



# IT3261: IT-Management

IT-Systeme als Unternehmensressource

# Hybride Vorlesung – Regeln

## Online-Teilnahme

🔊 Bitte stummschalten, solange es keine Fragen gibt!

📹 Bitte die Kamera eingeschaltet lassen, bzw. bei Redebeitrag einschalten!

? Fragen dürfen jederzeit gestellt werden, gern auch im Chat!

📺 Mit Ihrem Einverständnis werden die Lehrveranstaltungen aufgenommen und später im Moodle zur Verfügung gestellt.

🚦 Bitte nutzen Sie die Statusfunktionen!

## Teilnahme Vor-Ort

🙋 Gern jederzeit Fragen stellen!

🔊 Fragen / Redebeiträge möglichst laut stellen, sodass die online teilnehmenden diese verstehen!

🍴 Sofern es keine Geräusche macht (und nicht zu verlockend riecht 🤔) dürfen Sie gern während der Vorlesung Essen & Trinken.



# Disclaimer



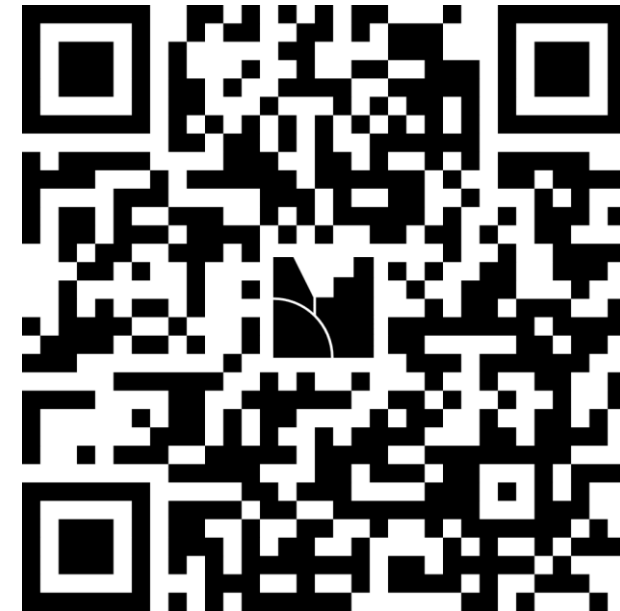
Diese Präsentation spiegelt nicht die Ansichten aktueller oder ehemaliger Arbeitgeber des Dozenten wider. Sie basiert auf der Interpretation von Fachliteratur (Quellenangaben auf den Folien und konsolidiert auf Quellenangaben-Folien) und persönlicher Lebenserfahrung sowie dem Wissen des Dozenten.

Vorlesungsinhalte und deren Abfolge genießen urheberrechtlichen Schutz (§2 Abs. 1 Nr. 1 UrhG).




# Mentimeter

# Warm-up!





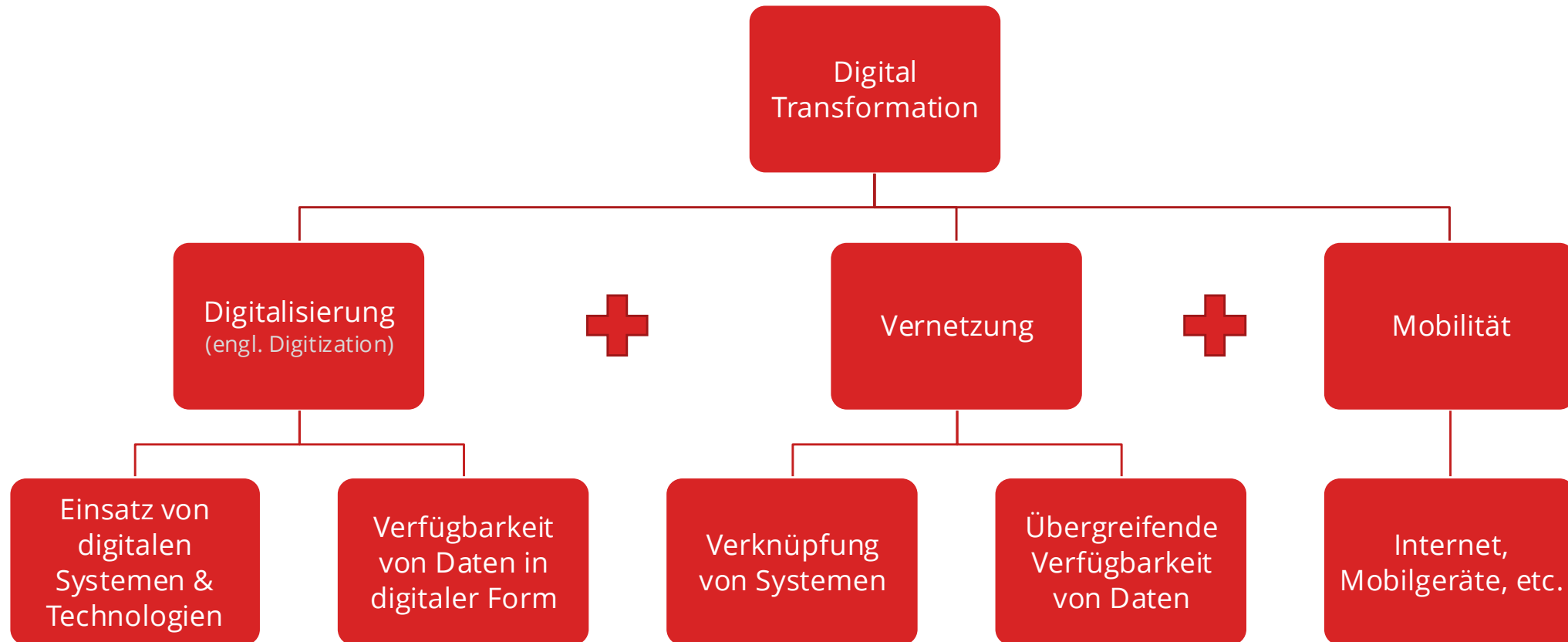
# Inhalt

- 
- Die „Digitale Transformation“
  - Relevanz von IT-Systemen für Unternehmen & Organisationen
  - Arten von IT-Systemen in Unternehmen & Organisationen
  - Exkurs: IT-Systeme im pharmazeutischen Analytiklabor
  - Trends in der Corporate-IT
  - Fazit



# Die „Digitale Transformation“ (DT)

# Digitale Transformation vs. Digitalisierung



Hinweis: „Digitalisierung“ & „Digitale Transformation“ werden dennoch weitestgehend Synonym verwendet

Vgl. Cole, Tim (2017), Seite 17ff.



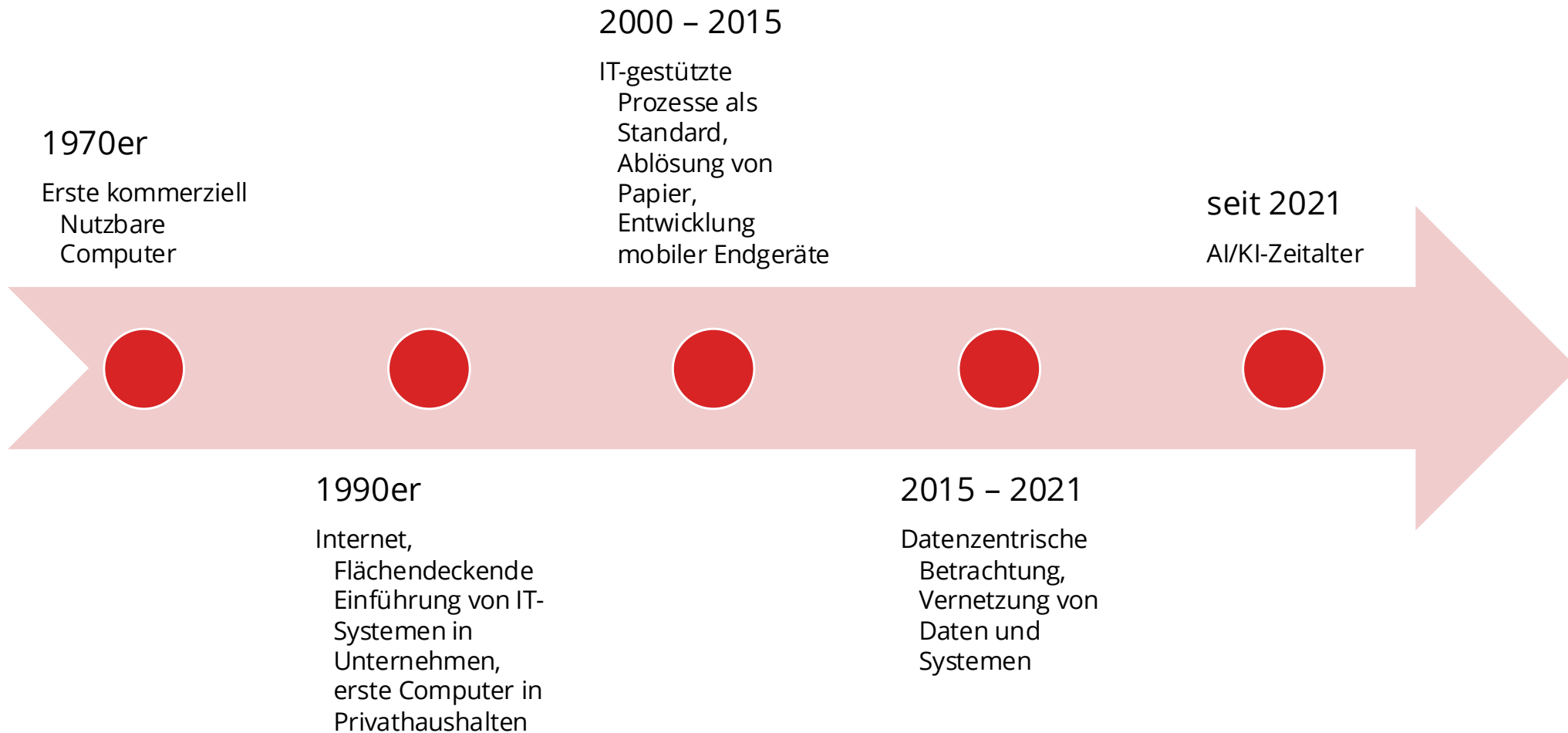
# Umfrage



# „Digitalisierung“ - Schlagworte



# „Digitalisierung“ - Historie



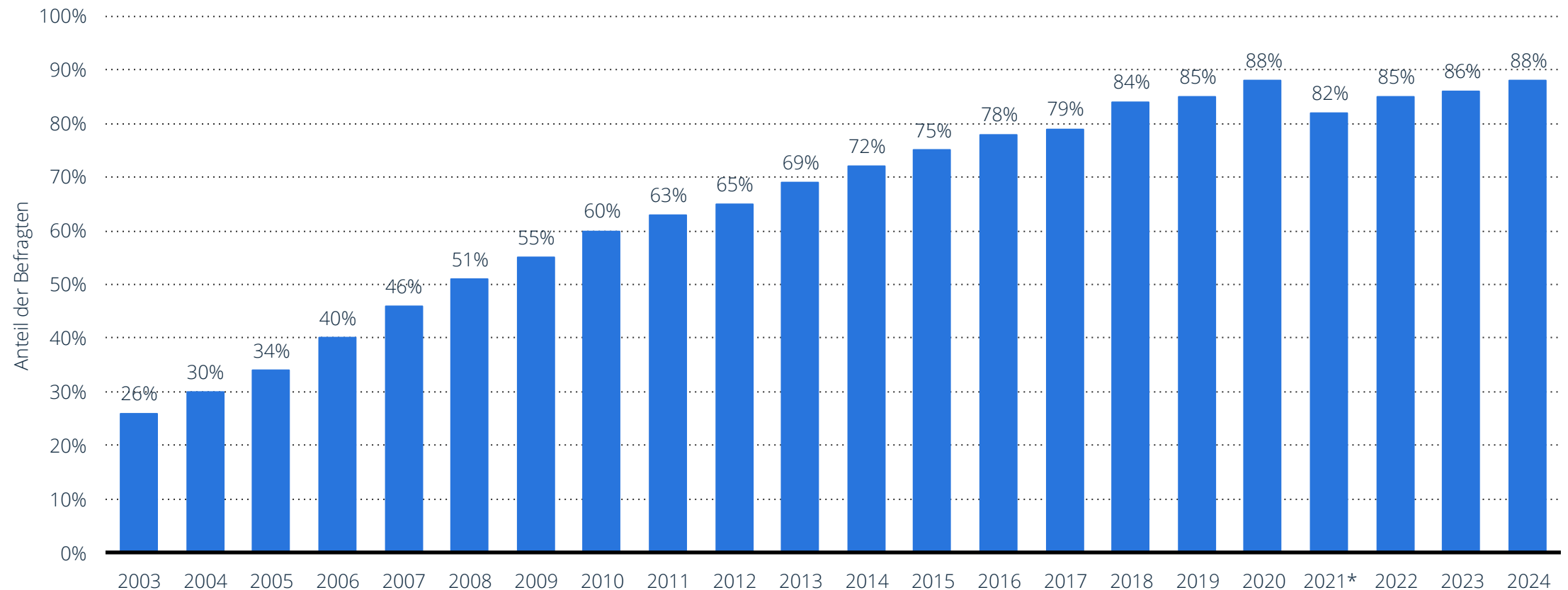


# DT – Definition

Bei der **digitalen Transformation** handelt es sich um einen **disruptiven Wandel** im Privat- und Geschäftsleben, welcher durch **den technologischen Fortschritt bedingt** ist. Im geschäftlichen Kontext geht die digitale Transformation mit der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und/oder der Optimierung von Geschäftsprozessen einher.

# Anteil der täglichen Internetnutzer in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2024

Anteil der täglichen Internetnutzer in Deutschland bis 2024



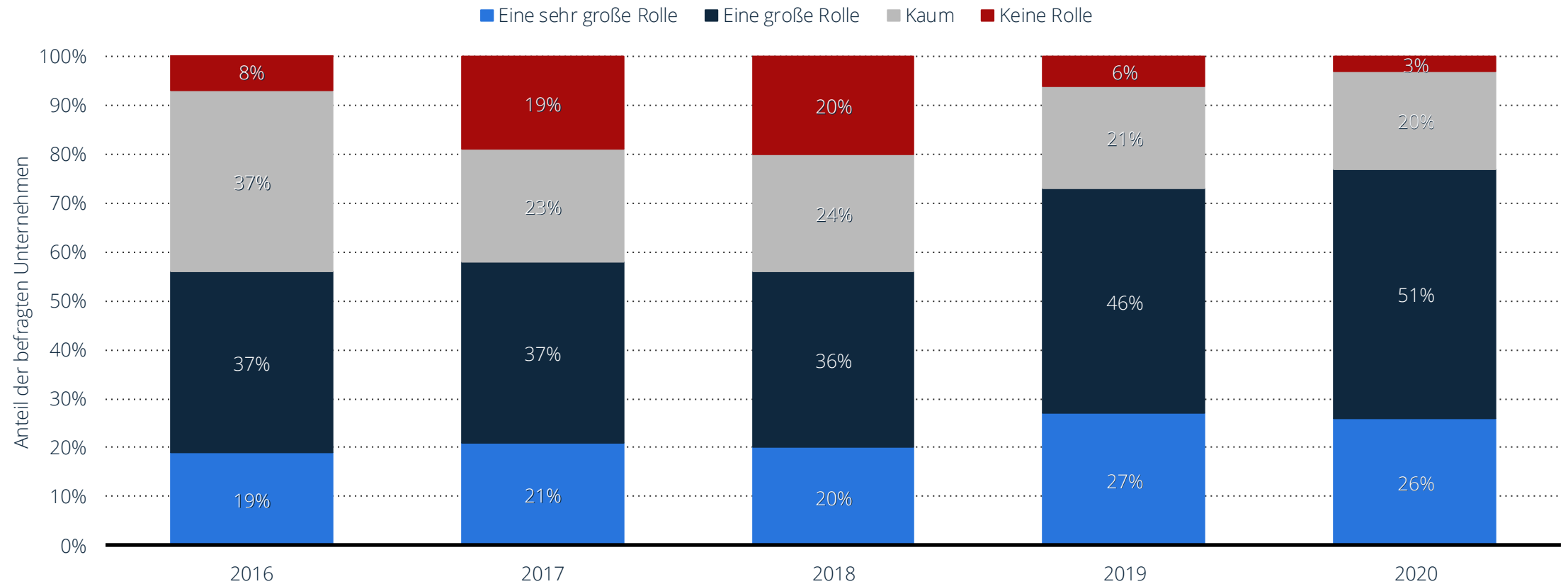
**Hinweis(e):** Deutschland

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Eurostat; ID 165284

# Welche Rolle spielen digitale Technologien für das derzeitige Geschäftsmodell Ihres Unternehmens?

## Rolle der Digitalisierung von österreichischen Mittelstandsunternehmen bis 2020



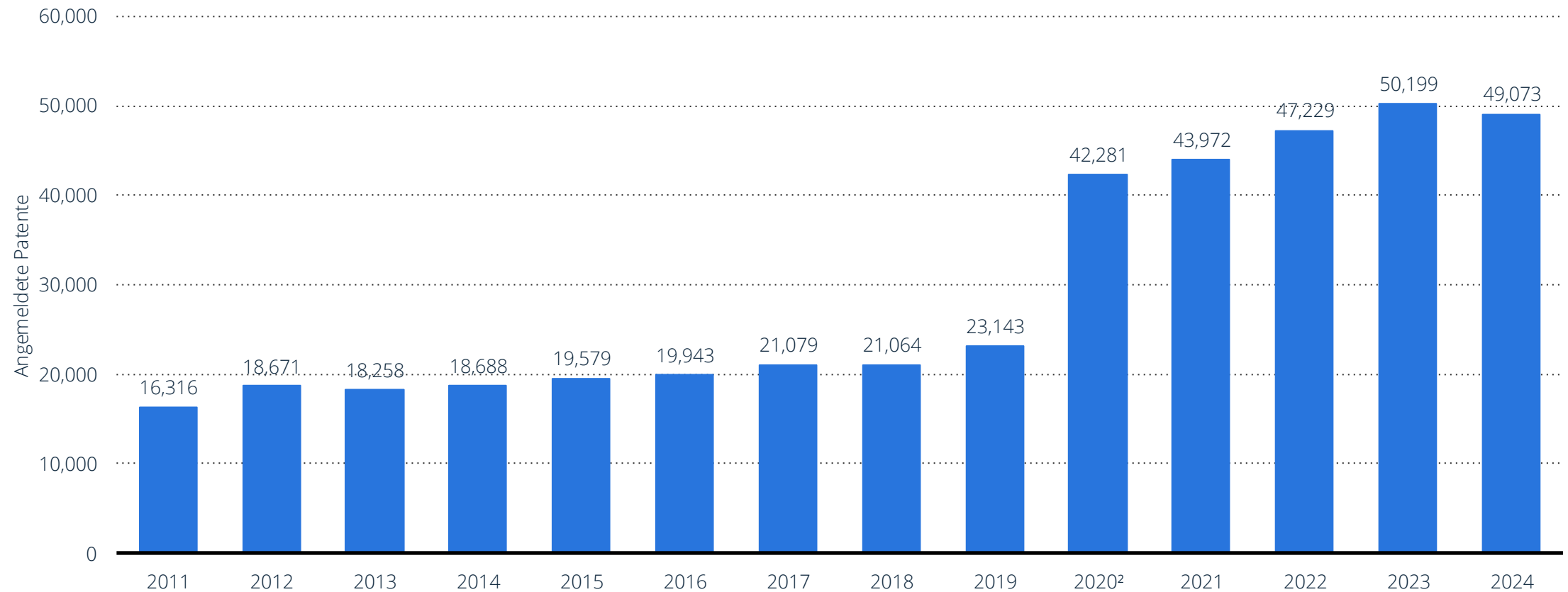
**Hinweis(e):** Österreich; 2016 bis 2020; 900 mittelständischen Unternehmen in Österreich; Repräsentative Befragung von nicht kapitalmarktorientierten Unternehmen mit 30 bis 2.000 Mitarbeitern

