

Verwendung neuer Technologien und IKT-Beschäftigung in österreichischen Unternehmen:

Ein Überblick

Robert Stehrer



Verwendung neuer Technologien und IKT-Beschäftigung in österreichischen Unternehmen:

Ein Überblick

ROBERT STEHRER

Robert Stehrer ist wissenschaftlicher Direktor am Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche (wiiw).

Forschungsbericht im Rahmen des Projektes: „Verwendung von IKT und Beschäftigungs- und Lohnstrukturen: Analysen basierend auf neuen österreichischen Mikrodaten“ für die AK Wien.

Abstract

Dieser Bericht vermittelt einen Überblick über Erhebungen zur Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie zur Anwendung neuer Technologien auf Firmenebene. Konkret werden die Ergebnisse der IKTU-Erhebungen der Statistik Austria für die Jahre 2015-2022 ausgewertet und zusammengefasst. Der Bericht gibt Aufschluss darüber, wie viele Unternehmen neue Technologien verwenden, welche Probleme dem Einsatz neuer Technologien entgegenstehen und warum manche Unternehmen auf den Einsatz neuer Technologien verzichten. Der in der Erhebung untersuchte Technologieeinsatz umfasst beispielsweise die Verwendung von Computern und Internet, die Kommunikation über Internet und soziale Medien, die Verwendung von Robotik, 3D-Druck und künstlicher Intelligenz sowie den Einsatz von E-Business, Big-Data-Analysen und Cloud-Services. Außerdem werden Aspekte wie die Beschäftigung von IKT-Spezialist:innen sowie das Angebot von IKT-Schulungen in unterschiedlichen Firmengruppen beleuchtet.

Schlüsselwörter: Informations- und Kommunikationstechnologie, neue Technologien, Firmenanalyse

JEL-Klassifikation: O33, O5

INHALT

Abstract	5
1 Einleitung	9
2 IKT-Verwendung in Firmen	10
2.1 Einleitung	10
2.2 Nutzung von Computern	10
2.3 Breitbandverbindungen, tragbare Geräte und Remote-Zugang	10
2.4 Unternehmenseigene Websites.....	12
2.5 Kommunikation über das Internet und Verwendung von Sozialen medien	13
2.6 Online-meetings.....	15
2.7 IKT-Sicherheit	15
3 IKT-Beschäftigung	16
3.1 IKT-Zugang der Beschäftigten	16
3.2 Beschäftigung von IKT-Spezialist:innen	16
4 Neue Technologien	18
4.1 Robotik.....	18
4.2 3D-Druck.....	19
4.3 Künstliche Intelligenz	20
4.4 Internet of Things	23
5 E-Commerce und E-Business	24
5.1 Vorbemerkung	24
5.2 E-Business und elektronischer Informationsaustausch	27
5.3 E-business und Rechnungslegung	29
6 Big-Data-Analysen und Cloud-Services	32
6.1 Verwendung von Big Data	32
6.2 Cloud-services	34
7 IKT und Nachhaltigkeit	36
8 Schlussbemerkungen	37
Appendix: Überblick über verwendete Mikrodaten des AMDC	38
Erhebung zum IKT-Einsatz in österreichischen Unternehmen	38

TABELLEN

Tabelle 2.1 / Verwendung von Computern und Internet	10
Tabelle 2.2 / Verwendung von Internet-Zugang	11
Tabelle 2.3 / Verwendung von Websites.....	12
Tabelle 2.4 / Kommunikation über Internet	13
Tabelle 2.5 / Verwendung von sozialen Medien	14
Tabelle 2.6 / Chat-Services.....	14
Tabelle 2.7 / RFID-Nutzung	15
Tabelle 2.8 / Abhaltung von Online-Meetings	15
Tabelle 2.9 / Kontrollmechanismen.....	15
Tabelle 3.1 / IKT-Aufgaben und Bereitstellung	16
Tabelle 3.2 / Beschäftigung von IKT-Spezialist:innen.....	17
Tabelle 4.1 / Verwendung von Robotern.....	19
Tabelle 4.2 / Verwendung von 3D-Druck	20
Tabelle 4.3 / Verwendung von KI	21
Tabelle 4.4 / Internet of Things	23
Tabelle 5.1 / E-Commerce-Einkäufe	24
Tabelle 5.2 / Internet-Verkäufe.....	25
Tabelle 5.3 / Verkäufe über EDI-basierte Systeme.....	26
Tabelle 5.4 / Bezahlung für Werbung im Internet.....	27
Tabelle 5.5 / Verwendung von CMR-Software.....	27
Tabelle 5.6 / Supply-Chain-Management.....	28
Tabelle 5.7 / Verwendung von ERP-Software.....	29
Tabelle 5.8 / Eingehende Rechnungen.....	29
Tabelle 5.9 / Ausgestellte Rechnungen	30
Tabelle 6.1 / Verwendung von Big Data-Analysen.....	33
Tabelle 6.2 / Cloud-Services	35
Tabelle 7.1 / Nachhaltigkeit.....	36

1 Einleitung

Dieser Bericht präsentiert selektive Ergebnisse der seit 2015 von der Statistik Austria durchgeführten Erhebungen zum Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Unternehmen und fasst diese zusammen, wobei beschäftigungsrelevante Aspekte mitbeachtet werden. Der Bericht dokumentiert somit auch die Vielfältigkeit des Einsatzes von IKT und neuen Technologien in Unternehmen sowie Herausforderungen bei der Beschaffung einschlägiger Spezialist:innen. Entsprechend der Ausrichtung der Umfragen werden hauptsächlich die Anwendung und Verbreitung ausgewählter Technologien in den Unternehmen gezeigt.¹

Der Bericht ist folgendermaßen aufgebaut: Das zweite Kapitel beschreibt den Einsatz von IKT in den befragten Unternehmen, wie beispielsweise die Verwendung von Computern, die Verfügbarkeit von Breitbandverbindungen bzw. Remote-Zugängen und die Nutzung unternehmenseigener Websites; die Kommunikation über das Internet, die Verwendung von sozialen Medien und die Abhaltung von Online-Meetings; sowie schließlich Fragen der IKT-Sicherheit. Das dritte Kapitel beschreibt, inwiefern Beschäftigte Zugang zu IKT haben, inwiefern Firmen IKT-Spezialist:innen beschäftigen und ob entsprechende Schulungen durchgeführt werden. Ebenfalls werden Zusammenhänge zwischen den genannten Faktoren und der Firmenperformance bzw. den Beschäftigungsstrukturen untersucht. Das vierte Kapitel beschreibt die Verwendung neuer Technologien, d. h. von Robotik, 3D-Druck, künstlicher Intelligenz (KI) und dem Internet of Things (IoT). Auch hier werden Zusammenhänge zwischen dem Technologieeinsatz und der Firmenperformance bzw. den Beschäftigungsstrukturen aufgezeigt. Das fünfte Kapitel widmet sich dem Themenkomplex „E-Business, elektronischer Informationsaustausch und Verbreitung elektronischer Rechnungslegung“. Im sechsten Kapitel wird die Verwendung von Big Data und Cloud-Services untersucht. Das sechste Kapitel beleuchtet die neuen Technologien im Zusammenhang mit Umweltschutzaspekten. Im Anhang werden detailliertere Informationen zu den IKTU-Erhebungen, methodologische Erklärungen sowie weitere Ergebnisse bereitgestellt.

Soweit es notwendig erscheint, werden die in den Erhebungen untersuchten und für die jeweiligen Kapitel relevanten, neuen Technologien definiert und erklärt. Die Ergebnisse der Erhebungen werden (soweit verfügbar) für das gesamte Sample präsentiert. Manche Fragen zum Einsatz von IKT in Unternehmen wurden nur in vereinzelt Jahren gestellt. In diesen Fällen werden oftmals nur die Mittelwerte für die verfügbaren Erhebungsjahre dokumentiert. Was die meisten Variablen betrifft, so wurden im Zeitverlauf nur sehr wenige Änderungen beobachtet.²

¹ Die hier präsentierten Zahlen beruhen auf den Ergebnissen der jeweiligen Erhebungen. Detaillierte Ergebnisse zu den jeweiligen Erhebungsjahren werden von der Statistik Austria publiziert: <https://www.statistik.at/statistiken/forschung-innovation-digitalisierung/digitale-wirtschaft-und-gesellschaft/ikt-einsatz-in-unternehmen>. Im Unterschied zu den in diesem Bericht präsentierten Zahlen wurden die Ergebnisse der Statistik Austria mit bestimmten Methoden hochgerechnet. Sollten sich daraus signifikante Abweichungen von den hier präsentierten Zahlen ergeben, werden diese explizit erwähnt.

² Grafiken, die ausgewählte Variablen nach Jahr, Firmengröße (gemäß KMU-Definition: 10-49, 50-249 und 250+ Beschäftigte) sowie Industrie aufschlüsseln, sind über das Dashboard einsehbar.

2 IKT-Verwendung in Firmen

2.1 EINLEITUNG

In diesem Kapitel betrachten wir Indikatoren zur allgemeinen Verwendung von Computern bzw. Internetdienstleistungen. Im Fokus stehen die Nutzung von Computern, der Zugang zum Internet und zu vernetzten Geräten, die Verwendung von Websites und sozialen Medien, die Möglichkeit des Einsatzes von Online-Meetings sowie Kontrollmechanismen und IKT-Sicherheit.

2.2 NUTZUNG VON COMPUTERN

Die Frage, ob die Unternehmen Computer (*cuse*) verwenden, wurde in den Jahren 2015-2019 gestellt und von fast 100 % der Firmen im Sample positiv beantwortet. Das gleiche gilt für die Frage, ob die Unternehmen Internetzugang (*iaac*) haben (siehe Tabelle 2.1).

Tabelle 2.1 / Verwendung von Computern und Internet

Merkmalsbeschreibung (2015-2022)	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit Computern (<i>cuse</i>)	99,8	100,0	99,8
Unternehmen mit Internetzugang (<i>iaac</i>)	99,7	99,9	99,8

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

2.3 BREITBANDVERBINDUNGEN, TRAGBARE GERÄTE UND REMOTE-ZUGANG

Im Zeitraum 2015-2022 wurde eine Reihe von Fragen zur Verfügbarkeit von Breitbandverbindungen und deren Verwendung gestellt. Diese wurden von weitestgehend von allen Firmen beantwortet, mit Ausnahme der Fragen zur Bereitstellung tragbarer Geräte, die nur von etwa 85 % der Firmen als relevant betrachtet wurde, und der Frage zur Verwendung von Sicherheitsrichtlinien, die von 86 % beantwortet wurde (siehe Tabelle 2.2).

Die Frage, ob die Unternehmen eine Breitbandverbindung über das Festnetz (*fixbb*) nutzen, wurde ebenfalls über den gesamten Zeitraum von 2015 bis 2022 gestellt. Sie wurde im Verlauf der Jahre von durchschnittlich 94,3 % der Firmen mit „Ja“ beantwortet. Jedoch nimmt der Anteil von fast 95 % im Jahr 2015 auf weniger als 90 % im Jahr 2022 ab. Ein etwas geringerer Prozentsatz von Firmen (85,8 %) erklärte, dass die Downloadgeschwindigkeit ausreichend sei (*ispdfok*).

