



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Monitoring-Report

Wirtschaft DIGITAL 2016

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft
und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Redaktion

TNS Infratest Business Intelligence
Gesamtverantwortung:
Dr. Sabine Graumann, Prof. Dr. Irene Bertschek
Projektleitung: Tobias Weber
Unter Mitarbeit von Martin Ebert, Karola Ettner,
Anselm Speich, Michael Weinzierl – TNS Infratest
Dr. Jörg Ohnemus, Dr. Thomas Niebel,
Dr. Christian Rammer, Dr. Fabienne Rasel,
Patrick Schulte – ZEW

Gestaltung und Produktion

Kathleen Susan Hiller, viaduct b.,
PRpetuum GmbH (Umschlag)

Stand

Oktober 2016

Druck

Königsdruck, Berlin

Bildnachweis

Malte Knaack

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nicht zulässig ist die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie® für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.



Diese und weitere Broschüren erhalten Sie bei:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Referat Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Zentraler Bestellservice:
Telefon: 030 182722721
Bestellfax: 030 18102722721

Inhalt



	Seite
Grußwort	5
Zusammenfassung der Ergebnisse	6
Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft	16
Wirtschaftsindex DIGITAL	18
Geschäftserfolge auf digitalen Märkten	34
Reorganisation der Unternehmen im Zeichen der Digitalisierung	46
Nutzung digitaler Geräte, Infrastrukturen, Dienste	56
Wirkungen der Digitalisierung: Vorteile und Hemmnisse	62
Innovative Anwendungsbereiche	77
Die unternehmerische Weiterbildung	88
Digitalisierung der Wirtschaft: Handlungsempfehlungen	102
Digitale Wirtschaft: Kennzahlen und internationaler Vergleich	110
MehrWert der Digitalen Wirtschaft in Deutschland	112
Innovationen und Gründungen der IKT-Branche	124
Standortindex DIGITAL	136
Stärken und Schwächen der Digitalen Wirtschaft	166
Anhang	174
Ansprechpartner	198

Grußwort

Die digitale Transformation ist für den Wirtschaftsstandort Deutschland von herausragender Bedeutung. Der Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2016 zeigt uns, wie die Digitalisierung in Deutschland vorankommt. Er bietet damit eine gute Datengrundlage, um Handlungsfelder für Politik und Wirtschaft zu identifizieren.

Zum zweiten Mal wurde mit dem Wirtschaftsindex DIGITAL der Digitalisierungsgrad der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland nach Branchen differenziert gemessen. Die unternehmensrepräsentative Befragung zeigt, dass wir mit der Digitalisierung im Vergleich zum Vorjahr gute Fortschritte erreichen konnten. Ihr Einfluss auf den Geschäftserfolg hat sich verstärkt. Die digitale Durchdringung unternehmensinterner Prozesse und Arbeitsabläufe sowie die Nutzungsintensität digitaler Technologien und Dienste in den Unternehmen haben weiter zugenommen.

Unsere erstmalige Analyse des Digitalisierungsfortschritts nach Unternehmensgrößenklassen weist deutlichen Nachholbedarf für den Mittelstand aus. Der Standort Deutschland kann jedoch nur zukunftsfähig und erfolgreich bleiben, wenn vor allem die mittelständischen Unternehmen die Chancen der Digitalisierung nutzen und sich den Herausforderungen stellen. Dies bestätigt, wie wichtig es ist, dass wir kleine und mittlere Unternehmen im Rahmen unserer Initiative „Mittelstand-Digital“ mit nutzerorientierten Leitfäden, Praxisbeispielen und Netzwerkveranstaltungen unterstützen. Mit der bundesweiten Einrichtung von elf „Mittelstand 4.0“-Kompetenzzentren wollen wir den Unternehmen außerdem ganz konkrete Anschauungs- und Erprobungsmöglichkeiten digitaler Anwendungen bieten.

Treiber der Digitalisierung in den Unternehmen und bedeutender Wirtschaftssektor ist die Digitale Wirtschaft. Sie entfaltet ihr Potenzial aus dem Zusammenspiel von Internetwirtschaft mit der „klassischen“ Informations- und Kommunikationstechnologiebranche. Einzigartig ist, dass wir mit dem Standortindex DIGITAL international vergleichend die Leistungsfähigkeit und wirtschaftliche Bedeutung der Digitalen Wirtschaft messen. Der Blick auf die Vereinigten Staaten und auf weitere ausgewählte acht europäische und asiatische Länder zeigt, dass sich die deutsche Digitale Wirtschaft im Mittelfeld positioniert. Entwicklungspotenziale liegen vor allem in der verstärkten Internatio-



nalisation und Exportorientierung. Zentrale Aktionsfelder, um in der Digitalen Wirtschaft voranzukommen, sehe ich in der Förderung der sich abzeichnenden Wachstumsfelder, in der intelligenten Vernetzung der zentralen Infrastrukturbranchen und in der Gewährleistung eines hohen IT-Sicherheitsniveaus. Flächendeckung bei hochleistungsfähigem Breitband, die Schaffung eines transparenten Ordnungsrahmens für Investitionen und Innovationen und Unterstützung der jungen Unternehmen stehen im Fokus unserer Digitalen Strategie 2025.

Ich bedanke mich bei allen engagierten Expertinnen und Experten, die in Workshops und Gesprächen zum Monitoring beigetragen haben. Ich bin zuversichtlich, dass wir auf dem Nationalen IT-Gipfel 2016 in Saarbrücken gemeinsam mit allen Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft weitere Schritte zur Stärkung der Digitalisierung unserer Volkswirtschaft vereinbaren werden.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'M' followed by a cursive 'achnig'.

Matthias Machnig

Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Zusammenfassung der Ergebnisse



Management Summary

Die **Digitalisierung der gewerblichen Wirtschaft** nimmt Fahrt auf. Der Digitalisierungsgrad liegt im Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 bei 55 von 100 möglichen Punkten. Dies ist im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg um sechs Punkte. Bis 2021 werden 58 Indexpunkte erreicht. Die Dienstleistungsunternehmen sind mit 57 Indexpunkten im Jahr 2016 deutlich stärker digitalisiert als das verarbeitende Gewerbe mit 39 Indexpunkten. 27 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind „hoch“, 49 Prozent sind „durchschnittlich“ und 24 Prozent „niedrig“ digitalisiert. Kleinbetriebe erreichen aufgrund ihrer geringen Unternehmensgröße und Mitarbeiterzahl einen höheren Digitalisierungsgrad als Großunternehmen. Der Digitalisierungsgrad des Mittelstands liegt fünf Indexpunkte unter dem Wirtschaftsindex DIGITAL 2016.

Vorreiter der digitalen Transformation ist und bleibt die IKT-Branche, die sehr stark digitalisiert ist. Dies gilt auch für die wissensintensiven Dienstleister, deren Digitalisierungsgrad bis 2021 sogar die IKT-Wirtschaft übertreffen wird. Durchschnittlich digitalisiert sind sieben Branchen, allen voran die Finanz- und Versicherungswirtschaft vor Handel sowie Energie- und Wasserversorgung. Im Mittelfeld liegen Maschinenbau, Chemie und Pharma, Verkehr und Logistik sowie Fahrzeugbau. Unterdurchschnittlich digitalisiert sind das Gesundheitswesen und das sonstige verarbeitende Gewerbe.

Die Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben auf den digitalen Märkten einen deutlichen Wachstumsschub verzeichnet. 47 Prozent (2015: 34) ihrer unternehmensinternen Prozesse und Arbeitsabläufe sind hoch digitalisiert. Die Investitionen in Digitalisierung werden auch bis 2021 weiter steigen. 43 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (2015: 27 Prozent) generieren ihren Umsatz 2016 überwiegend (> 60 Prozent) digital. Die Nutzung digitaler Geräte und Infrastrukturen ist unverändert hoch geblieben. Bei der Nutzung digitaler Dienste besteht noch deutlicher Nachholbedarf.

Eine sehr große Hebelwirkung auf die Digitalisierung hat das digitale Know-how der Mitarbeiter. Gut ein Drittel der Unternehmen der deutschen gewerblichen Wirtschaft betrachten die Weiterbildung zu Digitalthemen als sehr wichtig für das eigene Unternehmen. Die Datensicherheit steht dabei für 83 Prozent der Unternehmen an oberster Stelle.

Die deutsche **Digitale Wirtschaft** – also die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)-Branche sowie die Internetwirtschaft – liegt im international vergleichenden Standortindex DIGITAL 2016 mit 53 von 100 möglichen Punkten unter zehn Ländern auf Rang sechs.

Diese durchschnittliche Performance der deutschen Digitalen Wirtschaft ist primär auf die geringe IKT-Exportstärke und geringe IKT-Ausgaben zurückzuführen. Zudem erreicht Deutschland trotz zum Teil überdurchschnittlicher Leistungen insgesamt nur eine Platzierung im Mittelfeld hinsichtlich seiner technischen und wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen (Rang sechs). Die Nutzungsintensität neuer digitaler Technologien und Dienste in Unternehmen ist hoch, in öffentlichen Verwaltungen entwicklungsbedürftig. Die private Nutzung von digitalen Angeboten ist nur in Einzelfällen hoch. Dennoch reicht es insgesamt nur für Rang sechs.

Die deutsche IKT-Branche ist im Jahr 2015 mit 223 Milliarden Euro Umsatz der fünftgrößte Markt nach den USA, China, Japan und Großbritannien. Mit einem Anteil von 4,7 Prozent an der gewerblichen Wertschöpfung positioniert sie sich vor dem Maschinenbau und hinter Verkehr und Logistik. Die Bruttowertschöpfung beträgt 99 Milliarden Euro. Der Umsatz der deutschen Internetwirtschaft wächst weiter auf 111 Milliarden Euro. Mit 1.379 Euro Pro-Kopf-Umsatz behauptet die deutsche Internetwirtschaft im globalen Vergleich den fünften Rang.

Die herausragenden Wettbewerbsvorteile der Digitalen Wirtschaft in Deutschland sind Marktzugang, Höhe der Nachfrage sowie die Vernetzung der IKT-Branche mit anderen Wirtschaftsbereichen. Die drei größten Schwächen sind die mangelhafte Verfügbarkeit von Fachkräften, die Netzinfrastruktur sowie die zu langsame Anpassung der regulatorischen Rahmenbedingungen an neue digitale Anforderungen. Die bestehenden Stärken könnten durch eine Fokussierung der Förderung auf innovative Anwendungsbereiche, wie beispielsweise dem Internet der Dinge und von Smart Services ausgebaut werden. In zweiter Linie sind die Chancenbereiche Robotik und Sensorik und Big Data zu fördern.

Zentrale **Anforderungen an die Politik** sieht die gewerbliche Wirtschaft vor allem in der Förderung des Breitbandausbaus und der zügigen Anpassung regulatorischer Rahmenbedingungen. Staatliche Förderangebote zur Digitalisierung werden für den Mittelstand benötigt.

Digitale Wirtschaft – Wegbereiter der Digitalisierung

Zusammenfassung der Ergebnisse

Langfristig und auf mittlere Sicht ist die digitale Transformation zentraler Treiber für nachhaltiges Wachstum und für unseren Wohlstand. Wissenschaft und Praxis tun sich jedoch schwer, den digitalen Wandel konzeptionell, strategisch und politisch in konkrete Schritte zu übersetzen. Hier setzt der Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2016 von TNS Infratest in Kooperation mit dem ZEW Mannheim an.

Wir messen auf Basis einer repräsentativen Befragung unter deutschen Unternehmen, wie weit die digitale Durchdringung der gewerblichen Wirtschaft insgesamt und in ihren Branchen vorangeschritten ist und wie sie sich bis 2021 voraussichtlich weiter entwickeln wird. Darüber hinaus analysieren wir, welche positiven Effekte die Digitalisierung auf die Unternehmen ausübt und welche Hemmnisse sich bei Digitalisierungsvorhaben ergeben. Das Monitoring untersucht darüber hinaus, wie es um die unternehmerische Weiterbildung zu Digitalkompetenzen in den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft bestellt ist. Aus den Ergebnissen leiten wir die wichtigsten Chancen und Herausforderungen für den Digitalisierungsfortschritt ab. Diese Ergebnisse wurden in einem Expertenworkshop vertieft.

Treiber der Digitalisierung in den Unternehmen und bedeutender Wirtschaftssektor ist die Digitale Wirtschaft. Über eine Sekundäranalyse und internationale Expertenbefragung ermitteln wir, wie die deutsche Performance dieses Wirtschaftssektors im internationalen Vergleich einzuschätzen ist und worin die besonderen Stärken und Schwächen der deutschen digitalen Wirtschaft liegen. Darüber hinaus berechnen wir, welchen Mehrwert die Digitale Wirtschaft, also die IKT-Branche und die Internetwirtschaft, für die deutsche Wirtschaft generieren.

I Der Digitalisierungsgrad der deutschen gewerblichen Wirtschaft 2016 und 2021

Mit der Digitalisierung geht es zügig voran. Im Index zur digitalen Durchdringung der gewerblichen Wirtschaft, dem „Wirtschaftsindex DIGITAL 2016“, erreicht die deutsche gewerbliche Wirtschaft 55 von 100 möglichen Indexpunkten. Dies ist im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg um sechs Indexpunkte. Die Prognose der befragten Unternehmen sieht Deutschland in fünf Jahren bei einem Wert von 58 Punkten liegen.

Gewerbliche Wirtschaft bereits zu über einem Viertel „hoch digitalisiert“. 27 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind „hoch“ digitalisiert (70 Punkte im Index und mehr). 49 Prozent sind „durchschnittlich“ (zwischen 40 und 69 Punkte im Index) und

24 Prozent sind „niedrig“ digitalisiert (unter 40 Punkte im Index). Immerhin noch 25 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft halten die Digitalisierung nicht für notwendig.

Dienstleistungsunternehmen treiben die Digitalisierung voran. Im Dienstleistungsbereich steigt der Wirtschaftsindex DIGITAL im Vergleich zum Vorjahr um sechs auf 57 Indexpunkte. 29 Prozent der Unternehmen dieses Wirtschaftsbereichs sind „hoch“, 52 Prozent „durchschnittlich“ und 19 Prozent „niedrig“ digitalisiert. „Überdurchschnittlich“ digitalisiert sind 62 Prozent der Kleinstunternehmen. Bis 2021 wird der Wirtschaftsindex DIGITAL auf 61 Punkte steigen.

Verarbeitendes Gewerbe geringer als Dienstleistungsbereich digitalisiert. Das verarbeitende Gewerbe ist mit 39 Indexpunkten und einem Rückstand auf den Servicebereich in Höhe von 18 Indexpunkten digital weniger entwickelt. Bis 2021 stagniert der Digitalisierungsgrad bei 38 Indexpunkten. Dies bedeutet nicht, dass es mit der Digitalisierung im verarbeitenden Gewerbe nicht vorangeht. So steigt der Digitalisierungsgrad der Großunternehmen in diesem Wirtschaftsbereich von 2016 um vier auf 54 Indexpunkte im Jahr 2021. Auch wird der Mittelstand um zwei Indexpunkte auf 45 Punkte zulegen. Prognosen der Befragten zufolge sinkt der Digitalisierungsgrad bei Kleinstunternehmen von 38 Punkte auf 36 Indexpunkte. Deshalb kommt es insgesamt im Index zu einem Rückgang, da die Kleinstunternehmen bei weitem die meisten Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes stellen und mit entsprechend hohem Gewicht in den Gesamtindex eingehen.