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** EY; Valid Research; ID 633615

# Anzahl von Patentanmeldungen<sup>1</sup> im Bereich der Digitalisierung in Deutschland in den Jahren von 2011 bis 2024<sup>2</sup>

Patentanmeldungen im Bereich der Digitalisierung bis 2024



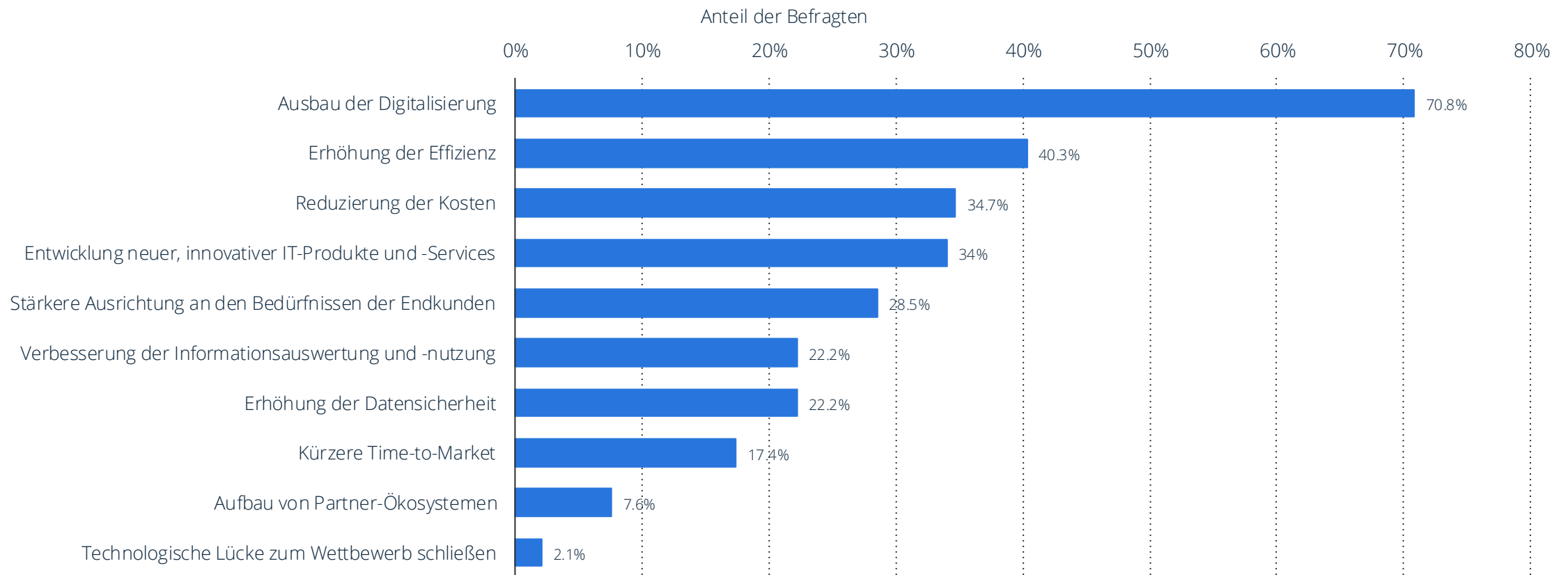
**Hinweis(e):** Deutschland

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** DPMA; [ID 948480](#)

# Was sind die wichtigsten Anforderungen Ihrer Geschäftsleitung an die IT im Jahr 2021?

Anforderungen an IT-Abteilungen in Unternehmen in der DACH-Region im Jahr 2021



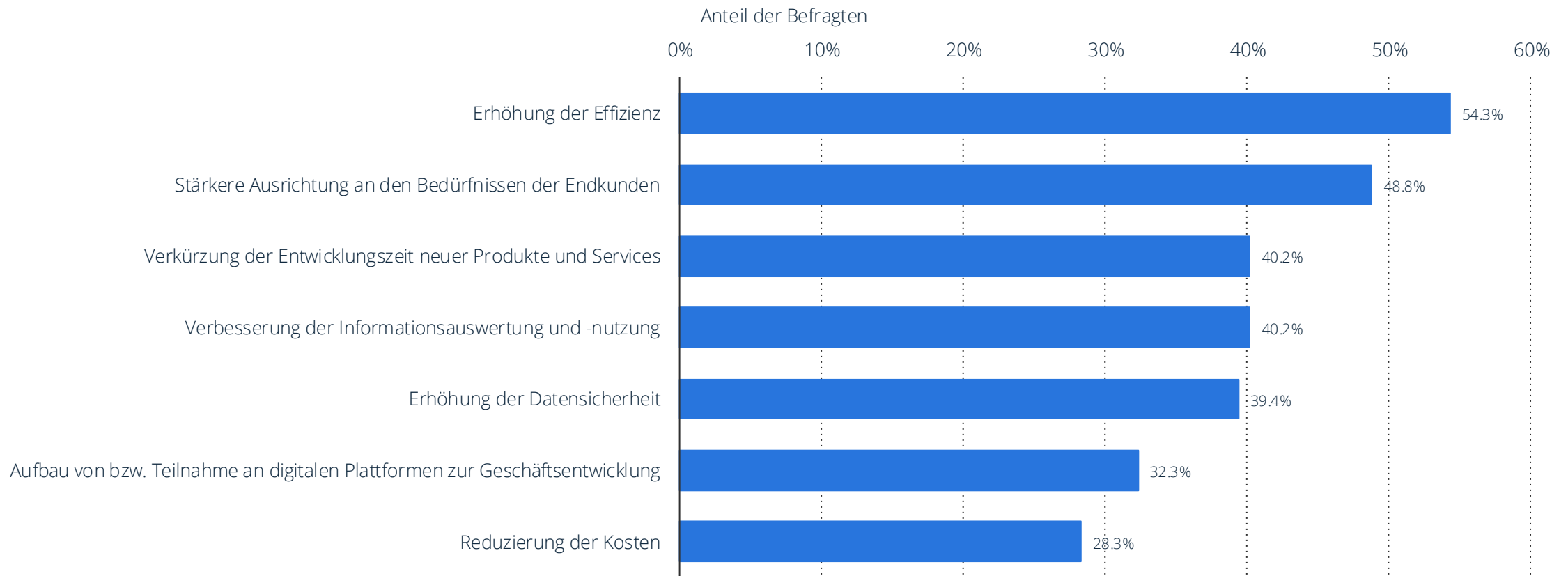
**Hinweis(e):** Österreich, Deutschland, Schweiz; September bis Oktober 2020; 144 IT-Verantwortliche in Unternehmen\*

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Capgemini; ID 818047

# Was sind die wichtigsten Anforderungen Ihrer Geschäftsleitung an die IT im Jahr 2023?

Anforderungen an IT-Abteilungen in Unternehmen in der DACH-Region im Jahr 2023



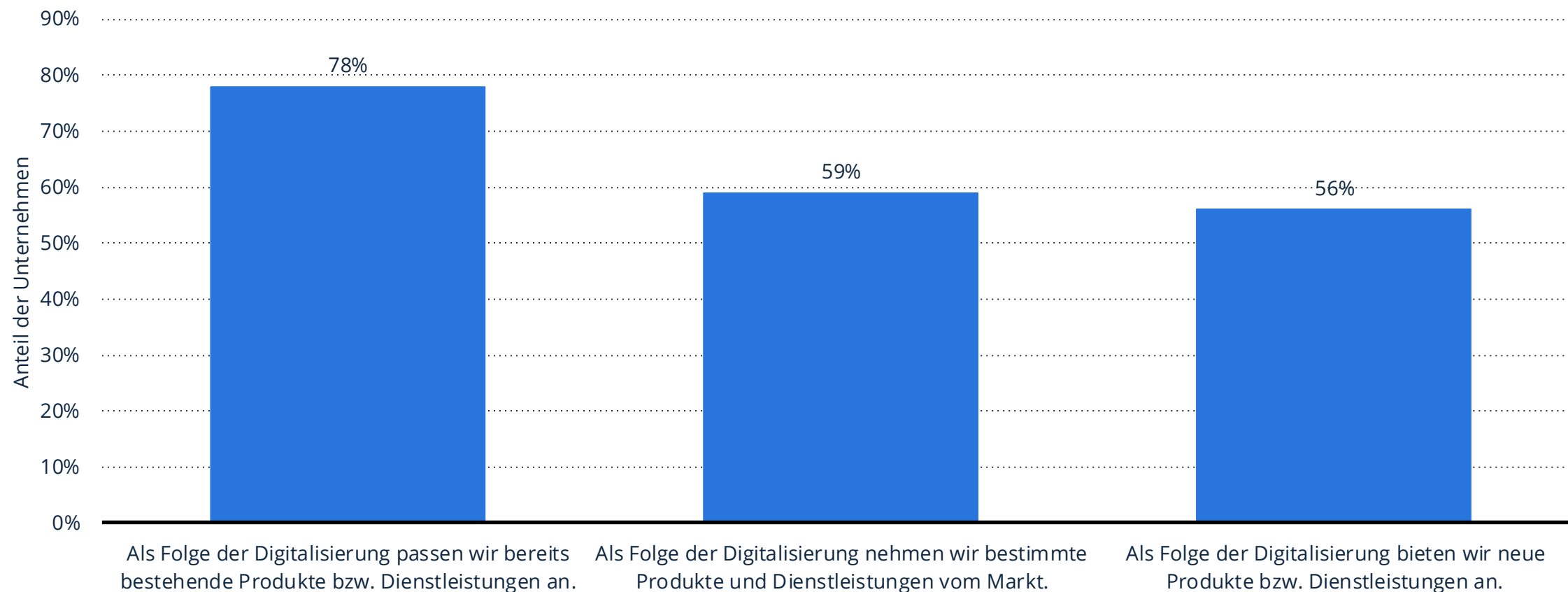
**Hinweis(e):** Österreich, Deutschland, Schweiz; September bis Oktober 2022; 127 Befragte; IT-Verantwortliche in Unternehmen\*

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Capgemini; ID 818047

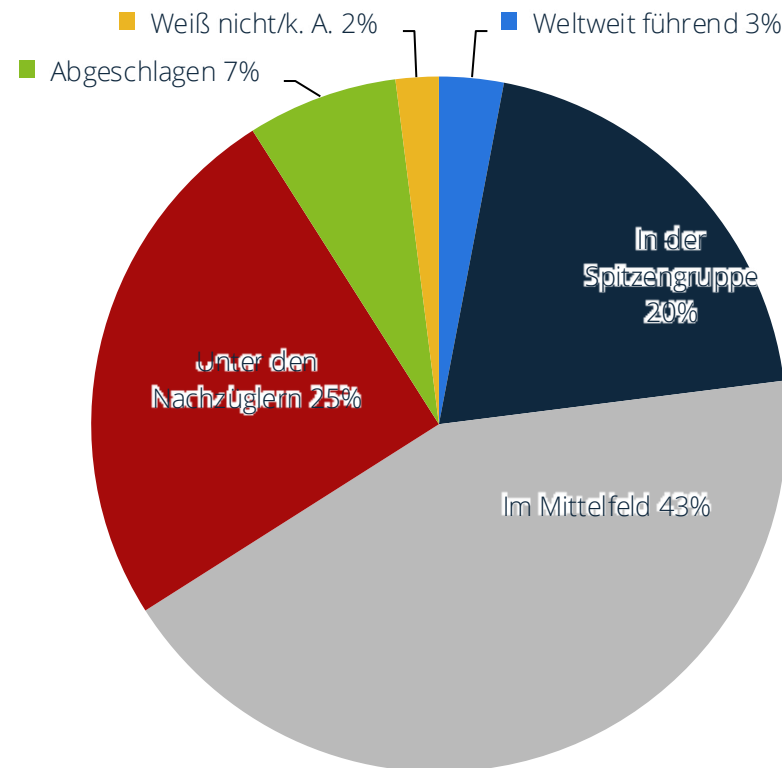
# Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen zu den Folgen der Digitalisierung auf ihr Unternehmen? (Angaben "Trifft voll und ganz zu" und "Trifft eher zu")

Umfrage zu den Folgen von Digitalisierung auf Unternehmen 2021



# Wo sehen Sie die deutsche Wirtschaft bei der Digitalisierung im weltweiten Vergleich?

Umfrage unter Unternehmen zum Stand der Digitalisierung im weltweiten Vergleich 2023

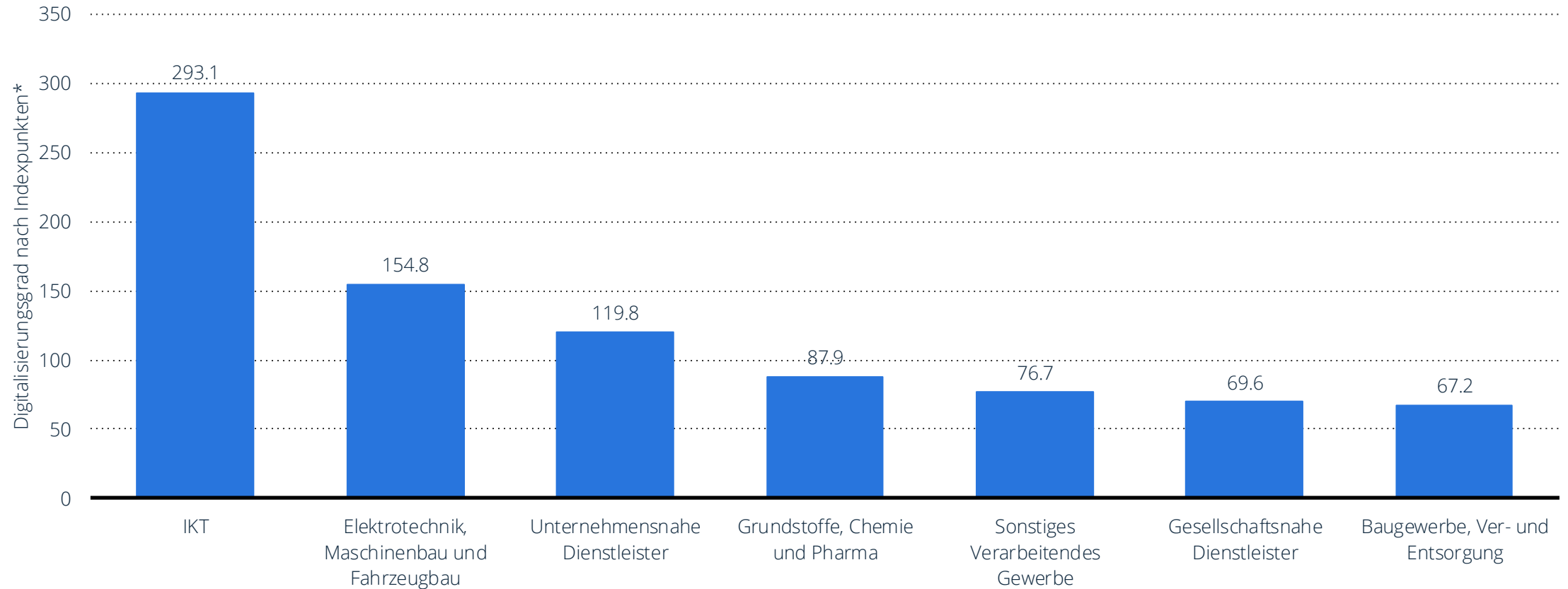


**Hinweis(e):** Deutschland; März bis April 2023; 602 Befragte; Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten  
Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Bitkom; ID 1284691

# Digitalisierung der deutschen Wirtschaft nach Branchen im Jahr 2023 (in Indexpunkten\*)

Stand der Digitalisierung der deutschen Wirtschaft nach Branchen 2023



**Hinweis(e):** Deutschland

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** BMWK; ID 1308020



# Relevanz von IT-Systemen für Unternehmen

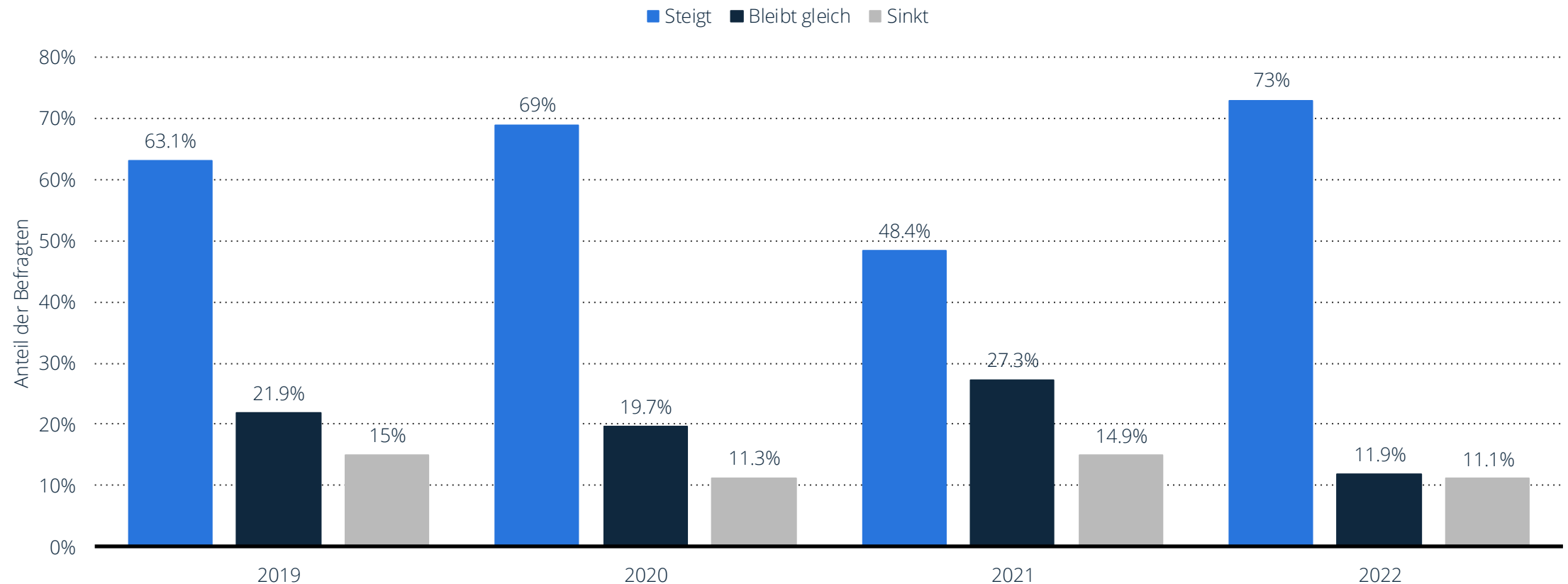


# Herleitung der Relevanz

- Annahme: Für einen Großteil der Unternehmen ist IT nicht unmittelbarer Teil der Wertschöpfung
- IT(-Abteilungen) müssen wie viele unterstützende Funktionen hohe Anforderungen an Effizienz und Effektivität erfüllen
  - Effektivität = „ein vorgegebenes Ziel erreichen. Über die Art und Weise der Zielerreichung werden bei der Betrachtung unter Effektivitätsgesichtspunkten keine Aussagen getroffen.“
  - Effizienz = „ein vorgegebenes Ziel in einer bestimmten Art und Weise (z.B. unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit) zu erreichen.“
- Investitionen (monetärer und nicht-monetärer Art) in IT in einer Welt der limitierten Mittel sind ein Zeichen für deren Relevanz

