13	36%
Gesamt	36 Antworten	36 Teilnehmer

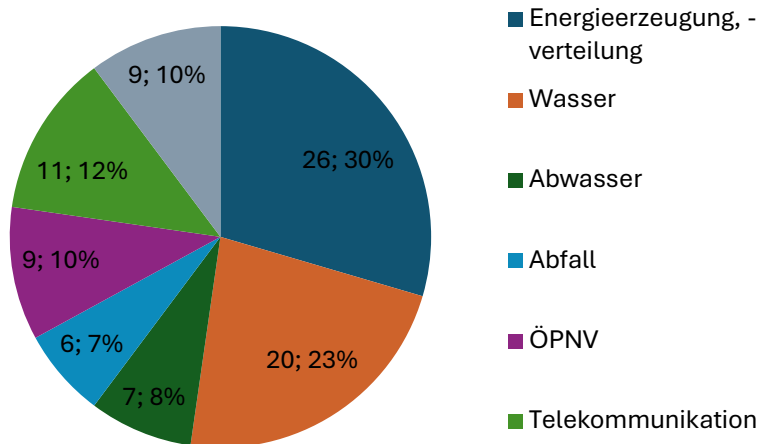


Anmerkung. n = 36

#### Abbildung I/2

Frage: Welcher Branche gehört Ihr Unternehmen an? (Mehrfachauswahl möglich)

Optionen	Anzahl	Häufigkeit nach Teilnehmer	Häufigkeit nach Antworten
Energieerzeugung, -verteilung	26	30%	29,55%
Wasser	20	23%	22,73%
Abwasser	7	8%	7,95%
Abfall	6	7%	6,82%
ÖPNV	9	10%	10,23%
Telekommunikation	11	12%	12,50%
Sonstiges	9	10%	10,23%
Gesamt	88 Antworten	37 Teilnehmer	



Anmerkung. n = 37

### Abbildung I/3

Frage: Wie hoch ist der Anteil Ihrer IT-Ausgaben, der für Cloud-Dienste aufgewendet wird?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
weniger als 5 %	11	33,33 %
5 bis 10 %	8	24,24 %
10 bis 25 %	8	24,24 %
25 bis 50 %	3	9,09 %
Mehr als 50 %	0	0,00 %
Weiß nicht	3	9,09 %
Gesamt	33 Antworten	33 Teilnehmer

### Abbildung I/4

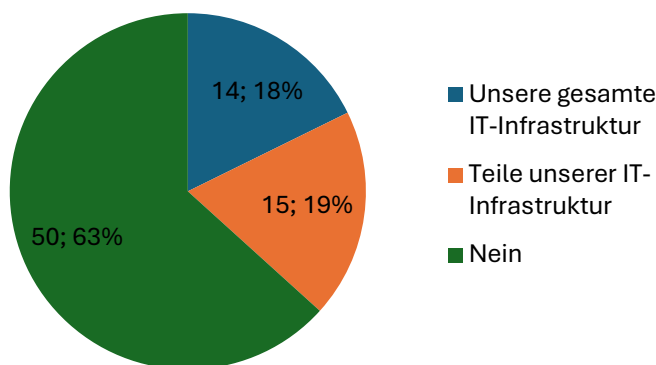
*Frage: Wie wird sich Ihrer Meinung nach der Anteil Ihrer IT-Ausgaben für Cloud-Dienste in den nächsten fünf Jahren verändern?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Wird geringer	1	3,03 %
Bleibt ähnlich	6	18,18 %
Wird größer	26	78,79 %
Weiß nicht	0	0,00 %
Gesamt	33 Antworten	33Teilnehmer

### Abbildung 1/5

*Frage: Hat Ihr Unternehmen in der Vergangenheit die Entscheidung getroffen, seine IT-Infrastruktur oder Teile davon in eine Cloud zu verlagern?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Unsere gesamte IT-Infrastruktur	14	37,84 %
Teile unserer IT-Infrastruktur	15	40,54 %
Nein	8	21,62 %
Gesamt	37 Antworten	37 Teilnehmer



*Anmerkung. n = 37*

Die Analyse der offenen Frage 6 (Bitte geben Sie an, welche Teile Ihrer IT-Infrastruktur Sie verlagert haben.) ergibt, dass es eine Vielfalt an verlagerten Komponenten gibt. Mehrere Unternehmen haben Schlüsselbereiche ihrer Infrastruktur migriert, darunter Customer Relationship Management (CRM), Enterprise Resource Planning (ERP) und Human Resources (HR). Zudem wurden Anwendungen wie E-Mail-Dienste, einschließlich Exchange Server, in die Microsoft Cloud sowie Office 365 integriert. Einige Unternehmen berichteten über die Verlagerung spezifischer Anwendungen wie Telekommunikation, Runtime-Umgebungen und Webservices. Ergänzend wurde angegeben, dass Teile der Microsoft-Infrastruktur, darunter

SharePoint, schrittweise migriert wurden. Andere Organisationen konzentrierten sich auf kleinere Anwendungen, die ebenfalls in die Cloud transferiert wurden.

### Abbildung I/7

Frage: Hat sich Ihr Unternehmen für die Cloud-Infrastruktur Ihres Softwareanbieters entschieden?