Hohe Digitalisierungsgrade in Großunternehmen und Kleinstbetrieben – Nachholbedarf im Mittelstand. In den Großunternehmen (> 250 Mitarbeiter) liegt der Digitalisierungsgrad 2016 bei 53 Punkten. Dieser Wert steigt bis 2021 auf 56 Punkte. Die mittelgroßen Unternehmen (10 - 249 Beschäftigte) erreichen 50 Punkte und liegen damit fünf Indexpunkte unter dem Wirtschaftsindex DIGITAL 2016. Bei stagnierender Entwicklung bis 2021 wird sich der Rückstand zur gewerblichen Wirtschaft bis 2021 (58 Punkte) noch vergrößern. In den Kleinstunternehmen (0 - 9 Beschäftigte) ist der Digitalisierungsgrad mit 55 Punkten am höchsten. Auch 2021 werden Kleinstunternehmen am stärksten digitalisiert sein (59 Punkte). Im Vergleich zu den Unternehmen in den anderen Größenklassen kommen Kleinstbetriebe leichter zu einer hohen Ausstattung mit digitalen Geräten oder zu beachtlichen Anteilen digital generierter Umsätze. Unter 13 analysierten Parametern, die in die Indexberechnung einfließen, platzieren sich die Kleinstunternehmen mit der besten Performance.

Große Unterschiede in der Digitalisierung nach Branchen. Digitale Vorreiter mit hohem Digitalisierungstempo – Nachzügler mit stagnierender Entwicklung. Die beobachteten Branchen unterscheiden sich stark nach Digitalisierungsgraden und im Digitalisierungstempo:

► **„Hoch“ digitalisiert** (70 Punkte im Index und mehr): Die IKT-Branche ist digitaler Vorreiter und liegt mit 75 Indexpunkten deutlich über dem gesamten Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 von 55 Punkten. „Hoch“ digitalisiert sind auch die wissensintensiven Dienstleister (70 Punkte). Schon 2016 gibt es in diesem Sektor als einziger Branche kein einziges Unternehmen, das „niedrig“ digitalisiert ist. 2021 werden sich die wissensintensiven Dienstleister mit 79 Punkten sogar vor der IKT-Wirtschaft mit 77 Punkten platzieren.

► **„Durchschnittlich“ digitalisiert** (40 - 69 Punkte im Index) sind sieben der elf analysierten Kernbranchen. Mit 61 Punkten (2021: 64 Punkte) positioniert sich die Finanz- und Versicherungswirtschaft auf Rang drei. Mit 55 Punkten (2021: 58 Punkte) behauptet der Handel aktuell und künftig seinen vierten Rang mit deutlichem Vorsprung vor der Energie- und Wasserversorgung mit 48 Punkten (2021: 52 Punkte) auf Rang fünf. Es folgt der Maschinenbau mit 46 Punkten auf Rang sechs (2021: 47 Punkte) vor der chemisch-pharmazeutischen Industrie mit 45 Punkten (Rang sieben). Chemie und Pharma verschlechtert sich 2021 auf Rang acht, weil der Indexwert bei 45 Punkten stagniert. Während der Bereich Verkehr und Logistik mit 43 Indexpunkten im Jahr 2016 auf Rang acht liegt, verbessert sich der Bereich durch einen deutlichen Zuwachs auf 47 Indexpunkte auf Rang sieben im Jahr 2021. Der Fahrzeugbau ist und bleibt mit jeweils 40 Punkten in beiden Jahren auf Rang neun.

► **„Niedrig“ digitalisiert** (unter 40 Punkte) sind und bleiben zwei Branchen der gewerblichen Wirtschaft. Obwohl sich der Indexwert im Gesundheitswesen von 35 Punkten im Jahr 2016 auf 38 Punkte 2021 verbessert, wird der zehnte Platz gehalten. Das sonstige verarbeitende Gewerbe stagniert als Schlusslicht mit 35 Punkten auf Rang elf.

Das Tempo der Digitalisierung muss beschleunigt werden. Höhere Digitalisierungsanteile und -geschwindigkeit lassen sich erreichen durch:

1. eine stärkere Digitalisierung der Geschäftstätigkeit und die Einführung neuer Geschäftsmodelle;
2. eine die Digitalisierung fördernde Gestaltung unternehmensinterner Prozesse, Ressourcen und Infrastrukturen;
3. eine verstärkte Nutzung digitaler Geräte, Dienste und Infrastrukturen.

Beeinflussung des Geschäftserfolgs durch Digitalisierung 2016 nimmt im Vergleich zum Vorjahr zu. Die Anteile überwiegend digital generierten Umsatzes steigen deutlich. 85 (2015: 80) Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft halten Digitalisierung insgesamt für bedeutsam. 90 (2015: 88) Prozent sind mit dem erreichten Stand insgesamt zufrieden. Der Beitrag der Digitalisierung zum Geschäftserfolg ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich gestiegen. 43 Prozent der gewerblichen Wirtschaft (2015: 27 Prozent) generiert ihren Umsatz überwiegend digital. Während der Anteil digitalisierter Produkte und Dienste in der gewerblichen Wirtschaft und den Dienstleistungsunternehmen bei 60 Prozent und mehr liegt, weist das verarbeitende Gewerbe einen Anteil von 25 Prozent auf, was nicht zuletzt auf den höheren Anteil physischer Komponenten der Produkte zurückzuführen sein dürfte. 28 Prozent der befragten Unternehmen schätzen den aktuellen Beitrag der Digitalisierung zum Unternehmenserfolg als „sehr stark“ ein, eine leichte Zunahme gegenüber Vorjahr um zwei Prozentpunkte.

Der Index für die digitale Geschäftstätigkeit der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft erreicht 52 (2015: 46) Punkte und weist eine Steigerung um sechs Indexpunkte auf. Im Dienstleistungsbereich liegt der digitale Anteil der Geschäftstätigkeiten mit 54 (2015: 48) Punkten deutlich höher als im verarbeitenden Gewerbe mit 38 (Vorjahr: 35) Punkten.

Die unternehmensinternen, digitalisierungsfreundlichen Rahmenbedingungen verbessern sich deutlich. Dies gilt für Prozesse, Wertschöpfungsketten, Investitionen in Digitalisierung sowie ihre Einbindung in die Unternehmensstrategie. 47 Prozent (2015: 34) der gewerblichen Wirtschaft haben ihre unternehmensinternen Prozesse und Arbeitsabläufe hoch digitalisiert. 49 Prozent der Unternehmen weisen eine „hohe“ Vernetzung, jedes fünfte (20 Prozent) eine „äußerst hohe“ Vernetzung ihrer Wertschöpfungsketten auf. 21 Prozent sind dagegen „eher gering“ vernetzt. 70 Prozent (2015: 64) der Unternehmen haben die Digitalisierung in ihre Unternehmensstrategie eingebunden, was sich bis 2021 nicht wesentlich nach Anteilen verändern wird. 2016 investieren 30 (2015: 25) Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mehr als zehn Prozent ihres Gesamtumsatzes in die Digitalisierung. Einerseits erhöht sich auch in den anderen Investitionsklassen die Ausgabenbereitschaft, andererseits gibt es 2016 immer noch sieben (2015: zehn) Prozent der Unternehmen, die keine Investitionen in die Digitalisierung tätigen. Diese Quote wird auf vier Prozent bis 2021 sinken. Im Index für unternehmensinterne digitalisierungsfördernde Rahmenbedingungen werden 2016 47 (Vorjahr: 37) Punkte erreicht. Dieser Anstieg um zehn Indexpunkte stellt die stärkste Verbesserung über alle drei Kerndimensionen der Digitalisierung dar und belegt, dass die Unternehmen hinsichtlich ihrer Reorganisation einen großen Schritt nach vorne gemacht haben. Während im Dienstleistungsbereich 49 (Vorjahr: 38) Punkte erzielt werden, kommt das verarbeitende Gewerbe auf 35 (Vorjahr 29) Indexpunkte.

Die Nutzung digitaler, stationärer Geräte ist immer noch am weitesten verbreitet. Die Nutzung digitaler Infrastrukturen steht noch am Anfang. Die Nutzungsintensität steigerte sich im Vergleich zum Vorjahr nicht. In der gewerblichen Wirtschaft nutzen im Durchschnitt 72 Prozent der festangestellten Mitarbeiter stationäre Geräte, 31 Prozent mobile Geräte. 63 Prozent der festangestellten Mitarbeiter nutzen digitale Infrastrukturen wie Internet oder Intranet. Dagegen greift lediglich ein knappes Viertel auf digitale Dienste wie z. B. Cloud Computing, Big Data-Anwendungen, Messenger-Dienste oder Unified Communications für geschäftliche Zwecke zu. Im digitalen Nutzungsindex werden wie im Vorjahr 65 Punkte erreicht. Während das verarbeitende Gewerbe 43 (Vorjahr: 48) Punkte erzielt, sind es im Dienstleistungsbereich 69 (Vorjahr: 68) Punkte.

Was hat die Digitalisierung den Unternehmen gebracht? Woran hapert es noch? Wir haben die Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gefragt, wie sich die Digitalisierung auf sie ausgewirkt hat. Die Befragten hatten die Möglichkeit, jeweils acht verschiedene Vorteile oder Hemmnisse zu beurteilen. Deutlich größere Stimmenanteile entfielen auf die positiven Effekte als auf die Hemmnisse.

Vorteile durch Digitalisierung. 84 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sehen in der Verbesserung der Zusammenarbeit mit externen Partnern, 80 Prozent in der Effizienzsteigerung unternehmensinterner Prozesse die beiden größten Vorteile, die die Digitalisierung ihren Unternehmen gebracht hat. Drei Viertel aller Befragten bestätigt deutlich erkennbare Wachstumssteigerungen. 71 Prozent der Unternehmen geben an, dass sich ihre Innovationstätigkeit durch Digitalisierung steigern ließ. Ein weiterer Vorteil sei, dass die Digitalisierung den direkten Zugang zum Endkunden (67 Prozent) erleichtere. 62 Prozent der Befragten geben an, dass sie bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle überaus positive Impulse durch Digitalisierung feststellen konnten. Zu 43 Prozent sind die Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mehrheitlich der Auffassung, dass sich neue Wettbewerber nicht auf ihr Geschäft ausgewirkt haben.

Nachteile durch Digitalisierung. Das größte Hemmnis für den Ausbau der Digitalisierung in der gewerblichen Wirtschaft stellt die Unterversorgung mit Breitband (40 Prozent) dar. Mit 38 Prozent ist die zweitgrößte Hürde der hohe Investitionsbedarf. Zu hoher Zeitaufwand (32 Prozent) und fehlende, verlässliche Standards (28 Prozent) stellen erhebliche Erschwernisse bei Digitalisierungsvorhaben dar. Fast jedes vierte Unternehmen (26 Prozent) der gewerblichen Wirtschaft sieht in Datenschutz- und Datensicherheitsfragen und fehlendem, qualifizierten Fachpersonal (23 Prozent) Hürden, die der Digitalisierung entgegenstehen. Unklar geregelte Verantwortlichkeiten (15 Prozent) und fehlende Unterstützung durch das Top Management (14 Prozent) stellen weniger schwer wiegende Barrieren dar.

Welche zentralen Herausforderungen stellen sich also für die Unternehmen?

In allen drei Kerndimensionen noch Steigerungen möglich und vonnöten. Bei der Ausgestaltung digitalisierungsfördernder unternehmensinterner Rahmenbedingungen haben die Unternehmen innerhalb des letzten Jahres die größten Fortschritte erzielt. Die Digitalisierung der Geschäftstätigkeit hat sich ebenfalls verbessert, so dass sich die Aussichten auf Geschäftserfolge auf digitalen Märkten verbessert haben. Die Nutzung digitaler Geräte und Infrastrukturen ist hoch geblieben. Die Nutzung digitaler Dienste ist noch ausbaufähig. Trotz aller Fortschritte ist die Digitalisierung in den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft noch längst nicht abgeschlossen.

Im Rahmen eines Expertenworkshops waren sich die Teilnehmer darüber einig, dass die Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft ihre unternehmensinternen Prozesse und Arbeitsabläufe unter dem Einfluss der Digitalisierung **schnell und flexibel anpassen und sich reorganisieren** müssen, um in der Digitalisierung ihrer Unternehmen voranzukommen.

- ▶ Neue Geschäftsmodelle haben den sich wandelnden Kundenanforderungen, insbesondere der von den Endkunden gewünschten Individualisierung der Produkte und Services gerecht zu werden.
- ▶ Die Anforderungen der Digitalisierung an die Unternehmen sind nach Branchen verschieden. Der Digitalisierungsstand von Branchen mit Standort Deutschland sollte mit dem Digitalisierungsstand der entsprechenden Branchen an anderen Standorten verglichen werden.
- ▶ Der rapide Wandel auf den Märkten erfordert flexible und agile Arbeitszeitmodelle.

II International vergleichende Bewertung der Leistungsfähigkeit der deutschen Digitalen Wirtschaft

Deutsche Digitale Wirtschaft im Zehn-Länder-Vergleich auf Rang sechs. Die deutsche Digitale Wirtschaft – also die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)-Branche plus die Internetwirtschaft – liegt im international vergleichenden Standortindex DIGITAL 2016 mit 53 von 100 möglichen Punkten unter zehn Ländern auf **Rang sechs**. Die Digitale Wirtschaft Deutschlands hat sich um einen Indexpunkt verbessert und behauptet ihren soliden sechsten Rang im Mittelfeld. Das Mittelfeld ist dicht gedrängt. Der Abstand zu Platz fünf beträgt nur zwei Indexpunkte. Vergleichen wir die Studienergebnisse des „World Economic Forum“ (WEF) und des „Digital Economy and Society Index“ (DESI) für die zehn Länder, die auch im Standortindex DIGITAL analysiert werden, so kommen alle Studien übereinstimmend zu einem sechsten Platz für Deutschland.

- ▶ **USA, Südkorea und Großbritannien nach wie vor Spitze.** Die USA bleiben mit 76 Indexpunkten mit Abstand Spitzenreiter vor Südkorea mit 70 Punkten und Großbritannien mit 65 Punkten. Während sich die deutsche digitale Wirtschaft bei insgesamt 48 analysierten Parametern sechs Mal auf einen der drei vorderen Ränge platziert, ist dies in den USA 18 Mal, in Südkorea 25 Mal und in Großbritannien 23 Mal der Fall.
- ▶ **Finnland und Japan liegen vor Deutschland auf Rang vier und Rang fünf.** Finnland steigert seine Performance 2016 um einen Indexpunkt und bleibt auf Rang vier. Japan verschlechtert sich um drei Indexpunkte, kann aber dennoch Rang fünf halten. Finnland punktet nicht nur bei der Nutzung (Rang zwei), sondern auch bei ausgewählten volkswirtschaftlichen Kennzahlen wie Bruttowertschöpfung oder Produktionswert (jeweils Rang zwei). Japans Stärken im internationalen Vergleich liegen vor allem bei der Nutzung (Rang fünf). Aber auch im Bereich Markt schneidet der Standort mit Rang fünf besser ab als Deutschland.
- ▶ **Frankreich, China, Spanien und Indien folgen Deutschland. Keine Veränderungen in der Rangfolge bei den Nachzählern.** Frankreich folgt mit nur einem Indexpunkt Rückstand auf Deutschland. Danach kommen China mit 47 Punkten, Spanien mit 45 Punkten und das Schlusslicht Indien mit 30 Punkten.

Markt, Infrastruktur, Nutzung: die drei Säulen der Digitalen Wirtschaft. Die Fortschritte der Digitalen Wirtschaft werden in drei Kernbereichen gemessen: die Stellung der Digitalen Wirtschaft auf den Weltmärkten – Technischer Zugang und Entwicklung der Infrastruktur – die Nutzung digitaler Technologien, Infrastrukturen und Dienste.