# Wie wird sich das gesamte IT-Budget in den folgenden Jahren im Vergleich zum Budget 2021 verändern?

## Veränderung des IT-Budgets in Unternehmen im Jahr 2022



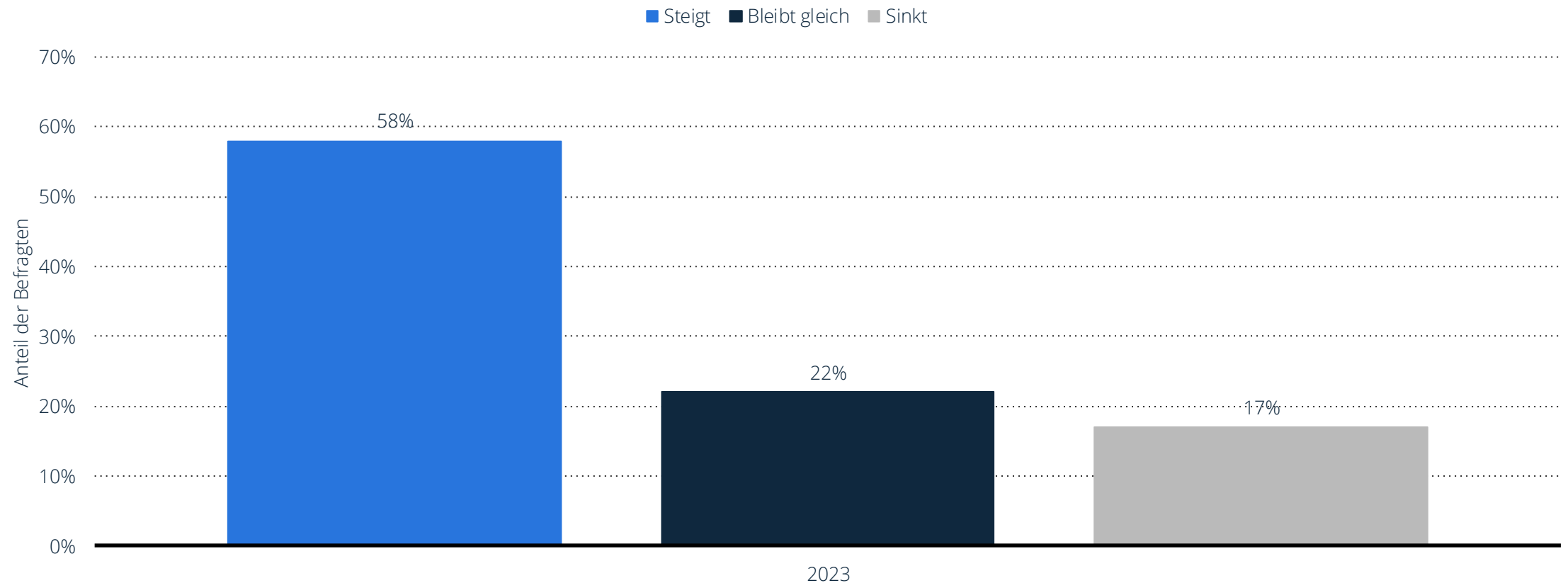
**Hinweis(e):** Österreich, Deutschland, Schweiz; September bis Oktober 2021; 126 Befragte; IT-Verantwortliche in Unternehmen\*

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Capgemini; ID 264393

# Wie wird sich das gesamte IT-Budget in den folgenden Jahren im Vergleich zum Budget 2022 verändern?

## Veränderung des IT-Budgets in Unternehmen im Jahr 2023



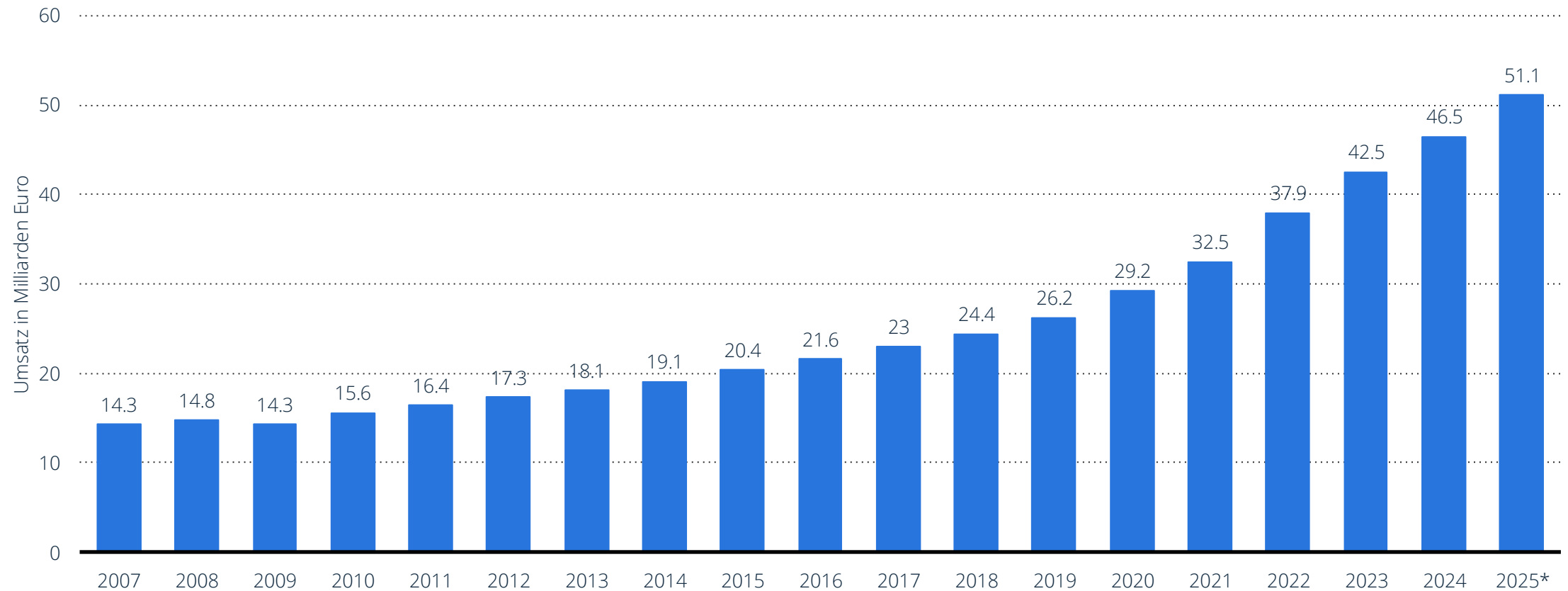
**Hinweis(e):** Österreich, Deutschland, Schweiz; September bis Oktober 2022; 101 Befragte; IT-Verantwortliche in Unternehmen\*

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Capgemini; ID 264393

# Umsatz mit Software in Deutschland in den Jahren 2007 bis 2025 (in Milliarden Euro)

Umsatz im Bereich Software in Deutschland bis 2025



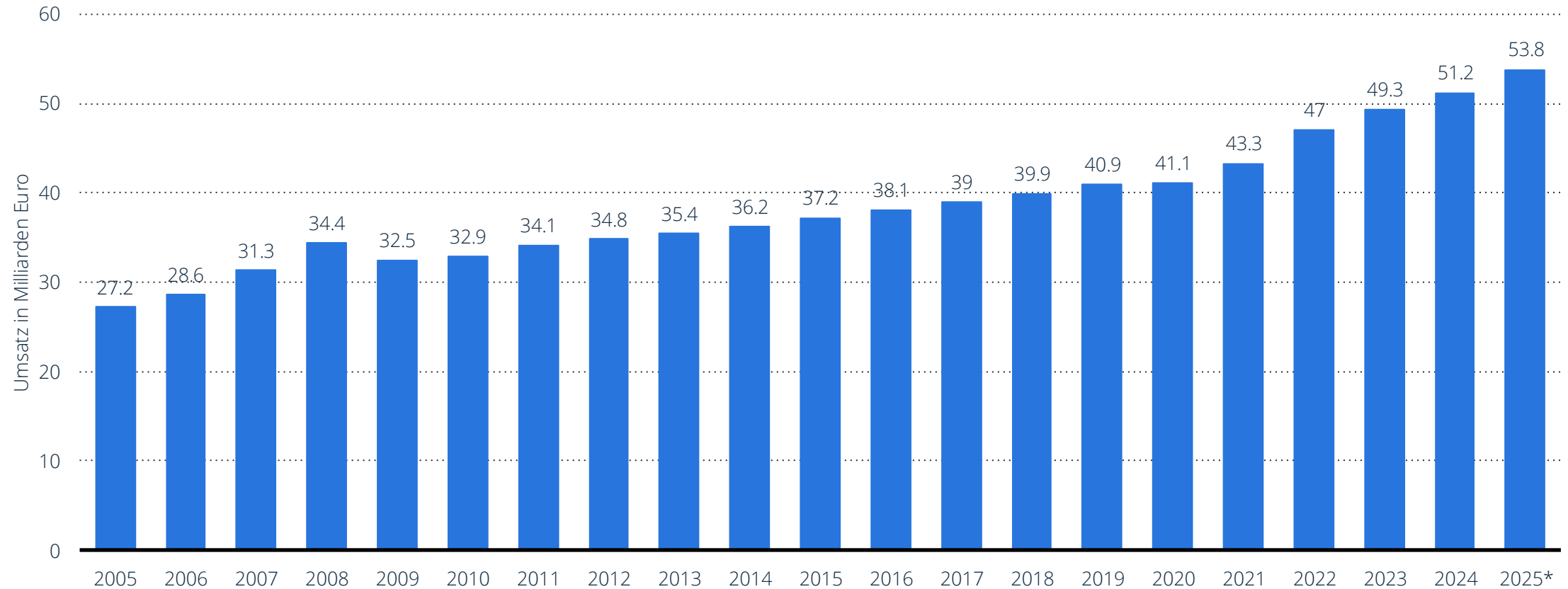
**Hinweis(e):** Deutschland

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Bitkom; EITO; [ID 189894](#)

# Umsatz mit IT-Services in Deutschland in den Jahren 2005 bis 2025 (in Milliarden Euro)

Umsatz mit IT-Services in Deutschland bis 2025



**Hinweis(e):** Deutschland

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Bitkom; EITO; [ID 157810](#)



# Arten von IT-Systemen in Unternehmen

# IT-Systeme – Definition des BSI

**IT-Systeme sind technische Anlagen, die der Informationsverarbeitung dienen und eine abgeschlossene Funktionseinheit bilden.** Typische IT-Systeme sind Server, Clients, Mobiltelefone, Smartphones, Tablets, IoT-Komponenten, Router, Switches und Firewalls.



Bundesamt  
für Sicherheit in der  
Informationstechnik

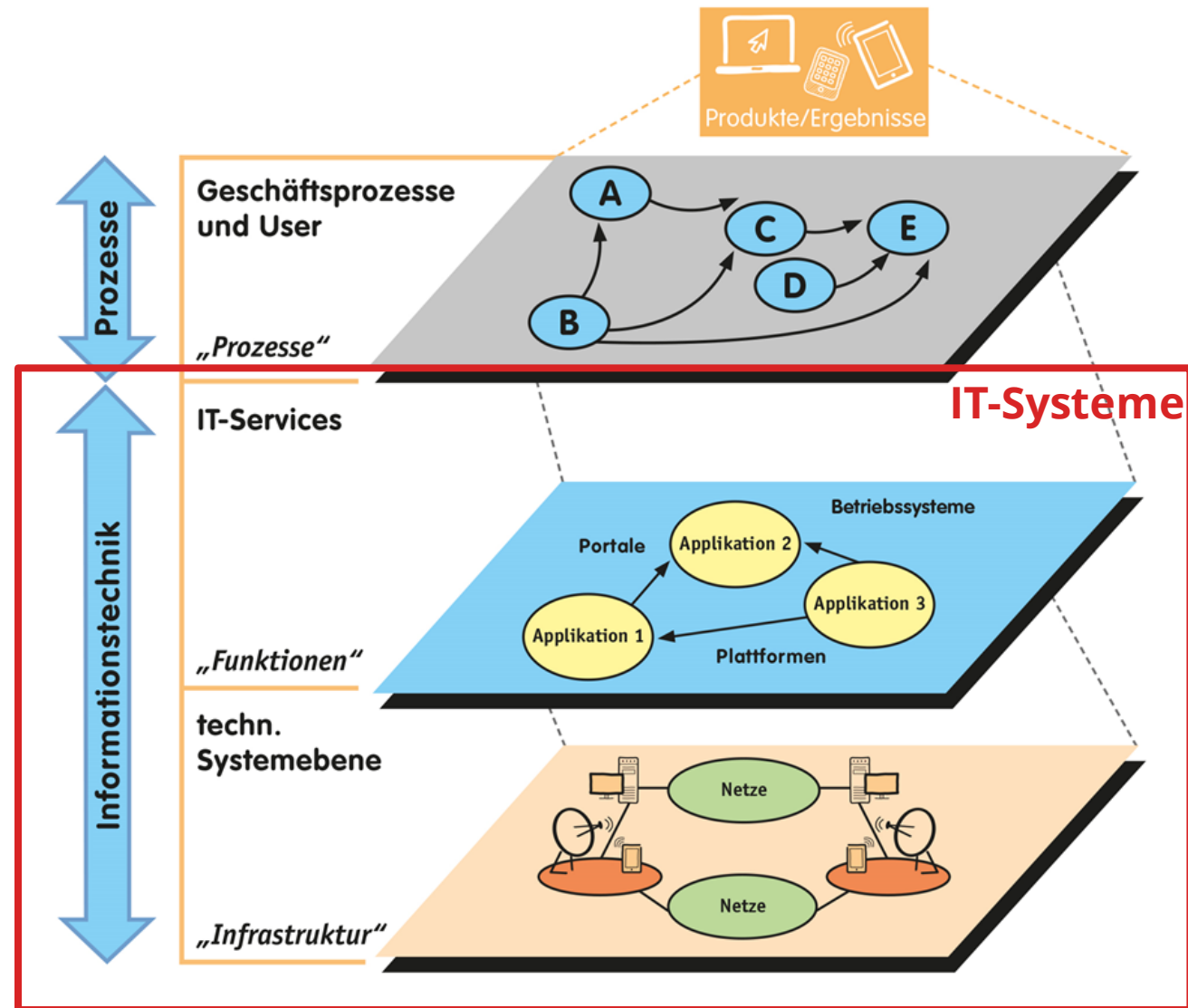
# IT-Systeme – Definition des BMJV

Der Begriff „informationstechnisches System“ wurde bewusst weit gewählt, um der derzeitigen und zukünftigen technischen Entwicklung Rechnung tragen zu können. Darunter wird ein System verstanden, welches aus Hard- und Software sowie aus Daten besteht, das der Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Übertragung und Anzeige von Informationen und Daten dient.



Bundesministerium  
der Justiz und  
für Verbraucherschutz

# IT-Systeme – Abgrenzung

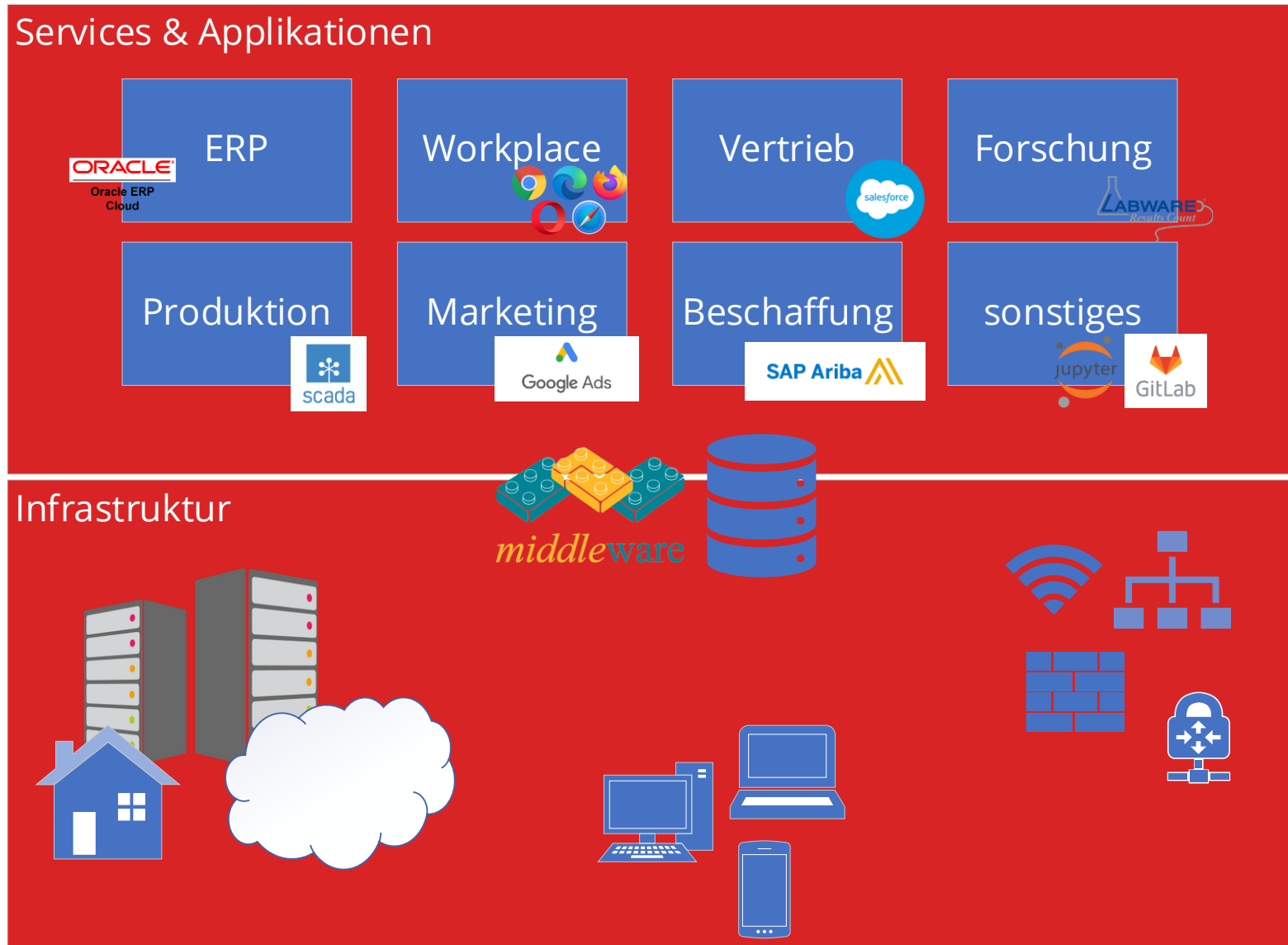




# Umfrage



# Typische IT-Systeme in Unternehmen





# Exkurs: IT-Systeme im pharmazeutischen Analytik-Labor

# Definitionen

- **Analytische Chemie** = „... beschäftigt sich als Teilgebiet der Chemie mit der Identifizierung und der Mengenbestimmung von chemischen Substanzen“
- **Pharmazie / Pharmazeutik** = „Wissenschaft von den Arzneimitteln, von ihrer Herkunft, ihrer Herstellung und Überprüfung“
- **Labor** = „Arbeitsstätte für naturwissenschaftliche, technische oder medizinische Arbeiten, Untersuchungen, Versuche o. Ä.“

Beispiel für ein Analytik-Labor:

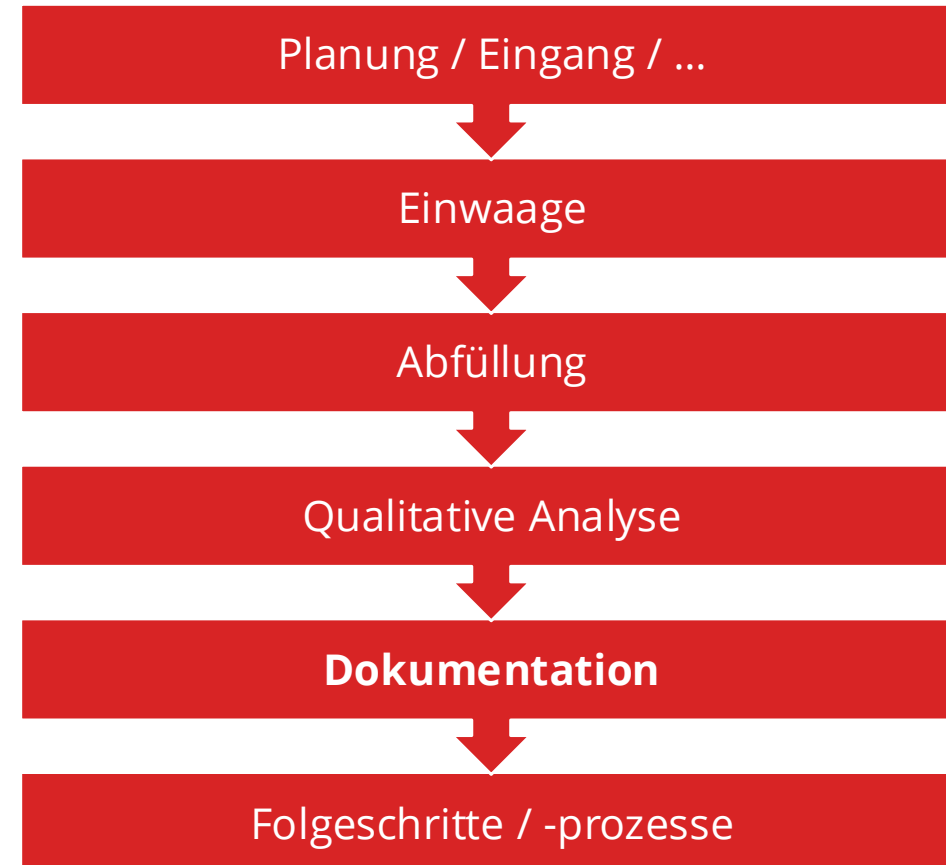


# Prozesse (Beispiele)

## Analytische Prozesse

- **Arzneibuchprüfungen / Prüfung gegen Pharmakopöen:** Identitäts-, Reinheits- und Gehaltsprüfungen gegen amtliche Vorgaben
- **Stabilitätsstudien (gemäß ICH):** Untersuchung eines Arzneimittels unter bestimmten Bedingungen über einen langen Zeitraum
- **Entwicklung / Validierung von analytischen Methoden**

## Arbeitsprozesse





# Auswahl an IT-Systemen

LIMS

(Laboratory Information  
Management System)

ELN

(Electronic Laboratory Notebook)

CDS

(Chromatographic Data System)

Gerätesteuierungs-  
software

Archivierungs-  
software

ERP

Tryton - Administrator - GNU SOLIDARIO HOSPITAL [Ksh]

Connection User Options Favorites Help

Search

- Health
  - Patients
  - Appointments
    - Appointments Calendar
    - New Work Schedule
  - Prescriptions
  - Laboratory
    - Request Lab Test
    - Lab Test Requests
    - Lab Tests Results**
  - Health Professionals
  - Institutions
- Imaging
- Demographics
- Hospitalizations
  - Meal Orders
  - Intensive Care
  - Surgeries
  - Pediatrics
  - Archives
  - Nursing
  - Support Center
  - Ambulances
  - Ambulance in Support Requi
- Health Services
- Reporting
- Configuration
  - Conditions
  - Genetics
  - Imaging
  - Functioning and Disabilit
  - Procedures
  - Laboratory
  - Institutions
  - Medicaments

Lab Test Reque... Lab Tests Resu...

## Lab Tests Results

1 / 14

Main Info Extra Info Validation

ID: TEST001 Test type: COMPLETE BLOOD COUNT

Date of the Analysis: 10/24/2017 13:51:17

Patient: Betz, Ana Bikop Pathologist:

Date requested: 10/10/2017 15:46:34 Physician: Cordara, Cameron

Request:

Lab Test Critearea

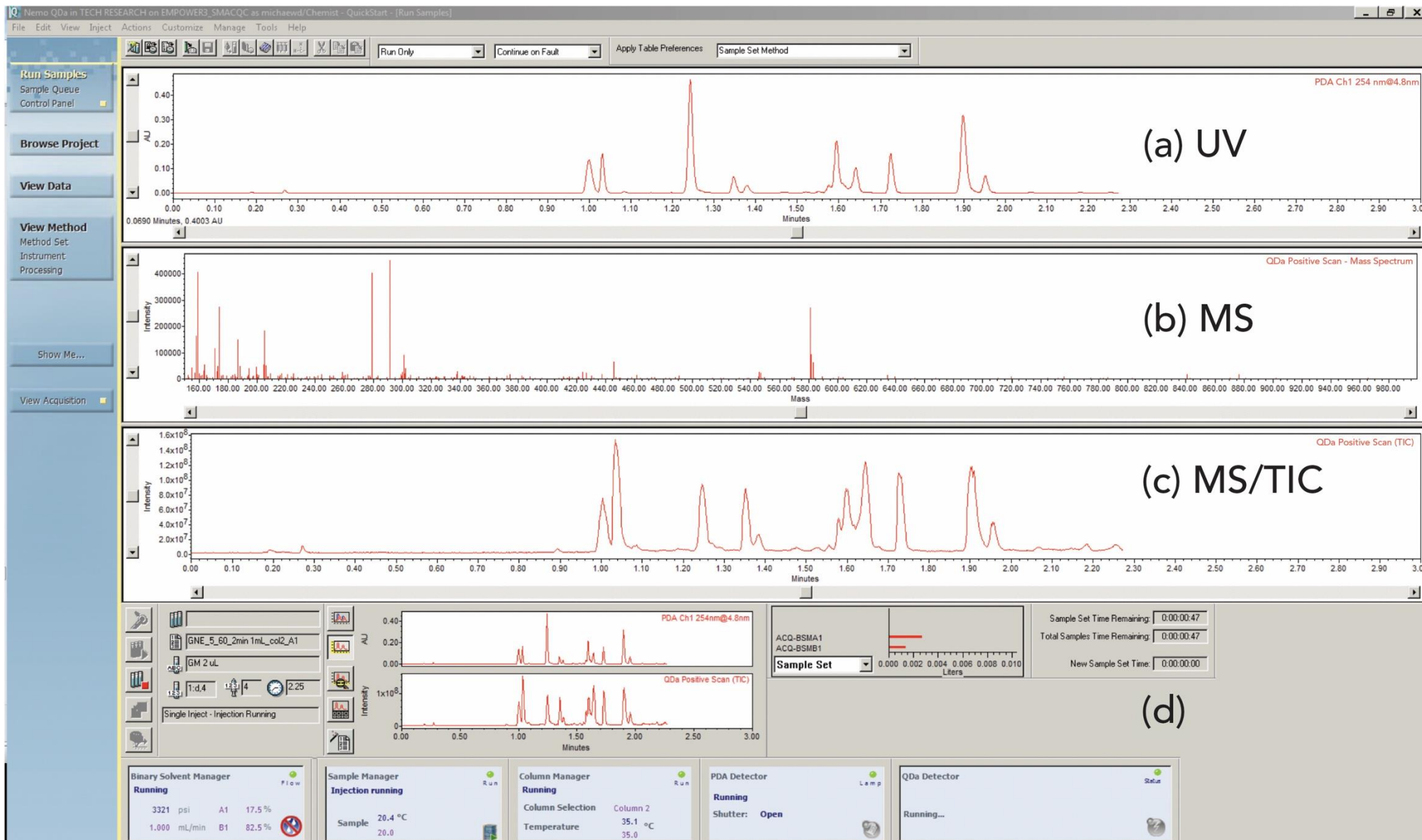
Warn	Exclude	Analyte	Value	Result - Text	Lower Limit	Upper Limit	Units	Remarks
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hemoglobin	13.0		11.0	16.0	g/dL	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RBC	4.2		3.5	5.5	10 <sup>6</sup> /uL	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HCT	43.0		37.0	50.0	%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MCV	83.0		82.0	95.0	fL	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MCH	28.0		27.0	31.0	pg	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MCHC	33.0		32.0	36.0	g/dL	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RDW-CV	13.0		11.5	14.5	%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RDW-SD	41.0		35.0	56.0	fL	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WBC	16.0		4.5	11.0	10 <sup>3</sup> /uL	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NEU%	72.0		40.0	70.0	%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LYM%	22.0		20.0	45.0	%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MON%	2.0		2.0	10.0	%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EOS%	1.0		1.0	6.0	%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PLT%	1.0		0.0	2.0	%	

State: Validated

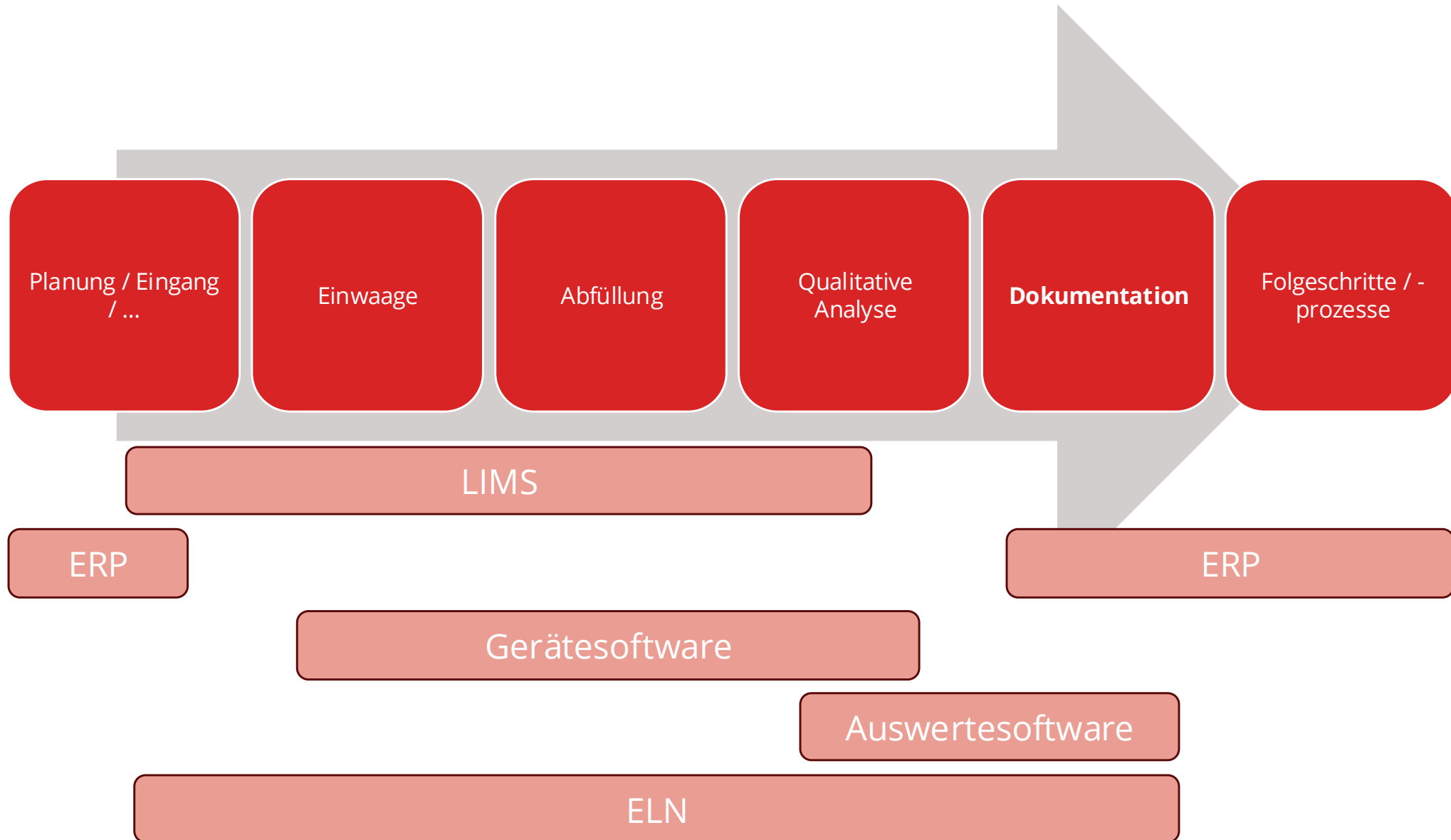
Done by: Cordara, Cameron Finished on: 10/24/2017 22:40:09

Validated by: Cordara, Cameron Validated on: 10/24/2017 22:42:07

tryton://localhost:8000/demodb32/model/gnuhealth.lab/1;context=%7B%22date\_format%22%3A+%22%25m%2F%25d%2F%25Y%22%7D&views=%5B402%2C+405%5D



# Zusammenspiel unterschiedlicher Softwares im Labor





# Trends in der Unternehmens-IT

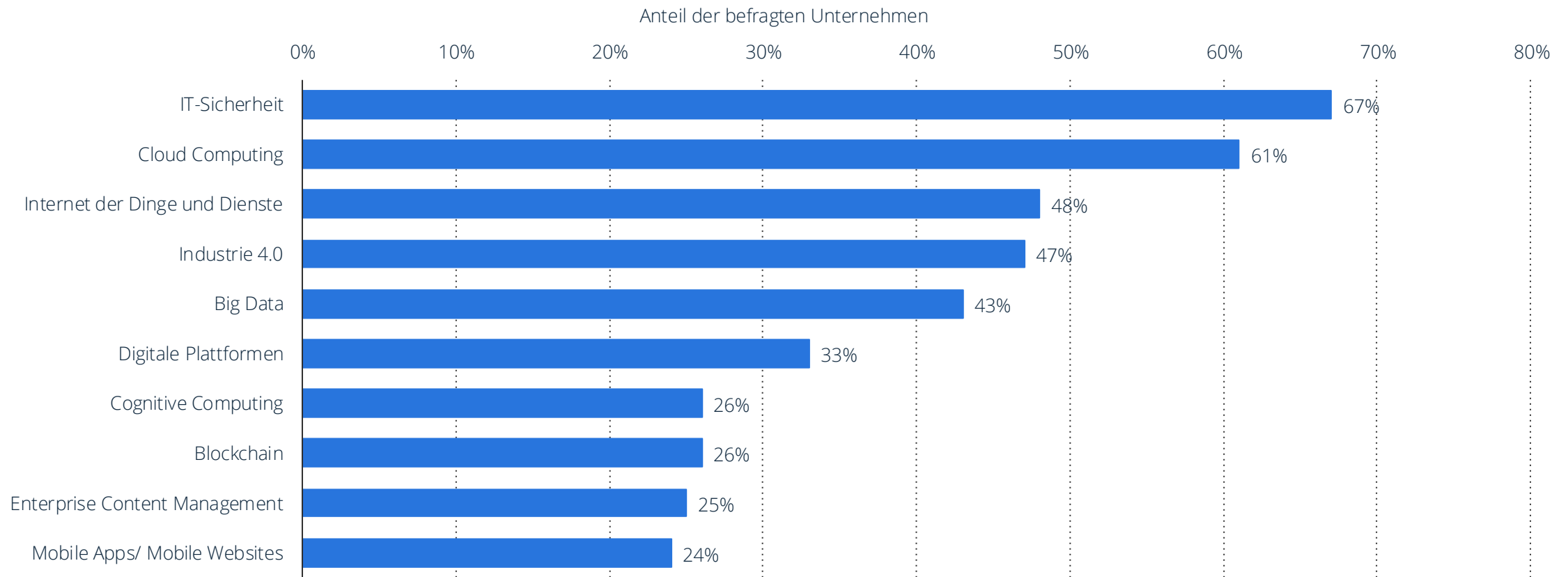


# Umfrage



# Welches sind die wichtigsten IT-Trends des Jahres 2018?

Umfrage zu den wichtigsten Trends in der ITK-Branche in Deutschland 2018



**Hinweis(e):** Deutschland; 1. Quartal 2018; ITK-Unternehmen

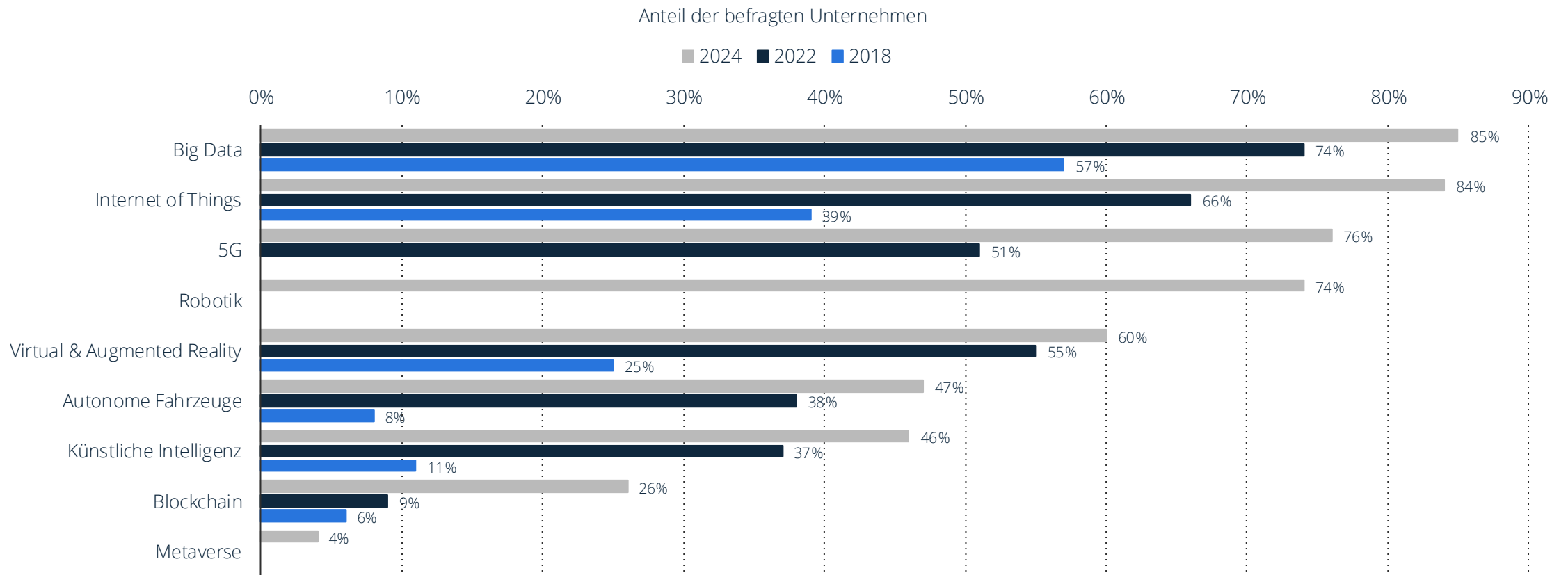
Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf Seite 8 zu finden.