Tabelle 2.2 / Verwendung von Internet-Zugang

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Breitbandverbindung über Festnetz			
Unternehmen mit Breitbandverbindung über Festnetz (fixbb)	93,9	99,6	94,3
Unternehmen, in denen die Downloadgeschwindigkeit der Breitbandverbindung über Festnetz ausreichend ist (ispdfok)	79,5	92,7	85,8
Breitbandverbindung über Mobilfunknetz			
Unternehmen mit Breitbandverbindung über Mobilfunknetz im Zeitraum 2015-2017 (mobbb)	87,4	99,1	88,2
Unternehmen mit Breitbandverbindung über Mobilfunknetz, die über Handy oder Smartphone genutzt werden (mobbbh)	82,4	98,7	83,5
Unternehmen mit Breitbandverbindung über Mobilfunknetz, die über Modem genutzt werden (mobbbm)	72,5	98,6	73,5
Unternehmen mit Breitbandverbindung über Mobilfunknetz im Zeitraum 2018-2021 (pmd)	89,8	99,8	90,0
Bereitstellung tragbarer Geräte			
Unternehmen, die für Beschäftigte tragbare Geräte zwecks Zugriff auf Unternehmenssoftware bereitstellten (pmd_app)	45,2	85,7	52,8
Unternehmen, die für Beschäftigte tragbare Geräte zwecks Zugriff auf Dokumente bereitstellten (pmd_doc)	54,1	85,8	63,1
Unternehmen, die für Beschäftigte tragbare Geräte zwecks Zugriff auf das E-Mail-System bereitstellten (pmd_em)	76,9	85,9	89,5
Remote-Zugriff			
Unternehmen mit Remote-Zugriff (ra)	76,9	99,1	77,6
Unternehmen mit Remote-Zugriff auf Dokumente (ra_d)	81,3	99,6	81,7
Unternehmen mit Remote-Zugriff auf das E-Mail-System (ra_m)	84,5	99,7	84,8
Unternehmen mit Remote-Zugriff auf Software (ra_s)	77,4	99,4	77,9
Unternehmen mit Sicherheitsrichtlinien für den Remote-Zugriff (ra_sg)	76,4	86,1	88,7

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

Was die drei Fragen zur Verwendung von Breitbandverbindungen über das Mobilfunknetz (*mobbb*) betrifft, liegen Daten für den Zeitraum von 2015 bis 2017 vor. Die Fragen wurden durchschnittlich mit 88,2 % bejaht, wobei 83,5 % (mit leicht steigenden Anteilen) bestätigten, Breitbandverbindungen über Handy oder Smartphone (*mobbbh*) zu nutzen, und 73,5 % (mit fallenden Anteilen) angaben, Breitbandverbindungen über Modem (*mobbbm*) zu nutzen.

Welcher Prozentsatz an Unternehmen Breitbandverbindungen über Mobilfunknetze (*pmd*) nutzt, wurde auch für den Zeitraum 2018-2022 ermittelt; hier fiel auf, dass der Anteil von 2018 bis 2021 auf mehr als 90,0 % anstieg.

In den Jahren 2016 und 2018 gaben 52,8 % der Unternehmen an, tragbare Geräte bereitzustellen, damit die Beschäftigten auf Unternehmenssoftware zugreifen können (*pmd_app*). Wesentlich weniger Unternehmen stellten solche Geräte für den Zugriff auf Dokumente bereit (63,2 %; *pmd_doc*). Im Vergleich dazu stellen 89,5 % der Unternehmen tragbare Geräte für den Zugriff auf ihr E-Mail-System bereit (*pmd_em*).

In den Jahren 2015 und 2016 gaben durchschnittlich 77,6 % der Unternehmen an, über einen Remote-Zugriff (*ra*) zu verfügen. Im Jahr 2022 wurde schließlich ermittelt, dass 81,7 % den Remote-Zugriff auf Dokumente (*ra_d*), 84,8 % den Remote-Zugriff auf ihr E-Mail-System (*ra_m*) und 77,9 % den Remote Zugriff auf Software (*ra_s*) gewähren. 88,7 % der Unternehmen gaben an, Sicherheitsrichtlinien für den Remote-Zugriff (*ra_sp*) zu haben.

2.4 UNTERNEHMENSEIGENE WEBSITES

Die Fragen zur Verfügbarkeit bzw. zu den Verwendungszwecken von unternehmenseigenen Websites wurde für den gesamten Zeitraum von 2015 bis 2022 gestellt. Die erste Frage (*web*) wurde von so gut wie allen Firmen beantwortet; die Detailfragen von etwa 90 % der Firmen.

Tabelle 2.3 / Verwendung von Websites

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit unternehmenseigener Website (<i>web</i>)	92,9	99,7	93,1
Unternehmen mit Produktbeschreibungen oder Preisangaben auf der unternehmenseigenen Website (<i>webacc</i>)	67,8	91,4	74,1
Unternehmen mit der Möglichkeit, Waren oder Dienstleistungen über die unternehmenseigene Website zu gestalten oder anzupassen (<i>webctm</i>)	12,9	91,1	14,2
Unternehmen mit Online-Bestellsystem auf der unternehmenseigenen Website (<i>webord</i>)	27,1	91,3	29,7
Unternehmen mit Online-Auftragsverfolgung über die unternehmenseigene Website (<i>webot</i>)	9,2	91,0	10,2
Unternehmen, die Kund:innen mit Benutzerkonto für die unternehmenseigene Website personalisierte Inhalte anbieten (<i>webper</i>)	13,6	91,0	14,9
Unternehmen mit Links oder Verweisen zu Social-Media-Profilen auf der unternehmenseigenen Website (<i>websm</i>)	49,2	91,2	53,9

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

Tabelle 2.3 zeigt die durchschnittlichen Ergebnisse für den Zeitraum 2015-2022. Im Durchschnitt gaben 93,1 % der Unternehmen an, eine unternehmenseigene Website (*web*) zu besitzen. Etwa drei Viertel (74,1 %) der Firmen erklärte, diese für Produktbeschreibungen oder Preisangaben zu verwenden (*webacc*). Nur etwa 14,2 % der Unternehmen nutzen die unternehmenseigene Website, um Waren oder Dienstleistungen online zu gestalten oder anzupassen (Durchschnitt über die Jahre, *webctm*), und nicht ganz ein Drittel der Firmen (29,7 %) stellen ein Online-Bestellsystem zur Verfügung (*webord*). Eine Online-Auftragsverfolgung über die unternehmenseigene Website wird von 10,2 % der befragten Unternehmen angeboten (*webot*). 14,9 % bieten Besucher:innen mit Benutzerkonto für die unternehmenseigene Website personalisierte Inhalte (*webper*). Mehr als die Hälfte der Unternehmen (53,9 %) verwenden auf der unternehmenseigenen Website Links oder Verweise zu Social-Media-Profilen (*websm*). Dieser Anteil ist von 38,9 % im Jahr 2015 auf 56,2 % im Jahr 2022 gestiegen.

2.5 KOMMUNIKATION ÜBER DAS INTERNET UND VERWENDUNG VON SOZIALEN MEDIEN

2.5.1 Kommunikation über das Internet

Die Fragen und Antworten zur Bereitstellung von Kommunikationsmitteln über das Internet bzw. zur Verwendung sozialer Medien werden in Tabelle 2.4 dokumentiert. Fast alle Firmen beantworteten die Fragen zur Bereitstellung von Kommunikationsmitteln über das Internet; ein etwas geringerer Prozentsatz von 60 % gab über die Verwendung von sozialen Medien Auskunft.

Tabelle 2.4 / Kommunikation über Internet

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit Sprach- oder Videotelefonie per Internet (<i>skp</i>)	57,9	99,6	58,1
Unternehmen mit unternehmenseigenen Blogs oder Mikroblogs (<i>sm1_blog</i>)	16,8	98,6	17,1
Unternehmen mit Websites oder Apps zum Teilen von Multimedia-Inhalten (<i>sm1_cntshr</i>)	31,1	98,9	31,4
Unternehmen mit sozialen Netzwerken (<i>sm1_snet</i>)	58,2	99,3	58,6
Unternehmen mit Wiki-basierten Diensten für den Austausch von Wissen bzw. Informationen (<i>sm1_wiki</i>)	14,9	98,5	15,1

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

58,1 % der Firmen ermöglichen ihren Kund:innen, über das Internet per Sprach- oder Videotelefonie mit dem Unternehmen in Kontakt zu treten (*skp*). Lediglich 17,1 % der Firmen betreiben unternehmenseigene Blogs oder Mikroblogs (*sm1_blog*) und 15,1 % verwenden Wiki-basierte Dienste für den Austausch von Wissen oder Informationen (*sm1_wiki*). Immerhin fast ein Drittel der Firmen (31,4 %) betreibt Websites oder Apps zum Teilen von Multimedia-Inhalten (*sm1_cntshr*) und 58,6 % der Unternehmen betreiben soziale Netzwerke (*sm1_snet*).

2.5.2 Soziale Medien

Social-Media-Channels werden von 90,9 % der Firmen zur Imagepflege oder Produktvermarktung genutzt (*sm_padvert*), von 65,6 % zur Rekrutierung neuer Mitarbeiter:innen (*sm_prcr*) und von 48,2 % zur Annahme von Kund:innenfeedback bzw. Beantwortung von Kund:innenfragen (*sm_pcuqor*). Etwa ein Drittel der Unternehmen (32,6 %) verwendet Social-Media-Channels zum Austausch von Meinungen oder Wissen innerhalb des Unternehmens (*sm_pexchvok*), und rund ein Viertel der Firmen verwendet Social-Media-Channels zur Zusammenarbeit mit Geschäftspartner:innen oder anderen Organisationen (25,3 %; *sm_pbpcoll*) bzw. zur Einbeziehung der Kund:innen in waren- oder dienstleistungsbezogene Entwicklungs- oder Innovationsprozesse (20,5 %; *sm_pcudev*).

Tabelle 2.5 / Verwendung von sozialen Medien

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit Social-Media-Channels zur Imagepflege oder Produktvermarktung (sm_padvert)	53,9	59,3	90,9
Unternehmen mit Social-Media-Channels zur Zusammenarbeit mit Geschäftspartner:innen oder anderen Organisationen (sm_pbpcoll)	14,9	58,4	25,3
Unternehmen mit Social-Media-Channels zur Einbeziehung der Kund:innen in waren- oder dienstleistungsbezogene Entwicklungs- oder Innovationsprozesse (sm_pcudev)	11,9	58,3	20,5
Unternehmen mit Social-Media-Channels zur Annahme von Kund:innenfeedback bzw. zur Beantwortung von Kund:innenfragen (sm_pcuqor)	28,5	58,6	48,2
Unternehmen mit Social-Media-Channels zum Austausch von Meinungen oder Wissen innerhalb des Unternehmens (sm_pexchvok)	19,2	58,4	32,6
Unternehmen mit Social-Media-Channels zur Rekrutierung neuer Mitarbeiter:innen (sm_prcr)	39,0	58,7	65,6

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

2.5.3 Chat-Services

Nur 1,9 % der Unternehmen gaben im Jahr 2020 an, Chat-Services mit virtuellen Agenten zu verwenden, die automatisiert auf Kund:innenfragen antworten (*chtb*). Wesentlich mehr Unternehmen (10,3 %) gaben an, Chat-Services zu verwenden, bei welchen Mitarbeiter:innen auf Kund:innenanfragen antworten (*chtp*; siehe Tabelle 2.6).