Die wesentlichen Ergebnisse für diese Kernbereiche lauten:

► **Deutsche Digitale Wirtschaft mit unterdurchschnittlichen Leistungen auf den Weltmärkten.**

Aggregieren wir die Ergebnisse aller 17 Parameter, die im „Standortindex DIGITAL – Markt“ zur Analyse der Marktstärke und -bedeutung herangezogen werden, so platziert sich Deutschland mit 39 Indexpunkten mit deutlichem Rückstand zu den USA mit 73 Punkten und Südkorea mit 63 Punkten auf **Rang sieben**, also im unteren Mittelfeld. Zwar belegt Deutschland nach seinem Anteil an den weltweiten IT-Umsätzen den fünften Platz. Auch wachsen die Pro-Kopf-Umsätze der Internetwirtschaft mit acht Prozent deutlich (Rang fünf). Da die deutsche Digitale Wirtschaft aber nicht so exportstark wie die gesamte deutsche Wirtschaft ist, kommt Deutschland mit seinem Exportanteil von IKT-Gütern und IKT-Dienstleistungen an allen Exporten nur auf Rang neun. Sowohl bei den IT-Ausgaben als auch bei den TK-Ausgaben in der Bevölkerung platziert sich Deutschland abermals im unteren Mittelfeld, nämlich auf den Plätzen sechs und acht. Bei den Ausgaben für E-Commerce und für Online Content durch die Internetnutzer nimmt die deutsche digitale Wirtschaft jeweils Platz sieben ein.

► **Überdurchschnittliche Leistungen bei technischen und wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen.**

Aggregieren wir die Ergebnisse aller 17 Parameter, die im „Standortindex DIGITAL – Infrastruktur“ zur Analyse der infrastrukturellen und technischen Voraussetzungen der Digitalwirtschaft dienen, so platziert sich Deutschland mit 72 Indexpunkten gemeinsam mit

Japan auf **Rang sechs**. Der Abstand zu den führenden Ländern Großbritannien und Südkorea beträgt nur sieben Indexpunkte. Im Bereich der Kooperation der Unternehmen der Digitalen Wirtschaft mit den Unternehmen in traditionellen Branchen erreicht Deutschland den ersten Platz. Das ist über alle analysierten Parameter die beste Wertung für Deutschland. Die deutsche Digitale Wirtschaft schneidet auch bei der Versorgung mit Breitbandverbindungen gut ab (Rang vier), auch wenn die Geschwindigkeiten steigerungsfähig sind. Dagegen werden die Verfügbarkeit von Fachkräften und die regulatorischen Rahmenbedingungen von fast jedem zweiten der für die vorliegende Studie befragten IKT-Experten kritisch gesehen. Das bedeutet jeweils Platz neun. Trotz zum Teil überdurchschnittlicher Leistungen erreicht die deutsche digitale Wirtschaft nur eine Platzierung im Mittelfeld.

► **Durchschnittliche Leistungen bei der Nutzung digitaler Technologien, Produkte und Dienste.**

Aggregieren wir die Ergebnisse aller 14 Parameter, die im „Standortindex DIGITAL – Nutzung“ die Inanspruchnahme neuer Technologien und Dienste durch die Bürger, die Unternehmen und die öffentliche Verwaltung messen, so platziert sich Deutschland trotz eines hohen Indexwertes von 74 Punkten nur auf **Rang sechs**. Im Bereich der Nutzung von E-Commerce zeigt sich der deutsche Standort mit Platz zwei stark. Bei der Einschätzung der Offenheit von Unternehmen für IKT kommt der Standort Deutschland gemeinsam mit Südkorea auf Rang zwei hinter Finnland. Beim Musik-Download positioniert sich Deutschland mit Rang drei in der Spitzengruppe. Bei der Nutzung von sozialen Netzwerken wird nur Rang acht erreicht, beim Online-Banking Platz sieben. Die Offenheit von Verwaltungen für neue IKT-Lösungen wird von den befragten Experten eher skeptisch eingeschätzt. Das bedeutet Platz acht im internationalen Vergleich. Die private Nutzung von digitalen Angeboten ist in Einzelfällen hoch. Das gilt aber nicht durchgängig für alle Anwendungen. Die Nutzungsintensität in Unternehmen ist gut, die in öffentlichen Verwaltungen entwicklungsbedürftig.

Stärken und Schwächen des Standorts Deutschland.

In einer internationalen Befragung von Experten aus zehn Ländern wurden diese Ergebnisse aus Sicht der IKT-Industrie ergänzt.

Stärken des Standorts Deutschland sind:

- ▶ Die mit Abstand größte Stärke des Standorts Deutschland ist der **Marktzugang**, also die Möglichkeit, Produkte und Services national und international zu vertreiben. Auf Deutschland folgen Südkorea und Spanien.
- ▶ Die **Höhe der Nachfrage** nach IKT-Produkten wird von den Experten als Stärke eingeschätzt. Dieser Ansicht sind vor allem die japanischen und in geringerem Maße auch die französischen, indischen und chinesischen Experten.
- ▶ Ganz besonders die deutschen, französischen und britischen Experten werteten das **Wachstum der IKT-Umsätze** als besondere Stärke der Digitalen Wirtschaft in den Ländern. Die Ergebnisse zum Standortindex DIGITAL bestätigen diese positiven Einschätzungen.
- ▶ Im Bereich der **Vernetzung der IKT-Branche mit anderen Wirtschaftsbereichen** ist Deutschland besser als alle anderen Länder aufgestellt. Es folgen Finnland, Südkorea und die USA. Auch attestieren die IKT-Experten Deutschland eine gute Innovationsfähigkeit. Allerdings wird die **Innovationsfähigkeit** von Finnland, Großbritannien, Frankreich und den USA noch stärker eingeschätzt.

Schwächen des Standorts Deutschland sind:

- ▶ Die mit Abstand größte Schwäche Deutschlands ist die **fehlende Verfügbarkeit von Fachkräften**. Ähnlich problematisch ist die Lage in China und Frankreich.
- ▶ Die **Netzinfrastuktur** zählt zu den besonderen Schwächen der deutschen Digitalen Wirtschaft. In einer ähnlich problematischen Situation befinden sich Indien und Großbritannien.
- ▶ Die **regulatorischen Rahmenbedingungen**, insbesondere eine zu langsame Anpassung an neue digitale Anforderungen, werden von den Experten als Schwäche gewertet. Ähnliches gilt für Südkorea, in geringerem Maße auch für Spanien und Finnland.
- ▶ Weitere Schwächen des Standorts Deutschland sind die mangelnde **Technikbegeisterung** seiner Bürger und eine nur punktuell ausgeprägte **Start-up-Szene**. Bei der Technikbegeisterung liegen Finnland und Südkorea, bei der Start-up-Szene Finnland, Frankreich und China vorn.

Vier innovative Anwendungsbereiche vor hohem Wachstum bis 2021.

Wie erfolgreich werden sich die vier wichtigsten branchenübergreifenden innovativen Anwendungen der Zukunft entwickeln? Wir fragten unsere internationalen Experten nach dem voraussichtlichen Wachstum dieser Anwendungsbereiche bis 2021. Zum anderen fragten wir in unserer unternehmensrepräsentativen Erhebung, wie diese Anwendungsbereiche in den deutschen Unternehmen eingeschätzt werden.

- ▶ **Big Data.** 61 Prozent der Experten sehen ein hohes Wachstum von Big Data bis 2021 voraus. In keinem anderen Anwendungsbereich ergab sich ein so hoher Wert für ein „hohes Wachstum“. 22 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft nutzen Big Data-Anwendungen. 49 Prozent der Unternehmen halten Big Data für nicht relevant. Neun Prozent der Unternehmen wollen in Kürze in die systematische Auswertung großer Datenmengen einsteigen. Big Data-Anwendungen werden am häufigsten in der Finanz- und Versicherungswirtschaft, im Handel und im Maschinenbau genutzt.
- ▶ **Internet of Things.** 56 Prozent der deutschen IKT-Experten prognostizieren ein hohes Wachstum bis 2021 für das IoT. 51 Prozent der Unternehmen nutzen das „Internet of Things“. Sieben Prozent der Unternehmen stehen vor seiner baldigen Nutzung. 34 Prozent der Unternehmen haben sich mit der digitalen Vernetzung noch nicht auseinandergesetzt. 71 Prozent der Unternehmen aus Verkehr und Logistik nutzen das „Internet der Dinge“. Das ist mehr als in den anderen Branchen.
- ▶ **Smart Services.** Hohe Wachstumsraten bis 2021 werden von jedem zweiten Experten erwartet. 37 Prozent der Unternehmen bieten Smart Services an. Hohe Anteile ergeben sich besonders für kundenorientierte Branchen, also für die IKT-Wirtschaft mit 56 Prozent, die Finanz- und Versicherungsdienstleister mit 47 Prozent, die Bereiche Verkehr und Logistik, Handel und Energiewirtschaft mit jeweils 45 Prozent. Jeweils 16 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sehen Smart Services als irrelevant an oder haben sich nicht damit befasst.
- ▶ **Robotik und Sensorik.** 52 Prozent der Experten erwarten bis 2021 ein hohes Wachstum. Acht Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft nutzen die Robotertechnik, fünf Prozent der Unternehmen planen den baldigen Einsatz, elf Prozent der Unternehmen haben sich noch nicht mit Robotik befasst. Für 74 Prozent ist dieser Anwendungsbereich nicht relevant. Dies wird mit Besonderheiten der eigenen Branche begründet.

III Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Digitalen Wirtschaft

Die Bruttowertschöpfung der IKT-Branche ist im Jahr 2015 im Vergleich zum Vorjahr erneut gestiegen und liegt nun bei fast 99 Milliarden Euro. Damit trägt die IKT-Branche 4,7 Prozent zur gewerblichen Wertschöpfung bei. Die Branche liegt vor dem Maschinenbau und nur knapp hinter Verkehr und Logistik. Die IKT-Branche investiert im Jahr 2015 insgesamt 14,5 Milliarden Euro und leistet damit einen Beitrag von 2,9 Prozent an der gesamten Investitionstätigkeit der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland. Der im Jahr 2015 erwirtschaftete Umsatz steigt moderat auf 223 Milliarden Euro. Im Jahr 2015 sind in der IKT-Branche insgesamt 1.078.759 Menschen tätig, zwei Prozent mehr als im Vorjahr. Dies entspricht einem Anteil von 4,3 Prozent aller in der gewerblichen Wirtschaft beschäftigten Menschen.

Im Jahr 2015 wurden in Deutschland pro Einwohner 1.379 Euro mit internetbasierten Gütern und Dienstleistungen umgesetzt. Damit behauptet Deutschland seinen fünften Platz und liegt hinter Großbritannien, Südkorea, den USA und Finnland. Insgesamt weist die deutsche Internetwirtschaft einen Umsatz von knapp 111 Milliarden Euro aus.

Was kann die Politik tun, um die Digitale Wirtschaft bis 2021 zügig voranzubringen?

Im Rahmen des Expertenworkshops erarbeiteten die Teilnehmer Anforderungen und Wünsche an die Politik.

Im Zentrum des politischen Bemühens sollte die digitalisierungsfreundliche Gestaltung der Rahmenbedingungen stehen.

Im Einzelnen sind dies:

- ▶ Die wichtigsten Hemmnisse, die der Digitalisierung entgegenstehen und politisch zu bekämpfen sind, sind die mangelhafte Versorgung mit Breitbandverbindungen sowie der Fachkräftemangel.
- ▶ Die rechtlichen Rahmenbedingungen, insbesondere in den Bereichen Datenschutz und Datensicherheit müssen kontinuierlich und schnell mit Blick auf den rapiden technischen und ökonomischen Wandel fortgeschrieben werden.

- ▶ Die Entscheidungsträger für die rechtlichen Rahmenbedingungen sind besser und kontinuierlich für die Schaffung eines geeigneten Umfeldes für innovative Geschäftsmodelle weiterzubilden.
- ▶ Der „Wert der Daten“ ist bewusst als Chance wahrzunehmen. Auswertungen sollten dem Kunden dienen, beispielsweise im Gesundheitswesen dem Wohl der Patienten. Auch hier sind die angemessenen Rahmenbedingungen durch die Politik noch zu schaffen.
- ▶ Das Gleiche gilt für die digitale Arbeitswelt.

IV Weiterbildung

Gut ein Drittel der Unternehmen der deutschen gewerblichen Wirtschaft betrachten die Weiterbildung zu Digitalthemen als sehr wichtig für das eigene Unternehmen, ein weiteres Drittel als wichtig. Die Datensicherheit steht als Weiterbildungsthema an oberster Stelle: 83 Prozent der Unternehmen sehen hier Weiterbildungsbedarf. Kleinunternehmen sehen auch einen vergleichsweise hohen Weiterbildungsbedarf bei der Recherche und Informationsbeschaffung über das Internet, obgleich dies sehr grundlegende Kompetenzen sind. Das Gros der Unternehmen greift bislang auf eher traditionelle Formen der Weiterbildung zurück, nämlich auf Weiterbildungskurse, die im Unternehmen durch interne oder externe Referenten durchgeführt werden. Nur ein Drittel der Unternehmen nutzt lokale Lernsoftware, um Wissen computergestützt zu vermitteln. 15 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben im vergangenen Jahr neue Mitarbeiter mit Digitalkompetenzen eingestellt, und 15 Prozent planen dies auch bis Ende 2018 zu tun. Dabei ragt wiederum die IKT-Branche mit ihrem hohen Bedarf an Fachkräften mit 31 bzw. 43 Prozent heraus. Drei Viertel der Unternehmen stimmen der These zu, dass aktuelle Ausbildungsinhalte überwiegend mit den betrieblichen Anforderungen zur Umsetzung der Digitalisierung in den jeweiligen Unternehmen übereinstimmen. Nur elf Prozent der Unternehmen rekrutieren ausländische Fachkräfte um geeignete Mitarbeiter zur Umsetzung der Digitalisierung zu gewinnen. Die Hälfte der Unternehmen erwartet, dass sich die Berufs- und Tätigkeitsprofile in den nächsten beiden Jahren infolge der Digitalisierung verändern werden. Aber nur 19 Prozent gehen davon aus, dass in den nächsten fünf Jahren Computerprogramme und Roboter Tätigkeiten ersetzen werden, die bisher von Mitarbeitern ausgeübt werden.

Was kann die Politik tun, um die Weiterbildung zügig voranzubringen?

- ▶ Politik und Unternehmen sollten die Rahmenbedingungen dafür schaffen, dass Lernen und Weiterbildung wesentliche und regelmäßige Bestandteile des Erwerbslebens werden. Dabei sollte nicht nur auf traditionelle Weiterbildungsformen gesetzt, sondern auch digitale Formen der Weiterbildung erprobt werden.
- ▶ Grundlegende Kompetenzen wie Recherche und Informationssuche im Internet, aber auch Sensibilität für und Umgang mit Daten und Datensicherheit sowie Grundlagen des Programmierens sollten fester Bestandteil der Schulausbildung sein. Diese Kompetenzen sind während des Erwerbslebens stetig zu aktualisieren und weiterzuentwickeln.
- ▶ Bürger sollten dafür sensibilisiert werden, dass Lernen nicht mit dem Ende der Ausbildung endet, sondern stetiger Begleiter des (Erwerbs-)lebens ist.

V Ausblick

Der vorliegende Monitoring Report Wirtschaft DIGITAL 2016, den TNS Infratest und das ZEW zum zweiten Mal in dieser Form vorlegen, zeigt, dass die Digitale Wirtschaft und die Digitalisierung der Wirtschaft eng miteinander verbunden sind. Eine geeignete Förderung der Digitalen Wirtschaft, und hier insbesondere des Mittelstands, hat positive Wirkungen auf alle anderen Branchen.