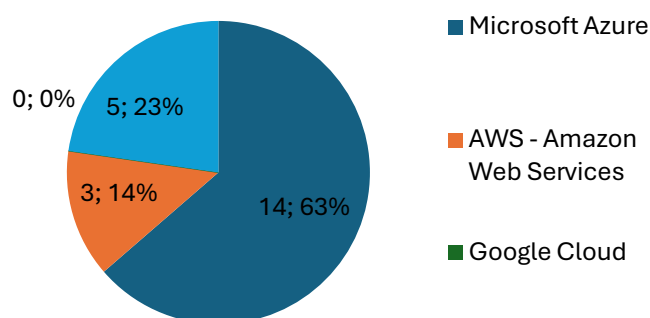
Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	22	81,48 %
Nein	5	18,52 %
Gesamt	27 Antworten	27 Teilnehmer

### Teil A: Verlagerung in die Cloud-Infrastruktur des Softwareanbieters (wenn anwendbar)

### Abbildung I/11

Frage: Für welche Cloud-Infrastruktur haben Sie sich entschieden?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit nach Teilnehmer	Häufigkeit nach Antworten
Microsoft Azure	14	63,64 %	63,64 %
AWS - Amazon Web Services	3	13,64 %	13,64 %
Google Cloud	0	0,00 %	0,00 %
Andere, bitte spezifizieren Sie:	5	22,73 %	22,73 %
Gesamt	22 Antworten	22 Teilnehmer	



Anmerkung. n = 22

### Abbildung I/12

*Frage: Wenn Sie sich für Microsoft Azure bzw. Microsoft 365 entschieden haben, inwieweit haben die folgenden Faktoren Ihre Entscheidung beeinflusst? (Nur wenn vorstehende Frage mit „Microsoft Azure“ beantwortet wurde; n=14.)*

*Einfluss durch Möglichkeit zur Nutzung von Doppelnutzungsrechten, beispielsweise für Windows Server, mit zusätzlicher Flexibilität für Editionen*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Nicht zutreffend	2	13,33 %
Spielte keine Rolle	2	13,33 %
In gewissem Maße	6	40,00 %
Ein wichtiger Faktor	2	13,33 %
Ein ausschlaggebender Faktor	3	20,00 %
Gesamt	14 Antworten	

*Einfluss durch Rabatte, Gutschriften, gebündelte Verbrauchseinheiten oder andere Microsoft spezifische Vorteile*

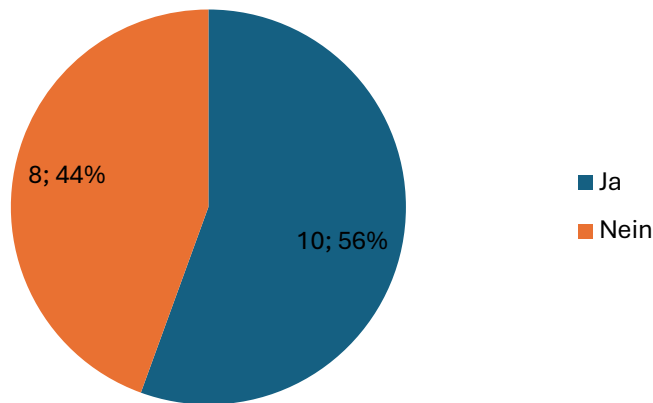
Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Nicht zutreffend	5	35,71 %
Spielte keine Rolle	4	28,57 %
In gewissem Maße	2	14,29 %
Ein wichtiger Faktor	0	0,00 %
Ein ausschlaggebender Faktor	3	21,43 %
Gesamt	14 Antworten	

*Einfluss durch kostenlose, erweiterte Sicherheitsupdates für ältere Versionen von Microsoft-Produkten*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Nicht zutreffend	2	14,29 %
Spielte keine Rolle	5	35,71 %
In gewissem Maße	5	35,71 %
Ein wichtiger Faktor	1	7,14 %
Ein ausschlaggebender Faktor	1	7,14 %
Gesamt	14 Antworten	

*Des Weiteren gab es eine offene Frage (Gab es weitere Faktoren?). Nur ein Teilnehmer hat hier mit „Modernität, Mobilität“ geantwortet.*

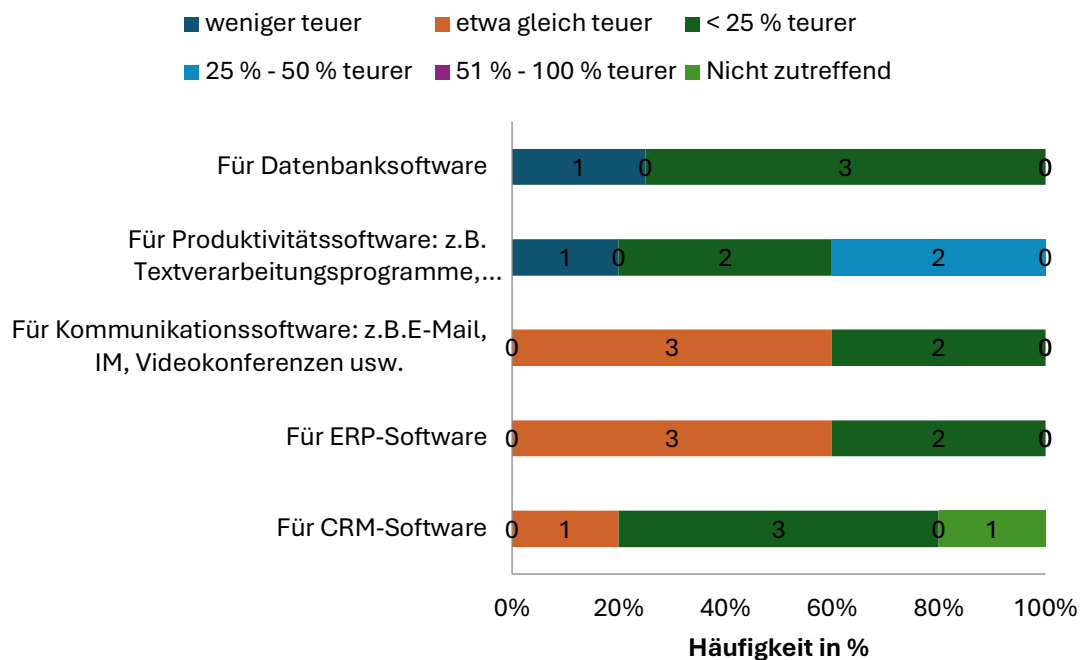
Frage: Konnten sie bestehende Softwarelizenzen ohne zusätzliche Kosten übertragen und betreiben?