**Quelle(n):** Bitkom; ID 808775

IT-Management, IT-Systeme als  
Unternehmensressource

# Welche Technologien werden in Ihrem Unternehmen eingesetzt oder sollen eingesetzt werden?

Umfrage unter Unternehmen zur Planung/Umsetzung digitaler Technologien bis 2024



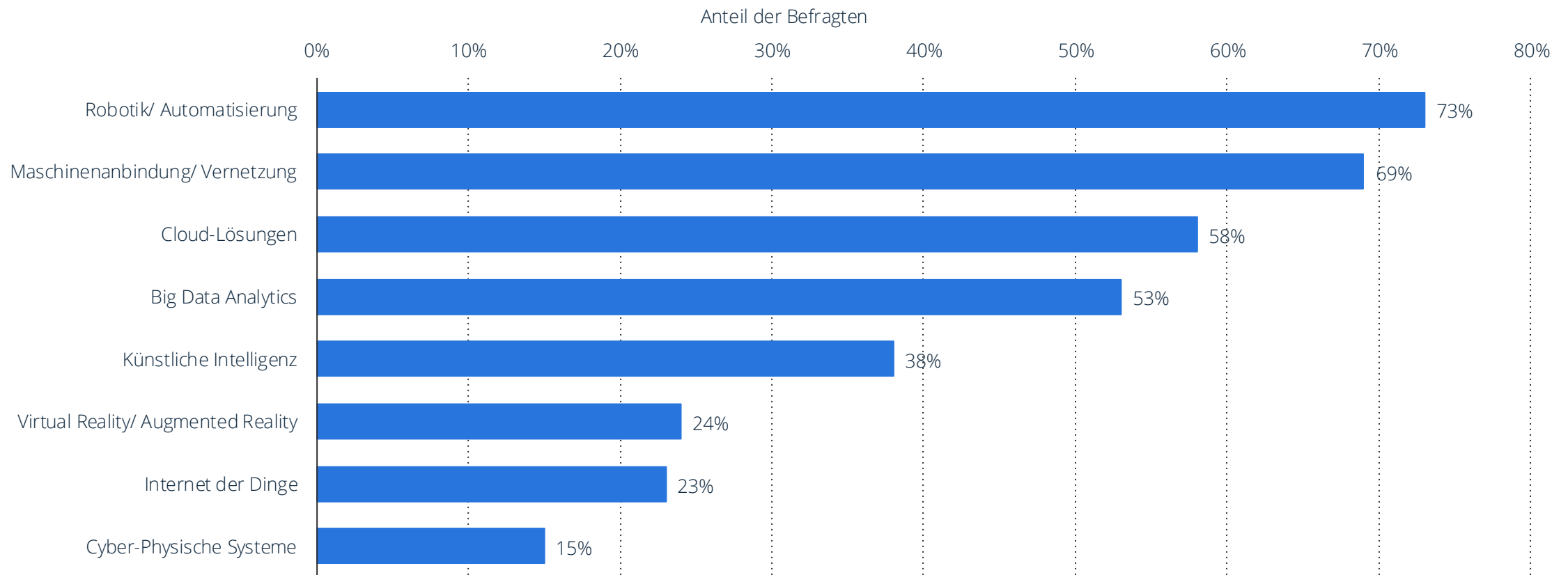
**Hinweis(e):** Deutschland; KW 48 2023 bis KW 04 2024; 606 Befragte; Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Bitkom; ID 1284671

# Welche technologischen Entwicklungen sind für Ihr Unternehmen heute besonders relevant im Kontext der Industrie 4.0?

## Industrie 4.0 - Relevanz technologischer Entwicklungen der Industrie 4.0 in 2024

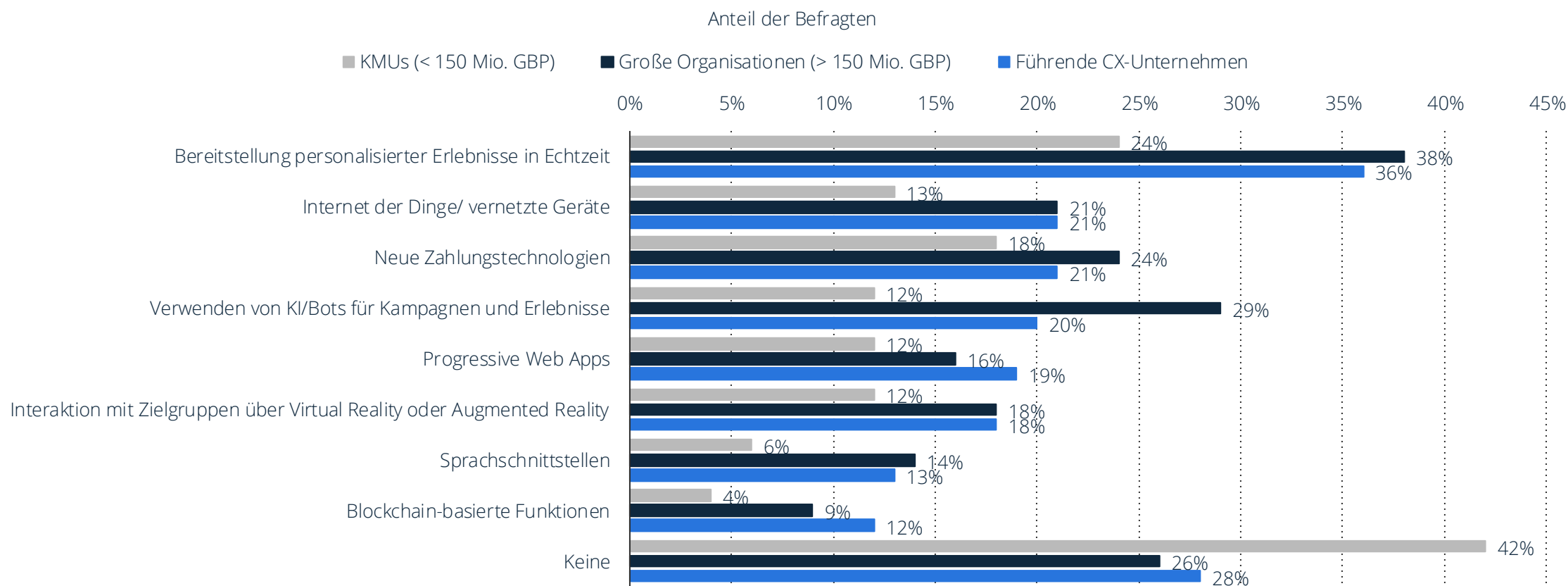


**Hinweis(e):** Deutschland; Juli bis August 2023; 104 Fach- und Führungskräfte aus dem produzierenden Gewerbe  
Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** BearingPoint; ID 1536016

# Welche der folgenden Optionen haben Sie in Ihrem Unternehmen eingeführt?

Umfrage zu eingeführten digitalen Trends in Unternehmen weltweit 2019



**Hinweis(e):** Weltweit; 4. Quartal 2019; 4.295 Befragte

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf Seite 8 zu finden.

**Quelle(n):** Econsultancy; Adobe; ID 1106022

IT-Management, IT-Systeme als  
Unternehmensressource



# IT-Sicherheit

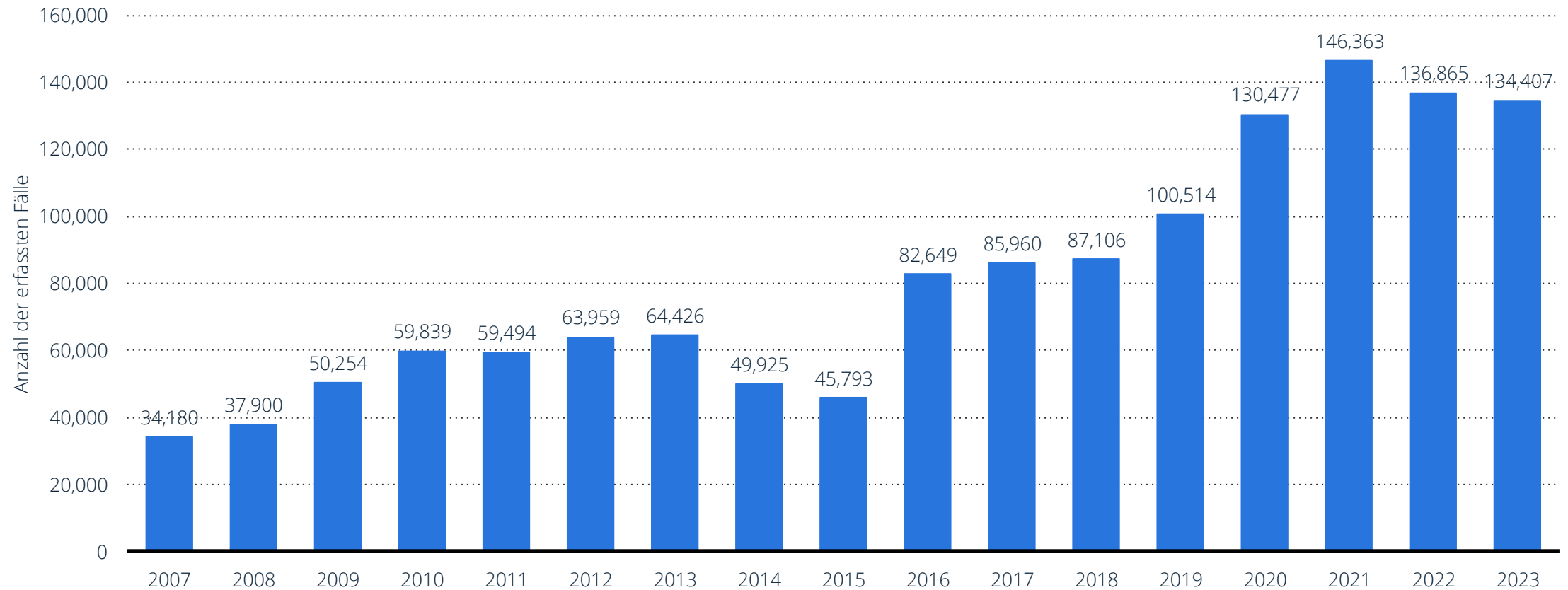
- Stärkere Durchdringung der Unternehmen mit IT-Systemen sorgt für immense Abhängigkeit von Diesen
  - Fehleranfälligkeit
  - Missbrauchspotential
- Die Welt wird dynamischer & schneller
- IT-Systeme werden zusehends nach Außen geöffnet
  - Cyberkriminalität wird lukrativer, Cyberangriffe nehmen zu
  - IT-Sicherheit wird elementar für den Unternehmenserfolg



Teilmodul  
„IT-Security“

# Polizeilich erfasste Fälle von Cyberkriminalität in Deutschland von 2007 bis 2023

Polizeilich erfasste Fälle von Cyberkriminalität in Deutschland bis 2023



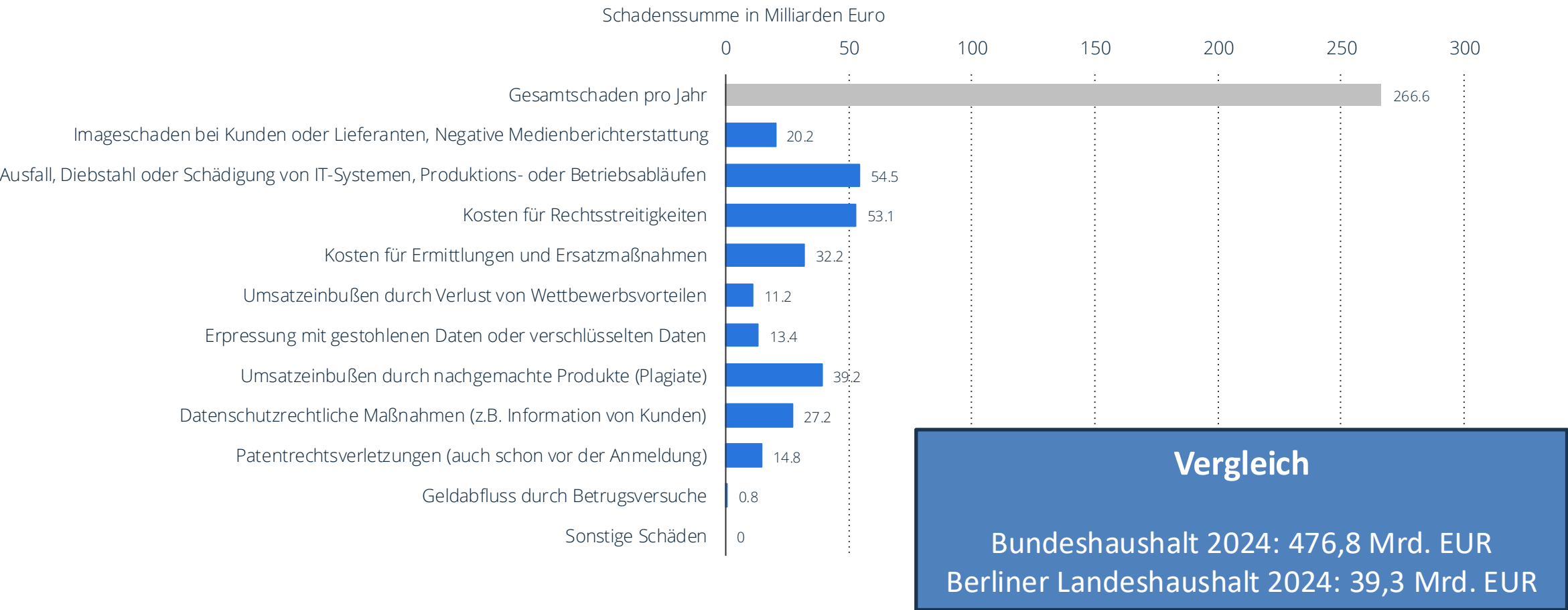
**Hinweis(e):** Deutschland

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Bundeskriminalamt; ID 295265

# Schäden durch Datendiebstahl, Industriespionage oder Sabotage in Deutschland im Jahr 2024 (in Milliarden Euro)

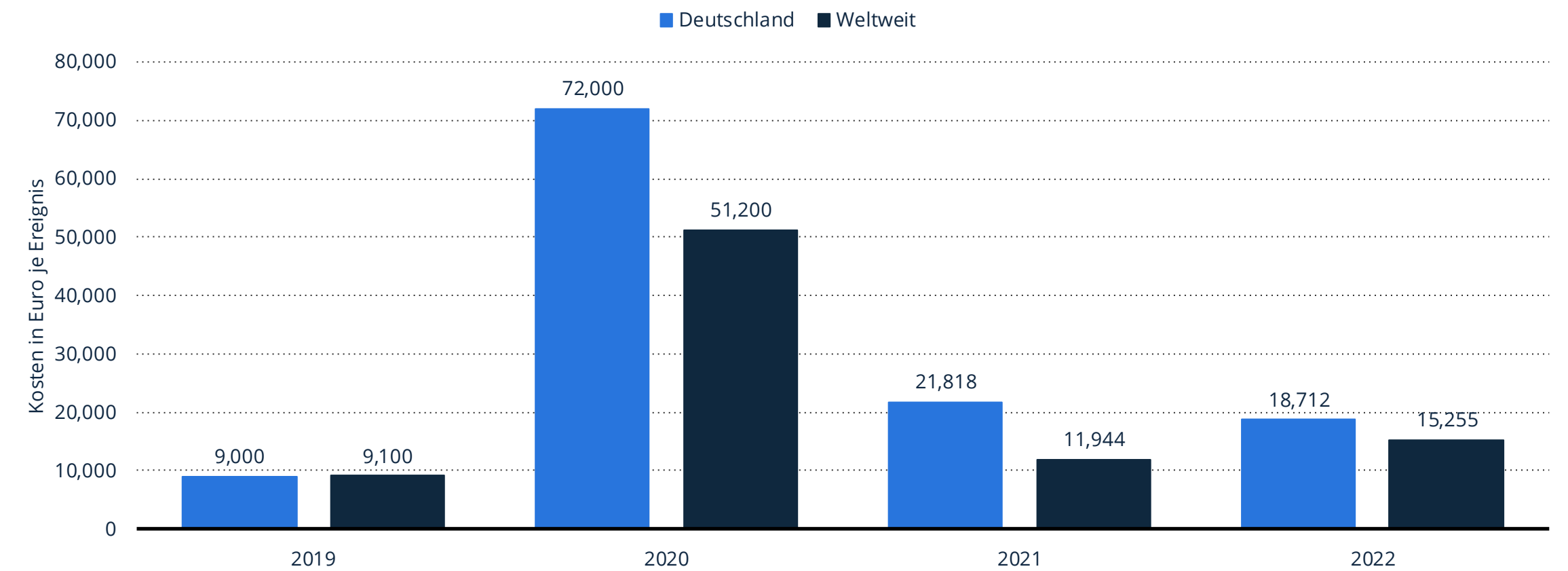
## Schäden durch Angriffe in Deutschland 2024



**Hinweis(e):** Deutschland; KW16 bis KW24 2024; 1.003 Befragte  
Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.  
**Quelle(n):** Bitkom; ID 444719

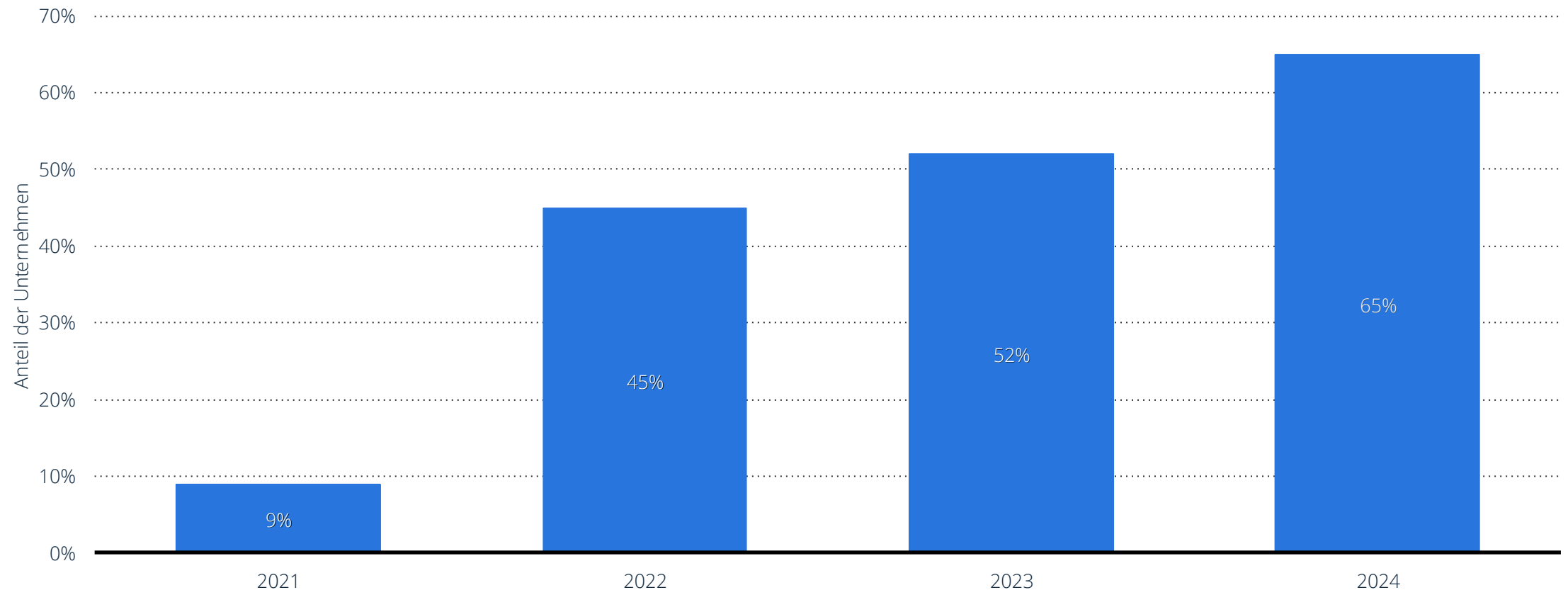
# Durchschnittliche Kosten\* von Cyberattacken in Deutschland und weltweit in den Jahren 2019 bis 2022 (in Euro je Ereignis)

Kosten von Cyberattacken in Deutschland und weltweit bis 2022



## Inwieweit stimme Sie folgender Aussage zu: "Cyberangriffe bedrohen unsere geschäftliche Existenz"?

Anteil der Unternehmen, deren Existenz durch Cyberattacken bedroht wird bis 2024



**Hinweis(e):** Deutschland; KW16 bis KW24 2024; 1.003 Befragte; Unternehmen mit mindestens 10 Mitarbeitern und Jahresumsatz von 1 Mio. Euro oder mehr