Wir haben mit dem Wirtschaftsindex DIGITAL und dem internationalen Standortindex DIGITAL für die Digitalisierung der Wirtschaft und den Wirtschaftssektor „Digitale Wirtschaft“ konkrete Ansatzpunkte zur Förderung von Produktivität, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum aufgezeigt. Wirtschaft, Wissenschaft, Forschung, Politik und Gesellschaft sind aufgefordert, die Digitalpolitik als zentrale gemeinsame Gestaltungsaufgabe in Angriff zu nehmen.

Wir bedanken uns herzlich bei allen Experten, die auf Workshops und in Interviews an dieser Studie mitgewirkt haben. Ein besonderer Dank gilt den Befragten in den Unternehmen der deutschen Wirtschaft, die an unserer Umfrage teilgenommen haben. Wenn Sie künftig erfahren möchten, wie weit Ihr Unternehmen auf dem Weg zur Digitalisierung vorangeschritten ist, lassen Sie uns dies wissen. Gerne können Sie an der Befragung im nächsten Jahr teilnehmen.

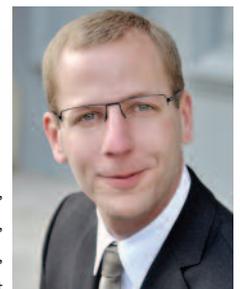
Wir freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit mit Ihnen.



S. Graumann

Dr. Sabine Graumann,
Senior Director,
Business Intelligence,
TNS Infratest

Tobias Weber



Tobias Weber,
Projektleiter,
Business Intelligence,
TNS Infratest

Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft



Punkte

55

Kleinst-
unternehmen
am **stärksten**
digitalisiert

Punkte

61

Treiber der
Digitalisierung bis 2021
bleibt der
Servicebereich

Punkte

79

Wissensintensive
Dienstleister 2021
stärker als IKT-Wirt-
schaft digitalisiert

Punkte

50

Mittelstand
unterdurch-
schnittlich
digitalisiert

Punkte

53

Großunternehmen
geringer als
Kleinbetriebe
digitalisiert

Punkte

38

Gesundheitswesen
2021
„niedrig“
digitalisiert

Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Zusammenfassung

Mit der Digitalisierung geht es deutlich voran

Der Wert des Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 ist im Vergleich zum Vorjahr von 49 auf 55 Indexpunkte gestiegen. Damit wurde die Fünfzig-Punkte-Marke deutlich überschritten, das heißt, dass es mit der Digitalisierung deutlich vorangeht. In den nächsten fünf Jahren wird der Wirtschaftsindex DIGITAL nach den Einschätzungen der Befragten auf 58 Punkte steigen.

Digitalisierungsgrad im Dienstleistungsbereich 2016 und 2021 deutlich höher als im verarbeitenden Gewerbe

Treiber der Digitalisierung sind die Dienstleistungsunternehmen. Im Vergleich zum Vorjahr verbesserte sich ihr Wirtschaftsindex DIGITAL um sechs auf 57 Indexpunkte. Bis 2021 werden 61 Punkte erreicht. Im Vergleich dazu bleibt der Digitalisierungsgrad im verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2016 mit 39 Punkten um 18 Indexpunkte niedriger. Der Digitalisierungsgrad des verarbeitenden Gewerbes geht 2021 minimal zurück. Im Mai 2016 wurden in den führenden neun Nationen der Digitalen Wirtschaft 899 IKT-Experten zur Digitalisierung in ihren Ländern befragt. Die IKT-Experten stimmen für ihre Länder der These zu, dass die Digitalisierung im Dienstleistungssektor stärker voranschreitet als im verarbeitenden Gewerbe. Nur die Experten aus Japan und Finnland waren anderer Meinung.

Hohe Digitalisierungsgrade in Kleinstbetrieben und Großunternehmen

Der höchste Digitalisierungsgrad wird 2016 von den Kleinstunternehmen zwischen einem und bis zu neun Beschäftigten mit 55 Indexpunkten erreicht. Die Unternehmen dieser Größenklasse erreichen 2021 59 Indexpunkte. In den Großunternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern liegt der Digitalisierungsgrad 2016 bei 53 Punkten. Dieser Wert steigt bis 2021 auf 56 Punkte. Die mittelständischen Unternehmen erreichen 2016 lediglich 50 Punkte und verbessern sich bis 2021 nicht. Daher ist eine Förderung der Digitalisierung in mittelständischen Unternehmen geboten.

Große Unterschiede in der Digitalisierung nach Branchen

Die IKT-Wirtschaft liegt mit 75 Indexpunkten deutlich über dem gewerblichen Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 von 55 Punkten. Gleichfalls **hoch digitalisiert** sind die wissensintensiven Dienstleister mit 70 Punkten. 2021 werden sich die wissensintensiven Dienstleister mit 79 Punkten vor die IKT-Wirtschaft mit 77 Punkten auf Rang eins schieben.

Durchschnittlich digitalisiert sind und bleiben sieben der elf analysierten Kernbranchen. Dies sind Finanzdienstleister (Rang drei), Handel (Rang vier), Energie- und Wasserversorgung (Rang fünf), Maschinenbau (Rang sechs), chemisch-pharmazeutische Industrie (Rang sieben), Verkehrs- und Logistikbranche (Rang acht) und der Fahrzeugbau auf Rang neun.

Niedrig digitalisiert sind und bleiben zwei Branchen. Obwohl sich der Indexwert im Gesundheitswesen von 35 Punkten im Jahr 2016 auf 38 Punkte 2021 verbessert, wird der zehnte Platz gehalten. Das sonstige verarbeitende Gewerbe stagniert als Schlusslicht mit 35 Punkten auf Rang elf.

Performance bei digitaler Nutzungsintensität am besten, aber steigerungsfähig – digitalisierungsfreundlicher Rahmen deutlich, digitale Geschäftstätigkeit weiterhin verbesserungsbedürftig

Die Digitalisierungsanteile der Branchen können über drei wesentliche Komponenten beeinflusst werden: die Nutzung neuester digitaler Technologien, die Digitalisierung der Geschäftstätigkeit und die digitalisierungsfreundliche Gestaltung von unternehmensinternen Prozessen, Arbeitsschritten und Ressourcen.

Der digitale Nutzungsindex, der die Nutzungsintensität digitaler Technologien in den Unternehmen misst, erreicht für die gewerbliche Wirtschaft 65 Punkte. Im Index der digitalen Geschäftstätigkeit werden 52 Punkte erzielt. Im Index der digitalisierungsfreundlichen Rahmenbedingungen werden erst 47 Punkte erreicht. Der Nachholbedarf der Unternehmen ist bei der Schaffung digitalisierungsfreundlicher Rahmenbedingungen also noch größer als beim Ausbau der Geschäftstätigkeit auf digitalen Märkten oder bei der Nutzung neuester digitaler Technologien.

Digitalisierungsgrad in anderen Ländern

Im Rahmen einer internationalen IKT-Expertenbefragung wurden 899 Entscheidungsträger in neun Ländern gebeten zu beurteilen, wie weit die Digitalisierung der gewerblichen Wirtschaft in ihrem Land fortgeschritten ist. Die IKT-Experten in asiatischen Ländern (Indien, China, Südkorea) schätzten den Digitalisierungsgrad in ihren eigenen Ländern als „sehr hoch“ ein. Lediglich die französischen Experten waren der Meinung, dass das eigene Land erst unterdurchschnittlich digitalisiert sei.

Wirtschaftsindex DIGITAL



Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Ermittlung des Digitalisierungsgrads

Die Unternehmensbefragung

TNS Infratest führte von April bis Juli 2016 eine repräsentative Befragung unter den deutschen Unternehmen zum Stand und zu den künftigen Perspektiven der Digitalisierung in Deutschland durch. Der Fragebogen wurde in enger Projektpartnerschaft gemeinsam mit dem ZEW Mannheim erarbeitet.

Die Befragung ist für die gewerbliche Wirtschaft repräsentativ, das heißt für die folgenden elf Branchen: den Maschinenbau, den Fahrzeugbau, die chemisch-pharmazeutische Industrie, das sonstige verarbeitende Gewerbe, die Informations- und Kommunikationswirtschaft, die Energie- und Wasserversorgung, den Handel, den Bereich Verkehr und Logistik, die Finanz- und Versicherungswirtschaft sowie für die wissensintensiven Dienstleister (wie z. B. Beratungen, Marktforschung, Medienindustrie) und die Gesundheitswirtschaft.

Der Erfolg der Digitalisierung wird in drei Kerndimensionen nachvollzogen: der Stellung auf den digitalen Märkten, den infrastrukturellen Voraussetzungen und der Nutzung digitaler Technologien und Services. Auf Basis der Ergebnisse dieser Umfrage beantworten wir die folgenden Fragen:

- ▶ Wie groß ist der Einfluss der Digitalisierung auf den Geschäftserfolg?
- ▶ Inwieweit sind unternehmensinternen Prozesse und die Arbeitsabläufe auf die Digitalisierung ausgerichtet?
- ▶ Wie hoch ist die Nutzungsintensität digitaler Geräte, Dienste und Technologien?

Die Umfrageergebnisse werden in dem Wirtschaftsindex DIGITAL zusammengefasst. Dieser zeigt in einer Zahl an, wie weit die Digitalisierung in den deutschen Unternehmen aktuell fortgeschritten ist und wie sie sich bis 2021 verändern wird. Der Wirtschaftsindex DIGITAL misst in einem Wert zwischen 0 und 100 Punkten den Digitalisierungsgrad der deutschen gewerblichen Wirtschaft und ihrer Branchen für die Jahre 2016 und 2021. Vergleiche zur Vorjahreserhebung zeigen, wie die Digitalisierung vorankommt. Dabei bedeutet Null im Index, dass keinerlei Geschäftsabläufe oder unternehmensinterne Prozesse digitalisiert sind und auch noch keine Nutzung digitaler Technologien erfolgt. Die Bestnote 100 zeigt, dass die Gesamtwirtschaft oder das Unternehmen vollständig digitalisiert ist.

Mit dem Wirtschaftsindex DIGITAL lassen sich die elf Kernbranchen der gewerblichen Wirtschaft direkt miteinander vergleichen und nach Digitalisierungsgrad und Digitalisierungsdimensionen klassifizieren. Darüber hinaus wird ermittelt, welche positiven Wirkungen die Digitalisierung aus Sicht der Befragten hat und welche Hinderungsgründe in der gewerblichen Wirtschaft sowie auf Branchenebene bestehen.

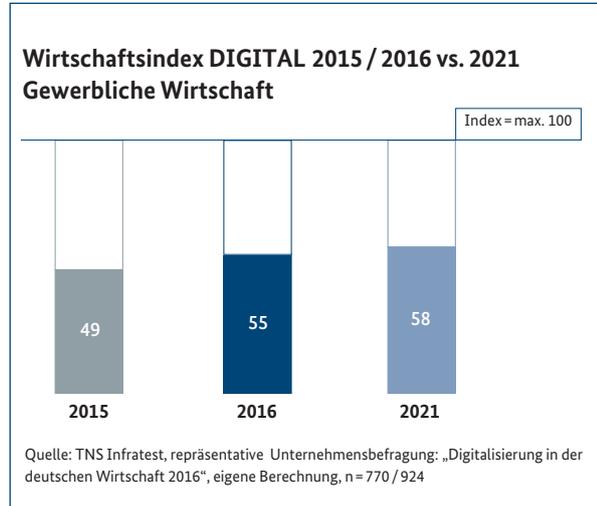


Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Wirtschaftsindex DIGITAL gesamt, Dienstleistungssektor

2016: Digitalisierungsgrad der gewerblichen Wirtschaft nimmt deutlich zu – Fortschritte bis 2021

2016 steigt der Wirtschaftsindex DIGITAL als Maßstab des erreichten Digitalisierungsgrades der gewerblichen Wirtschaft von 49 auf 55 von einhundert möglichen Punkten. Dies ist ein Zuwachs um sechs Indexpunkte und zeigt, dass die Digitalisierung in der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland 2015 / 2016 deutlich vorangekommen ist. Bis 2021 wird der Wirtschaftsindex DIGITAL nach den Einschätzungen der Befragten auf 58 Punkte steigen.

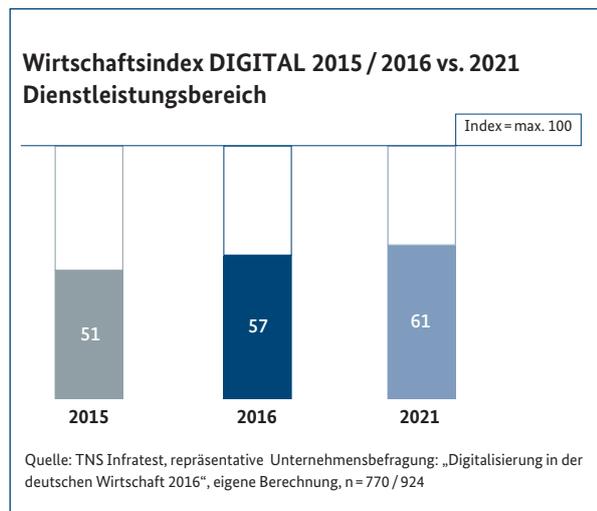


2016: Digitalisierungsgrad steigt bei den Dienstleistungen deutlich

Im Dienstleistungsbereich hat sich der Digitalisierungsgrad 2015 / 2016 um sechs Indexpunkte auf 57 Punkte verbessert. Damit wurde die Hälfte der maximal möglichen Indexpunkte deutlich überschritten. Bis 2021 wird ein Zuwachs um vier Indexpunkte auf 61 Indexpunkte erwartet.

29 Prozent der Unternehmen aus dem Servicebereich sind „hoch“, 52 Prozent „durchschnittlich“ und 19 Prozent „niedrig“ digitalisiert.

Überdurchschnittlich digitalisiert sind 2021 die Kleinstunternehmen mit 62 Indexpunkten (2016: 58 Punkte), gefolgt von Großunternehmen mit 58 Indexpunkten (2016: 55 Punkte). Die mittelgroßen Unternehmen stagnieren 2021 in ihrem Digitalisierungsfortschritt bei 53 Punkten. Es besteht politischer Handlungs- und Förderbedarf für den Mittelstand.



Wirtschaftsindex DIGITAL: Verarbeitendes Gewerbe

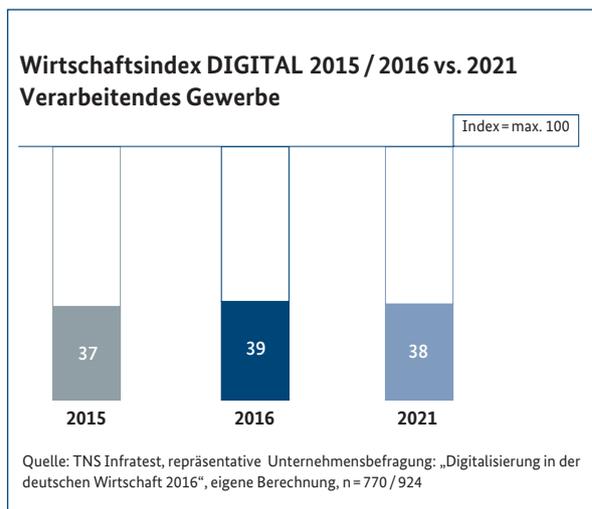
2016: Digitalisierungsgrad im verarbeitenden Gewerbe deutlich geringer – minimaler Rückgang in den nächsten fünf Jahren

2016 erreicht das verarbeitende Gewerbe 39 Punkte. Das sind 18 Indexpunkte weniger als sie der Dienstleistungssektor erreicht. Die befragten Unternehmen erwarten bis 2021 sogar einen wenngleich minimalen Rückgang im Digitalisierungsgrad von 39 auf 38 Indexpunkte.