Anmerkung. n = 18

#### Abbildung I/14

Frage: Bitte geben Sie die zusätzlichen Kosten an, die durch die Verlagerung Ihrer Softwarelizenzen entstanden sind. (Die Frage musste nur beantwortet werden, wenn die vorstehende Frage mit „Nein“ beantwortet wurde; n=10).



Anmerkung. n = 10

#### Abbildung I/15

*Frage: Hatten Sie die Möglichkeit der Übertragung Ihrer Softwarelizenzen in die Cloud eines Drittanbieters ohne zusätzliche Kosten? (n=14; Basis Abb. 1/12)*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	4	28,57 %
Nein	10	71,43 %
Gesamt	14 Antworten	

#### **Abbildung I/16**

*Frage: Hat die Berücksichtigung dieser zusätzlichen Kosten dazu geführt, dass diese Option wirtschaftlich unattraktiv geworden ist? (Folgefragen zur vorstehenden; n=10)*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	4	40,00 %
Nein	6	60,00 %
Gesamt	10 Antworten	

#### **Abbildung I/17**

*Frage: Erhalten Sie Sicherheits- und Softwareupdates für Ihre Softwareanwendungen? (n=14)*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	14	100%
Nein	0	0%
Gesamt	14 Antworten	

#### **Abbildung I/18**

*Frage: Verursachen Sicherheits- und Softwareupdates von Softwareanwendungen zusätzliche Kosten? (Folgefrage zur vorigen; n=14)*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	10	71,43 %
Nein	4	28,57 %
Gesamt	14 Antworten	

#### **Abbildung I/19**

*Frage: Wurden Sie darüber informiert, dass dieselben Softwareprodukte in einer Cloud-Infrastruktur eines Drittanbieters nicht verfügbar sind, eine eingeschränkte Funktionalität aufweisen oder zusätzliche Kosten verursachen können? (n=20)*



Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	6	30,00 %
Nein	14	70,00 %
Gesamt	20 Antworten	

#### **Abbildung I/20**

*Frage: Wurden Ihnen Rabatte oder Gutschriften vom Softwareanbieter für Ihre Softwareanwendungen angeboten? (n=19)*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	8	42,11 %
Nein	11	57,89 %
Gesamt	19 Antworten	19 Teilnehmer

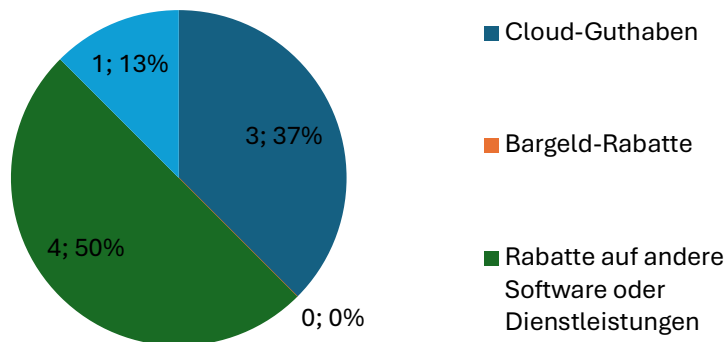
#### **Abbildung I/21**

*Frage: Konnten Sie durch diese Rabatte oder Gutschriften Ihre bestehenden Softwarelizenzen günstiger betreiben als auf einer Cloud-Infrastruktur eines Drittanbieters? (Folgefrage zur vorstehenden mit Antwort Ja; n=5)*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	1	12,5 %
Nein	2	25,0 %
Keine Ahnung	2	25,0 %
Keine Nennung	3	37,5 %
Gesamt	8 Antworten	

#### **Abbildung I/22**

*Frage: Wie werden diese Rabatte angeboten? (Folgefrage zur Abbildung I/20; n=8)*



Anmerkung. n = 8

**Teil B: Verlagerung in die Cloud-Infrastruktur eines Drittanbieters**  
 (Folgefragen zu Antwort „Nein“ in Abbildung 7 bzw. 9; n = 4)

**Abbildung I/2**

Frage: Für welche Cloud-Infrastruktur haben Sie sich entschieden?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit nach Teilnehmer	Häufigkeit nach Antworten
Microsoft Azure	3	75%	75%
AWS - Amazon Web Services	0	0%	0%
Google Cloud	1	25%	25%
Andere, bitte spezifizieren Sie:	0	0%	0%
Gesamt	4 Antworten		

**Abbildung I/24**

Frage: Mussten Sie Ihre Softwarelizenzen neu erwerben? (n=7)

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	5	71,43 %
Nein	2	28,57 %
Gesamt	7 Antworten	

**Abbildung I/25**

Frage: Haben Sie zusätzliche Lizenzen erworben oder Service- und Supportverträge abgeschlossen, um bestehende Softwarelizenzen in der Cloud Ihrer Wahl zu nutzen? (n=7)

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	6	85,71 %
Nein	1	14,29 %
Nicht zutreffend	0	0,00 %
Gesamt	7 Antworten	7 Teilnehmer

#### Abbildung I/26

*Frage: Sind Ihrem Unternehmen bei der Übertragung von Softwarelizenzen zusätzliche Kosten entstanden?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	2	50%
Nein	2	50%
Gesamt	4 Antworten	

#### Abbildung I/27

*Frage: Bitte geben Sie die zusätzlichen Kosten an, die Ihnen durch die Verlagerung Ihrer lizenzierten Software der oben genannten Produktgruppen entstanden sind*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
keine Mehrkosten	0	0%
weniger als 5 % mehr	0	0%
5 - 10 % mehr	1	100%
10 - 25 % mehr	0	0%
25 - 50 % mehr	0	0%
mehr als 50 %	0	0%
Gesamt	1 Antworten	