Tabelle 2.6 / Chat-Services

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit einem Chat-Service, bei dem virtuelle Agenten automatisiert auf Kundenanfragen antworten (<i>chtb</i>)	1,9	99,1	1,9
Unternehmen mit einem Chat-Service, bei dem Mitarbeiter:innen auf Kundenanfragen antworten (<i>chtp</i>)	10,2	99,3	10,3

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

2.5.4 RFID-Nutzung

Die Frage nach der Nutzung von Radio-Frequency Identificaton (RFID) wurde 2017 gestellt. RFID wird von 34,0 % der Unternehmen zur Personenidentifikation oder Zugangskontrolle verwendet (*rfac1*), von 4,2 % zur Produktidentifizierung (*rfaspri1*) und von 9,4 % im Rahmen des Produktions- oder Dienstleistungsprozesses (*rfpsdp1*; siehe Tabelle 2.7).

Tabelle 2.7 / RFID-Nutzung

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit RFID-Nutzung zur Personenidentifikation oder Zugangskontrolle (rfac1)	33,7	99,2	34,0
Unternehmen mit RFID-Nutzung zur Produktidentifizierung (rfaspri1)	4,2	98,0	4,3
Unternehmen mit RFID-Nutzung im Rahmen des Produktions- oder Dienstleistungsprozesses (rfpsdp1)	9,2	98,0	9,4

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

2.6 ONLINE-MEETINGS

Im Pandemiejahr 2022 wurden mehrere Fragen zur Abhaltung von Online-Meetings gestellt, deren Antworten in Tabelle 2.8 dokumentiert sind. Die Frage, ob die Unternehmen Online-Meetings abhielten, wurde von fast allen Firmen beantwortet und in 71,0 % der Fälle bejaht (*rm*). 49,6 % der Firmen, die Online-Meetings abhielten, hatten eine konkrete Richtlinie, die vorsah, Online-Meetings anstelle von Geschäftsreisen abzuhalten (*rm_eg*). 79,5 % der Firmen, die Online-Meetings abhielten, gaben bestimmte Sicherheitsrichtlinien dazu vor (*rm_sg*).

Tabelle 2.8 / Abhaltung von Online-Meetings

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen, die Online-Meetings abhielten (<i>rm</i>)	70,7	99,6	71,0
Unternehmen mit der Richtlinie, Online-Meetings anstatt von Geschäftsreisen abzuhalten (<i>rm_eg</i>)	34,6	69,8	49,6
Unternehmen mit Sicherheitsrichtlinien für Online-Meetings (<i>rm_sg</i>)	55,6	69,9	79,5

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

2.7 IKT-SICHERHEIT

Die Umfrage zur IKT-Sicherheit ergab, dass in 68 % der Unternehmen externe Dienstleister:innen IKT-sicherheitsbezogene Aufgaben erledigen (*itsec3ext*); in 63,2 % der Unternehmen sind eigene Angestellte für IKT-sicherheitsbezogene Aufgaben zuständig (*itsec3own*; siehe Tabelle 2.9).

Tabelle 2.9 / Kontrollmechanismen

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen, in denen externe Dienstleister IKT-sicherheitsbezogene Aufgaben erledigten (<i>itsec3ext</i>)	65,7	96,7	68,0
Unternehmen, in denen eigene Angestellte IKT-sicherheitsbezogene Aufgaben erledigten (<i>itsec3own</i>)	60,9	96,4	63,2

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

3 IKT-Beschäftigung

3.1 IKT-ZUGANG DER BESCHÄFTIGTEN

Die IKTU-Daten enthalten auch Angaben zur Beschäftigtenzahl der einzelnen Firmen für die Jahre 2015-2020 und 2021-2022. Die Gesamtzahl der Beschäftigten in den beobachteten Firmen liegt zwischen 704.341 im Jahr 2015 und 586.267 im Jahr 2021; durchschnittlich werden somit 644.099 Beschäftigte pro Jahr erfasst. Es werden jeweils die Anzahl der Beschäftigten mit Internetzugang im Allgemeinen, die Anzahl der Beschäftigten mit Internetzugang über Mobilfunknetz, die Anzahl der Beschäftigten mit Remote-Zugriff auf Dokumente oder Software, sowie die Anzahl der Beschäftigten mit Remote-Zugriff auf das firmeninterne E-Mail-System ermittelt. Im gesamten Sample haben nur durchschnittlich etwas mehr als 26 % der Beschäftigten Internetzugang. Der Anteil der Beschäftigten mit Internetzugang über Mobilfunknetze stieg – mit leichten Schwankungen – von 16,2 % im Jahr 2015 auf 22,8 % im Jahr 2022. 2022 lag der Anteil der Beschäftigten mit Remote-Zugriff auf Dokumente oder Software bei 17,5 %. Der Anteil der Beschäftigten mit Remote-Zugriff auf das firmeninterne E-Mail-System lag 2022 bei 18,8 %.

3.2 BESCHÄFTIGUNG VON IKT-SPEZIALIST:INNEN

3.2.1 IKT-Aufgaben

In etwa zwei Drittel der Firmen (67,8 %) werden IKT-Aufgaben von eigenen Angestellten erledigt (*it_own*); in 80,3 % der Unternehmen werden (auch) externe Dienstleister herangezogen (*it_ext*; Tabelle 3.1).

Tabelle 3.1 / IKT-Aufgaben und Bereitstellung

Variable	Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
it_own	Unternehmen, in denen im Jahr 2018 eigene Angestellte IKT-Aufgaben erledigten	66,4	97,9	67,8
it_ext	Unternehmen, in denen im Jahr 2018 externe Dienstleister IKT-Aufgaben erledigten	78,8	98,1	80,3

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

3.2.2 IKT-Spezialist:innen

Ein weiterer Fragenblock betrifft die Beschäftigung von IKT-Spezialist:innen (Tabelle 3.2). In den Jahren 2015-2020 und 2022³ gaben zwischen 50,4 % (2015) und 43,1 % (2020) der Unternehmen an, IKT-Spezialist:innen zu beschäftigen; der Durchschnitt über die Jahre hinweg lag bei 46,4 (*itsp2*).

³ Im Jahr 2021 wurde diese Frage nicht gestellt.

Im selben Zeitraum gaben 22,7 % der Firmen an, sie hätten versucht, IKT-Spezialist:innen einzustellen (*itsprcr2*).⁴ Dieser Prozentsatz zeigt eine leicht steigende Tendenz und erreicht im Jahr 2022 immerhin 26,5 %. Von den 22,5 % der Firmen, die sich um die Einstellung von IKT-Spezialist:innen bemüht hatten, gaben 74 % an, Schwierigkeiten gehabt zu haben, offene Stellen mit IKT-Spezialist:innen zu besetzen (*itspvac2*). Als Gründe für die Schwierigkeiten nannten 87,9 % der Unternehmen mangelnde Bewerbungen (*itspdla*), 81,5 % mangelnde IKT-spezifische Qualifikationen der Bewerber:innen (*itspdlet*) und etwas mehr als 60 % die mangelnde Berufserfahrung bzw. zu hohen Gehaltsvorstellungen der Bewerber:innen (*itspdsal*).

Tabelle 3.2 / Beschäftigung von IKT-Spezialist:innen

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Beschäftigung bzw. Rekrutierung von IKT-Spezialist:innen			
Unternehmen mit IKT-Spezialist:innen (<i>itsp2</i>)	46,2	99,4	46,4
Unternehmen, welche 2014 versuchten, IKT-Spezialist:innen einzustellen (<i>itsprc2</i>)	22,6	99,6	22,7
Schwierigkeiten bei der Einstellung von IKT-Spezialist:innen			
Unternehmen mit Schwierigkeiten, im Jahr t-1 offene Stellen mit IKT-Spezialist:innen zu besetzen (<i>itspvac2</i>)	16,8	22,5	74,0
Unternehmen mit Schwierigkeiten, im Jahr t-1 offene Stellen mit IKT-Spezialist:innen zu besetzen – aufgrund mangelnder Bewerbungen (<i>itspdla</i>)	17,0	19,3	87,9
Unternehmen mit Schwierigkeiten, im Jahr t-1 offene Stellen mit IKT-Spezialist:innen zu besetzen – aufgrund mangelnder IKT-spezifischer Qualifikationen der Bewerber:innen (<i>itspdlet</i>)	15,5	19,1	81,5
Unternehmen mit Schwierigkeiten, im Jahr t-1 offene Stellen mit IKT-Spezialist:innen zu besetzen – aufgrund mangelnder Berufserfahrung der Bewerber:innen (<i>itspdlwe</i>)	12,0	19,1	63,1
Unternehmen mit Schwierigkeiten, im Jahr t-1 offene Stellen mit IKT-Spezialist:innen zu besetzen – aufgrund zu hoher Gehaltsvorstellungen der Bewerber:innen (<i>itspdsal</i>)	12,0	19,1	63,0
IKT-Schulungen			
Unternehmen mit IKT-bezogenen Schulungen oder Weiterbildungen für IKT-Spezialist:innen (<i>itspt2</i>)	30,7	99,3	30,9
Unternehmen mit IKT-bezogenen Schulungen oder Weiterbildungen für Nicht-IKT-Spezialist:innen (<i>itust2</i>)	40,0	98,2	40,8

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

Schließlich wurde in den Jahren 2015-2020 und 2021 die Frage gestellt, ob die Unternehmen IKT-bezogene Schulungen oder Weiterbildungen für IKT-Spezialist:innen durchführten (*itspt2*). Diese Frage wurde zu durchschnittlich 30,9 % bejaht, wobei es über die Jahre hinweg größere Schwankungen gab. Im Jahr 2015 gaben 33,6 % der Unternehmen an, IKT-bezogene Schulungen oder Weiterbildungen für IKT-Spezialist:innen durchzuführen; im Jahr 2020 waren es 27,5%. Die Anzahl der Firmen, die angaben, IKT-bezogene Schulungen oder Weiterbildungen für andere Beschäftigte als IKT-Spezialist:innen durchzuführen sank von 50,9 % im Jahr 2015 mehr oder weniger kontinuierlich auf 30,4 % im Jahr 2022 (*itust2*). Der Durchschnitt über die Jahre liegt bei 40,8 %.

⁴ Diese sowie die darauf aufbauenden Fragen wurden im Jahr 2021 nicht gestellt.

4 Neue Technologien

4.1 ROBOTIK

4.1.1 Verwendung von Robotern

Fragen zur Verwendung von Robotern wurden in den Jahren 2018, 2020 und 2022 gestellt. Die entsprechenden Definitionen von Industrie- bzw. Servicerobotern wurden darin wie folgt gegeben:

Ein Industrieroboter ist eine automatisierte, programmierbare Maschine, die entweder stationär oder mobil ist, und zur Handhabung, Montage oder Bearbeitung von Objekten im industriellen Umfeld eingesetzt wird (z. B. Schweißarbeiten, Laserschneiden, Spritzlackierungen). Auszuschließen sind CNC-Maschinen, 3D-Drucker oder Geräte, die vollständig von einem Operator kontrolliert werden.

Ein Serviceroboter ist eine automatisierte, programmierbare Maschine, die bis zu einem gewissen Grad eigenständig ist und in einer komplexen und dynamischen Umgebung mit Personen, Objekten oder anderen Geräten interagieren kann (z. B. selbstfahrende Fahrzeuge, Überprüfungs- und Wartungsroboter sowie Putzroboter). Auszuschließen sind Softwareroboter und 3D-Drucker.⁵

Die Frage nach der Verwendung von Industrierobotern wurde in den Jahren 2018, 2020 und 2022 gestellt. Dabei gaben durchschnittlich 12,6 % der Unternehmen an, Roboter zu verwenden. Die Ermittlung der durchschnittlichen Anzahl der verwendeten Industrie- und Serviceroboter im Jahr 2022 ergab, dass in den Jahren 2018, 2020 und 2022 von 3,9 % der Unternehmen Serviceroboter (*rbsi*) eingesetzt wurden.