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Bitkom; ID 1416482

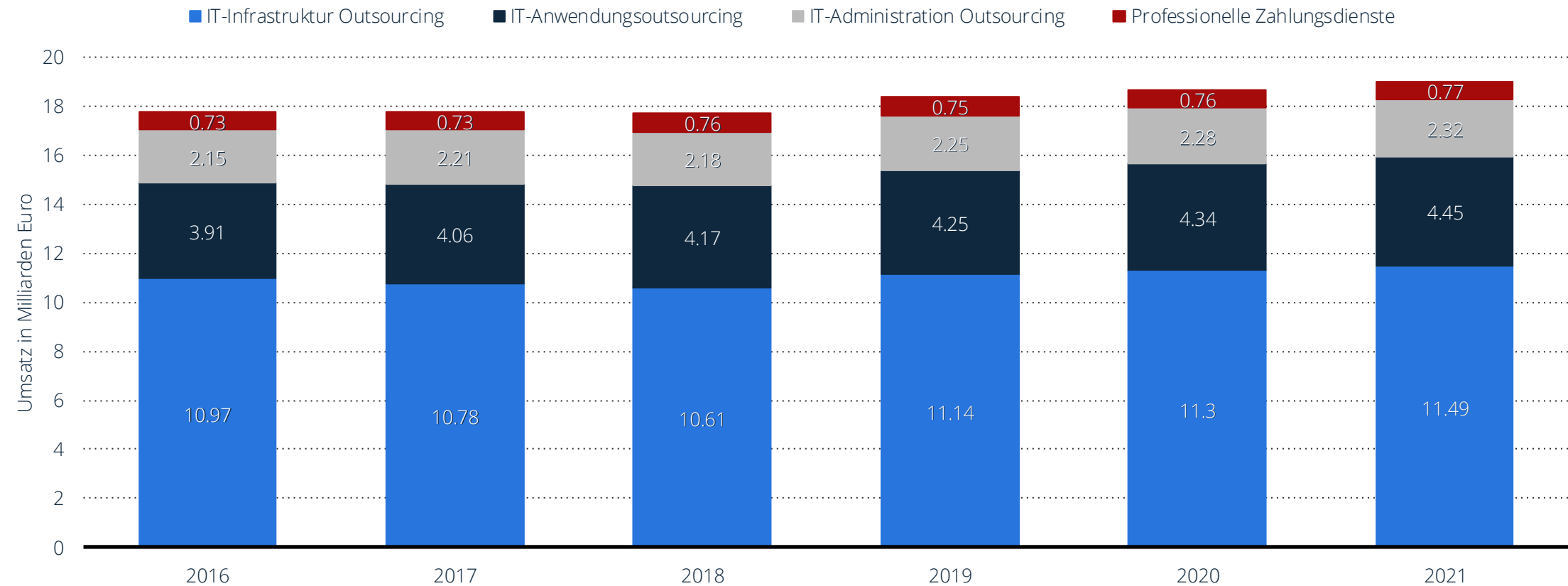


# „Outsourcing“

- Externalisierung / Auslagerung der Unternehmens-IT wird bereits seit ~25 Jahren praktiziert
- Fokus: Kostensenkungen (bspw. durch fehlende Tarifbindung) und/oder Qualitätssteigerung (Einkauf von Experten)
- Insbesondere für „nicht-strategische“ Teile der Unternehmens-IT relevant
- Standardisierung der Services mit standardisierten Partnern
- Gegenläufiger Trend: Insourcing
- Neu: „Cloud Sourcing“

# Umsatz mit IT-Outsourcing in Deutschland von 2016 bis 2021 nach Segment (in Milliarden Euro)

Umsatz mit IT-Outsourcing in Deutschland nach Segment bis 2021



**Hinweis(e):** Deutschland; 2016 bis 2017, 2018 und Folgejahre sind Prognosen  
Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf Seite 8 zu finden.  
**Quelle(n):** Statista; ID 970180

# Cloud Computing

- Auslagerung von IT-Systemen in die Rechenzentren anderer Anbieter
- Verschiedene Formen von Cloud-Nutzung
  - Private Cloud (Eigene IT-Ressourcen, nicht zwangsweise eigenes RZ)
  - Public Cloud (Nutzung geteilter IT-Ressourcen)
  - Hybrid Cloud (Mischform)
- Unterschiedliche Intensität der Cloud Nutzung:
  - IaaS
  - PaaS
  - SaaS





# Pizza as a Service

selbst verantwortlich

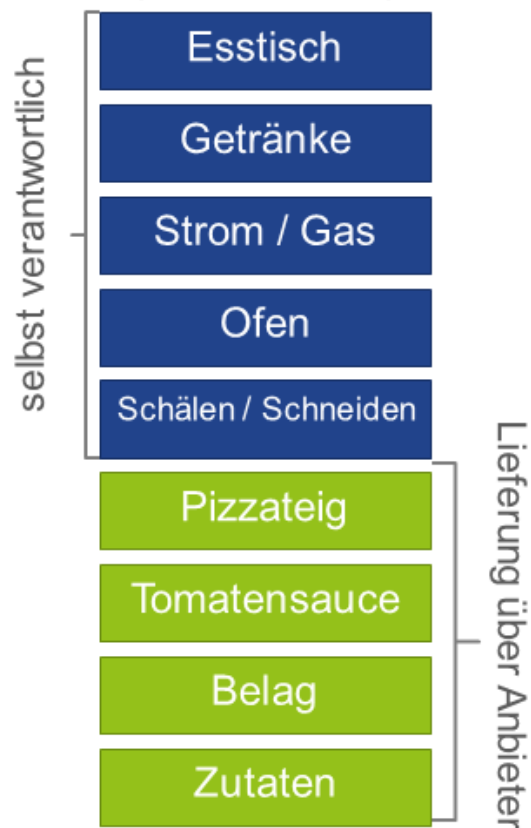
Lieferant verantwortlich

## On Premise



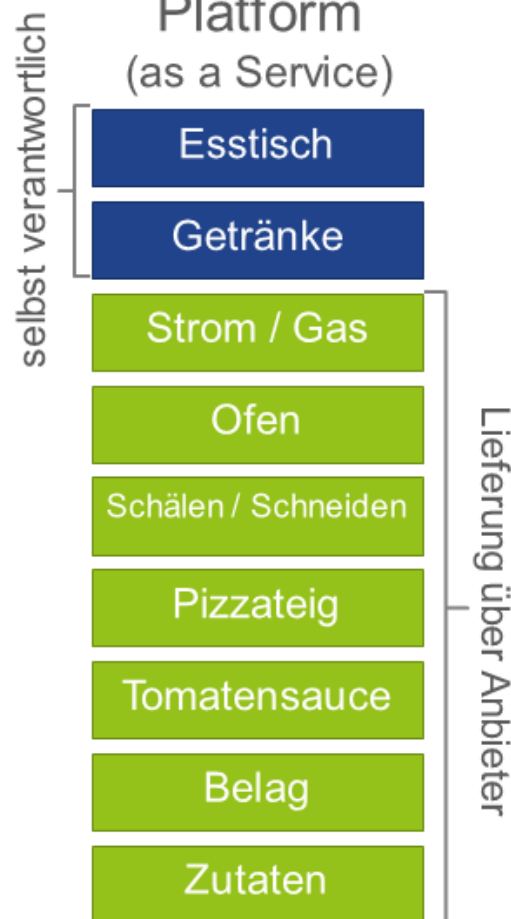
Selbst zubereitet

## Infrastructure (as a Service)



Kaufen & Backen

## Platform (as a Service)



Pizza Service

## Software (as a Service)



Restaurant



# Unterscheidung von Cloud-Ansätzen

À la Pizza as a Service

durch interne IT verwaltet

durch Lieferant verwaltet

## On premises

Applikationen

Runtimes

Sicherheit & Integration

Datenbanken

Server (inkl. OS)

Virtualisierung

Hardware

Speicher

Netzwerk

## Infrastructure as a Service (IaaS)

Applikationen

Runtimes

Sicherheit & Integration

Datenbanken

Server (inkl. OS)

Virtualisierung

Hardware

Speicher

Netzwerk

## Platform as a Service (PaaS)

Applikationen

Runtimes

Sicherheit & Integration

Datenbanken

Server (inkl. OS)

Virtualisierung

Hardware

Speicher

Netzwerk

## Software as a Service (SaaS)

Applikationen

Runtimes

Sicherheit & Integration

Datenbanken

Server (inkl. OS)

Virtualisierung

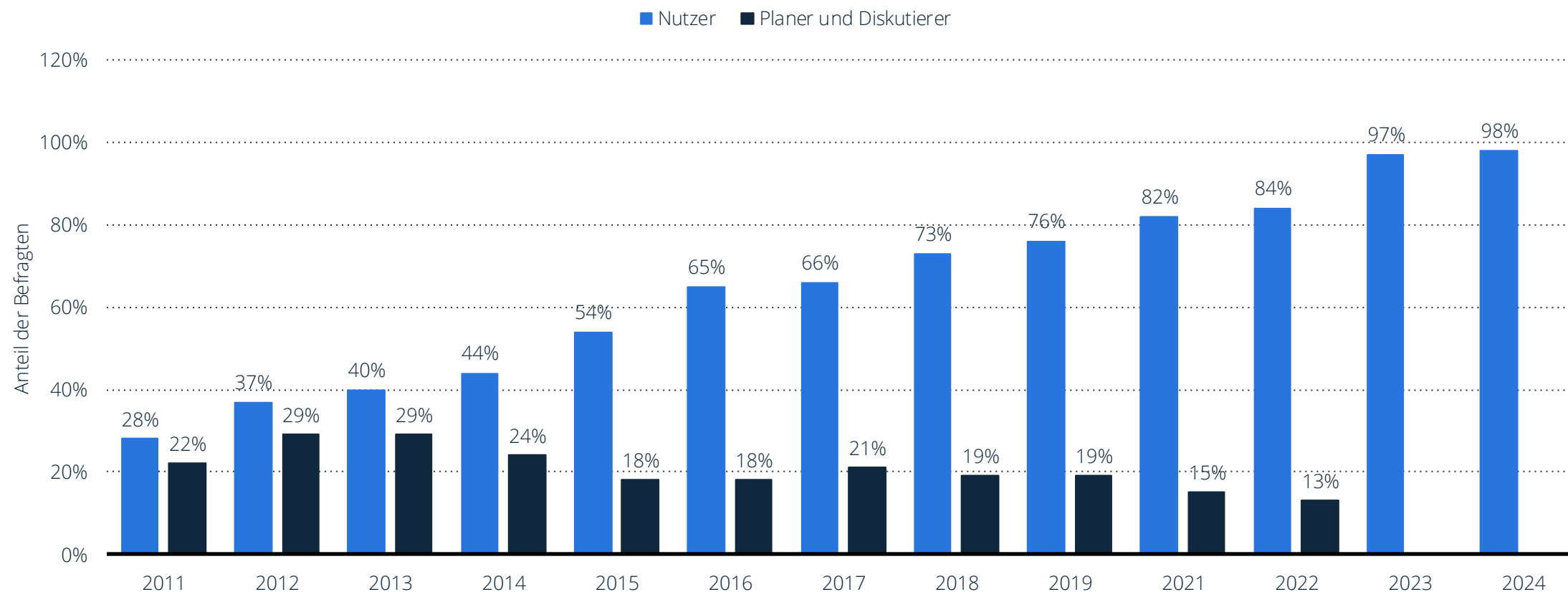
Hardware

Speicher

Netzwerk

# Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen in Deutschland in den Jahren 2011 bis 2024

Umfrage zur Nutzung von Cloud Computing in deutschen Unternehmen bis 2024



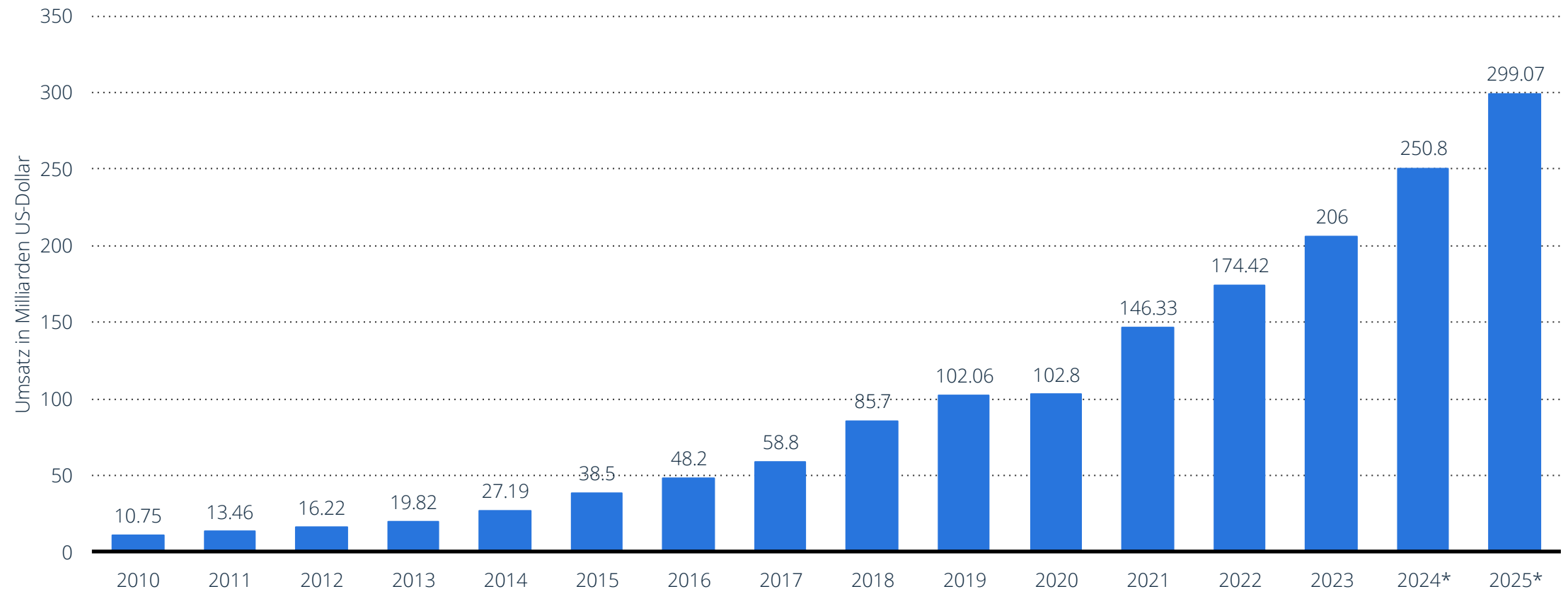
**Hinweis(e):** Deutschland; 2024: 503 Unternehmen; Geschäftsführer und IT-Führungskräfte aus Unternehmen ab 50 Mitarbeitern

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** KPMG; [ID 177484](#)

# Umsatz mit Software-as-a-Service (SaaS) weltweit von 2010 bis 2023 und Prognose bis 2025 (in Milliarden US-Dollar)

Prognose zum Umsatz mit Software-as-a-Service weltweit bis 2025



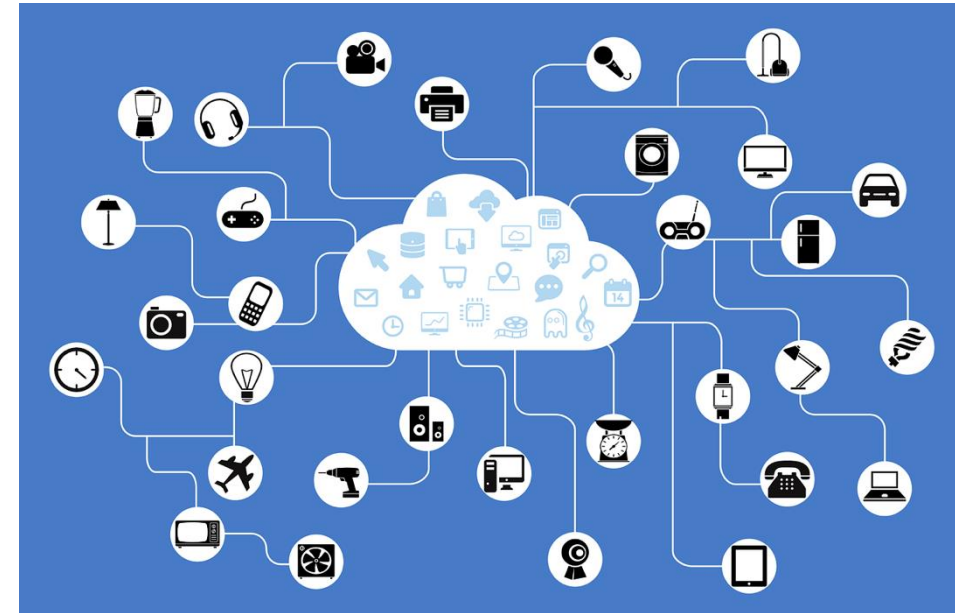
**Hinweis(e):** Weltweit

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Gartner; [ID 194117](#)

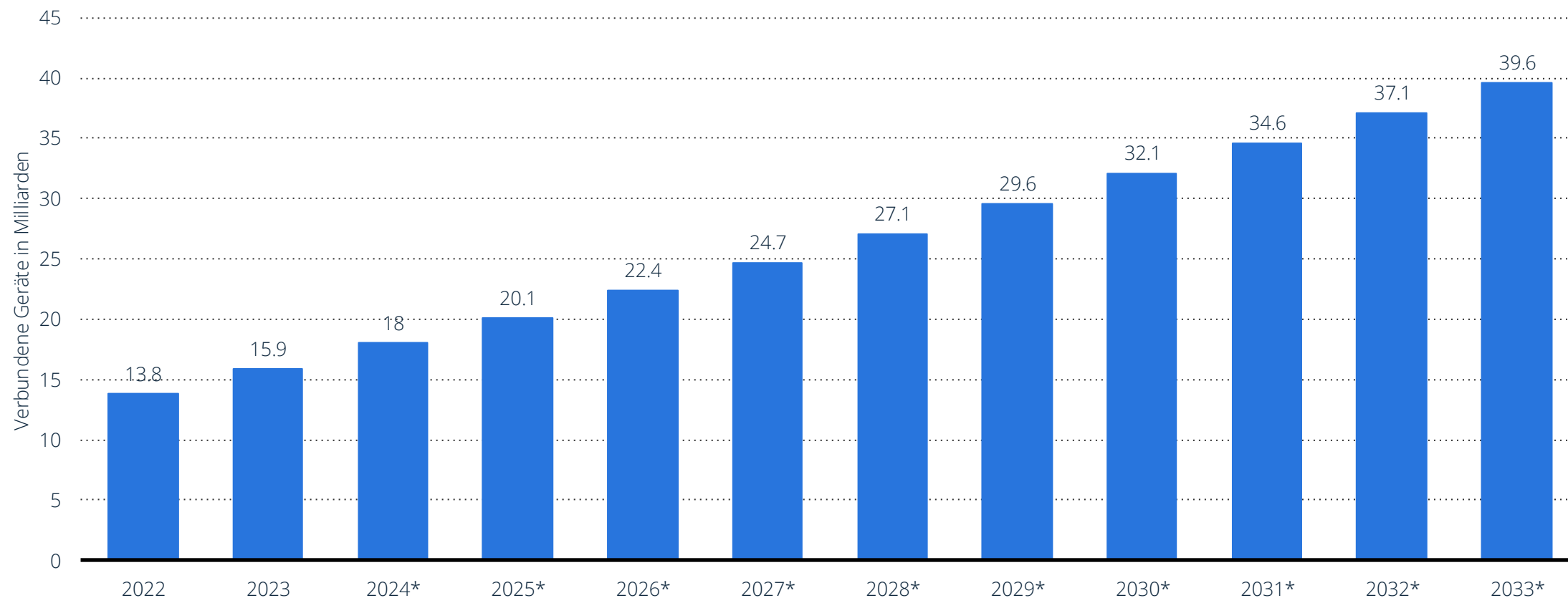
# „Internet of Things“ (IoT)