#### Abbildung I/28

*Frage: Haben Ihre Software-Anwendungen auf Ihrer Cloud-Infrastruktur eine eingeschränkte Funktionalität?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	1	12,50 %
Nein	7	87,50 %
Gesamt	8 Antworten	

#### Abbildung I/29

*Frage: Erhalten Sie Sicherheits- und Softwareupdates für Ihre Softwareanwendungen?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
----------	--------	------------

Ja	8	100%
Nein	0	0%
Gesamt	8 Antworten	

### Abbildung I/30

Frage: Verursachen Sicherheits- und Softwareupdates von Softwareanwendungen zusätzliche Kosten? (Folgefragen zur vorstehenden)

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	3	37,50 %
Nein	5	62,50 %
Gesamt	8 Antworten	

### Teil C: Alle Teilnehmenden

### Abbildung I/31

Frage: Haben Sie jemals ein Angebot für ein Bündel aus Softwareprodukten und Cloud-Infrastruktur erhalten?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	7	33,33 %
Nein	14	66,67 %
Gesamt	21 Antworten	

### Abbildung I/32

Frage: Haben Sie Angebote für Bündel aus Softwareprodukten und Infrastruktur verworfen, weil sie nicht mit den von Microsoft angebotenen Preiskonditionen für Software mithalten konnten? (Spezifikation zur Antwort „Ja“ in der Vorfrage)

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	2	25,0 %
Nein	3	37,5 %
Keine Antwort	3	37,5 %
Gesamt	5 Antworten	

### Abbildung I/33

Frage: Wie viel teurer waren die Softwarelizenzen, die für den Betrieb in der Cloud-Infrastruktur eines Drittanbieters angeboten wurden? (Anschlussfrage zur Antwort „Ja“ in der Vorfrage)

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Bis zu 10 % teurer	1	50%

11-25 % teurer	1	50%
26-50 % teurer	0	0%
51-75 % teurer	0	0%
76-100 % teurer	0	0%
Mehr als doppelt so teuer	0	0%
Gesamt	2 Antworten	

#### **Abbildung I/34**

*Frage: Hat der Mangel an Transparenz und Klarheit bei den Lizenzbedingungen zu Schwierigkeiten bei der genauen Vorhersage der tatsächlichen Kosten von Softwarelizenzen in der Cloud geführt?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	11	50%
Nein	11	50%
Gesamt	22	

#### **Abbildung I/34**

*Frage: Haben Vertraulichkeitsklauseln oder ein Mangel an Transparenz Ihre Fähigkeit behindert, sich mit anderen VKU-Mitgliedern zu vergleichen und folglich Ihre Fähigkeit beeinträchtigt, das Preis-Leistungs-Verhältnis zu beurteilen?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	5	26,32 %
Nein	9	47,37 %
Nicht zutreffend	5	26,32 %
Gesamt	19	19

Im Rahmen der offenen Frage 35 (Wenn Sie mit der derzeitigen Lizenzierungssituation für Cloud Computing nicht zufrieden sind: Welche Vorschläge haben Sie, um die Fairness der Softwarelizenzierung in der Cloud zu verbessern? Welche Änderungen könnten an der Lizenzierung von 'Must-have'-Produktivitätssoftware vorgenommen werden, um die Auswahl zu verbessern und die Hürden für den Wechsel in die Cloud zu senken?) haben insgesamt vier Unternehmen geantwortet. Ein wiederkehrender Aspekt ist hierbei die Erhöhung der Transparenz. Ein weiterer Aspekt betrifft sowohl die Darstellung der Preise und Service Level Agreements (SLAs) als auch die Cloud-Exit-Kosten. Darüber hinaus wird eine klarere Beschreibung der einzelnen Lizenzpakete gefordert, um Unternehmen eine informierte Entscheidungsfindung zu ermöglichen. Ein weiterer Vorschlag umfasst die Forderung nach stabileren und planbaren Lizenzmodellen, indem Änderungen an den Lizenzbedingungen während des laufenden Betriebs reduziert werden. Darüber hinaus wurde klare Ansprechpartner bei Anbietern wie Microsoft sowie übersichtliche Preislisten gefordert. Schließlich wurde angemerkt, dass die Lizenzierung von Softwareprodukten unabhängig vom Bereitstellungsmodell gestaltet werden sollte.

## 3.2 Ergebnisse der zweiten Umfrage

Der Fragebogen wurde von 150 Teilnehmenden ganz ausgefüllt. 41 (24%) arbeiten in Unternehmen mit einem Umsatz von weniger als 10 Mio. €, 75 (44 %) in Unternehmen mit einem Umsatz von 10 bis 50 Mio. €, 35 (20%) in Unternehmen mit einem Umsatz von 50 bis 100 Mio. € und 21 (12%) in Unternehmen mit einem Umsatz von mehr als 100 Mio. €. Die drei am häufigsten vertretenen Branchen waren Energieerzeugung und -verteilung mit 39 (23 %), Telekommunikation mit 39 (23 %) und Wasser mit 33 (19 %).

Die Stichprobe belief sich zunächst auf 172 Teilnehmende. Durch eine nachgelagerte Kontrollfrage zur Cloudnutzung wurden 22 Teilnehmende aus der Umfrage ausgeschlossen, die folgenden Ergebnisse beziehen sich also auf die verbliebenen 150 Teilnehmenden.