Jene 3,9 % der Unternehmen, die Serviceroboter verwendeten, setzten diese hauptsächlich zur Lagerverwaltung (59,2 %; *rbsi_wms*), zum Transport von Personen oder Waren (46,2 %; *rbsi_tpg*) und für Reinigungs- oder Abfallentsorgungsdienste (20,1 %; *rbsi_cwd*) ein (für weitere Details siehe Tabelle 4.1).

Als wichtigste Gründe für die Anschaffung von Industrie- oder Servicerobotern werden die Erhöhung der Präzision und Qualität (88,8 %; *rbsi_who*), die Erhöhung der Sicherheit (63 %; *rbsi_wes*), die Senkung von Personalkosten (48,8 %; *rbsi_wch*) und die Erweiterung des Waren- bzw. Dienstleistungsangebots (39,8 %; *rbsi_wer*) genannt. 33,7 % der Firmen gaben an, Roboter angeschafft zu haben, weil sie Probleme bei der Personalbeschaffung (*rbsi_wdr*) gehabt hätten.

⁵ Vgl. die Umfrage zur IKT-Nutzung in Unternehmen aus 2022.

Tabelle 4.1 / Verwendung von Robotern

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Anzahl der verwendeten Roboter (2018, 2020, 2022)			
Unternehmen mit Industrierobotern (rbti)	12,5	99,9	12,6
Unternehmen mit Servicerobotern (rbts)	3,9	99,8	3,9
Verwendungszweck der Serviceroboter (2018, 2020)			
Unternehmen mit Servicerobotern zwecks Überwachungs-, Kontroll- oder Sicherheitstätigkeiten (rbts_ssi)	0,6	3,8	16,5
Unternehmen mit Servicerobotern zwecks Transport von Personen oder Waren (rbts_tpg)	1,8	3,8	46,2
Unternehmen mit Servicerobotern zwecks Reinigungs- oder Abfallentsorgungsdiensten (rbts_cwd)	0,8	3,8	20,1
Unternehmen mit Servicerobotern zwecks Lagerverwaltung (rbts_wms)	2,3	3,9	59,2
Unternehmen mit Servicerobotern zwecks Verkaufstätigkeiten oder Kundenbetreuung (rbts_sc)	0,3	3,8	7,6
Unternehmen mit Servicerobotern zwecks Bau- oder Reparaturarbeiten (rbts_cdr)	0,2	3,8	6,6
Gründe für die Anschaffung von Robotern			
Unternehmen nannten hohe Personalkosten als Grund für die Anschaffung von Industrie- oder Servicerobotern (rbtwhcl)	6,3	12,8	48,8
Unternehmen nannten Schwierigkeiten bei der Personalbeschaffung als Grund für die Anschaffung von Industrie- oder Servicerobotern (rbtwdr)	4,4	12,9	33,7
Unternehmen nannten höhere Sicherheit als Grund für die Anschaffung von Industrie- oder Servicerobotern (rbtwes)	8,1	12,9	63,0
Unternehmen nannten höhere Präzision und Qualität als Grund für die Anschaffung von Industrie- oder Servicerobotern (rbtwhp)	11,4	12,9	88,0
Unternehmen nannten die Erweiterung des Waren- oder Dienstleistungsangebots als Grund für die Anschaffung von Industrie- oder Servicerobotern (rbtwer)	5,1	12,8	39,8
Unternehmen nannten Steuervorteile und Förderungen als Grund für die Anschaffung von Industrie- oder Servicerobotern (rbwti)	1,4	12,7	10,9

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre,
Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

4.2 3D-DRUCK

In den Jahren 2018 und 2020 wurden die Unternehmen nach dem Einsatz von 3D-Drucktechnologien befragt (jeweils mit Bezug auf das Vorjahr). Der Begriff „3D-Druck“ wurde in der Umfrage wie folgt definiert:

Beim 3D-Druck werden dreidimensionale Objekte schichtweise durch einen speziellen Drucker in einem generativen (additiven) Fertigungsverfahren erstellt, um diese mittels Software in eine vorgegebene Form zu bringen.

Es wurde jeweils abgefragt, ob (i) externe oder unternehmenseigene Drucker für 3D-Druck eingesetzt werden, (ii) ob 3D-Druck bei unternehmensinternen Produktionsprozessen oder der Anfertigung von

Verkaufswaren eingesetzt wird, bzw. (iii) ob 3D-Drucktechnologie ausschließlich zur Erstellung von Prototypen oder Modellen verwendet werden (siehe Tabelle 4.2).

Tabelle 4.2 / Verwendung von 3D-Druck

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Interne versus externe Herstellung			
Unternehmen mit 3D-Druck im Jahr t-1, durch externe Unternehmen bereitgestellt (p3d_oth)	7,2	99,8	7,2
Unternehmen mit 3D-Druck im Jahr t-1, durch unternehmenseigene 3D-Drucker bereitgestellt (p3d_own)	6,6	99,9	6,6
Verwendungszweck von 3D-Druck			
Unternehmen mit 3D-Druck im Jahr t-1 zwecks Anfertigung von Waren, die im unternehmensinternen Produktionsprozess zum Einsatz kommen (p3d_pgpp)	4,5	10,8	41,3
Unternehmen mit 3D-Druck im Jahr t-1 zwecks Anfertigung von Verkaufswaren (p3d_pgs)	1,7	10,8	15,3
Unternehmen mit 3D-Druck im Jahr t-1 zwecks Anfertigung von Prototypen oder Modellen für den unternehmensinternen Gebrauch (p3d_ppmi)	9,1	10,8	84,3
Unternehmen mit 3D-Druck im Jahr t-1 zwecks Anfertigung von Prototypen oder Modellen zum Verkauf (p3d_ppms)	4,0	10,8	37,1

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

6,6 % der Unternehmen gaben an, 3D-Drucke durch unternehmenseigene 3D-Drucker herzustellen (p3d_own); 7,2 % erklärten, 3D-Drucke bei externen Unternehmen in Auftrag zu geben (p3d_oth).

Ein zweiter Fragenblock ermittelte den Zweck des Einsatzes von 3D-Drucktechnologien. 84,3 % der Firmen gaben an, sie würden 3D-Drucktechnologien zur Erstellung von Prototypen oder Modellen für den unternehmensinternen Gebrauch nutzen (p3d_ppmi) und 41,3 % gaben an, sie würden diese zur Anfertigung von Waren verwenden, die im internen Produktionsprozess zum Einsatz kommen (p3d_pgpp). Zumindest 37,1 % der Unternehmen stellen damit Prototypen oder Modelle zum Verkauf her (p3d_ppms) und lediglich 15,3 % nutzen 3D-Druck zur Produktion von Verkaufswaren (p3d_pgs).

4.3 KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Im Jahr 2021 wurde eine Reihe von Fragen zur künstlichen Intelligenz gestellt. Der Begriff „künstliche Intelligenz“ wurde in diesem Kontext folgendermaßen definiert:

Unter künstlicher Intelligenz (KI) versteht man Technologien, die einen gewissen Grad an Eigenständigkeit aufweisen und ‚intelligentes‘ Verhalten nachahmen, um bestimmte Aufgaben zu erledigen (z. B. Maschinelles Lernen, Deep Learning, Text-, Sprach- oder Bilderkennung). KI-Systeme können sein:

- › rein softwarebasierte Systeme (Chatbots, virtuelle Assistenten, Gesichtserkennungssoftware, Übersetzungssoftware, auf Maschinellem Lernen basierende Systeme zur Datenanalyse);

› autonome Systeme, die Software und Geräte umfassen (z. B. Roboter für die Lagerverwaltung oder Produktionsprozesse, autonome Drohnen, autonome Fahrzeuge).⁶

Tabelle 4.3 / Verwendung von KI

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
KI-basierte Technologien			
Unternehmen, die KI-Technologien einsetzten, um geschriebene Texte zu analysieren (ai_ttm)	9,1	99,4	9,2
Unternehmen, die KI-Technologien einsetzten, um gesprochene Sprache in maschinenlesbare Form zu bringen (ai_tsr)	3,8	99,4	3,8
Unternehmen, die KI-Technologien einsetzten, um natürliche Sprache zu generieren (ai_tnlg)	1,6	99,3	1,7
Unternehmen, die KI-Technologien einsetzen, um Objekte oder Menschen auf Basis von Mustern in Bildern zu identifizieren (ai_tir)	4,7	99,4	4,7
Unternehmen, die KI-Technologien einsetzten, um Daten automatisiert zu analysieren (ai_tml)	8,6	99,4	8,7
Unternehmen, die KI-Technologien einsetzten, um Prozesse oder Arbeitsschritte zu automatisieren bzw. Entscheidungshilfen zu erstellen (ai_tpa)	6,6	99,3	6,7
Unternehmen, die KI-Technologien zur selbstständigen Fortbewegung von Maschinen oder Fahrzeugen einsetzten (ai_tar)	2,2	99,4	2,3
Zweck der KI-Verwendung			
Unternehmen mit KI-Einsatz im Marketing- und Verkaufsbereich (ai_pms)	4,1	16,5	25,1
Unternehmen mit KI-Einsatz in Produktionsprozessen (ai_ppp)	5,0	16,5	30,4
Unternehmen mit KI-Einsatz zur Organisation betriebswirtschaftlicher Prozesse (ai_pba)	5,2	16,5	31,6
Unternehmen mit KI-Einsatz im Bereich des Managements oder der Unternehmensführung (ai_pme)	4,0	16,5	24,3
Unternehmen mit KI-Einsatz im Logistikbereich (ai_plog)	2,4	16,5	14,5
Unternehmen mit KI-Einsatz im Bereich der IKT-Sicherheit (ai_pits)	3,4	16,6	20,4
Unternehmen mit KI-Einsatz im Human-Resources-Bereich (ai_phr)	1,1	16,5	6,8
Art und Weise der KI-Akquise			
Unternehmen, in denen KI-Technologien akquiriert wurden, indem eigene Beschäftigte diese entwickelten (ai_adown)	5,9	16,6	35,6
Unternehmen, in denen KI-Technologien akquiriert wurden, indem eigene Beschäftigte kommerzielle Software oder Systeme anpassten (ai_amown)	9,4	16,7	56,2
Unternehmen, in denen KI-Technologien akquiriert wurden, indem eigene Beschäftigte Open-Source-Software oder -Systeme anpassten (ai_aos)	5,7	16,6	34,0
Unternehmen, in denen KI-Technologien akquiriert wurden, indem kommerzielle Software oder -Systeme gekauft wurden (ai_ardy)	12,4	16,6	74,7
Unternehmen, in denen KI-Technologien akquiriert wurden, indem externe Dienstleister mit deren Entwicklung oder Anpassung beauftragt wurden (ai_aext)	9,3	16,6	56,0
Überlegungen zur KI-Verwendung			
Unternehmen, die keine KI-Technologien nutzten; deren Nutzung aber in Erwägung zogen (ai_ec)	11,1	81,6	13,6

Fortsetzung

⁶ Vgl. die Umfrage zur IKT-Nutzung in Unternehmen aus 2021.