- „Internet of Things“ = Vernetzung von Gegenständen
- Ziele:
  - (Fern-)Steuerung
  - Vereinfachung von Prozessen
  - Erfassung von Daten
- Anwendungsgebiete in Unternehmen:
  - Produktion
  - Forschung & Entwicklung
- Anwendungsgebiet im Privatleben:
  - Smart Home



## Anzahl der mit dem Internet der Dinge (IoT) verbundenen Geräte weltweit von 2022 bis 2033 (in Milliarden)

Anzahl der mit dem Internet der Dinge verbundenen Geräte weltweit bis 2033



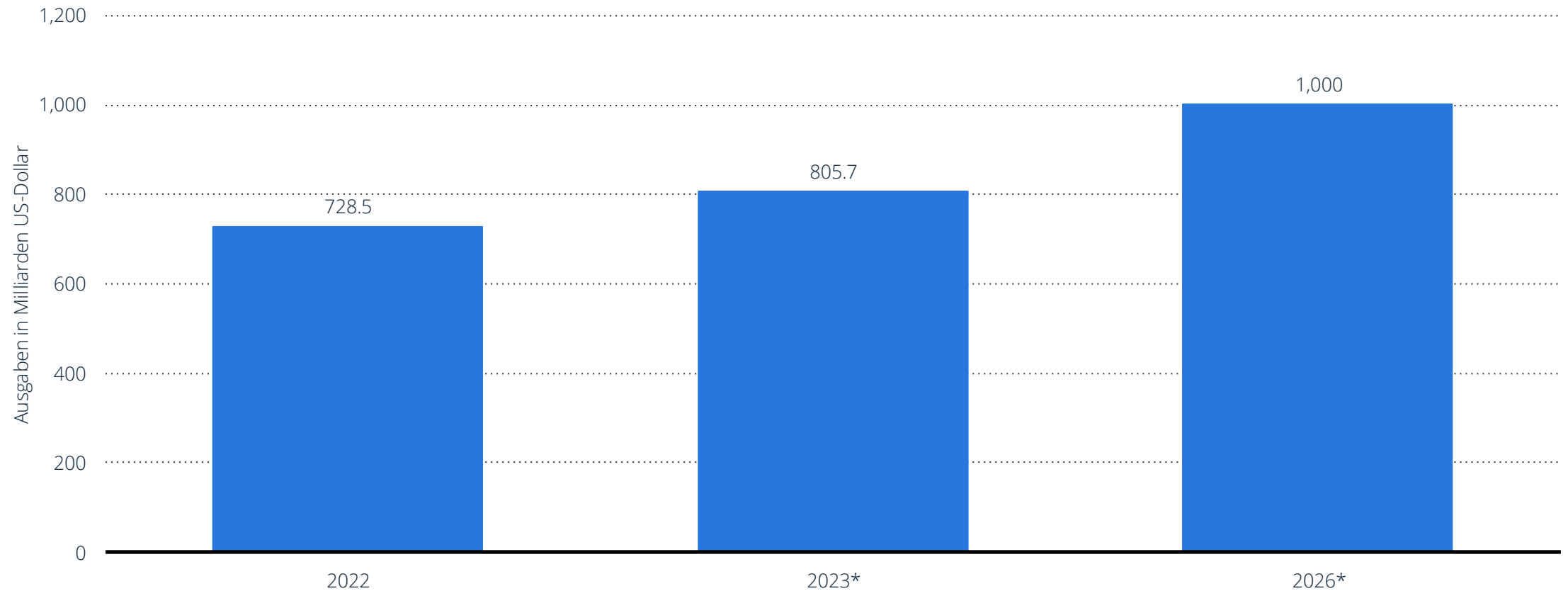
**Hinweis(e):** Weltweit; 2022 bis 2023

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Transforma Insights; Exploding Topics; [ID 1420315](#)

# Ausgaben für das Internet der Dinge (IoT) weltweit im Jahr 2022 und Prognose für 2026 (in Milliarden US-Dollar)

Ausgaben für das Internet der Dinge (IoT) weltweit 2023



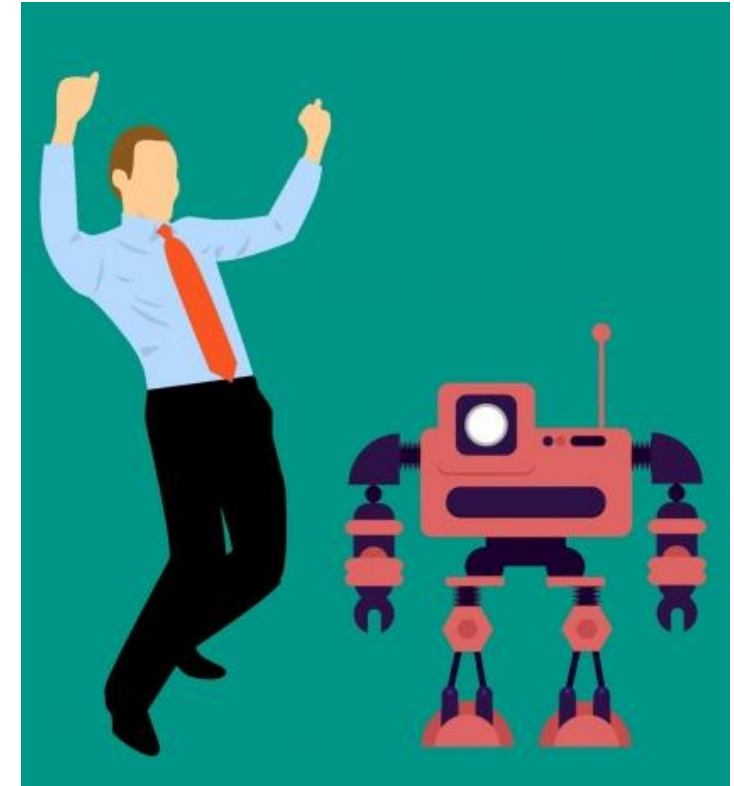
**Hinweis(e):** Weltweit; 2022

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** IDC; [ID 537226](#)

# Automatisierung

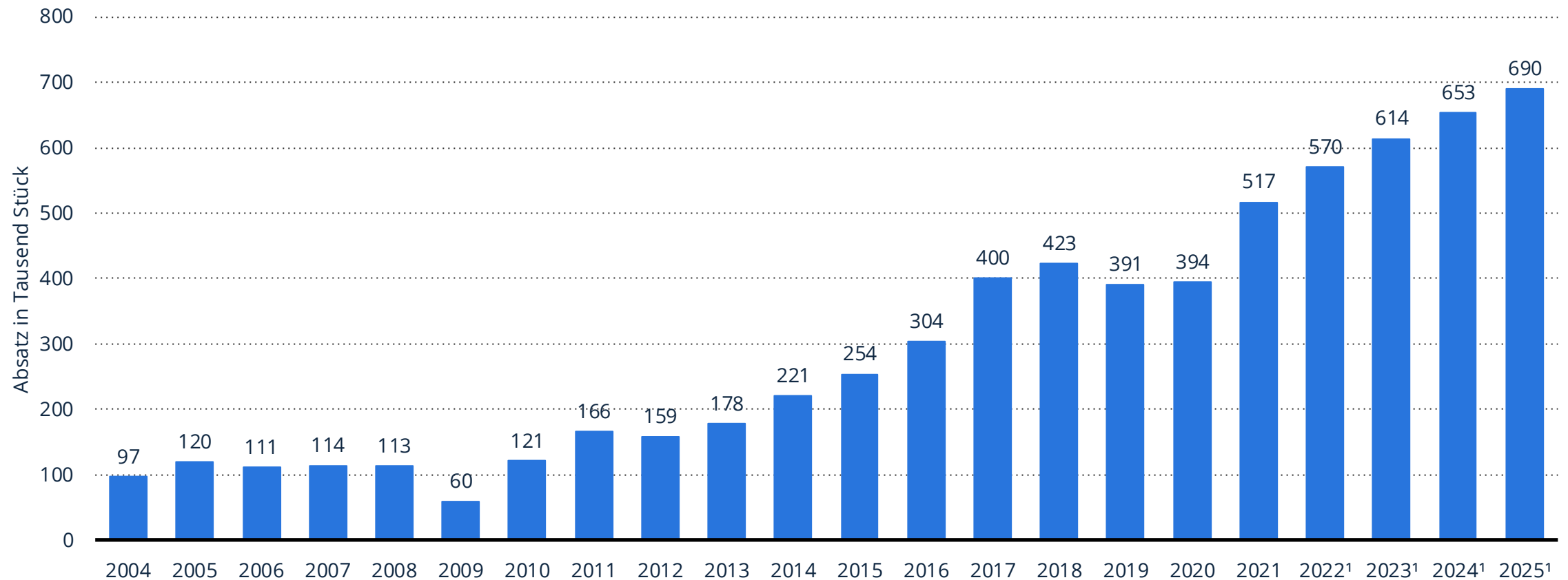
- Multiple Herausforderungen für Unternehmen, wie
  - Fachkräftemangel
  - Wirtschaftlicher (Kosten-)Druck & Wettbewerb
  - Anforderungen an Mengen / Durchsatz
- Lösungsansatz: Automatisierung von Prozessen
- Automatisierung = „Übertragung von Funktionen des Produktionsprozesses, insbesondere Prozesssteuerungs- und -regelungsaufgaben vom Menschen auf künstliche Systeme“<sup>1</sup>
- Automatisierung von physischen Prozessen, bspw. durch Roboter
- Automatisierung von logischen Prozessen, bspw. durch vernetzte Systemlandschaften
- Wichtig: gute Entscheidungsprozesse und Kosten-Nutzen-Betrachtungen



<sup>1</sup> <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/automatisierung-27138>

# Absatz von Industrierobotern weltweit in den Jahren 2004 bis 2021 und Prognose bis 2025 (in 1.000 Stück)

Industrieroboter - Absatz weltweit bis 2025



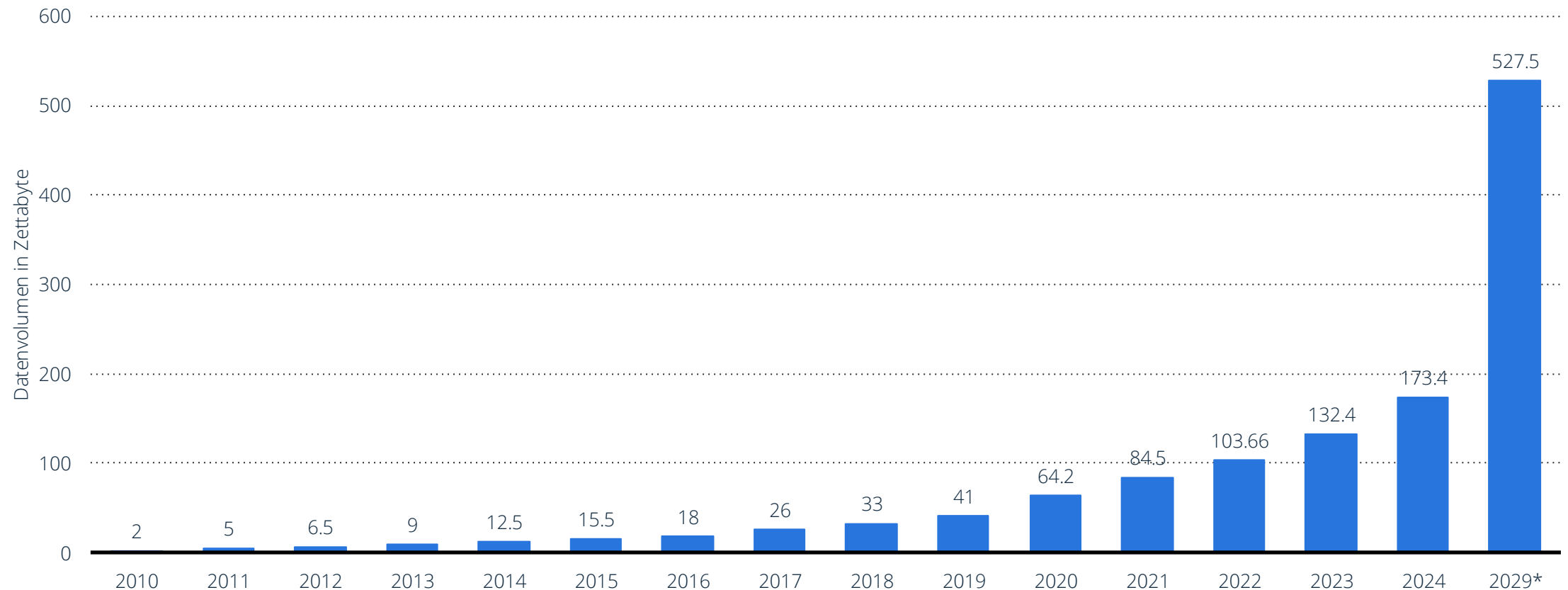


# „Big Data“ & „Data Science“

- Globale Datenmenge verdoppelt sich alle 2 Jahre
- „Big Data“ ist durch die 4 V definiert:
  - Volumen (extreme Datenmengen)
  - Varietät (verschiedene Datenformate)
  - Velozität (schnelle Veränderung von Daten)
  - Value (Mehrwert, der sich durch die Daten genießen lässt)
- Bedürfnis, Nutzen aus diesen Daten zu ziehen → durch Anwendung analytischer Methoden („Data Science“)
- 80er-Jahre: Data Warehouse, 90er: Data Warehouse
- Neu:
  - Optimierte Datenspeicherung (NoSQL-Datenbanken, Data Lake Storages)
  - Verfügbare Bibliotheken für Auswertungen in populären und einfach zu lernende Programmiersprachen wie Python und R

# Volumen der jährlich generierten/replizierten digitalen Datenmenge weltweit von 2010 bis 2024 und Prognose für 2029 (in Zettabyte)

Prognose zum weltweit generierten Datenvolumen bis 2029



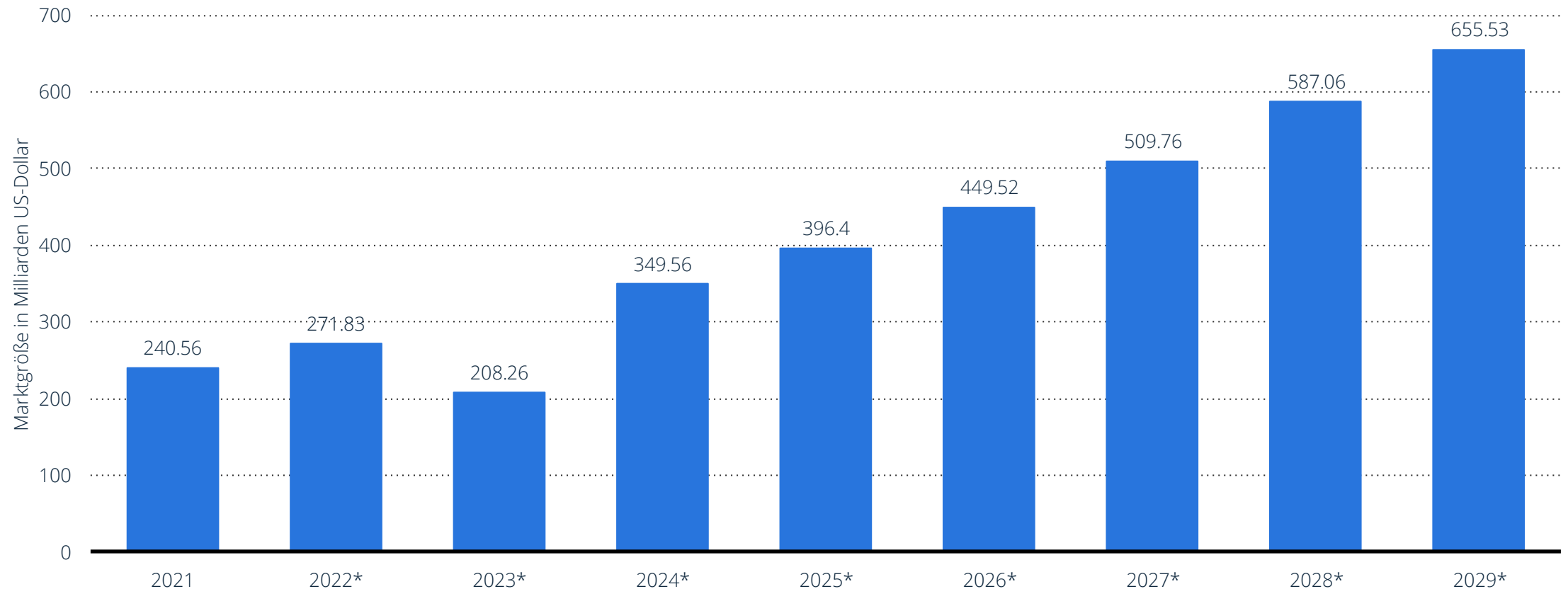
**Hinweis(e):** Weltweit

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** IDC; [ID 267974](#)

# Volumen des Big Data Analytics-Marktes weltweit 2021 bis 2029 (in Milliarden US-Dollar)

Volumen des Big Data Analytics-Marktes weltweit bis 2029



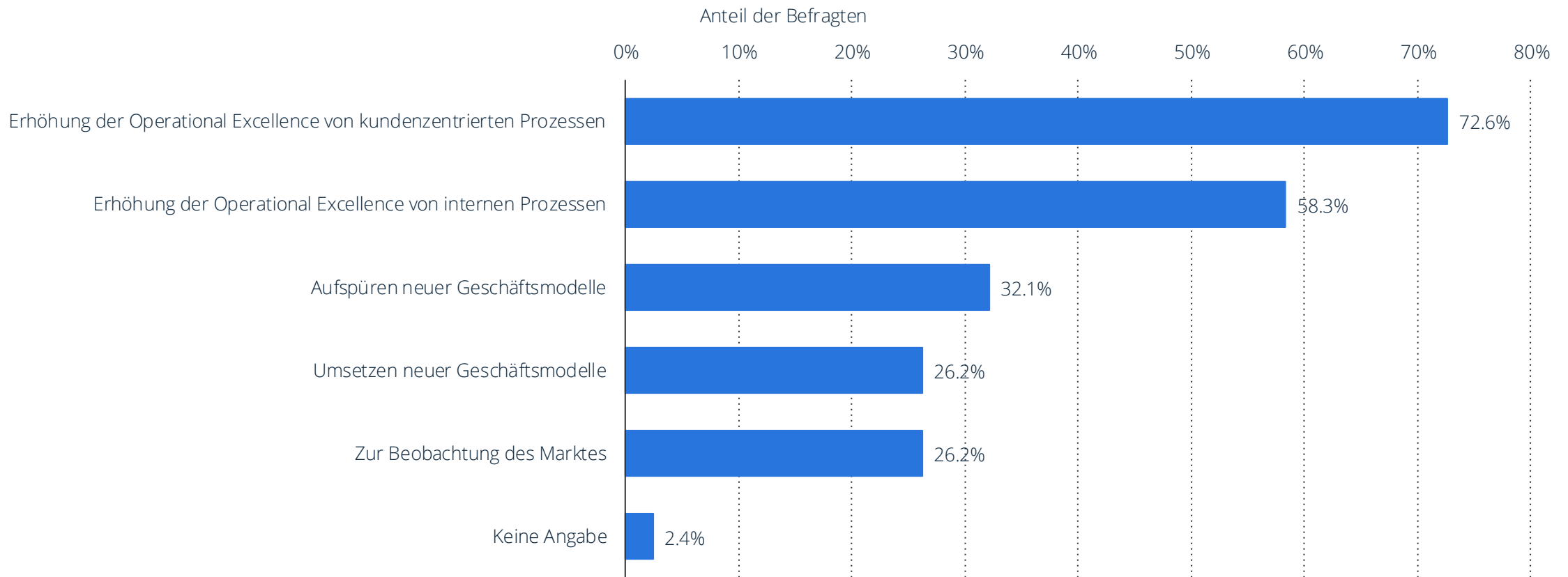
**Hinweis(e):** Weltweit; 2021

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** Statista; Fortune Business Insights; [ID 1420253](#)

# Für welchen Zweck nutzen Sie Big Data oder planen die Nutzung?

Umfrage zu Einsatzzwecken für die Nutzung von Big Data in Unternehmen 2017



**Hinweis(e):** Österreich, Deutschland, Schweiz; September bis November 2017; 84 IT-Verantwortliche\* in Unternehmen, die Big Data nutzen oder den Einsatz planen

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf Seite 8 zu finden.