### Abbildung II/1

*Frage: Arbeiten Sie in einem öffentlichen Unternehmen, einer kommunalen Einrichtung oder einer Organisation, die überwiegend öffentlich finanziert oder staatlich/kommunal kontrolliert wird? (n=361)*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	172	47.65%
Nein, ich arbeite in einem privatwirtschaftlichen Unternehmen.	189	52.35%
Gesamt	361 Antworten	361 Teilnehmer

### Abbildung II/2

*Frage: Jährlicher Umsatz Ihres Unternehmens (n=172)*

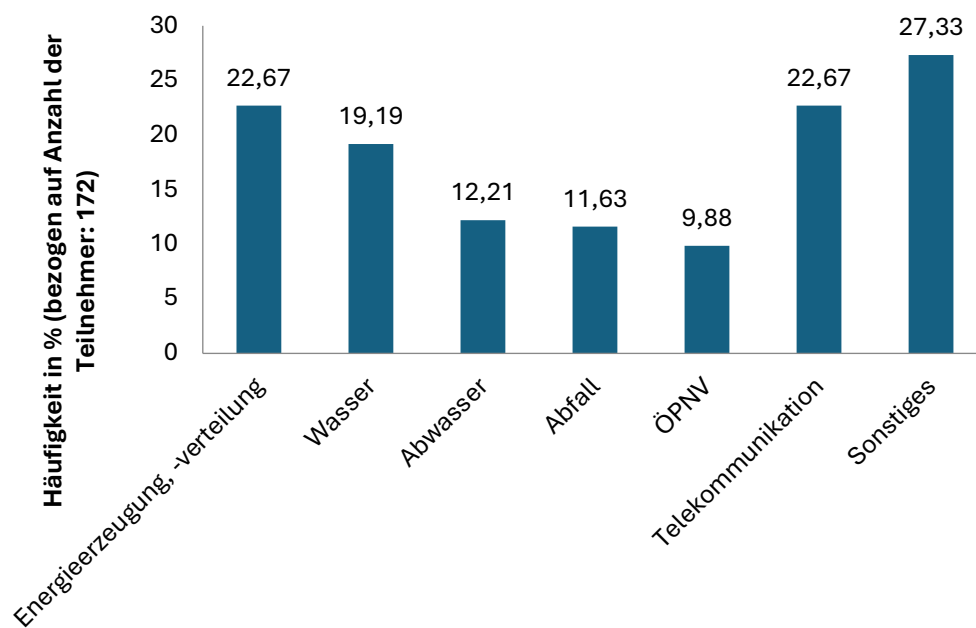
Optionen	Anzahl	Häufigkeit
weniger als 10 Mio. €	41	23.84%
10 bis 50 Mio. €	75	43.60%
50 bis 100 Mio. €	35	20.35%
mehr als 100 Mio. €	21	12.21%
Gesamt	172 Antworten	

### Abbildung II/3

*Frage: Welcher Branche gehört Ihr Unternehmen an?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit nach Teilnehmer	Häufigkeit nach Antworten
Energieerzeugung, -verteilung	39	22.67%	18.06%

Wasser	33	19.19%	15.28%
Abwasser	21	12.21%	9.72%
Abfall	20	11.63%	9.26%
ÖPNV	17	9.88%	7.87%
Telekommunikation	39	22.67%	18.06%
Sonstiges	47	27.33%	21.76%
Gesamt	216 Antworten	172 Teilnehmer	



Anmerkung. n = 172

#### Abbildung II/4

Frage: Hat Ihr Unternehmen in der Vergangenheit die Entscheidung getroffen, seine IT-Infrastruktur oder Teile davon in eine Cloud zu verlagern? (Kontrollfrage)

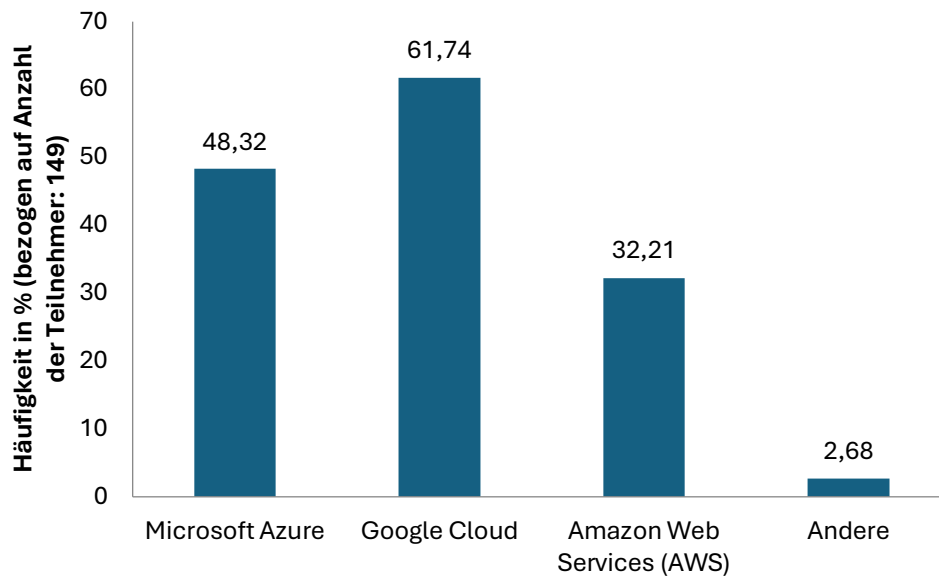
Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	149	86.63%
Nein	23	13.37%
Gesamt	172 Antworten	172 Teilnehmer

#### Abbildung II/5

Frage: Für welche(n) Cloud-Anbieter haben Sie sich entschieden?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit nach Teilnehmer	Häufigkeit nach Antworten
Microsoft Azure	72	48.32%	33.33%

Google Cloud	92	61.74%	42.59%
Amazon Web Services (AWS)	48	32.21%	22.22%
Andere	4	2.68%	1.85%
Gesamt	216 Antworten	149 Teilnehmer	