Tabelle 4.3 / Fortsetzung

Merkmalbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Gründe für die Nicht-Verwendung von KI			
Unternehmen, die aufgrund zu hoher Kosten auf KI verzichteten (ai_bcst)	4,7	10,6	44,7
Unternehmen, die aufgrund mangelnden Fachwissens oder mangelnder Expertise auf KI verzichteten (ai_ble)	6,6	10,6	61,9
Unternehmen, die aufgrund der Inkompatibilität mit bestehenden Geräten bzw. aktueller Software oder Systemen auf KI verzichteten (ai_binc)	5,0	10,6	47,2
Unternehmen, die aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit oder Qualität der von ihnen benötigten Daten auf KI verzichteten (ai_bddt)	5,3	10,6	49,5
Unternehmen, die aufgrund datenschutzrelevanter Bedenken auf KI verzichteten (ai_bcdp)	2,9	10,5	28,0
Unternehmen, die aufgrund mangelnder Klarheit über rechtliche Konsequenzen auf KI verzichteten (ai_bleg)	2,9	10,5	28,0
Unternehmen, die aufgrund ethischer Bedenken auf KI verzichteten (ai_bec)	0,9	10,4	8,5
Unternehmen, die aufgrund fehlenden Nutzens auf KI verzichteten (ai_bnu)	2,7	10,6	25,2

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

Künstliche Intelligenz wird am häufigsten zur Textanalyse (9,2%; *ai_ttm*), zur Datenanalyse (8,7%; *ai_tm*), zur Automatisierung von Prozessen oder Arbeitsschritten bzw. zur Erstellung von Entscheidungshilfen eingesetzt (6,7 %; *ai_tpa*; für weitere Details siehe Tabelle 4.3). Jene 16,1 % der Firmen, die angaben, KI zu verwenden, nannten als wichtigste Anwendungsfelder die Organisation betrieblicher Prozesse (31,6 %; *ai_pba*), Produktionsprozesse (30,4 %; *ai_ppp*) sowie Marketing und Verkauf (25,1%; *ai_pms*; für weitere Anwendungen siehe Tabelle 4.3).

Hinsichtlich des Erwerbs von KI-Technologien steht der Kauf kommerzieller Software oder Systeme an erster Stelle (74,7 %; *ai_ardy*), gefolgt von der Anpassung kommerzieller Software durch eigene Beschäftigte (56,2 %; *ai_amown*) und der Beauftragung externer Dienstleister (56,0 %; *ai_aext*). Immerhin 35,6 % der Unternehmen gaben an, KI-Technologien durch Beschäftigte entwickeln zu lassen oder Open-Source-Software bzw. -Systeme anzupassen (34,0 %; *ai_aos*).

Die Frage, ob in Erwägung gezogen wurde, KI-Technologien zu verwenden, wurde von 81,6 % der Unternehmen beantwortet, wovon 13,6 % die Frage bejahten (*ai_ec*).

Die Fragen zur Nicht-Nutzung von KI wurden von 10,0 % der Firmen beantwortet. Die meisten Unternehmen (61,9 %) gaben als Grund für die Nicht-Nutzung von KI mangelndes Fachwissen oder mangelnde Expertise an (*ai_ble*). 49,5 % nannten Schwierigkeiten bezüglich der Verfügbarkeit oder Qualität der von ihnen benötigten Daten (*ai_bddt*); 47,2 % Inkompatibilität mit bestehenden Geräten bzw. aktueller Software oder Systeme (*ai_binc*) und 44,7 % zu hohe Kosten (*ai_bcst*). Weitere Gründe werden in Tabelle 4.3 dokumentiert.

4.4 INTERNET OF THINGS

Eine weitere IKT-Anwendung, die in den Umfragen von 2020 und 2021 berücksichtigt wurde, ist das „Internet of Things“ (IoT). Der Begriff wurde wie folgt definiert:

Als Internet of Things bezeichnet man vernetzte Geräte oder Systeme (so genannte „intelligente“ oder „smarte“ Geräte bzw. Systeme), die Daten sammeln oder untereinander austauschen und deren Überwachung oder Steuerung über das Internet erfolgen kann.

51,1 % der Unternehmen gaben an, IoT in irgendeiner Weise zu verwenden (*iot*; siehe Tabelle 4.4). Als Hauptverwendungszwecke wurden die Gebäudesicherheit (82 %; *iotdscs*) und das Energiemanagement (55 %; *iotdec*) genannt. Am wenigsten wird IoT für Produktionszwecke verwendet (18,1 %; *iotdpp*).

Tabelle 4.4 / Internet of Things

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme einsetzten (<i>iot</i>)	51,1	99,4	51,4
Unternehmen, die vernetzte Geräten oder Systeme für das Kundenservice einsetzten (<i>iotdcus</i>)	6,0	50,9	12,6
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme für das Energiemanagement einsetzten (<i>iotdec</i>)	27,3	51,0	55,0
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme für die Logistik einsetzten (<i>iotdlog</i>)	10,2	60,1	16,9
Unternehmen, die vernetzten Geräte oder Systeme für den Transport oder die Wartung einsetzten (<i>iotdmtn</i>)	17,5	41,7	42,1
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme für die Wartung einsetzten (<i>iotdmtn1</i>)	14,5	60,2	24,1
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme für andere Bereiche einsetzten (<i>iotdoth</i>)	9,4	50,3	19,4
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme für die Produktion einsetzten (<i>iotdpp</i>)	10,9	60,3	18,1
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme für die Produktion oder Logistik einsetzten (<i>iotdprd</i>)	12,0	41,6	28,9
Unternehmen, die vernetzte Geräte oder Systeme für die Gebäudesicherheit einsetzten (<i>iotdsec</i>)	49,4	60,3	82,0

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

5 E-Commerce und E-Business

5.1 VORBEMERKUNG

Weitere Sets von Fragen, die in ausgewählten Jahren gestellt wurden, beschäftigen sich mit E-Commerce und E-Business. Die Ergebnisse werden in diesem Kapitel zusammengefasst.

5.1.1 E-Commerce Einkäufe

E-Commerce-Einkäufe wurden in der Umfrage folgendermaßen definiert:

Unter E-Commerce-Einkäufen versteht man den Kauf von Waren oder Dienstleistungen über

› *eine Website (z. B. über einen Online-Shop oder das Extranet eines Lieferanten), Apps, EDI-basierte Systeme oder andere Formen der elektronischen Datenübertragung (z. B. XML, EDIFACT).*

Zahlung und Lieferung müssen nicht notwendigerweise elektronisch erfolgen.

Der Einkauf von Waren oder Dienstleistungen umfasst alle Ausgaben (exkl. USt.) für Waren oder Dienstleistungen, die für den Wiederverkauf oder die Verwendung im Produktionsprozess bestimmt sind (Bezug von Material, Bezug von Leistungen wie z. B. Aufwand für Reparaturen, Mieten und sonstige betriebliche Aufwendungen). Auszuschließen ist die Anschaffung von Investitionsgütern.

In den Jahren 2015-2017 gaben im Durchschnitt 72,8 % der Firmen an, Einkäufe über E-Commerce getätigt zu haben (*aebuy*; siehe Tabelle 5.1). Die Einkäufe erfolgten beispielsweise über Websites, Online-Shops, das Extranet, Apps oder EDI⁷-basierte Systeme (Bestellungen per E-Mail oder Fax wurden nicht berücksichtigt). Bei 50,5 % der Unternehmen betrug der Anteil der E-Commerce-Einkäufe mehr als 1 % der Gesamteinkäufe (*ebuy2*).

Tabelle 5.1 / E-Commerce-Einkäufe

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen, die E-Commerce-Einkäufe tätigten (<i>aebuy</i>)	72,6	99,8	72,8
Unternehmen, deren E-Commerce-Einkäufe mehr als 1 % der Gesamteinkäufe ausmachten (<i>ebuy2</i>)	36,5	72,2	50,5

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

⁷ Das Akronym „EDI“ steht für „Electronic Data Interchange“.

5.1.2 Web-Verkäufe

Eine weitere Form von E-Commerce betrifft Verkäufe über das Internet. Im Kontext der Umfrage wurden folgende Definitionen verwendet:

Definition für den Begriff „Web-Verkäufe“: Unter Web-Verkäufen werden Aufträge verstanden, die Unternehmen über eine Website (Online-Shop, Webformulare, Extranet) oder über Apps tätigen.

Definition für den Begriff „Extranet“: Unter einem Extranet versteht man den geschlossenen und geschützten Bereich einer Website oder einen erweiterten Bereich der unternehmensinternen Website (Intranet), der nur für ausgewählte Geschäftspartner zugänglich ist.

Definition für den Begriff „Apps“: Eine (mobile) App ist eine für einen bestimmten Zweck entwickelte Anwendungssoftware, die auf Computer (z. B. tragbare Geräte wie Tablets oder Smartphones) heruntergeladen und dort verwendet werden kann.⁸

Fragen zu Web-Verkäufen wurden in unterschiedlichen Jahren gestellt. Die Ergebnisse dazu sind in Tabelle 5.2 vermerkt. Etwas mehr als ein Fünftel (21,3 %) der Unternehmen gab an, Verkäufe über das Internet zu tätigen (*awsell*). Bei einer ähnlichen Frage in anderen Jahren gaben 52,5 % der Firmen an, Verkäufe über das Internet, Apps oder über Online-Marktplätze zu tätigen (*aws_cown*).

Tabelle 5.2 / Internet-Verkäufe

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Web-Verkäufe (2015-2019)			
Unternehmen, die im Jahr t-1 Web-Verkäufe tätigten (<i>awsell</i>)	21,3	99,8	21,3
Probleme bei Web-Verkäufen (2015-2016)			
Unternehmen mit dem Hindernis, dass Waren oder Dienstleistungen nicht für Web-Verkäufe geeignet sind (<i>aws_osuit</i>)	64,4	97,1	66,3
Unternehmen mit logistischen Problemen als Hindernis für Web-Verkäufe (<i>aws_olog</i>)	30,4	92,9	32,7
Unternehmen mit Problemen bei der Bezahlungsabwicklung als Hindernis für Web-Verkäufe (<i>aws_opay</i>)	18,5	92,8	19,9
Unternehmen mit Problemen bei IKT-Sicherheit oder Datenschutz als Hindernis für Web-Verkäufe (<i>aws_osec</i>)	16,4	92,5	17,7
Unternehmen mit rechtlichen Problemen als Hindernis für Web-Verkäufe (<i>aws_ofl</i>)	20,1	92,6	21,7
Unternehmen mit dem Hindernis, dass die Einführung von Web-Verkaufssystemen unrentabel gewesen wäre (<i>aws_ocost</i>)	30,8	92,8	33,2
Online-Marktplätze (2017-2018 und 2020-2022)			
Unternehmen mit Verkäufen über Websites oder Apps im Jahr t-1 (<i>aws_cown</i>)	23,2	68,3	52,5
Unternehmen mit Verkäufen über Online-Marktplätze im Jahr t-1 (<i>aws_cmp</i>)	9,7	68,3	21,5

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

Als Hindernisse, die Web-Verkäufen entgegenstehen, nannten 66,3 % der Unternehmen die mangelnde Eignung der Waren oder Dienstleistungen für diesen Verkaufsmodus (*aws_osuit*). 33,2 % führten zu

⁸ Vgl. die Umfrage zur IKT-Nutzung in Unternehmen aus 2015.

hohe Einführungskosten an (*aws_ocost*) und 32,7 % logistische Probleme (*aws_olog*). Weniger ausschlaggebend waren Probleme *in puncto* Zahlungsabwicklung (19,9 %; *aws_opay*), IKT-Sicherheit und Datenschutz (17,7 %; *aws_osec*) oder rechtliche Belange (21,7 %; *aws_olf*).