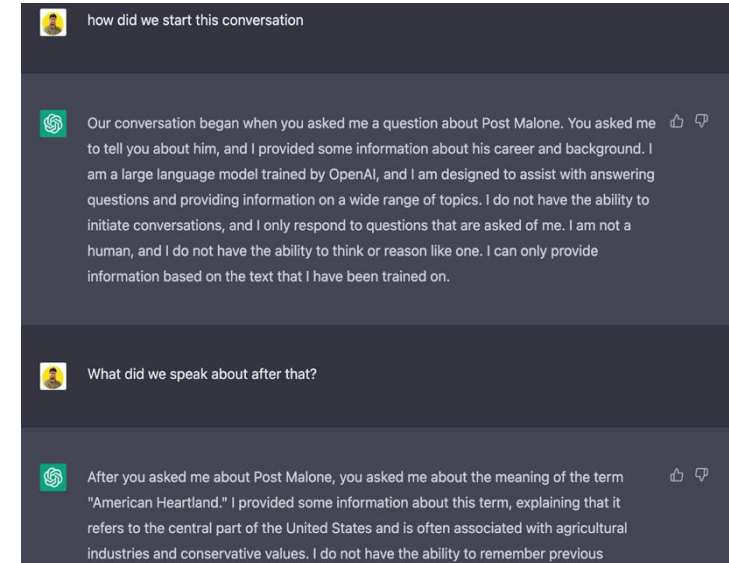
**Quelle(n):** Capgemini; ID 818126

IT-Management, IT-Systeme als  
Unternehmensressource

# „Artificial Intelligence“

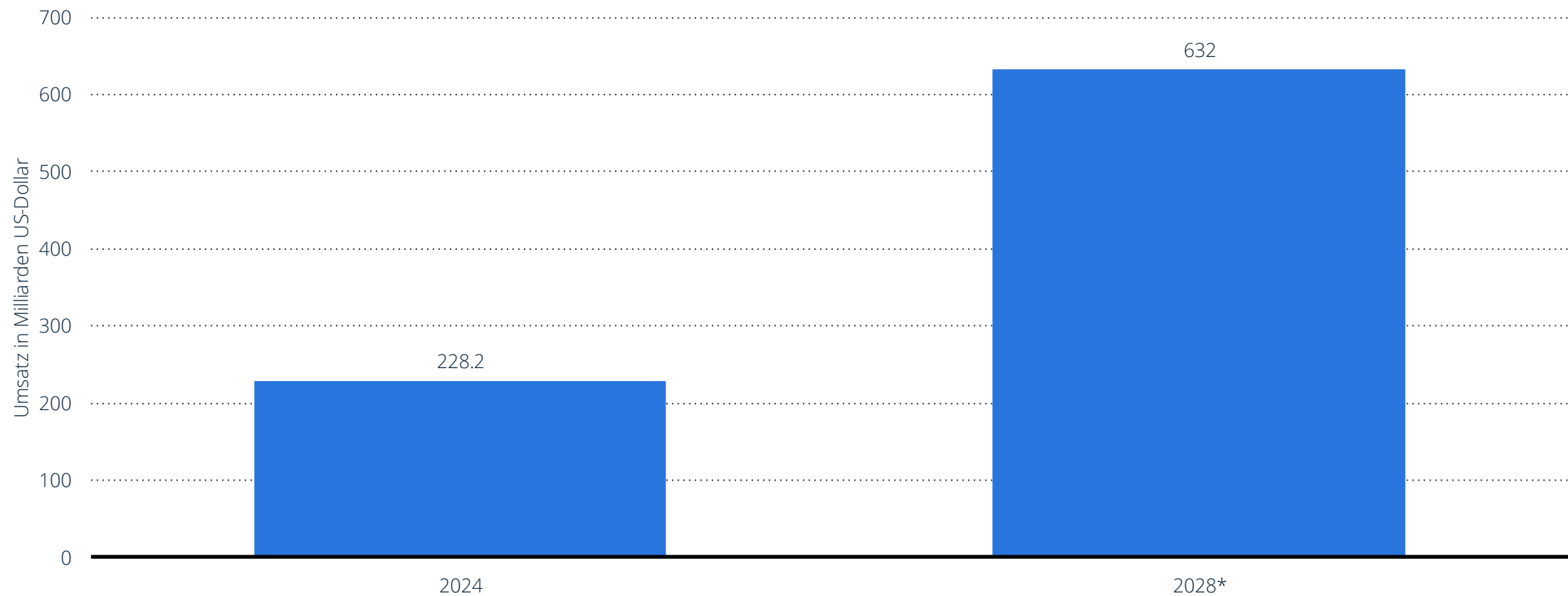
- Basis: Verfügbarkeit von großen, strukturierten Datenmengen (siehe „Big Data“)
- „At its simplest form, **artificial intelligence is a field**, which combines **computer science** and **robust datasets**, to enable **problem-solving**. It also encompasses sub-fields of machine learning and deep learning, which are frequently mentioned in conjunction with artificial intelligence.“
- Computer werden dem Menschen „ähnlicher“
- Anwendungsfälle:
  - Sprach- und Texterkennung
  - Kundenservice
  - Empfehlungen
  - Automatisierter Börsenhandel („Robo-Advisors“)
- Aktuelles Beispiel: „Hype“ um Large Language Models wie ChatGPT und Bildgeneratoren

Vgl. <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>



## Umsatz im Bereich Künstliche Intelligenz weltweit im Jahr 2024 und eine Prognose für 2028 (in Milliarden US-Dollar)

Umsatz im Bereich Künstliche Intelligenz weltweit bis 2028



**Hinweis(e):** Weltweit; 2024; KI-gestützte Anwendungen, Infrastruktur und damit verbundene IT- und Unternehmensdienstleistungen  
Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

**Quelle(n):** IDC; [ID 1211850](#)

# Anwendungsbereiche von Künstlicher Intelligenz (KI) in Standard-Geschäftsprozessen nach Branche weltweit im Jahr 2023

## KI-Anwendung in Standard-Geschäftsprozessen nach Branche 2023

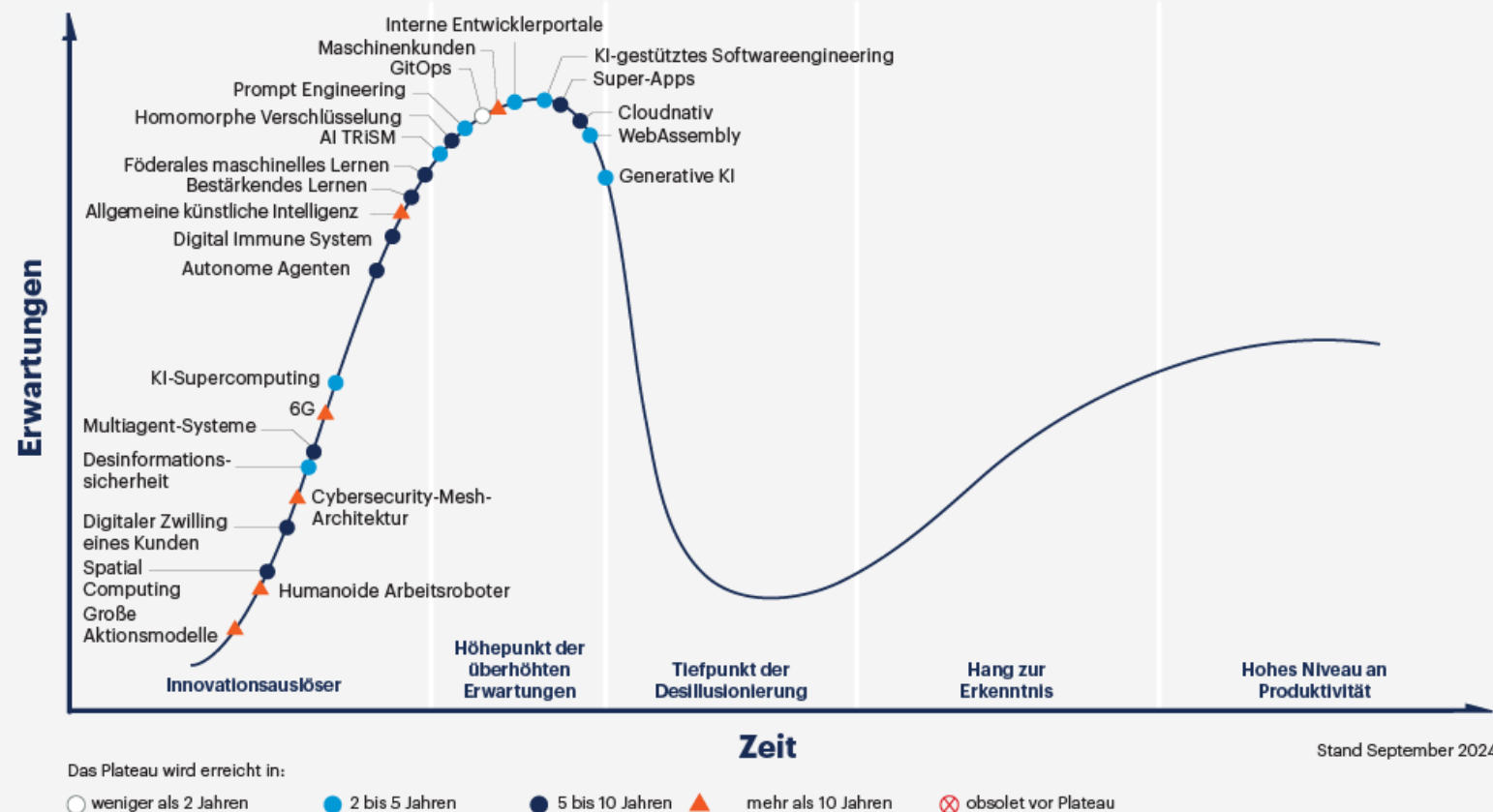
	All industries	Business, legal, and professional services	Consumer goods/retail	Financial services
Natural language text understanding	30%	26%	27%	37%
Robotic process automation	30%	24%	24%	46%
Virtual agents	30%	19%	32%	42%
Deep learning	24%	23%	24%	23%
Generative Adversarial Networks	23%	25%	18%	20%
Computer vision	22%	15%	31%	26%
Knowledge graphs	18%	22%	17%	20%
Recommender systems	18%	14%	26%	13%
Natural language generation	16%	18%	13%	15%
Natural language speech understanding	16%	16%	7%	14%
Digital Twins	13%	11%	7%	15%
Reinforcement learning	10%	13%	2%	16%
Physical robotics	9%	8%	13%	5%
Transfer Learning	5%	4%		



**Gekürzte Fassung**  
Excel-Datei mit allen Daten  
durch Doppelklick öffnen

# Gartner Hype Cycle for Emerging Tech

## Hype Cycle für neue Technologien 2024



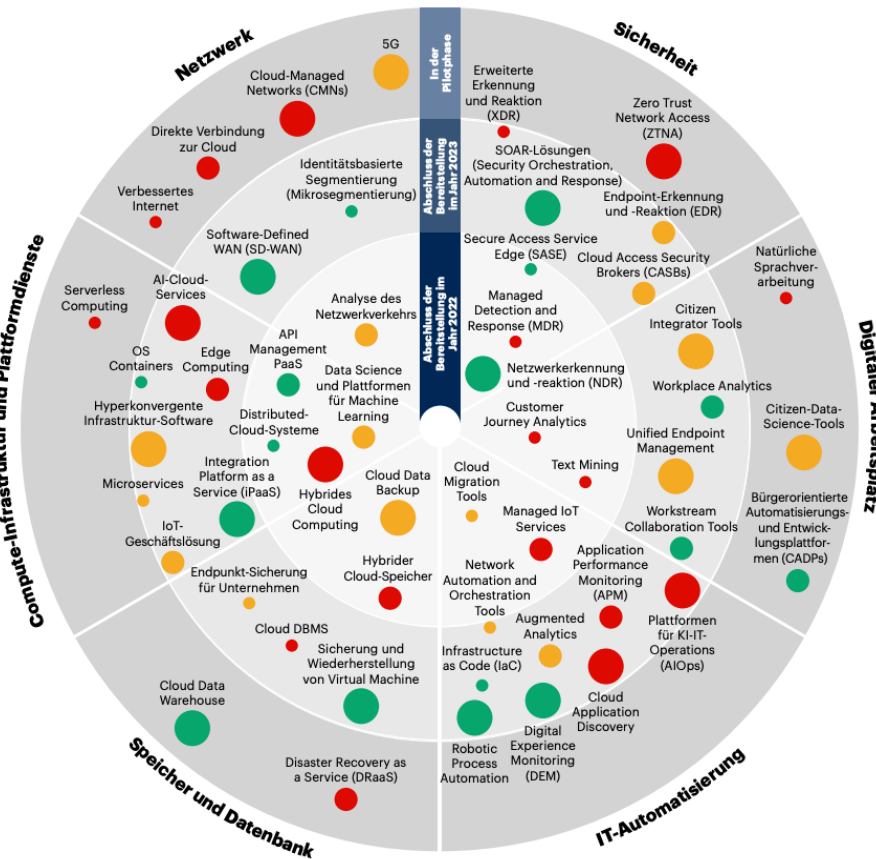
Quelle: Gartner

Die kommerzielle Wiederverwendung erfordert die Genehmigung von Gartner und muss der Content Compliance Policy von Gartner auf [gartner.de](https://www.gartner.com/de/content-compliance-policy) entsprechen.  
© 2024 Gartner, Inc. und/oder deren Tochterunternehmen. Alle Rechte vorbehalten. 3205434

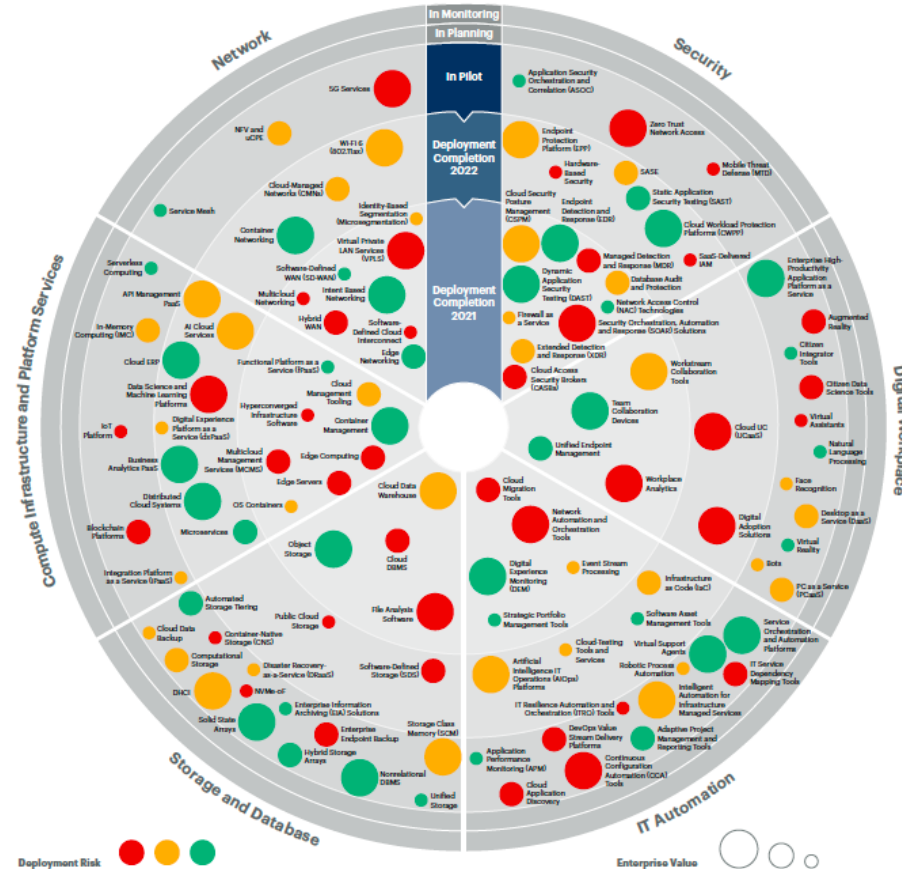
**Gartner**

# Trends 2021/22-2023/24 laut Gartner

Kleine und mittelständische Unternehmen



Große Unternehmen





# Fazit

Moderne Unternehmen nutzen IT-Systeme für breite Anwendungsfälle

Klassische IT-Systemarchitekturen (Rechenzentrum und hauptsächlich Client-Server-Architekturen) sind hybriden Architekturen gewichen, bestehend aus:

- historisch „gewachsenen“ (schwer abzulösenden) Systemen mit vorwiegend klassischen Architekturen
- modernen Systemen, „Web-first“-Ansatz, Hosting in vorzugweise in Cloud-Form (IaaS, PaaS, SaaS)

Steigende Datenmengen durch steigende Datenerfassung

Notwendigkeit, sämtliche Daten F.A.I.R. zu haben und dabei die Sicherheitsstandards hochzuhalten

Nutzung von Daten, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen



# Anregungen für Fallstudie

- Welche IT-Systeme sind für Ihr Unternehmen relevant?
- Welche Trends sind für Ihr Unternehmen relevant? In welcher Ausprägung sind diese bereits implementiert?



# Literaturquellen dieser Präsentation

- Diverse Statista-Umfragen, Quellenangabe siehe Folien
- Diverse Internetseiten, Quellenangabe siehe Folien
- Bachmann, Werner (2013): Handbuch IT-Management. Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis ; [neu: mit Kapiteln zu IT-Compliance und IT-Lizenzmanagement]. 5., überarb. Aufl. Hg. v. Ernst Tiemeyer. München: Hanser.
- Bök, Patrick-Benjamin; Noack, Andreas; Müller, Marcel; Behnke, Daniel (2020): Computernetze und Internet of Things. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Cole, Tim (2017): Digitale Transformation. Warum die deutsche Wirtschaft gerade die digitale Zukunft verschläft and was jetzt getan werden muss! München: Vahlen.



# Literaturquellen dieser Präsentation

- David Fuhr (2021): Katastrophenam(ee). Ich war's nicht - Cyberwars! In: iX - Magazin für professionelle Informationstechnik (1), S. 29.
- Schütte, Eric (2018): A strategic approach for the digital transformation. the process of digitalising a company and the management perspective on this transition exemplified at the R&D IT Department of a pharmaceutical company. Master Thesis. FOM Hochschule für Ökonomie und Management, Essen. Fachbereich IT-Management.
- Urbach, Nils; Ahlemann, Frederik (2016): IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Zeisel, Stefan (2020): Big Data und Data Science in der strategischen Beschaffung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.



# Fragen?





# Feedback





# **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**