Dies bedeutet nicht, dass es mit der Digitalisierung im verarbeitenden Gewerbe nicht vorangeht. So steigt der Digitalisierungsgrad der Großunternehmen von 2016 um vier auf 54 Indexpunkte im Jahr 2021. Für die mittelständischen Unternehmen erhöht sich der Digitalisierungsgrad im verarbeitenden Gewerbe zwischen 2016 und 2021 um zwei Punkte auf 45 Indexpunkte.

Dagegen sinkt der Digitalisierungsgrad bei den Kleinstunternehmen. Eine Erklärung lautet, dass 53 Prozent der Kleinstunternehmen im verarbeitenden Gewerbe der Ansicht sind, es bestehe „keine Notwendigkeit für Digitalisierungsvorhaben“, weil zahlreiche Tätigkeiten weiterhin manuell verrichtet werden müssen.

Da der Wirtschaftsindex DIGITAL, gewichtet nach Anzahl der Unternehmen berechnet wird, geht der Indexwert der Kleinstunternehmen mit einem viel höheren Gewicht in den Gesamtindex ein als der für Groß- oder mittelgroße Unternehmen. Deshalb kommt es insgesamt zu einem minimalen Rückgang des Gesamtindex für das verarbeitende Gewerbe.



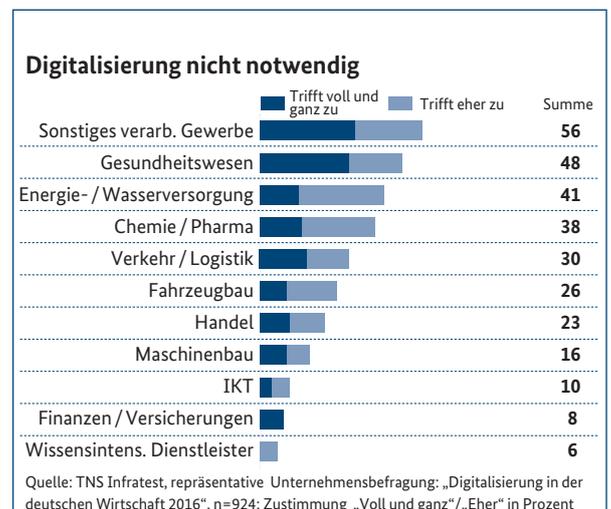
Digitalisierung ist nicht notwendig

Je digitalisierter eine Branche, desto deutlicher die Zustimmung zur Digitalisierung

Ein Viertel (25 Prozent) der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft hält die Digitalisierung nicht für erforderlich. Elf Prozent der Großunternehmen, 24 Prozent der KMUs und 25 Prozent der Kleinstunternehmen stimmen ebenfalls zu, dass Digitalisierung nicht notwendig sei.

56 Prozent der Unternehmen im sonstigen verarbeitenden Gewerbe sind überzeugt, dass Digitalisierung für sie nicht notwendig sei. Diese Branche bildet nach erreichten Digitalisierungsgraden mit 35 Punkten das Schlusslicht. 48 Prozent der Unternehmen des Gesundheitswesens kommen für sich zu der gleichen Einschätzung. Zu hohen Anteilen der Meinung „Digitalisierung ist nicht nötig“ kommen auch die Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung (41 Prozent) sowie die Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie (38 Prozent).

In den digitalen Vorreiterbranchen sieht dies anders aus. Nur zehn Prozent der IKT-Unternehmen, acht Prozent der Unternehmen aus der Finanz- und Versicherungswirtschaft und sechs Prozent der wissensintensiven Dienstleister halten Digitalisierung für sich für verzichtbar.



Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Analyse der gewerblichen Wirtschaft nach Digitalisierungsgrad 2016 und 2021

49 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft „durchschnittlich“ digitalisiert – 27 Prozent „hoch“ – 24 Prozent „niedrig“ digitalisiert

- ▶ 27 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind 2016 „hoch“ digitalisiert (70 Punkte im Index und mehr). Dies trifft auf 28 Prozent der Kleinunternehmen, 20 Prozent des Mittelstands und 16 Prozent der Großunternehmen ebenfalls zu.
- ▶ 49 Prozent der gewerblichen Wirtschaft sind „durchschnittlich“ digitalisiert (zwischen 40 - 69 Punkte im Index). Dies gilt für 59 Prozent der Großunternehmen und 52 Prozent der mittelgroßen Unternehmen. Bei den Kleinstbetrieben trifft dies mit 48 Prozent auf etwas weniger als die Hälfte zu.
- ▶ „Niedrig“ digitalisiert (unter 40 Punkte im Index und darunter) sind 24 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. Ein Viertel der Großunternehmen, 28 Prozent der Mittelständler und 24 Prozent der Kleinunternehmen sind gering digitalisiert.

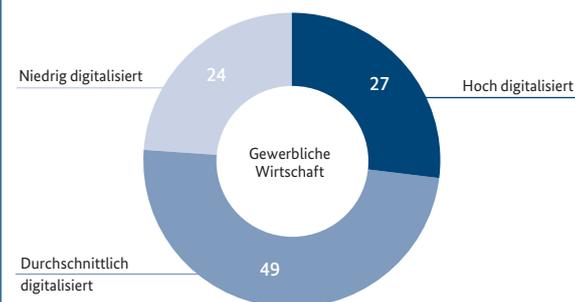
Bis 2021 nimmt der Zahl der „hoch“ digitalisierten Unternehmen um neun Prozentpunkte deutlich zu

36 Prozent der gewerblichen Unternehmen werden 2021 „hoch“ digitalisiert sein, ein Zuwachs von neun Prozentpunkten innerhalb von fünf Jahren. Dies trifft auf 37 Prozent der Kleinunternehmen, 19 Prozent der mittelgroßen und 24 Prozent der Großunternehmen ebenfalls zu. Während 41 Prozent der Dienstleistungsunternehmen schon „hoch“ digitalisiert sein werden, wird dies erst auf sieben Prozent des verarbeitenden Gewerbes zutreffen.

39 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft werden 2021 „durchschnittlich“ digitalisiert sein. Dies sind zehn Prozentpunkte weniger, weil die Unternehmen aus dieser Digitalisierungsstufe überwiegend in den nächst höheren Digitalisierungsgrad aufsteigen. 54 Prozent der Großunternehmen und auch mehr als jedes zweite mittelständische Unternehmen (52 Prozent) wird „durchschnittlich“ digitalisiert sein. Dies gilt auch für 38 Prozent der Kleinunternehmen. Zwischen den beiden Teilbereichen gibt es hinsichtlich des Digitalisierungsgrads kaum Unterschiede: 40 Prozent des verarbeitenden Gewerbes und 39 Prozent der Unternehmen aus dem Servicebereich werden „durchschnittliche“ Digitalisierungsgrade aufweisen.

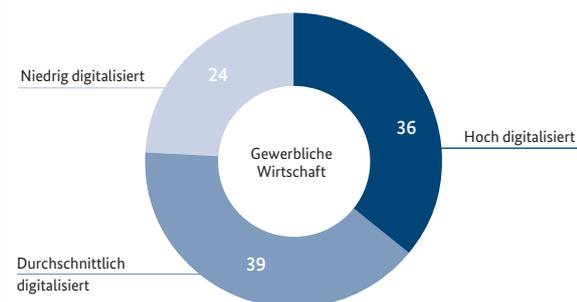
Ein Viertel der gewerblichen Unternehmen wird 2021 noch „niedrig“ digitalisiert sein, d.h. es gibt im Vergleich zu 2016 keine Veränderung. Dies gilt für 25 Prozent der Kleinunternehmen, 29 Prozent der mittelständischen und 22 Prozent der Großunternehmen. Während 53 Prozent des verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2021 noch „niedrig“ digitalisiert sein wird, trifft dies nur noch auf 20 Prozent der Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich zu.

Analyse der gewerblichen Wirtschaft nach Digitalisierungsgrad 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924; Rundungsdifferenzen möglich

Analyse der gewerblichen Wirtschaft nach Digitalisierungsgrad 2021



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924; Rundungsdifferenzen möglich

Geschäftstätigkeit auf digitalen Märkten

Was zeichnet die Geschäftstätigkeit niedrig digitalisierter Unternehmen aus?

Zwölf Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen hält die Digitalisierung für sehr bedeutsam. 88 Prozent der Unternehmen sind überraschenderweise mit dem erreichten Stand der Digitalisierung zufrieden, 30 Prozent sogar „sehr zufrieden“. 30 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen erzielen noch keine digitalen Umsätze. Erst vier Prozent generiert mehr als 60 Prozent des Umsatzes digital. Die Mehrzahl der niedrig digitalisierten Unternehmen generiert zwischen einem und 30 Prozent ihrer Umsätze digital. 61 Prozent der Unternehmen verfügen nur über gering digitalisierte Angebote. Erst ein Prozent verfügt über hoch digitalisierte Produkte und Services.

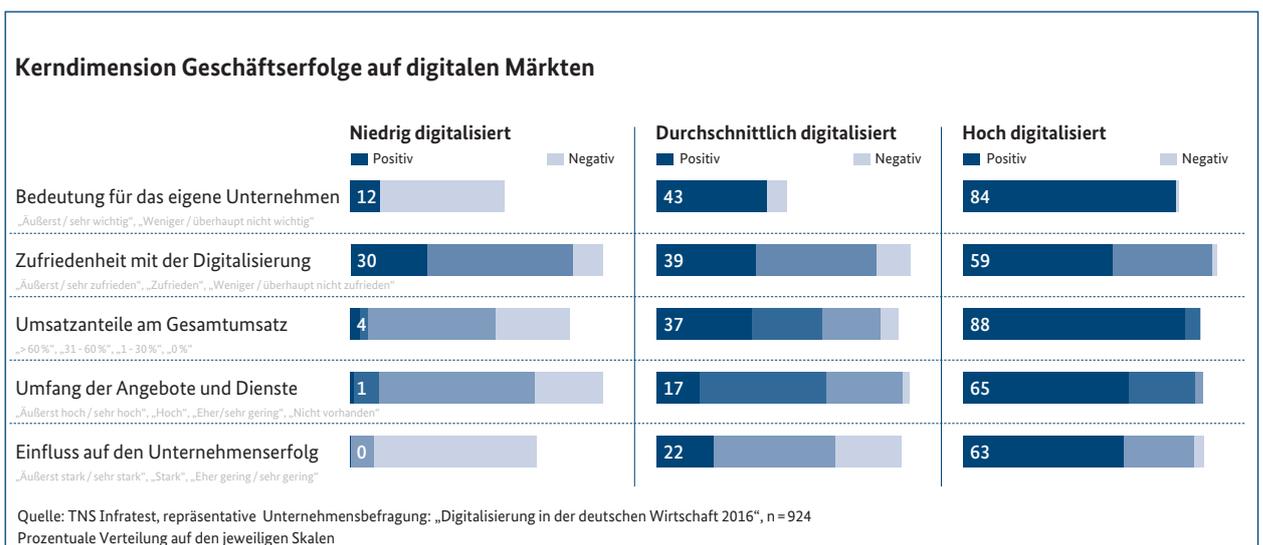
Was zeichnet die Geschäftstätigkeit durchschnittlich digitalisierter Unternehmen aus?

43 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen schätzen die Bedeutung der Digitalisierung für das eigene Unternehmen als „sehr wichtig“ ein. 39 Prozent sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung „sehr zufrieden“, 48 Prozent „zufrieden“. 37 Prozent der

durchschnittlich digitalisierten Unternehmen generieren 60 Prozent und mehr ihres Umsatzes digital. 28 Prozent erzielen zwischen 31 und 60 Prozent ihrer Umsätze digital und 23 Prozent zwischen einem und 30 Prozent. Die Hälfte der Unternehmen verfügt über „hoch“ digitalisierte Produkte und Dienste, 17 Prozent sogar über „sehr hoch“ digitalisierte. 48 Prozent sehen einen „starken“ Einfluss, 22 Prozent einen „sehr starken“ und 26 Prozent einen „eher geringen“ Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg.

Was zeichnet die Geschäftstätigkeit hoch digitalisierter Unternehmen aus?

84 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen schätzen die Bedeutung der Digitalisierung für sich als „sehr wichtig“ ein. Mit dem Stand der erreichten Digitalisierung sind sie zu 59 Prozent „sehr zufrieden“ und zu 40 Prozent „zufrieden“. 88 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen generieren 60 Prozent und mehr ihres Umsatzes digital. 91 Prozent ihrer angebotenen Produkte und Services sind „hoch“ digitalisiert, 65 Prozent „sehr hoch“. 63 Prozent geben an, dass die Digitalisierung einen „sehr hohen“ Einfluss auf den Unternehmenserfolg genommen hat.



Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Reorganisation im Zeichen der Digitalisierung

Stand der Reorganisation in niedrig digitalisierten Unternehmen

63 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen geben der Digitalisierung unternehmensinterner Prozesse eine „eher geringe“ Bedeutung, nur zehn Prozent eine „sehr hohe“. In einem Viertel der Unternehmen ist die Digitalisierung noch gar nicht erfolgt. 82 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen haben ihre Wertschöpfungsketten „eher gering“ vernetzt, dagegen 18 Prozent schon „sehr hoch“. 72 Prozent dieser Unternehmen haben die Digitalisierung nicht in die Unternehmensstrategie eingebunden. Erst in drei Prozent der Unternehmen ist eine „sehr starke“ Integration erfolgt. 63 Prozent erzielen zwischen einem und 30 Prozent ihrer Umsätze digital. Vier Prozent generieren dagegen schon zehn Prozent und mehr ihrer Umsätze digital.

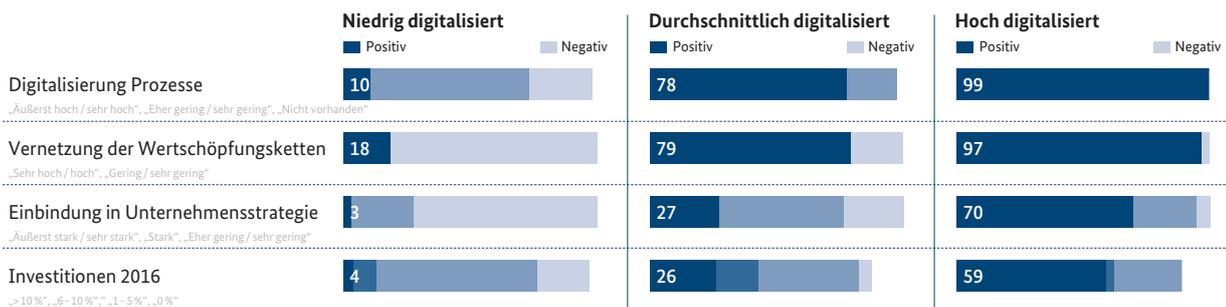
Stand der Reorganisation in durchschnittlich digitalisierten Unternehmen

In durchschnittlich digitalisierten Unternehmen sind mehr als drei Viertel der unternehmensinternen Prozesse „sehr hoch“ digitalisiert und 20 Prozent „eher gering“ digitalisiert. 79 Prozent der Wertschöpfungsketten sind „sehr hoch“ vernetzt. In 27 Prozent der Unternehmen ist die Digitalisierung „sehr stark“, in 49 Prozent „stark“ in die Unternehmensstrategie verankert. In einem Viertel der Unternehmen ist dies erst in einem „geringen“ Umfang erfolgt. 26 Prozent der Unternehmen investiert mehr als zehn Prozent ihres Umsatzes in Digitalisierung.