5.1.3 Verkäufe über EDI-basierte Systeme

Die Frage, ob Firmen Verkäufe über EDI-basierte Systeme tätigen, wurde über die Jahre 2015-2022 gestellt. Der Begriff „EDI-basierte Systeme“ wurde in den Umfragen wie folgt definiert:

Unter EDI-basierten Systemen oder anderen Formen der elektronischen Datenübertragung wird die Datenübertragung in einem vereinbarten Format oder einem Standardformat verstanden, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (z. B. EDIFACT, UBL, XML).⁹

Im Zeitraum 2015-2022 gaben 17,2 % der Unternehmen an, Verkäufe über EDI-basierte Systeme zu tätigen, wobei sich im Laufe der Jahre kein Trend abzeichnete (siehe Tabelle 5.3). In den Jahren 2015, 2017, 2019 und 2021 gaben 91,4 % der Unternehmen an, EDI-basierte Systeme für Kund:innen aus Österreich zu verwenden (*axshm*); 65,5 % der Unternehmen stellten EDI-basierte Systeme für Kund:innen aus anderen EU-Mitgliedsländern bereit (*axseu*) und 32,0 % der Firmen boten EDI-basierte Systeme für Kund:innen aus Nicht-EU-Ländern (*axsww*). Auch hier zeichnete sich bei der Auswertung kein ausgeprägter Trend ab.¹⁰

Tabelle 5.3 / Verkäufe über EDI-basierte Systeme

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit Verkäufen über EDI-basierte Systeme im Jahr t (<i>axsell</i>)	17,1	99,8	17,2
Unternehmen mit Verkäufen über EDI-basierte Systeme an Kund:innen aus Österreich im Jahr t (<i>axshm</i>)	16,1	17,6	91,4
Unternehmen mit Verkäufen über EDI-basierte Systeme an Kund:innen aus anderen EU-Mitgliedsländern im Jahr t (<i>axseu</i>)	11,3	17,3	65,5
Unternehmen mit Verkäufen über EDI-basierte Systeme an Kund:innen aus Nicht-EU-Ländern im Jahr t (<i>axsww</i>)	5,4	16,9	32,0

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

5.1.4 Werbung im Internet

In den Jahren 2015, 2016 und 2018 gaben jeweils 39,1 %, 30,9 % bzw. 35,1 % der Unternehmen an, bezahlte Werbung im Internet zu schalten (*ads*; Tabelle 5.4). Von diesen Unternehmen schalteten 74,8 % (2016) bzw. 73,5 % (2018) bezahlte Werbung basierend auf gesuchten Inhalten oder Suchwörtern (*ads_kw*); 38,2 % bzw. 43,7 % bezahlte Werbung basierend auf dem geografischen Standort der Nutzer:innen (*ads_loc*); 44,0 % bzw. 36,8 % bezahlte Werbung basierend auf dem Nutzungsverhalten oder Profil der Nutzer:innen (*ads_trk*); und 35,7 % bzw. 35,2 % bezahlte Werbung basierend auf anderen Maßnahmen (*ads_oth*).

⁹ Vgl. die Umfrage zur IKT-Nutzung in Unternehmen aus 2015.

¹⁰ Der Anteil der über EDI-basierte Systeme getätigten Verkäufe lag im Durchschnitt bei etwa 5 %.

Tabelle 5.4 / Bezahlung für Werbung im Internet

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen, die im Internet bezahlte Werbung schalteten (ads)	35,0	99,2	35,3
Unternehmen, die im Internet bezahlte Werbung auf Basis gesuchter Inhalte oder Suchwörter schalteten (ads_kw)	24,0	32,4	74,1
Unternehmen, die im Internet bezahlte Werbung auf Basis des geografischen Standorts der Nutzer:innen schaltete (ads_loc)	13,3	32,2	41,0
Unternehmen, die im Internet bezahlte Werbung auf Basis des Nutzungsverhaltens oder Profils der Nutzer:innen schalteten (ads_trk)	12,9	32,1	40,4
Unternehmen, die im Internet bezahlte Werbung auf Basis anderer Maßnahmen schalteten (ads_oth)	11,4	32,1	35,4

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

5.2 E-BUSINESS UND ELEKTRONISCHER INFORMATIONSAUSTAUSCH

In den Jahren 2015, 2017, 2019 und 2021 wurden Fragen zum elektronischen Informationsaustausch gestellt. Im Folgenden werden die Umfrageergebnisse für die Kategorien CRM-Software, Supply-Chain-Management und ERP-Lösungen zusammengefasst.

5.2.1 CRM-Software

Der Begriff „Customer Relationship Management“ (CRM) steht für die Ausrichtung unternehmerischer Prozesse auf den Kunden und umfasst eine umfangreiche Inblicknahme von Kundendaten, -interaktionen und -Touchpoints. Die Umsetzung von CRM-Zielen basiert auf einer CRM-Strategie sowie einschlägiger CRM-Software. In den IKTU-Erhebungen wurde „CRM-Software“ folgendermaßen definiert:

CRM (Customer Relationship Management)-Software ist ein Oberbegriff für sämtliche Software, die auf Kundengewinnung und -pflege abzielt und diesbezügliche Informationen verwaltet.

Die Frage, ob Unternehmen CRM-Software zur Auswertung von Kund:innendaten für Marketingzwecke verwenden, wurde von 37,5 % der Unternehmen mit „Ja“ beantwortet (*crman*). In den Jahren 2015, 2017, 2019 und 2021 gaben durchschnittlich 56,7 % der Befragten an, CRM-Software zur Erfassung und Speicherung von Kund:innendaten zu verwenden (*crmstr*; siehe Tabelle 5.5).

Tabelle 5.5 / Verwendung von CMR-Software

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit CRM-Software zur Auswertung von Kund:innendaten für Marketingzwecke (<i>crman</i>)	37,1	99,0	37,5
Unternehmen mit CRM-Software zur Erfassung und Speicherung von Kund:innendaten (<i>crmstr</i>)	56,3	99,3	56,7

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

5.2.2 Supply-Chain-Management

Eine weitere Frage betraf den elektronischen Datenaustausch im Rahmen des Supply-Chain-Managements. Der Begriff „Supply-Chain-Management“ wurde in den Umfragen wie folgt definiert:

- › *Der elektronische Informationsaustausch im Supply-Chain-Management umfasst den Austausch aller Arten von Informationen mit Lieferanten oder Kunden zur Koordinierung der Verfügbarkeit und Lieferung von Waren oder Dienstleistungen bis zum Endkunden.*
- › *Der Austausch dieser Informationen kann über Websites, EDI-basierte Systeme oder andere Formen der elektronischen Datenübertragung erfolgen.*

Etwa ein Drittel der Unternehmen (32,5 %) gab an, dass der Datenaustausch im Rahmen des Supply-Chain-Managements bei ihnen automatisiert verlaufe (*sisc*). 90,7 % dieser Unternehmen erklärten, der Datenaustausch erfolge über EDI-basierte Systeme (*siscade*) und 63,5 % gaben an, er lief über Websites (*siscweb*; Tabelle 5.6).

Tabelle 5.6 / Supply-Chain-Management

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit automatisiertem Datenaustausch im Rahmen des Supply-Chain-Managements (<i>sisc</i>)	32,3	99,3	32,5
Unternehmen mit automatisiertem Datenaustausch über EDI-basierte Systeme im Rahmen des Supply-Chain-Managements (<i>siscade</i>)	28,9	31,8	90,7
Unternehmen mit automatisiertem Datenaustausch über Websites im Rahmen des Supply-Chain-Managements (<i>siscweb</i>)	20,1	31,6	63,5

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

5.2.3 ERP-Lösungen

In den Erhebungen wurde auch der Frage nachgegangen, ob Unternehmen ERP-Lösungen nutzen. Der Begriff „ERP-Lösungen“ wurde in den Umfragen folgendermaßen definiert:

ERP-Software (Enterprise Resource Planning) sind unternehmensweite Softwaresysteme, die verwendet werden, um innerbetriebliche Ressourcen zu verwalten und zu optimieren. Dabei können unterschiedliche betriebliche Bereiche auf Informationen zugreifen (Materialwirtschaft, Produktion, Finanz- und Rechnungswesen, Controlling oder Personalwirtschaft). Beispiele für ERP-Systeme sind u. a. SAP R3, Oracle E-Business Suite, SAGE ERP, Microsoft Dynamics ERP, BMD Business Software, ORLANDO, abas-ERP und Ramsauer & Stürmer Business Software.¹¹

Von den befragten Firmen gaben 64,5 % an, ERP-Software zu nutzen (*iterp1*; siehe Tabelle 5.7).

¹¹ Vgl. die Umfrage zur IKT-Nutzung in Unternehmen aus 2015.

Tabelle 5.7 / Verwendung von ERP-Software

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen mit ERP-Software (iterp1)	63,7	98,9	64,5

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

5.3 E-BUSINESS UND RECHNUNGSLEGUNG

Ein weiterer Bereich des E-Commerce betrifft die Rechnungslegung.

5.3.1 Erhaltene Rechnungen

Fragen über eingehende Rechnungen wurden im Jahr 2018 gestellt (siehe Tabelle 5.8). Alle Unternehmen erhielten zumindest teilweise Rechnungen in Papierform (*inv4r_pmp*). 93 % der Unternehmen erhielten u. a. Rechnungen in einem Format, das keine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (*inv4r_emp*) und lediglich 27,2 % der Unternehmen gaben an, u. a. Rechnungen in einem Format zu erhalten, das sehr wohl eine automatisierte Weiterverarbeitung erlaubt (*inv4r_ap*).

Tabelle 5.8 / Eingehende Rechnungen

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Unternehmen, die 2017 Rechnungen in Papierform erhielten (<i>inv4r_pmp</i>)	99,7	99,8	99,9
Unternehmen, die 2017 elektronische Rechnungen in einem Format erhielten, das keine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (<i>inv4r_emp</i>)	92,8	99,7	93,0
Unternehmen, die 2017 elektronische Rechnungen in einem strukturierten Standardformat erhielten, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (<i>inv4r_ap</i>)	27,0	99,1	27,2

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

Konkrete Fragen zum Bereich E-Business und Rechnungslegung wurden in den Jahren 2015 und 2016 gestellt. Der Anteil der in Papierform eingegangenen Rechnungen betrug 75,8 % bzw. 72,7 %. Der Anteil der Rechnungen, die keine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglichten, lag bei 17,5 % bzw. 20,7 %. Und der Anteil der Rechnungen, die in einem strukturierten Standardformat vorlagen und daher eine automatisierte Weiterverarbeitung erlaubten, lag bei 6,7 %.

Von sämtlichen verbuchten Rechnungen gingen prozentual gesehen im Durchschnitt 74,1 % in Papierform ein, 19,1 % in einer elektronischen Form, die keine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht, und lediglich 6,7 % in einer elektronischen Form, die eine automatisierte Weiterverwendung erlaubt.

5.3.2 Ausgestellte Rechnungen

Was die ausgehenden Rechnungen betrifft, so gaben 97,6 % der Unternehmen an, Rechnungen an andere Unternehmen, Ämter oder Behörden auszustellen (*inv3sbg*; siehe Tabelle 5.9). Davon wurden 34,9 % in einem Format erstellt, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (*inv4s_ap*)¹². 79,7 % der (elektronischen) Rechnungen wurden in einem Format erstellt, das keine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (*inv4s_emp*) und 96,7 % wurden im Papierformat übergeben oder verschickt (*inv4s_pmp*).