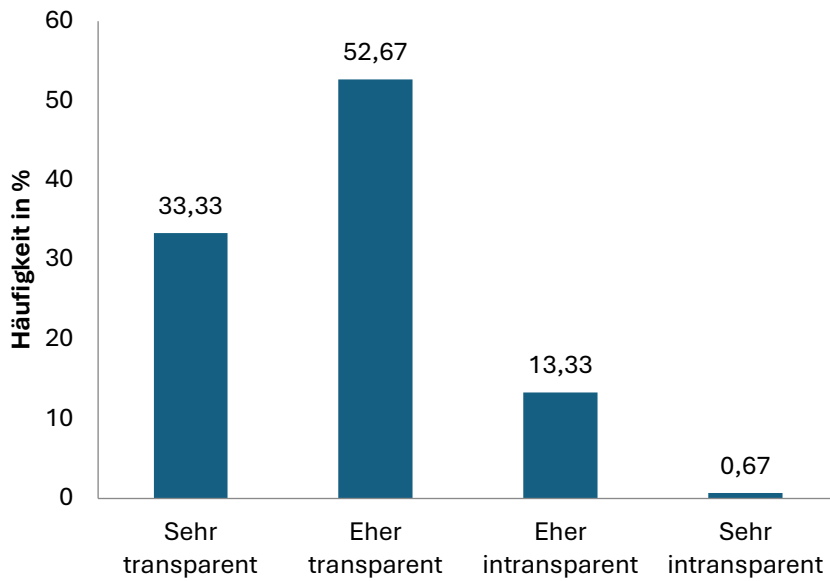
Anmerkung. n = 149

### Abbildung II/6

Frage: Wie transparent empfinden Sie die Lizenzierungsmodelle der von Ihnen genutzten Cloud-Anbieter?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Sehr transparent	50	33.33%
Eher transparent	79	52.67%
Eher intransparent	20	13.33%
Sehr intransparent	1	0.67%
Gesamt	150 Antworten	150 Teilnehmer



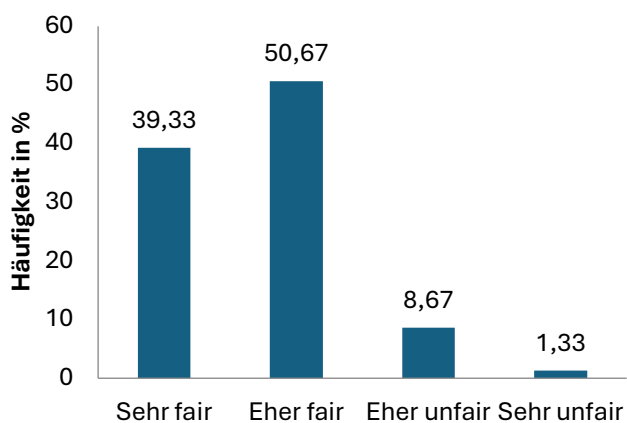


Anmerkung. n = 150

#### Abbildung II/7

Frage: Als wie fair empfinden Sie die Preisgestaltung der Lizenzierungsmodelle in Bezug auf die angebotenen Leistungen?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Sehr fair	59	39.33%
Eher fair	76	50.67%
Eher unfair	13	8.67%
Sehr unfair	2	1.33%
Gesamt	149 Antworten	149 Teilnehmer

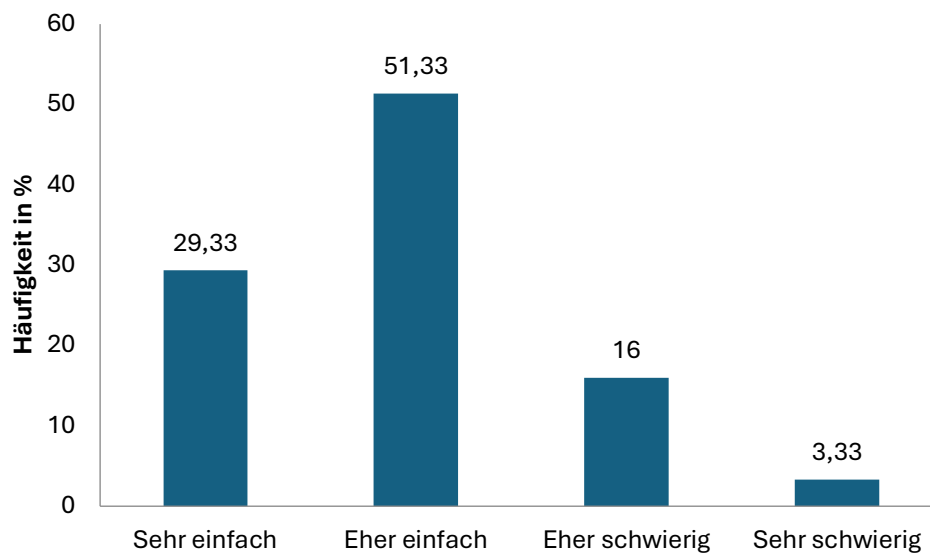


Anmerkung. n = 149

### Abbildung II/8

Frage: *Wie beurteilen Sie die Durchführbarkeit eines Wechsels Ihres Unternehmens zu einem anderen Cloud-Anbieter?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Sehr einfach	44	29.33%
Eher einfach	77	51.33%
Eher schwierig	24	16%
Sehr schwierig	5	3.33%
Gesamt	150 Antworten	150 Teilnehmer



Anmerkung. n = 150

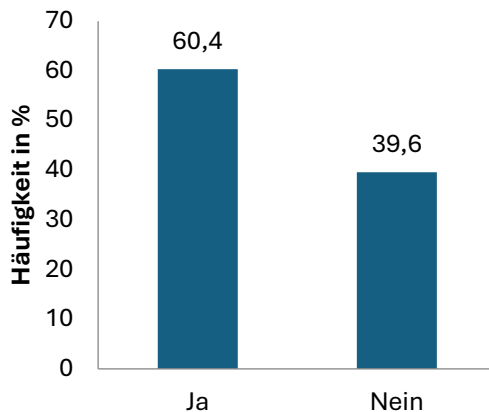
### Abbildung II/9

Frage: *Sind Ihnen zusätzliche Kosten entstanden, um Ihre bestehenden Software-Lizenzen in eine Cloud-Infrastruktur zu verlagern?*

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	121	80.67%
Nein	29	19.33%
Gesamt	150 Antworten	150 Teilnehmer