Stand der Reorganisation in hoch digitalisierten Unternehmen

In hoch digitalisierten Unternehmen sind 99 Prozent der unternehmensinternen Prozesse „sehr hoch“ digitalisiert und 97 Prozent der Wertschöpfungsketten „sehr hoch“ vernetzt. In 70 Prozent dieser Unternehmen ist die Digitalisierung „sehr stark“, in 25 Prozent „stark“ in die Unternehmensstrategie verankert. 59 Prozent investieren zehn Prozent und mehr ihres Umsatzes in die Digitalisierung.

Kerndimension Reorganisation im Zeichen der Digitalisierung



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924
 Prozentuale Verteilung auf den jeweiligen Skalen

Die Nutzung digitaler Technologien und Dienste

Digitale, stationäre Geräte am weitesten verbreitet

In hoch digitalisierten Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft nutzen 90 Prozent der festangestellten Mitarbeiter digitale, stationäre Geräte. In durchschnittlich digitalisierten Betrieben sind es drei Viertel (77 Prozent), in niedrig digitalisierten 48 Prozent der Mitarbeiter. Der stationäre Computer ist das am weitesten verbreitete digitale Gerät.

Die Nutzung mobiler Geräte könnte noch umfangreicher sein

Jeder zweite Festangestellte in hoch digitalisierten Betrieben nutzt mobile Endgeräte wie Tablets, Smartphones oder Notebooks. In durchschnittlich digitalisierten Unternehmen nutzt dagegen erst jeder dritte Mitarbeiter (33 Prozent) mobile Geräte. Die Nutzungsrate ist mit 14 Prozent der Mitarbeiter in niedrig digitalisierten gewerblichen Unternehmen am geringsten.

Nachholbedarf in der Nutzung digitaler Infrastrukturen in niedrig digitalisierten Unternehmen

92 Prozent der Beschäftigten in hoch digitalisierten Unternehmen nutzen digitale Infrastrukturen wie Internet oder Intranet für geschäftliche Zwecke. In durchschnittlich digitalisierten Betrieben ist die Nutzungsrate mit 71 Prozent deutlich geringer. Lediglich 29 Prozent der Festangestellten von niedrig digitalisierten Unternehmen nutzt digitale Infrastrukturen.

Digitale Dienste in allen Unternehmen unabhängig von ihrem Digitalisierungsgrad am wenigsten verbreitet

Die geringsten Nutzerraten sind bei digitalen Diensten festzustellen. Im Durchschnitt können 57 Prozent der Mitarbeiter von hoch digitalisierten Unternehmen auf digitale Dienste wie Cloud Computing, Big Data-Anwendungen, Messenger Dienste o. ä. für geschäftliche Zwecke zurückgreifen. Dies können dagegen erst 24 Prozent der Festangestellten in durchschnittlich und sogar erst drei Prozent der Mitarbeiter in niedrig digitalisierten Unternehmen.

Kerndimension Nutzungsintensität digitaler Technologien und Dienste

	Niedrig digitalisiert	Durchschnittlich digitalisiert	Hoch digitalisiert
Nutzung digitaler, stationärer Geräte	48	77	90
Nutzung mobiler Geräte	14	33	50
Nutzung digitaler Infrastrukturen	29	71	92
Nutzung digitaler Dienste	3	24	57

Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924
Nutzungsanteil in Prozent der Beschäftigten, Berechnungen des ZEW

Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Digitalisierungsgrad nach Unternehmensgrößenklassen

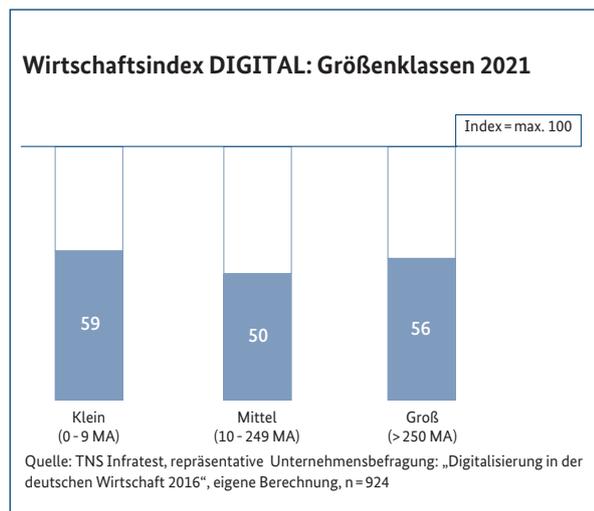
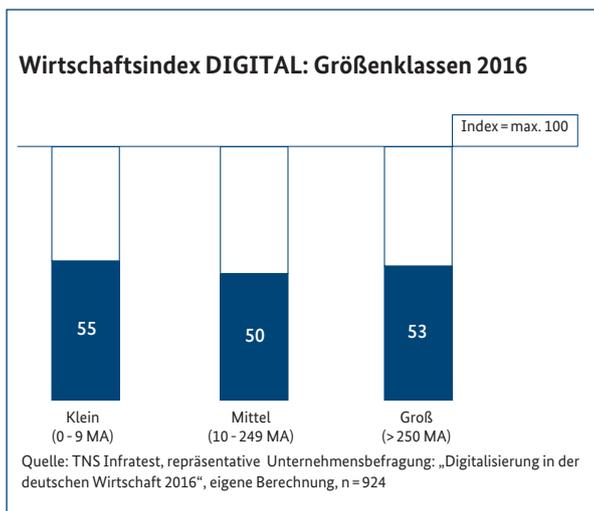
Hohe Digitalisierungsgrade in Großunternehmen und Kleinstbetrieben – Nachholbedarf im Mittelstand

In den Großunternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern liegt der Digitalisierungsgrad 2016 bei 53 Punkten. Dieser Wert steigt bis 2021 auf 56 Punkte. Die mittelgroßen Unternehmen (10 bis 249 Beschäftigte) erreichen 2016 50 Punkte. Der Digitalisierungsgrad des Mittelstands ist unterdurchschnittlich, weil er fünf Indexpunkte unter dem Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 (55 Punkte) liegt. Den Befragten zufolge wird es bis 2021 im Mittelstand keinen erkennbaren Digitalisierungsfortschritt geben. Der Indexwert stagniert bei 50 Punkten. Der Rückstand des Mittelstands wird sich gegenüber dem Wirtschaftsindex DIGITAL 2021 (58 Punkte) weiter vergrößern.

Der höchste Digitalisierungsgrad wird 2016 von Kleinstunternehmen (0 - 9 Beschäftigte) mit 55 Indexpunkten erreicht. Er wird bis 2021 auf 59 Punkte steigen. Die Kleinstunternehmen weisen den höchsten Digitalisierungsgrad auf, da sie im Vergleich zu den Unternehmen in anderen Größenklassen beispielsweise

leichter zu einer hohen Ausstattung mit digitalen Geräten und zu beachtlichen Anteilen digital generierter Umsätze kommen. So belegten die Kleinstunternehmen bei 13 analysierten Parametern, die in die Indexberechnung einfließen, sieben Mal den ersten Platz, drei Mal den mittleren Platz und drei Mal den letzten Platz.

Aber auch dann, wenn ihr Digitalisierungsgrad viel niedriger wäre, so bedeutete das nicht, dass ein politischer Handlungs- und Förderbedarf für Kleinbetriebe bestünde. Aus einer gesamtwirtschaftlichen Sicht hat der erreichte Digitalisierungsgrad der Großunternehmen und des Mittelstands, auch wenn diese unter der der Kleinstunternehmen liegen, eine viel höhere Bedeutung. 55 Prozent des Umsatzes der gewerblichen Wirtschaft werden von Großunternehmen generiert, 33 Prozent von mittelgroßen und zwölf Prozent von Kleinbetrieben. Es besteht also angesichts der Stagnation des Digitalisierungsfortschritts in den mittelständischen Unternehmen politischer Handlungs- und Förderbedarf. Gezielte Aktionen für den Mittelstand üben eine hohe Hebelwirkung auf den gesamtwirtschaftlichen Digitalisierungsfortschritt aus.



Warum sind Kleinstunternehmen führend?

Großunternehmen besser als Mittelstand, schlechter als Kleinbetriebe

In den Großunternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten liegt der Digitalisierungsgrad 2016 bei 53 Indexpunkten. Bis 2021 steigt er auf 56 Punkte.

32 Prozent der Großunternehmen sind überdurchschnittlich, 45 Prozent durchschnittlich und 23 Prozent unterdurchschnittlich digitalisiert. In 62 Prozent der Großunternehmen nutzen mehr als 75 Prozent der Beschäftigten digitale stationäre Geräte, während der entsprechende Vergleichswert für digitale mobile Geräte lediglich sieben Prozent beträgt. 44 Prozent der Großunternehmen erzielen 60 Prozent und mehr ihres Umsatzes digital. 32 Prozent der Großunternehmen investieren mehr als zehn Prozent ihres Umsatzes in Digitalisierungsprojekte. 69 Prozent der unternehmensinternen Prozesse sind sehr hoch oder hoch digitalisiert, das ist sogar ein Indexpunkt mehr als in Kleinstunternehmen. Demnach zeigen die Großunternehmen nach fast allen Kriterien eine schlechtere Performance als Kleinstunternehmen, aber eine bessere als der Mittelstand.

Digitalisierung im Mittelstand unterdurchschnittlich – Nur bei Digitalisierung interner Prozesse relativ weit fortgeschritten

In den mittelständischen Unternehmen mit zehn bis 249 Beschäftigten liegt der Digitalisierungsgrad 2016 bei 50 Punkten. Er wird bis 2021 auf diesem Wert stagnieren.

In den mittelständischen Unternehmen erreicht der Digitalisierungsgrad mit 50 Punkten genau die Hälfte der maximal erreichbaren Punkte. 31 Prozent der mittelständischen Unternehmen sind überdurchschnittlich, 40 Prozent durchschnittlich und 28 Prozent unterdurchschnittlich digitalisiert. Während in 55 Prozent der mittelständischen Unternehmen mehr als drei Viertel der Beschäftigten digitale stationäre Geräte nutzen, beträgt der entsprechende Vergleichswert bei digitalen mobilen Geräten lediglich 24 Prozent. 41 Prozent der mittelständischen Unternehmen erwirtschaften mehr als 60 Prozent ihres Umsatzes digital. 36 Prozent

der mittelständischen Unternehmen investieren mehr als zehn Prozent ihres Umsatzes in Digitalisierungsprojekte. In 64 Prozent der mittelständischen Unternehmen sind die unternehmensinternen Prozesse hoch digitalisiert. Demnach liegen die Indexwerte der mittelständischen Unternehmen nach allen Kriterien unter denen der Kleinstunternehmen.

Digitalisierung in Kleinstunternehmen am weitesten fortgeschritten – geringe Zahl an Mitarbeitern bewirkt hohe Digitalisierung

In den Unternehmen zwischen einem und bis maximal neun Mitarbeitern erreicht der Digitalisierungsgrad 55 von einhundert möglichen Punkten. 2021 kommen die Kleinstunternehmen auf 59 Indexpunkte und bleiben damit im Vergleich zu den Unternehmen in anderen Beschäftigungsgrößenklassen vorn. 47 Prozent der kleinen Unternehmen sind überdurchschnittlich, 30 Prozent durchschnittlich und 23 Prozent unterdurchschnittlich digitalisiert. Das gute Abschneiden ist zum einen auf die hohe Nutzungsintensität von digitalen stationären und mobilen Geräten zurückzuführen. In 76 Prozent der Unternehmen nutzen mehr als drei Viertel der Mitarbeiter stationäre Geräte. In 51 Prozent der Unternehmen nutzen mehr als drei Viertel der Beschäftigten mobile Geräte. Zum anderen erwirtschaften 51 Prozent der Kleinstunternehmen mehr als 60 Prozent ihrer Umsätze digital. 40 Prozent der Kleinstunternehmen investieren mehr als zehn Prozent ihres Umsatzes in Digitalisierungsprojekte. In 68 Prozent der Kleinstunternehmen sind die internen Prozesse „äußerst hoch“ oder „hoch“ digitalisiert. Demnach haben die Kleinstunternehmen nach allen Kriterien die eindeutig beste Performance.

Die größten Potenziale für eine Förderung liegen im Mittelstand

Der Wirtschaftsindex DIGITAL weist die Kleinstunternehmen als digitale Vorreiter aus. Gleichwohl ist der Einfluss der Kleinstunternehmen auf die Gesamtwirtschaft nicht sehr hoch. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene lässt sich besonders viel bewirken, wenn die Digitalisierung der mittelständischen Wirtschaft gefördert wird.

Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Wirtschaftsindex DIGITAL nach Branchen 2015 / 2016

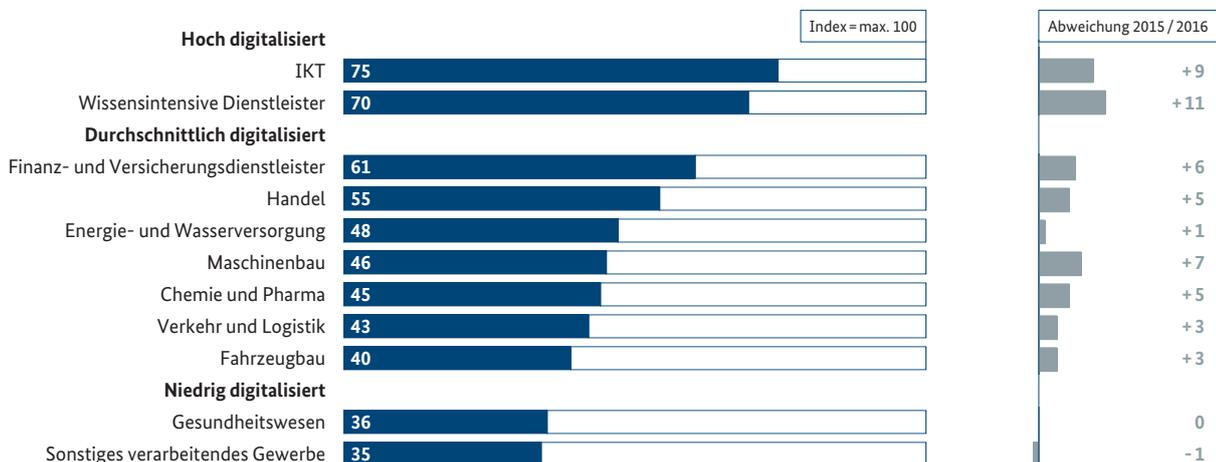
Der Wirtschaftsindex DIGITAL nach Branchen beantwortet die folgenden Fragen: In welchem Maße haben sich die beobachteten Branchen bis 2016 digitalisiert? Welche Branche ist Vorreiter? Welche Branchen zeigen eine unterdurchschnittliche Performance? Wie hoch ist das Digitalisierungstempo in den Branchen bis 2021? Wie wird sich das Ranking der Branchen nach Digitalisierungsgraden verändern?

Für die elf beobachteten Kernbranchen wurden die prozentualen Anteile der Unternehmen in den Bereichen „hoch“ digitalisiert (70 Punkte und mehr), „durchschnittlich digitalisiert“ (40 - 69 Punkte) und „niedrig“ digitalisiert (weniger als 40 Punkte) ermittelt. Diese wurden zum Durchschnittswert der gewerblichen Wirtschaft mit 55 Indexpunkten im Jahr 2016 in Beziehung gesetzt.