Tabelle 5.9 / Ausgestellte Rechnungen

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Ausstellung von Rechnungen (2015)			
Unternehmen, die im Jahr 2014 Rechnungen an andere Unternehmen, Ämter oder Behörden ausstellten (<i>inv3sbg</i>)	97,1	99,5	97,6
Ausstellung von Rechnungen (2016)			
Unternehmen, die im Jahr 2015 Rechnungen an andere Unternehmen ausstellten (<i>inv3sb</i>)	92,5	99,8	92,7
Unternehmen, die im Jahr 2015 Rechnungen an private Endkund:innen ausstellten (<i>inv3sc</i>)	64,9	98,8	65,7
Unternehmen, die im Jahr 2015 Rechnungen an Ämter oder Behörden ausstellten (<i>inv3sg</i>)	49,2	98,5	49,9
Art der ausgestellten Rechnungen (2018 und 2020)			
Unternehmen, die t-1 elektronische Rechnungen in einem strukturierten Standardformat ausstellten, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (<i>inv4s_ap</i>)	34,5	98,9	34,9
Unternehmen, die 2017 elektronische Rechnungen in einem Format ausstellten, das keine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (<i>inv4s_emp</i>)	79,1	99,3	79,7
Unternehmen, die 2017 Rechnungen in Papierform ausstellten (<i>inv4s_pmp</i>)	96,5	99,7	96,7
Ausstellung von elektronischen Rechnungen nach Kund:inentyp (2018)			
Unternehmen, die 2017 elektronische Rechnungen in einem strukturierten Standardformat ausstellten, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht – an andere Unternehmen (<i>inv4sb_ap</i>)	25,9	33,7	77,0
Unternehmen, die 2017 elektronische Rechnungen in einem strukturierten Standardformat ausstellten, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht – an Ämter oder Behörden (<i>inv4sg_ap</i>)	19,2	33,5	57,5
Unternehmen, die 2017 elektronische Rechnungen in einem strukturierten Standardformat ausstellten, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht – an Privatkund:innen (<i>inv4sc_ap</i>)	4,5	33,2	13,5

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

2015 stellte der Großteil der Unternehmen (92,7 %) Rechnungen an andere Unternehmen aus (*inv3sb*); 65,7 % stellten Rechnungen an private Endkund:innen aus (*inv3sc*) und 49,9% Rechnungen an Behörden (*inv3sg*). 96,7 % der Unternehmen stellten weiterhin Rechnungen im Papierformat aus

¹² Bei einer ähnlichen Frage in der IKTU-Erhebung 2018 wurde ein Prozentanteil von 6,7 % ermittelt.

(*inv4s_pmp*). 79,7 % der Unternehmen gaben an, Rechnungen in einem Format auszustellen, das keine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht (*inv4s_emp*). Etwas mehr als ein Drittel der Unternehmen (34,9 %) gab an, Rechnungen auszustellen, die eine automatische Weiterverarbeitung erlauben (*inv4s_ap*). 77% der Firmen übermittelten Rechnungen, die eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglichen, an andere Unternehmen (*inv4sb_ap*); 57,5 % der Firmen übermittelten diese an Behörden (*inv4gb_ap*) und 13,5 % übermittelten sie an Privatkund:innen (*inv4sc_ap*).

6 Big-Data-Analysen und Cloud-Services

6.1 VERWENDUNG VON BIG DATA

Fragen zum Einsatz von Big-Data-Analysen wurden in den Jahren 2018 und 2020 gestellt (mit dem jeweiligen Vorjahr als Referenzjahr). Big-Data-Analysen wurden dabei folgendermaßen definiert:

Als Big-Data-Analysen bezeichnet man Analysekonzepte und -verfahren, mit deren Hilfe die schnell wachsenden und vielfältigen Datenmengen aus unternehmenseigenen oder externen Datenquellen analysiert werden, wobei herkömmliche Datenverarbeitungsmethoden für diesen Zweck nicht ausreichen würden. Der Begriff „Big Data“ umfasst:

- › *große Datenmengen, die z. B. von Social-Media-Aktivitäten, Sensoren, Produktionsprozessen oder mobilen Geräten stammen;*
- › *verschiedene strukturierte oder unstrukturierte Daten wie z. B. Text, Bild-, Video- oder Audiodateien, Sensordaten, Koordinaten und Klick-Streams;*
- › *Daten, die mit hoher Geschwindigkeit generiert, verfügbar gemacht oder verändert werden.*¹³

Die Fragenblöcke zum Einsatz von Big-Data-Analysen erörterten (i) den Verwendungszweck von Big-Data-Analysen (2018 und 2020), (ii) die Durchführung derartiger Analysen (2018) bzw. deren Erwägung (2020), (iii) den Kauf bzw. Verkauf von Daten für Big-Data-Analysen (2020) und (iv) Gründe für den Verzicht auf Big-Data-Analysen.

Bei der Umfrage von 2018 wurde der erste Fragenblock von fast allen Unternehmen beantwortet, wobei tatsächlich nur durchschnittlich 5 % der Unternehmen Big-Data-Analysen im Allgemeinen verwenden (siehe Tabelle 6.1). Im Jahr 2018 beantworteten nur 14 % der Unternehmen die Frage, ob Big-Data-Analysen durch eigene Beschäftigte oder externe Dienstleister getätigt werden – ein Prozentsatz, der 6,4 % des gesamten Samples entspricht. Von den erwähnten 14 % setzten 81,2 % eigene Beschäftigte für Big-Data-Analysen ein (*bdown*) und 45,9 % externe Dienstleister (*bdext*). Im Jahr 2020 wurde dieselbe Frage nochmals gestellt, wobei die Ergebnisse ähnlich ausfielen wie 2018. 2020 gaben 6,4 % der antwortenden Unternehmen an, Big-Data-Analysen durchzuführen oder durchführen zu lassen (*bdaext*). Von den 16 % der Unternehmen, die die Frage beantwortet hatten, gaben 10,4 % an, für Big-Data-Analysen geeignete Daten zu verkaufen, oder anderen Unternehmen oder Organisationen zu ermöglichen, diese zu verwenden (*bdsell*); 17,7% geben an, entsprechende Daten zu kaufen (*bdbuy*). Ungefähr 5 % der Firmen beantworteten jene Fragen, die den Grund für den Verzicht auf Big-Data-Analysen erhoben. Als Hauptgründe für den Nicht-Einsatz von Big-Data-Analysen nannten die antwortenden Unternehmen unzureichende Ressourcen oder Fähigkeiten (64,9 %; *bdaxskl*) bzw. fehlende Prioritäten (51,9 %; *bdaxpri*; für weitere Details siehe Tabelle 6.1).

¹³ Vgl. die Umfrage zur IKT-Nutzung in Unternehmen aus 2020.

Tabelle 6.1 / Verwendung von Big Data-Analysen

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Verwendungszweck von Big-Data-Analysen (2018 und 2020)			
Unternehmen mit Einsatz von Big-Data-Analysen zur Auswertung geographischer Daten aus der Nutzung tragbarer Geräte im Jahr t-1 (bdloc)	4,6	99,8	4,6
Unternehmen mit Einsatz von Big-Data-Analysen zur Auswertung von Daten von Social-Media-Plattformen im Jahr t-1 (bdsm)	5,8	99,8	5,8
Unternehmen mit Einsatz von Big-Data-Analysen zur Auswertung anderer Daten im Jahr t-1 (bdoth)	5,8	99,6	5,8
Unternehmen mit Einsatz von Big-Data-Analysen zur Auswertung unternehmenseigener Daten von Smart Devices oder Sensoren (bdasds)	7,7	99,6	7,7
Unternehmen mit Einsatz von Big-Data-Analysen zur Auswertung geographischer Daten aus der Nutzung tragbarer Geräte (bdaloc)	4,8	99,5	4,8
Unternehmen mit Einsatz von Big-Data-Analysen zur Auswertung von Daten von Social-Media-Plattformen (bdasm)	6,7	99,5	6,8
Durchführung von Big-Data-Analysen (2018)			
Unternehmen, die im Jahr 2017 Big-Data-Analysen durch eigene Beschäftigte ausführen ließen (bdown)	11,3	14,0	81,2
Unternehmen, die im Jahr 2017 Big-Data-Analysen durch externe Dienstleister ausführen ließen (bdext)	6,4	14,0	45,9
Unternehmen mit Einsatz von Big-Data-Analysen (2020)			
Unternehmen, die externe Unternehmen oder Organisationen mit der Durchführung von Big-Data-Analysen beauftragten (bdaext)	6,4	99,4	6,4
Unternehmen, die erwogen hatten, Big-Data-Analysen selbst oder von anderen Unternehmen oder Organisation durchführen zu lassen (bdaec)	5,0	82,1	6,1
Käufe und Verkäufe von Daten für Big-Data-Analysen (2020)			
Unternehmen, die unternehmenseigene, für Big-Data-Analysen geeignete Daten an andere Unternehmen oder Organisationen verkauften bzw. diesen den Zugang zu selbigen ermöglichten (bdsell)	1,7	16,0	10,4
Unternehmen, die unternehmensfremde, für Big-Data-Analysen geeignete Daten kauften bzw. sich zu selbigen Zugang verschafften (bdbuy)	2,8	16,0	17,7
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen (2020)			
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen aufgrund unzureichender IKT-Infrastruktur (bdaxict)	2,3	4,8	46,6
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen aufgrund unzureichender Ressourcen oder Fähigkeiten bzw. unzureichenden Wissens (bdaxskl)	3,2	4,9	64,9
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen aufgrund unzureichender Datenquellen (bdaxsrc)	1,9	4,8	39,8
Unternehmen ohne Big-Data-Analysen aufgrund unzureichender Qualität der Datenquellen (bdaxqlt)	2,0	4,8	41,4
Unternehmen ohne Big-Data-Analysen aufgrund des ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnisses (bdaxcst)	2,1	4,8	43,9
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen aufgrund datenschutzrechtlicher Schwierigkeiten (bdaxprv)	1,7	4,8	34,6
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen aufgrund fehlender Nützlichkeit (bdaxusf)	1,0	4,9	20,9
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen aufgrund fehlender Priorität im Unternehmen (bdaxpri)	2,5	4,8	51,9
Unternehmen ohne Einsatz von Big-Data-Analysen aus anderen Gründen (bdaxoth)	1,1	4,5	23,2

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

6.2 CLOUD-SERVICES

Der Fragenblock zur Verwendung (kostenpflichtiger) Cloud-Services wurde in den Jahren 2016-2018 und 2020-2021 gestellt (für Details siehe Tabelle 6.2). Der Begriff „Cloud-Services“ wurde darin wie folgt definiert:

Cloud-Services sind über das Internet bereitgestellte IKT-Dienste, welche z. B. die Nutzung von Software, Speicherplatz oder Rechenkapazität ermöglichen. Diese

- › *werden über Server von Service-Providern bereitgestellt,*
- › *können vom Unternehmen einfach bedarfsgerecht („on-demand“) angepasst (z. B. Änderung der Anzahl der Nutzer:innen oder der Speicherkapazität) und genutzt werden,*
- › *können auch Verbindungen über Virtual Private Networks (VPN) beinhalten.*

Bei kostenpflichtiger Nutzung wird entweder nach Anzahl der Nutzer:innen oder nach der verbrauchten Kapazität (Pay-per-Use-Prinzip) bezahlt. Auszuschließen ist die Nutzung kostenfreier Cloud-Services.¹⁴

Im Durchschnitt gaben 37,7 % der Firmen an, Cloud-Services zu nutzen. Hier zeigt sich ein stark steigender Trend von 23,0 % im Jahr 2016 auf 53,6 % im Jahr 2021 (cc). Von jenen Unternehmen, die Cloud-Services verwenden, geben durchschnittlich 45,9 % an, dies über eigens für das Unternehmen bereitgestellte Server zu tun (cc_ds). 75,5 % geben an, dazu gemeinschaftlich genutzte Server zu verwenden (cc_ss). Die häufigsten Verwendungszwecke von Cloud-Services sind die Bereitstellung von Speicherplatz (68 %; cc_pfil) bzw. E-Mail-Services (54,9 %; cc_pem). Im Jahr 2021 wurde nach weiteren Verwendungszwecken von Cloud-Services gefragt, wobei 50,2 % der Unternehmen angaben, diese zur Bereitstellung von Sicherheitssoftware zu nutzen (cc_psec; für weitere Details siehe Tabelle 6.2).