### Abbildung II/10

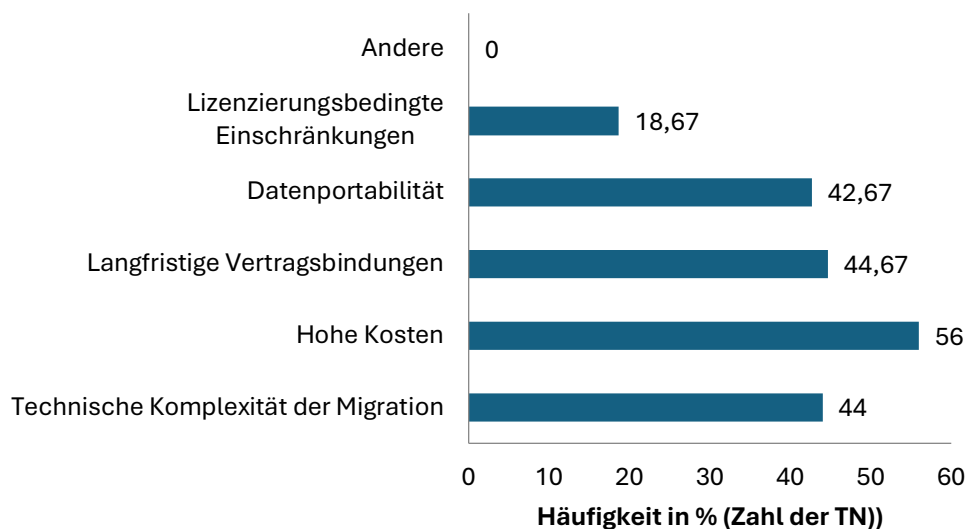
Frage: *Haben Ihre Software-Anwendungen auf Ihrer Cloud-Infrastruktur eine eingeschränkte Funktionalität?*



Anmerkung. n = 150

### Abbildung II/11

Frage: Welche Faktoren würden bei einem möglichen Wechsel zu einem anderen Cloud-Anbieter die größten Herausforderungen darstellen? (n=149)



Anmerkung. n = 149

Die letzte Frage 12 war als offene Frage formuliert, eine Beantwortung war nicht Pflicht. Sie lautet "Haben Sie weitere Anmerkungen oder Beobachtungen zu den Lizenzierungsbedingungen auf dem Cloud-Markt?"

Insgesamt haben 130 Teilnehmer die Frage beantwortet. Die Ergebnisse wurden in zwei sinnvolle Kategorien zusammengefasst. Die erste Kategorie umfasst alle Antworten, die sich auf die Variationen von "Nein", "Keine Ahnung", "Keine Anmerkungen", "Weiß nicht" etc. beziehen. Diese Kategorie umfasst 73 (56,15 %) Antworten. Die zweite Kategorie umfasst alle sonstigen Bemerkungen. Insgesamt 57 (43,85 %) spezifische Anmerkungen von Teilnehmenden wurden in dieser Kategorie erfasst. Diese umfassen unter anderem Kritik an

der Komplexität der Lizenzierungsbedingungen, an der mangelnden Flexibilität, an den versteckten Kosten sowie am Anbieterwechsel. Darüber hinaus wurden positive Bemerkungen zur Sicherheit, zur Benutzerfreundlichkeit oder zur Preisgestaltung gemacht. Schließlich wurden Wünsche nach günstigeren Preisen oder einer besseren Datenschutzregelung geäußert.

## 4. Quellenverzeichnis

Autorité de la concurrence. 2023. "Cloud Computing: The Autorité de la Concurrence Issues Its Market Study on Competition in the Cloud Sector." Pressemitteilung, 29. Juni. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Bundeskartellamt. 2024. Fallbericht 9. Dezember 2024: Microsoft – Feststellung der überragenden marktübergreifenden Bedeutung für den Wettbewerb. Aktenzeichen B6–26/23, Entscheidung vom 27. September 2024. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Bundeskartellamt. 2025. "Regeln für die Digitalwirtschaft." Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Bundeskartellamt. Fallbericht 9. Dezember 2024: Microsoft – Feststellung der überragenden marktübergreifenden Bedeutung für den Wettbewerb. Aktenzeichen B6–26/23, Entscheidung vom 27. September 2024. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Bundeskartellamt. "Microsoft." Zugriff am 2. Dezember 2024. [Link](#).

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI). Cloud Computing: Wertschöpfung in der digitalen Transformation. 2012. [Link](#).

CISPE. "The DMA is nothing more than 'un coup d'épée dans l'eau'." 18. September 2023. [Link](#).

Cloudflare. "Was ist Anbieter-Lock-in? | Anbieter-Lock-in und Cloud Computing." Zugriff am 2. Dezember 2024. [Link](#).

Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). 2024. "The CNMC Launches a Public Consultation on Cloud Services in Spain." Pressemitteilung, 7. Mai. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Competition and Markets Authority. 2023. "Cloud Services Market Investigation." Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Competition and Markets Authority. "CMA launches market investigation into cloud services." GOV.UK, 5. Oktober 2023. [Link](#).

Computer & Communications Industry Association. "New Research: EU Cloud Customers' Choice Limited by Productivity Software Licensing." 7. Februar 2024. [Link](#).

Danish Competition and Consumer Authority. 2024. "The Danish Competition and Consumer Authority Is Examining the Market for Cloud Services for Businesses and the Public Sector." Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Demary, Vera. "Wie der Staat digitalen Fortschritt vorantreiben kann." Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2024. Zugriff am 2. Dezember 2024. [Link](#).

Foundry. Cloud Computing Study 2024: Artificial Intelligence Fuels Next Wave of Cloud Expansion. Zugriff am 2. Dezember 2024. [Link](#).

Heimann, Thomas. "IT-Trends 2024: IT-Budgets werden umgeschichtet." Capgemini Blog, 14. Dezember 2023. [Link](#).