Überdurchschnittlich digitalisiert: IKT-Wirtschaft vor wissensintensiven Dienstleistern sowie Finanz- und Versicherungswirtschaft vorn – 2021: Stärkstes Wachstum und Rang eins für wissensintensive Dienstleister

Die IKT-Wirtschaft liegt mit einem Indexwert von 75 Punkten deutlich über dem gewerblichen Wirtschaftsindex DIGITAL von 55 Punkten und damit auf Rang eins. 2016 stieg der Indexwert der IKT-Wirtschaft um neun Punkte. Eine stärkere Verbesserung zeigten nur die wissensintensiven Dienstleister mit einem Plus von elf Indexpunkten. Diese kommen mit 70 Indexpunkten auf Rang zwei. 2021 erreichen die wissensintensiven Dienstleister 79 Indexpunkte und überholen damit die IKT-Wirtschaft. Diese erreicht 2021 77 Indexpunkte.

Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 nach Branchen



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, eigene Berechnung, n=924
 Clustering relativ zur gewerblichen Wirtschaft (Index 2016=55 Punkte): hoch digitalisiert: >= 70 Punkte; durchschnittlich digitalisiert: 40-69 Punkte, niedrig digitalisiert: <= 39 Punkte

Wirtschaftsindex DIGITAL nach Branchen 2021

Durchschnittlich digitalisiert: Finanzdienstleister, Handel sowie Energie- und Wasserversorgung führen das Mittelfeld an – Verbesserungen im Maschinenbau und in „Verkehr und Logistik“, keine in der chemisch-pharmazeutischen Industrie und im Fahrzeugbau

Sieben der elf analysierten Kernbranchen sind durchschnittlich digitalisiert. Die Finanz- und Versicherungsdienstleister kommen 2016 auf 61 Punkte und 2021 auf 64 Punkte. Sie halten damit Rang drei. Der Handel verbessert sich 2016 um fünf Punkte und kommt damit auf 55 Indexpunkte. Damit führt er mit deutlichem Vorsprung vor der Energie- und Wasserversorgung, die auf 48 Punkte kommen, das Mittelfeld an.

Auch 2021 bleiben der Handel mit 58 Punkten und die Energie- und Wasserversorgung mit 52 Punkten auf den Plätzen vier und fünf. Der Maschinenbau steigt 2016 um sieben Punkte und kommt mit 46 Indexpunkten auf Rang sechs. 2021 erreicht der Maschinenbau lediglich 47 Indexpunkte, hält aber seine Rangplatzierung.

Die chemisch-pharmazeutische Industrie verbessert sich gegenüber 2015 um fünf Punkte auf 45 Indexpunkte. Das bedeutet Rang sieben. 2021 erreicht die Industrie gleichfalls nur 45 Punkte und büßt einen Rangplatz (Rang acht) ein.

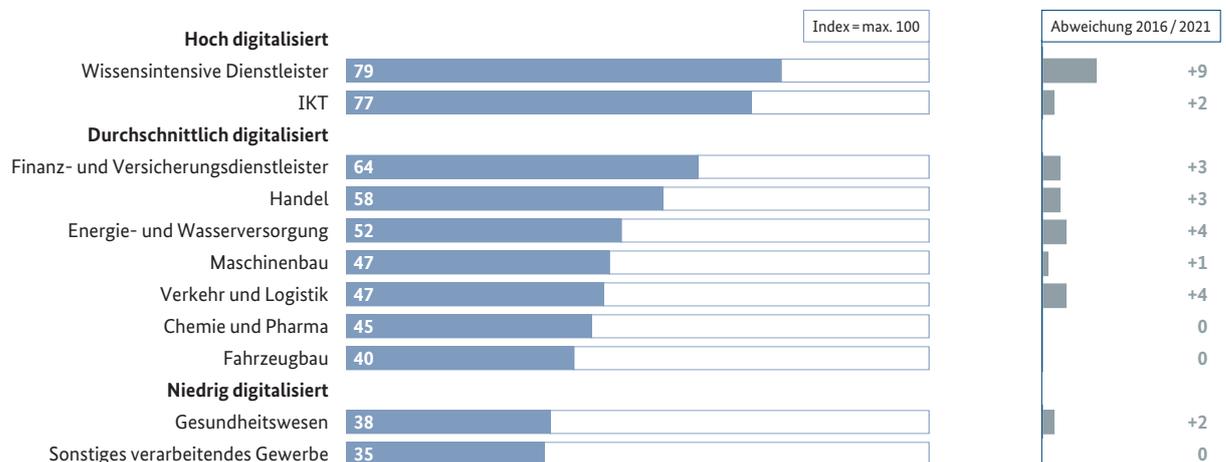
„Verkehr und Logistik“ legen 2016 um drei auf 43 Indexpunkte zu. 2021 ist eine Verbesserung auf 47 Indexpunkte zu erwarten. Damit klettern „Verkehr und Logistik“ auf Position sieben.

Der Fahrzeugbau erreicht sowohl 2016 als auch 2021 40 Indexpunkte und positioniert sich damit auf Rang neun.

Unterdurchschnittlich digitalisiert: Die größten Nachholbedarfe im Gesundheitswesen und im sonstigen verarbeitenden Gewerbe

Das Gesundheitswesen erreicht 2016 einen Wirtschaftsindex DIGITAL von 36 Punkten und verbessert sich 2021 auf 38 Punkte. Damit bleibt es auf Rang zehn. Das Schlusslicht bildet das sonstige verarbeitende Gewerbe mit 35 Indexpunkten sowohl für 2016 als auch für 2021.

Wirtschaftsindex DIGITAL 2021 nach Branchen



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, eigene Berechnung, n=924

Clustering relativ zur gewerblichen Wirtschaft (Index 2021 = 58 Punkte): hoch digitalisiert: = / > 70 Punkte; durchschnittlich digitalisiert: 40- 69 Punkte, niedrig digitalisiert: < / = 39 Punkte

Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft

Zentrale Erkenntnisse auf Branchenebene

Digitalisierungsprofile zeigen detailliert die Unterschiede im Digitalisierungsgrad nach Branchen auf

In separater Berichterstattung geben Digitalisierungsprofile für die einzelnen Branchen Auskunft darüber, wie weit die Digitalisierung in jedem Wirtschaftsbereich vorangeschritten ist, wie hoch das Digitalisierungstempo künftig sein wird und welche Treiber und Barrieren bestehen. Die Profile beinhalten auch die Analyse der unternehmensinternen Weiterbildungsaktivitäten für Digikompetenzen. Ferner ist ein Digitalisierungsprofil mit Analysen nach Unternehmensgrößenklassen verfügbar. Diese gesonderte Berichterstattung steht auf den Webseiten des Bundeswirtschaftsministeriums, von TNS Infratest und ZEW zum Download bereit. Im Folgenden werden die wesentlichen Highlights der Branchenprofile kurz zusammengefasst dargestellt. Einerseits wird dargestellt, was die Branche hinsichtlich ihrer Digitalisierung besonders auszeichnet. Andererseits wird analysiert, wie es um die Weiterbildung in digitalen Kompetenzen bestellt ist.

Hoch digitalisierte Branchen

IKT-Branche – Rang eins nach Digitalisierungsgrad 2016

Die IKT-Branche bleibt mit 75 von 100 möglichen Punkten im Digitalisierungsindex Spitzenreiter unter zehn Branchen. Im Vergleich zum Vorjahr erfolgte ein beachtlicher Anstieg um neun Punkte. Bis 2021 wird die Digitalisierung leicht auf 77 Punkte steigen. **Digitalisierung.** IKT-Unternehmen nutzen zu 48 Prozent digitale Dienste. Diese Nutzerrate ist doppelt so hoch wie in der gewerblichen Wirtschaft. IKT-Unternehmen erzielen bereits zu 81 Prozent mehr als 60 Prozent ihres Umsatzes digital. 40 Prozent ihrer unternehmensinternen Prozesse sind in sehr großem Umfang digitalisiert. 70 Prozent haben schon sehr umfangreich digitalisierte Angebote. **Weiterbildung.** Den größten Weiterbildungsbedarf sehen die IKT-Unternehmen mit 92 Prozent bei Kenntnissen aus verschiedenen Disziplinen wie z. B. Technik und Software. Im vergangenen Jahr haben 31 Prozent der IKT-Unternehmen Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung eingestellt. Dieser Anteil soll bis Ende 2018 auf 43 Prozent steigen.

Wissensintensive Dienstleister – Rang zwei

Im Jahr 2016 sind die wissensintensiven Dienstleister mit 70 Punkten überdurchschnittlich digitalisiert. Bis 2021 wird die Branche mit 79 von 100 möglichen Punkten weiterhin überdurchschnittlich digitalisiert sein

und sich noch vor die IKT-Wirtschaft auf Rang eins im Ranking nach Digitalisierungsgrad schieben. **Digitalisierung.** Die Nutzung digitaler Geräte, Infrastrukturen und Dienste ist weit überdurchschnittlich. Treiber der Digitalisierung ist in erster Linie die Effizienz interner Prozesse. Die Befragten schätzen zu 95 Prozent den Vernetzungsgrad ihrer Wertschöpfungskette als hoch ein. **Weiterbildung.** Bei der Weiterbildung setzen die wissensintensiven Dienstleister insbesondere auf informelles Lernen und auf Live-Online-Seminare.

Durchschnittlich digitalisierte Branchen

Finanz- und Versicherungsbranche – Rang drei

Mit 61 Punkten liegen die Finanz- und Versicherungsdienstleister auf Platz drei von zehn Branchen. Bis 2021 soll die Digitalisierung mit moderatem Tempo voranschreiten und auf 64 Punkte steigen. **Digitalisierung.** Die Nutzung digitaler Infrastrukturen und digitaler, stationärer Geräte ist im Vergleich zum Durchschnitt des Dienstleistungssektors sehr intensiv. Auch erzielen die Finanz- und Versicherungsdienstleister einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihres Umsatzes mit digitalen Angeboten. Im Jahr 2021 werden 49 Prozent eine äußerst starke Einbettung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie aufweisen können. **Weiterbildung.** 80 Prozent der Finanz- und Versicherungsunternehmen schätzen die Bedeutung der Weiterbildung zu Digitalthemen als hoch ein und befinden sich damit an zweiter Stelle hinter der IKT-Branche.

Handel – Rang vier

Im Jahr 2016 ist der Handel mit 55 Punkten durchschnittlich digitalisiert und liegt auf Rang vier von zehn Branchen. Die Investitionsbereitschaft der Handelsunternehmen ist stagnierend bis leicht rückläufig. **Digitalisierung.** Die Nutzung digitaler Dienste liegt mit 18 Prozent unter dem Durchschnitt des Dienstleistungssektors. 38 Prozent erzielen schon mehr als 60 Prozent ihres Umsatzes digital. 76 Prozent haben eine starke Einbettung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie. **Weiterbildung:** 77 Prozent der Handelsunternehmen schätzen die Bedeutung der Weiterbildung zu Digitalthemen als hoch ein. Dieser Wert liegt über dem Durchschnitt des Dienstleistungssektors. Auch planen 15 Prozent der Handelsunternehmen bis Ende 2015 Mitarbeiter für die Digitalisierung einzustellen, sie liegen damit im Durchschnitt der gewerblichen Wirtschaft.

Energie- und Wasserversorgung – Rang fünf

Im Jahr 2016 erreicht die Branche für Energie- und Wasserversorgung 48 Punkte im Digitalisierungsindex und platziert sich auf Rang fünf von zehn Branchen. Bis zum Jahr 2021 soll der Digitalisierungsgrad von 48 auf 52 Punkte schwach zulegen. **Digitalisierung.** 13 Prozent erzielen schon mehr als 60 Prozent ihres Umsatzes mit digitalen Angeboten. 71 Prozent haben eine starke Berücksichtigung der Digitalisierung in der Unternehmensstrategie aufzuweisen. **Weiterbildung.** 68 Prozent der Unternehmen schätzen die Bedeutung der Weiterbildung zu Digitalthemen als hoch ein. Damit liegt der Wert der Branche leicht unter dem Durchschnitt des Dienstleistungssektors. Den größten Weiterbildungsbedarf sehen die Energie- und Wasserversorgungsunternehmen mit 87 Prozent bei der Datensicherheit.

Maschinenbau – Rang sechs

Im Jahr 2016 erreicht der Maschinenbau 46 von 100 möglichen Punkten im Digitalisierungsindex. Damit platziert er sich auf Rang sechs von zehn Branchen. Im Vorjahr betrug der Digitalisierungsindex noch 39 Punkte. **Digitalisierung.** Die Nutzerrate für digitale Technologien durch die Beschäftigten ist höher als im Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes, mit Ausnahme digitaler Dienste. Der Maschinenbau erzielt erst 18 Prozent seines Umsatzes überwiegend digital. 38 Prozent haben unternehmensinterne Prozesse nur gering digitalisiert. **Weiterbildung.** Der größte Weiterbildungsbedarf besteht laut Maschinenbaubranche mit 90 Prozent Zustimmung beim Umgang mit digitalen Endgeräten.

Chemie / Pharma – Rang sieben

Die Chemie- und Pharmabranche erreicht im Jahr 2016 45 Punkte im Digitalisierungsindex und platziert sich im unteren Mittelfeld auf Rang sieben. Bis zum Jahr 2021 wird der Digitalisierungsgrad in der Chemie- und Pharmabranche stagnieren. **Digitalisierung.** 60 Prozent der Unternehmen nutzen digitale Infrastrukturen, aber kaum digitale Dienste. 61 Prozent weisen eine hohe Verankerung der Digitalisierung in der Unternehmensstrategie auf. Zu 20 Prozent werden noch keine Produkte und Services digital angeboten. **Weiterbildung.** 58 Prozent der Chemie- und Pharmaunternehmen messen der Weiterbildung zu Digitalthemen eine hohe Bedeutung bei. Damit befinden sie sich im Branchenvergleich in der unteren Hälfte. Bis Ende 2018 planen 20 Prozent der Chemie- und Pharmaunternehmen Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung einzustellen, doppelt so viele wie im vergangenen Jahr.

Verkehr und Logistik – Rang acht

Die Verkehrs- und Logistikbranche erreicht im Jahr 2016 einen Digitalisierungsgrad von 43 Punkten und liegt damit im unteren Mittelfeld auf Rang acht. **Digitalisierung.** Die Nutzung digitaler Dienste liegt allerdings deutlich über dem Durchschnitt der gewerblichen Wirtschaft. 25 Prozent erzielen schon mehr als 60 Prozent ihres Umsatzes digital. 41 Prozent haben die Digitalisierung stark in der Unternehmensstrategie verankert. **Weiterbildung.** Im vergangenen Jahr haben neun Prozent der Verkehrs- und Logistikunternehmen Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung eingestellt. Bis Ende 2018 planen 17 Prozent der Unternehmen Mitarbeiter für die Digitalisierung einzustellen. Damit wird sich die Branche knapp über dem Durchschnitt der gewerblichen Wirtschaft bewegen.

Fahrzeugbau – Rang neun

Im Jahr 2016 ist der Fahrzeugbau mit 40 Punkten durchschnittlich digitalisiert. **Digitalisierung.** Bis 2021 antizipieren die Unternehmen des Fahrzeugbaus eine höhere Investitionsbereitschaft als 2016. Die Nutzung digitaler Geräte sowie digitaler Infrastrukturen und digitaler Dienste liegt deutlich unter dem Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes. Noch sind 47 Prozent der Prozesse geringer digitalisiert. **Weiterbildung.** 59 Prozent der Unternehmen des Fahrzeugbaus messen der Weiterbildung zu Digitalthemen eine hohe Bedeutung bei. Damit befindet sich der Fahrzeugbau im Branchenvergleich in der unteren Hälfte.