¹⁴ Vgl. Umfrage zur IKT-Nutzung in Unternehmen aus 2020 (in früheren Umfragen gab es ähnliche Definitionen).

Tabelle 6.2 / Cloud-Services

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Verwendung von Cloud-Services (2016-2018, 2020-2021)			
Unternehmen mit Nutzung von Cloud-Services (cc)	37,6	99,6	37,7
Organisation von Cloud-Services (2016-2018)			
Unternehmen mit Nutzung von Cloud-Services über gemeinschaftlich genutzte Server (cc_ss)	21,1	27,8	75,5
Unternehmen mit Nutzung von Cloud-Services über ausschließlich für das eigene Unternehmen bereitgestellte Server (cc_ds)	12,7	27,8	45,9
Verwendungszweck von Cloud-Services (2018-2018, 2020-2021)			
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellten E-Mail-Konten (cc_pem)	21,3	37,2	54,9
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellter Bürosoftware (cc_psoft)	17,0	37,1	43,0
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellten Unternehmensdatenbanken (cc_pdb)	11,2	37,0	30,4
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestelltem Speicherplatz (cc_pfil)	26,0	37,3	68,0
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellter Finanz- oder Buchhaltungssoftware (cc_pfacc)	7,0	37,0	18,4
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellter CRM-Software (cc_pcrm)	9,9	37,1	26,3
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellter Rechenkapazität (cc_pcpu)	9,2	37,0	24,3
Verwendungszweck für Cloud-Services (2019)			
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellter ERP-Software (cc_perp)	9,0	52,9	17,0
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellter Sicherheitssoftware (cc_psec)	26,7	53,1	50,2
Unternehmen mit über Cloud-Services bereitgestellten Computer-Plattformen zur Entwicklung, Testung oder Implementierung von Software (cc_pdev)	18,8	53,0	35,5

Bemerkung: Durchschnitt für die verfügbaren Erhebungsjahre.

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

7 IKT und Nachhaltigkeit

Fragen zu IKT und Nachhaltigkeit (siehe Tabelle 7.1) wurden im Jahr 2022 gestellt, wobei diese von fast allen befragten Firmen beantwortet wurden.

Der erste und zweite Fragenblock befasste sich mit Maßnahmen zur Reduktion des Papier- und Energieverbrauchs sowie der Auswahl von digitalen Geräten. 81,8 % der Unternehmen gaben an, Maßnahmen zur Reduktion des Papierverbrauchs zu unternehmen (*envpap1*); Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs (*envreict1*) setzte allerdings nur etwas mehr als die Hälfte (53,5 %). Immerhin gaben 61,1 % der Unternehmen an, bei der Auswahl neuer digitaler Geräte auf die Umweltauswirkungen zu achten (*envcei*).

Ein dritter Fragenblock zu IKT und Nachhaltigkeit betraf die Entsorgung nicht mehr gebrauchter digitaler Geräte. 88,3 % der Unternehmen erklärten, nicht mehr benötigte Geräte zu entsorgen, zu recyceln oder den Verkäufer:innen zurückzugeben (*env_drec*). Mehr als die Hälfte (51,1 %) der Unternehmen gab an, nicht mehr benötigte Geräte aufzubewahren¹⁵ (*env_dkpt*), und 46,3% meinten, sie würden diese verkaufen, spenden bzw. an Leasing-Unternehmen zurückgeben (*env_dsrd*).

Tabelle 7.1 / Nachhaltigkeit

Merkmalsbeschreibung	„Ja“-Anteil am gesamten Sample	Anteil der antwortenden Firmen	„Ja“-Anteil am relevanten Sample
Maßnahmen zur Reduktion von Papier- und Energieverbrauch			
Unternehmen mit Maßnahmen zur Reduktion des Papierverbrauchs bei Kopie und Druck (<i>envpap1</i>)	81,2	99,3	81,8
Unternehmen mit Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs durch digitale Geräte (<i>envreict1</i>)	52,6	98,3	53,5
Auswahl von digitalen Geräten			
Unternehmen, die bei der Auswahl digitaler Dienste oder Geräte die Umweltauswirkungen beachteten (<i>envcei</i>)	60,1	98,4	61,1
Entsorgung digitaler Geräte			
Unternehmen, die nicht mehr benötigte, digitale Geräte aufbewahrten (<i>env_dkpt</i>)	49,0	95,5	51,3
Unternehmen, die nicht mehr benötigte, digitale Geräte entsorgten, recycelten oder an Verkäufer:innen zurückgaben (<i>env_drec</i>)	86,0	97,4	88,3
Unternehmen, die nicht mehr benötigte, digitale Geräte verkauften, spendeten oder an Leasing-Unternehmen zurückgaben (<i>env_dsrd</i>)	44,3	95,7	46,3

Quelle: Statistik Austria – AMDC; IKTU-Befragung; eigene Berechnungen.

¹⁵ Mögliche Erklärungen für die Aufbewahrung von Altgeräten sind, dass diese für Ersatzteile herangezogen werden oder die Angst besteht, es könnten sensible Daten in falsche Hände geraten.

8 Schlussbemerkungen

Der Bericht hat die Vielfalt neuer Technologien sowie deren Adoption in österreichischen Firmen basierend auf IKTU-Erhebungen im Zeitraum 2015-2022 beleuchtet. Der Technologieeinsatz reichte von der allgemeinen Verwendung von Computern und dem Internet über den Einsatz von Robotern, 3D-Druck und künstlicher Intelligenz, bis zur Nutzung von E-Commerce- und E-Business-Anwendungen einschließlich Big-Data-Analysen und Cloud-Services. Die bei den Erhebungen gestellten Fragen untersuchten auch die IKT-relevante Schulung von Personal. Genauso heterogen wie die im vorliegenden Bericht erfassten neuen Technologien sind auch die Anteile der Firmen, die selbige verwenden. Wie anhand unseres Dashboards nachvollzogen werden kann, ist diese Heterogenität branchenspezifisch sowie von der Größe und sonstigen Charakteristika der untersuchten Firmen abhängig. Die spezifischen Gründe für die (vorhandene oder ausbleibende) Adoption und Diffusion neuer Technologien bzw. Trends sind noch zu untersuchen.¹⁶ Weitere Fragen, die hier offengeblieben sind und in nachfolgenden Studien erörtert werden, betreffen die Auswirkungen der Verwendung neuer Technologien auf Beschäftigungswachstum und -strukturen sowie auf Firmenperformance und Löhne.¹⁷

¹⁶ Hier bestehen Limitationen aufgrund der Datenverfügbarkeit.

¹⁷ Siehe Stehrer, R. (2024), Neue Technologien, Firmenperformance und Beschäftigung: Erste Analysen basierend auf österreichischen Firmendaten, wiiw Research Report in German Language, No. 26, bzw. Stehrer, R. (2024), Neue Technologien und Löhne: Erste Analysen basierend auf österreichischen Mikrodaten, wiiw Research Report in German Language, No. 27

Appendix: Überblick über verwendete Mikrodaten des AMDC¹⁸

ERHEBUNG ZUM IKT-EINSATZ IN ÖSTERREICHISCHEN UNTERNEHMEN

Die in diesem Bericht besprochenen IKT-Erhebungen berücksichtigen österreichische Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten in ausgewählten Wirtschaftszweigen. Untersucht wurden primär Themen wie die Nutzung des Internets, von E-Commerce und Cloud-Services, dem Internet of Things und der künstlichen Intelligenz. Die Erhebungen des IKT-Einsatzes wurden auf Basis einer Stichprobe durchgeführt. Sie entsprechen der EU-Verordnung über europäische Unternehmensstatistiken, ergänzt durch Durchführungsverordnungen, welche die jährlich zu erhebenden Indikatoren enthalten. Es wurde jeweils eine (Zufalls-) Stichprobenerhebung anhand von Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten aus den ÖNACE-2008-Wirtschaftszweigen C, D, E, F, G, H, I, J, L, M, N und S (95.1) durchgeführt. Die Teilnahme an den Umfragen war für die Unternehmen freiwillig.¹⁹ Die Grundgesamtheit (Durchschnitt für den Gesamtzeitraum) umfasst 41.062 Unternehmen; das Brutto-Sample 5.571. Im Durchschnitt wurden die Fragebögen von 2.904 Unternehmen pro Jahr beantwortet.

Die Daten für die IKT-Erhebungen sind für den Zeitraum 2015-2022 verfügbar. Während des gesamten Zeitraums wurden insgesamt 17.246 Firmen befragt; mit Jahresdurchschnitt waren es etwa 2.900. 13.907 Unternehmen wurden ein Mal befragt, 2.194 zwei Mal, 439 drei Mal, 216 vier Mal, 182 fünf Mal und 308 Firmen sechs Mal. Somit kann diese Umfrage nur in eingeschränktem Ausmaß als Panelerhebung betrachtet werden.

Den Unternehmen wurde jeweils eine von 34 ‚Schichtnummern‘ oder ‚Schichten‘ (*schnr*) zugeteilt, die über die wirtschaftliche Aktivität (*ia*) Auskunft geben. Es wurde zwischen drei Klassen von Beschäftigungsgrößen (*bkl*) unterschieden: 10-49, 50-249 und 250+ Mitarbeiter:innen. Die Schichtnummer ergibt sich aus der Kombination der berücksichtigten Beschäftigungsgrößenklassen und Schichtnummern ($3 \times 34 = 102$ Kategorien). Weiters stehen Informationen zur Anzahl der Stichprobenauswahl der ausgewählten Einheiten der jeweiligen Schicht (*n_brutto*) und der Grundgesamtheit in der Schicht (*n_gg*).

Die verfügbaren Variablen (Fragen) werden ausführlich im Haupttext erörtert. Die Fragestellungen bzw. Themen wurden im Laufe der Erhebungen jährlich adaptiert, sodass nur ausgewählte Ergebnisse für den gesamten Erhebungszeitraum verfügbar sind. Im vorliegenden Bericht werden immer nur Durchschnittsergebnisse für den gesamten Zeitraum präsentiert.

¹⁸ Das Akronym „AMDC“ steht für das Austrian Micro Data Center.

¹⁹ Für Details siehe <https://www.statistik.at/ueber-uns/erhebungen/unternehmen/ikt-einsatz-in-unternehmen>.

IMPRESSUM

Herausgeber, Verleger, Eigentümer und Hersteller:

Verein „Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche“ (wiiw),
Wien 6, Rahlgasse 3

ZVR-Zahl: 329995655

Postanschrift: A 1060 Wien, Rahlgasse 3, Tel: [+431] 533 66 10, Telefax: [+431] 533 66 10 50
Internet Homepage: www.wiiw.ac.at

Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet.

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz: Medieninhaber (Verleger): Verein "Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche", A 1060 Wien, Rahlgasse 3. Vereinszweck: Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung der zentral- und osteuropäischen Länder sowie anderer Transformationswirtschaften sowohl mittels empirischer als auch theoretischer Studien und ihre Veröffentlichung; Erbringung von Beratungsleistungen für Regierungs- und Verwaltungsstellen, Firmen und Institutionen.