Hurley, Billy. "SAMOSA Act Passes House." IT Brew, 11. Dezember 2024. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Jenny, Frédéric. Fair Software Licensing: Protecting Competition in Cloud Infrastructure Services. CISPE, 2021. Zugriff am 2. Dezember 2024. [Link](#).

KNA. 2024. "Kartellamtschef: Digitalkonzerne könnten Demokratie schaden." Evangelische Zeitung, 8. August. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Medi-Karriere. 2025. "Pflegefachkraft Gehalt und Tarifverträge 2025." Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. "Cloud Business Survey: Chancen und Hürden der Cloud-Transformation." PwC Deutschland, 25. Januar 2024. [Link](#).

Savanta. 2024. Assessing the Impact of Software Licensing Practices. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Stiftung KMU für Rechtsdurchsetzung (SKR). 2024. "Medienmitteilung: Crowdlobbying für KMU." Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Tharayil, Refna. "US FTC Launches Antitrust Probe into Microsoft's Cloud, AI, and Licensing Practices." Tech Monitor, 28. November 2024. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

U.S. Government Accountability Office. 2024. Cloud Computing: Selected Agencies Need to Implement Updated Guidance for Managing Restrictive Licenses. GAO-25-107114. Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU). 2024. "Über uns." Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

You Logic AG. 2024. "Durchschnittliche IT-Kosten Unternehmen." Zugriff am 22. Januar 2025. [Link](#).

## 5. Glossar

Erklärung zentraler Begriffe:

### Cloud Computing

Der Begriff „Cloud Computing“ wird zwar häufig zur Beschreibung einer Vielzahl von Produkten und Diensten verwendet, aber ein gemeinsames Hauptmerkmal der Cloud ist, dass sie die skalierbare Bereitstellung gemeinsamer Ressourcen ermöglicht <sup>30</sup>.

Bei der traditionellen oder „On Premise“-IT finden die Aktivitäten in der Regel in einer privaten Infrastruktur mit einer vordefinierten Kapazität, Servern vor Ort und einem Ad-hoc-Systemverwaltungsdienst statt. Im Gegensatz dazu können Nutzer von Cloud-Computing-Diensten Daten über eine gemeinsam genutzte Infrastruktur erstellen, erzeugen und speichern, die in der Regel von einem Drittanbieter auf Nutzungsbasis bereitgestellt wird. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Produktangebote für Cloud-Dienste sowie ihre Bereitstellungsmodelle vorgestellt und kurz auf die verschiedenen Arten von Kunden eingegangen, die Cloud-Dienste erwerben.

Im Allgemeinen können Cloud-Computing-Lösungen in drei verschiedene „Servicemodelle“ (d. h. Infrastruktur, Plattform und Software) und vier „Bereitstellungsmodelle“ (d. h. öffentlich, privat, gemeinschaftlich und hybrid) unterteilt werden. Die Kombination dieser beiden Dimensionen deckt im Großen und Ganzen die Gesamtheit der Cloud-Dienste ab.

### Servicemodelle

Cloud-Dienste können auch nach dem Bereitstellungsmodell kategorisiert werden. Ein Cloud-Computing-Bereitstellungsmodell wird danach definiert, wo sich die Infrastruktur für die Bereitstellung befindet und wer die Kontrolle über diese Infrastruktur hat.

### Bereitstellungsmodelle

- Öffentliche Clouds sind Umgebungen, die von einem externen Cloud-Service-Anbieter verwaltet, gepflegt und administriert werden. Die Ressourcen sind für alle registrierten Nutzer verfügbar, in der Regel über einen Webbrowser.
- Private Clouds sind Umgebungen, die von der Organisation, die sie nutzt, verwaltet und gepflegt werden. In der Regel befindet sich die Infrastruktur für die Umgebung in einem Rechenzentrum, das die Organisation kontrolliert. Daher ist die Organisation für den Kauf, die Wartung und den technischen Support verantwortlich. Darüber hinaus ist der Eigentümer auch für jede Software oder Client-Anwendung verantwortlich, die auf dem Endbenutzersystem installiert ist.
- Community Clouds sind halböffentliche Clouds, die von Mitgliedern einer ausgewählten Gruppe von Organisationen gemeinsam genutzt werden, die in der Regel einen gemeinsamen

---

<sup>30</sup> Prof. Jenny. *Cloud Infrastructure Services: An analysis of potentially anti-competitive practices*

Zweck oder Auftrag haben, so dass sie sich die Verantwortung für die Wartung der Cloud teilen können.

- Hybride Clouds sind die gängigsten Cloud-Implementierungen, bestehend aus einer Kombination aus zwei oder mehreren anderen Cloud-Bereitstellungsmodellen. Die Clouds selbst werden nicht gemischt, sondern es werden mehrere separate Cloud-Umgebungen miteinander verbunden.



## Danksagung

Wir möchten uns herzlich bei allen bedanken, die zum Gelingen dieser Studie beigetragen haben. Unser besonderer Dank gilt:

- **Prof. Dr. Dennis-Kenji Kipker**, Professor für IT-Sicherheitsrecht an der Hochschule Bremen, für seine wertvollen fachlichen Beiträge und sein Engagement.
- **Dr. Ralf Resch**, ehemaliger Geschäftsführer von VITAKO – der Bundes-Arbeitsgemeinschaft der Kommunalen IT-Dienstleister e.V., für seine Unterstützung und Expertise.
- **Guido Mumm** vom Deutschen Kommunal-Informationsdienst für seine Unterstützung beim Akquirieren von Teilnehmern und die Bereitstellung wichtiger Informationen.
- Allen weiteren Expertinnen und Experten, die uns mit ihrem Fachwissen unterstützt haben.
- Den zahlreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus den öffentlichen und kommunalen Unternehmen.

Abschließend möchten wir der **Computer & Communications Industry Association (CCIA)** für die Beauftragung und Unterstützung dieser Studie danken.