Niedrig digitalisierte Branche

Gesundheit – Rang zehn

Mit 36 Punkten ist das Gesundheitswesen unterdurchschnittlich digitalisiert, das Digitalisierungstempo ist also sehr verhalten. Bis 2021 wird das Gesundheitswesen auf Rang zehn stagnieren. **Digitalisierung.** Erst acht Prozent der Einrichtungen erzielen mehr als 60 Prozent ihres Umsatzes digital. 57 Prozent halten den Einfluss durch Digitalisierung für gering. 46 Prozent haben ihre Prozesse erst in geringem Umfang digitalisiert. **Weiterbildung.** Lediglich 40 Prozent der Unternehmen des Gesundheitswesens erachten die Weiterbildung zu Digitalthemen als wichtig. Das Gesundheitswesen bildet im Branchenvergleich somit das Schlusslicht. Die These, dass den Mitarbeitern die Bereitschaft zur Teilnahme an betrieblicher Weiterbildung zur Verbesserung der Digitalkompetenz fehle, stößt bei den Unternehmen des Gesundheitsbereichs mit 52 Prozent auf große Zustimmung.

Die Digitalisierung im Ausland

Internationaler Vergleich des Digitalisierungsgrads der Länder

Es wurden 899 Entscheidungsträger der IKT-Wirtschaft in neun Ländern nach ihren Einschätzungen befragt, wie hoch der Digitalisierungsgrad im eigenen Land ist. Den deutschen IKT-Experten wurde diese Frage nicht gestellt, da für Deutschland die unternehmensrepräsentative Befragung durchgeführt wurde.

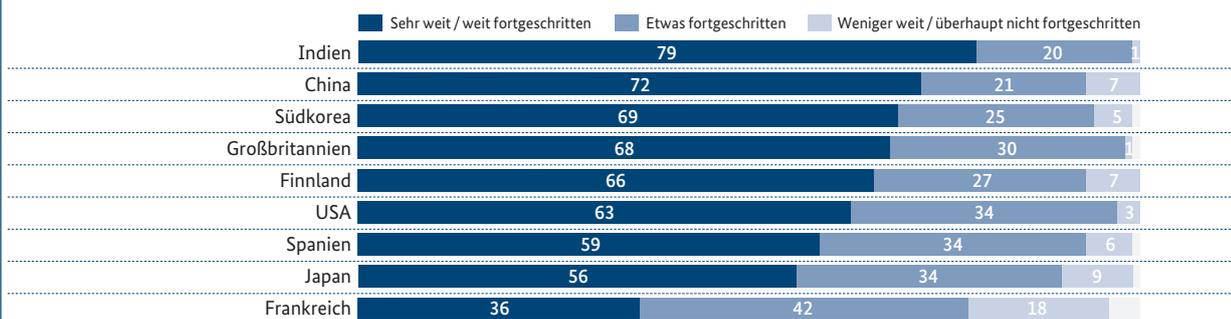
Die Ergebnisse der Expertenbefragung sind nur bedingt miteinander vergleichbar, da Tendenzen zu einer Hervorhebung von Stärken oder Schwächen des eigenen Landes durch unterschiedliche länderspezifische kulturelle Traditionen mitgeprägt werden. Unter diesem Vorbehalt ergeben sich drei Ergebnisse:

- Die Digitalisierung scheint in Indien, China und Südkorea am weitesten fortgeschritten zu sein. So meinen 79 Prozent der indischen Experten, dass ihr Land in der Digitalisierung „sehr weit“ bzw. „weit fortgeschritten“ sei.

- In Europa haben Großbritannien nach 68 Prozent der britischen Experten und Finnland nach 66 Prozent der finnischen IKT-Experten einen überdurchschnittlichen Digitalisierungsgrad erreicht. Überraschend ist, dass der Digitalisierungsgrad der europäischen Länder sogar leicht höher als der der USA eingestuft wird. 63 Prozent der US-Experten hielten den Digitalisierungsgrad der Vereinigten Staaten für überdurchschnittlich.

- Nur unter den französischen IKT-Experten ergab sich mit einem Anteil von 42 Prozent eine relative Mehrheit zugunsten der Meinung, dass die Digitalisierung in ihrem Land erst „etwas fortgeschritten“ sei. 36 Prozent der befragten Franzosen waren hingegen der Auffassung, dass der Digitalisierungsgrad der französischen Wirtschaft als „hoch“ einzustufen sei.

Digitalisierungsgrad der gewerblichen Wirtschaft im Ausland 2016



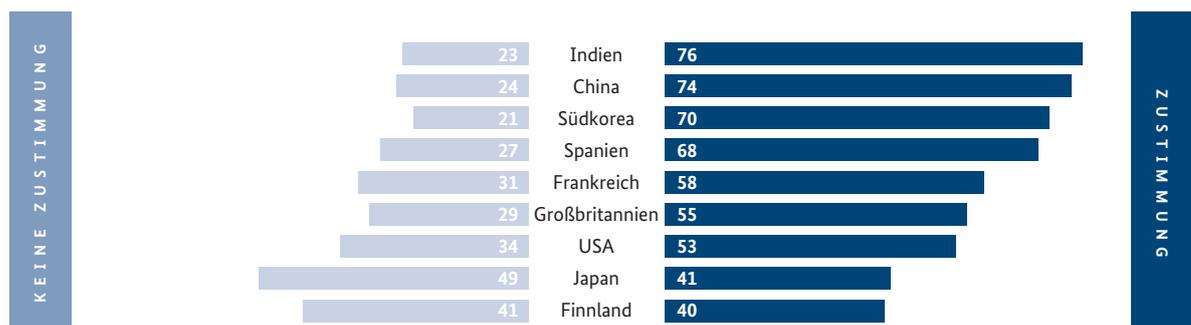
Quelle: TNS Infratest, internationale Expertenbefragung IKT 2016, n = 899
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Nun geht es um die Digitalisierung in Ihrem Land. Bitte beurteilen Sie, wie weit die Digitalisierung der gewerblichen Wirtschaft bereits fortgeschritten ist.“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Internationaler Vergleich zum Digitalisierungsgrad nach Teilbereichen

Ferner wurden die IKT-Experten in den neun Ländern um eine Beurteilung gebeten, wie die Digitalisierung im verarbeitenden Gewerbe im Vergleich zum Dienstleistungsbereich verläuft. In Deutschland wurde der Digitalisierungsgrad dieser Bereiche aus den Befragungsergebnissen unternehmensrepräsentativ berechnet.

Die Experten in sieben Ländern waren der Ansicht, dass sich die Dienstleistungsunternehmen stärker als das verarbeitende Gewerbe digitalisiert haben (wie dies gleichfalls für Deutschland gilt). Die höchsten Zustimmungquoten ergaben sich in Indien mit 76 Prozent, in China mit 74 Prozent, in Südkorea mit 70 Prozent und in Spanien mit 68 Prozent. Hingegen wurde die obige These von 49 Prozent der japanischen Experten und 41 Prozent der finnischen Experten abgelehnt.

Digitalisierung des verarbeitendes Gewerbes und des Dienstleistungsbereichs im Ausland 2016



Quelle: TNS Infratest, internationale Expertenbefragung IKT 2016, n = 899

Angaben in Prozent auf die Frage: „Der Digitalisierungsgrad der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes (wie z. B. im Maschinenbau, im Fahrzeugbau oder in Chemie oder Pharma) ist weniger weit fortgeschritten als im Dienstleistungsbereich“. Jeweils nur Nennungen für „stimme zu“ und „stimme nicht zu“.

Geschäftserfolge auf digitalen Märkten

90%
sind mit der
Digitalisierung
zufrieden

85%
Digitalisierung
ist
wichtig

75%
der IKT-Unternehmen
mit sehr starkem
Einfluss der
Digitalisierung auf den
Unternehmenserfolg

11%
sind **ohne digital**
generierte
Umsätze

43%
generiert **>60%**
des **Umsatzes**
digital

60%
mit
hohem Umfang
digitalisierter
Angebote und
Dienste

Geschäftserfolge auf digitalen Märkten

Zusammenfassung

In diesem Kapitel untersuchen wir mit unterschiedlichen Fragestellungen, inwieweit die Digitalisierung aktuell Einfluss auf den Geschäftserfolg hat.

Fast alle Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft halten Digitalisierung für bedeutsam

85 Prozent der Unternehmen aus der gewerblichen Wirtschaft halten Digitalisierung für insgesamt bedeutsam. 87 Prozent der Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich, aber nur 67 Prozent aus dem verarbeitenden Gewerbe teilen diese Einschätzung. 2016 halten 16 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft die Digitalisierung für insgesamt unwichtig. 2015 waren dies noch 21 Prozent. Jeweils 68 Prozent der Unternehmen aus der IKT-Branche und der wissensintensiven Dienstleister messen der Digitalisierung die höchstmögliche Bedeutung nach den vorgegebenen Kategorien bei.

Fast alle Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung sehr zufrieden

90 Prozent aller Befragten aus der gewerblichen Wirtschaft sind mit der Digitalisierung insgesamt zufrieden. Der Zufriedenheitsgrad liegt mit 97 Prozent im verarbeitenden Gewerbe deutlich höher als im Dienstleistungsbereich mit 89 Prozent. Beinahe alle Unternehmen in allen Branchen sind mit dem Erreichten insgesamt zufrieden. Das sonstige verarbeitende Gewerbe kommt sogar auf eine Zufriedenheitsquote von 99 Prozent. „Äußerst“ oder „sehr zufrieden“ sind vor allem der Handel mit einer Zufriedenheitsquote von 54 Prozent und die IKT-Wirtschaft mit einer Zufriedenheitsquote von 52 Prozent. Am stärksten ist die Unzufriedenheit im Gesundheitswesen mit einem Anteil von 27 Prozent nach den Kategorien „weniger zufrieden“ und „überhaupt nicht zufrieden“.

43 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft generieren mehr als 60 Prozent ihrer Umsätze digital. Nachholbedarf im verarbeitenden Gewerbe, im Mittelstand und in den Großunternehmen

43 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft erzeugen über 60 Prozent ihres Umsatzes mit digitalisierten Produkten und Services. Bei den Dienstleistern sind es 46 Prozent, das verarbeitende Gewerbe zeigt mit 25 Prozent Nachholbedarf. 31 Prozent des Mittelstands hat digital generierte Umsatzanteile, die zwischen einem und 30 Prozent liegen.

Keine digital generierten Umsätze hat jedes fünfte Großunternehmen. Das wiegt aufgrund ihrer wirtschaftlichen Bedeutung schwer. Elf Prozent der gewerblichen Wirtschaft erzielt noch keine digitalen Umsätze, jeweils 19 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und neun Prozent der Dienstleister. Digitale Vorreiter sind die IKT-Branche (81 Prozent) und die wissensintensiven Dienstleister (73 Prozent). Drei Viertel der Unternehmen dieser Branche generieren bereits mehr als 60 Prozent ihrer Umsätze digital.

Anteil digitalisierter Angebote und Dienste nach Branchen und Betriebsgrößen hoch, aber noch ausbaufähig

60 Prozent der Unternehmen in der gewerblichen Wirtschaft und sogar 65 Prozent der Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich schätzen den Umfang ihrer digitalen Angebote und Dienste als „äußerst hoch“ oder „sehr hoch“ oder „hoch“ ein. Hingegen kommen die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes nur auf einen Anteil von 36 Prozent. 30 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, davon 47 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und 27 Prozent der Dienstleistungsunternehmen, sind der Ansicht, dass der Digitalisierungsgrad ihrer Angebotspalette „eher gering“ oder „sehr gering“ ist. Die beiden Vorreiterbranchen IKT-Wirtschaft (70 Prozent) und wissensintensiven Dienstleister (52 Prozent) weisen bereits sehr hoch digitalisierte Angebote auf.

Der Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg ist in der IKT-Branche am größten

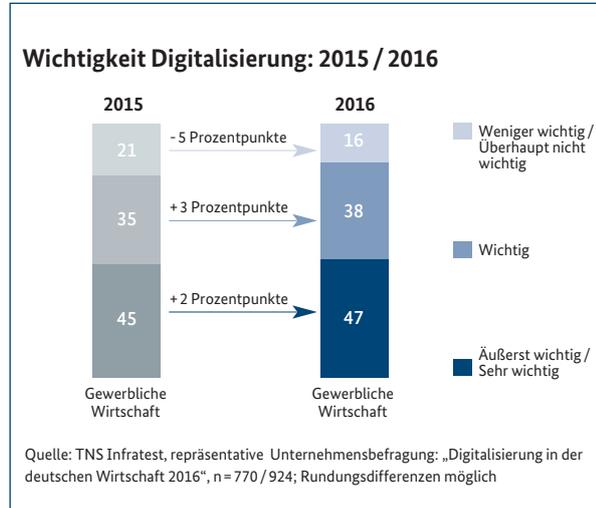
2016 nehmen 28 Prozent der Unternehmen an, dass der Einfluss der Digitalisierung auf ihren Geschäftserfolg sehr stark sei. 2015 waren dies 26 Prozent. 63 Prozent der Dienstleistungsunternehmen, aber nur 48 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes teilen diese Einschätzung. Je größer die Unternehmen, desto stärker wird eine „digitale Beeinflussung“ gesehen. 69 Prozent der Großunternehmen, 66 Prozent der mittelständischen Betriebe und 61 Prozent der Kleinunternehmen sehen hier einen starken Zusammenhang. 75 Prozent der IKT-Unternehmen sind überzeugt, dass der Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg „äußerst stark“ oder „sehr stark“ ist. Es folgen mit deutlichem Abstand die wissensintensiven Dienstleister, die diese Einschätzung teilen. Nur die Unternehmen des Gesundheitswesens sind mit einem Anteil von 57 Prozent mehrheitlich der Ansicht, dass dieser Einfluss gering ist.

Geschäftserfolge auf digitalen Märkten

Bedeutung der Digitalisierung für das eigene Unternehmen

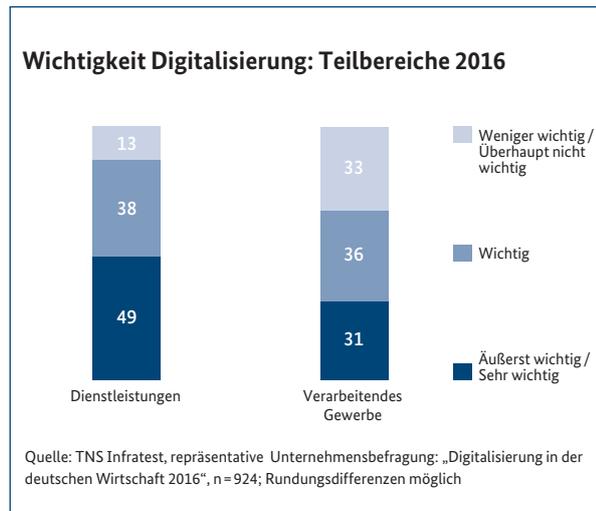
Bedeutung der Digitalisierung nimmt 2016 in Einschätzungen zu

Nimmt man die Nennungen zu den Kategorien „äußerst wichtig“, „sehr wichtig“ und „wichtig“ zusammen, so halten 85 Prozent aller Befragten aus der gewerblichen Wirtschaft die Digitalisierung des eigenen Unternehmens für bedeutsam. Dies ist eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr um fünf Prozentpunkte. Während 2015 noch 21 Prozent der befragten Unternehmen die Digitalisierung für unwichtig hielten, sind dies 2016 mit 16 Prozent deutlich weniger. Drei Prozent aller Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft meinen, dass die Digitalisierung „überhaupt nicht wichtig“ sei. Dagegen halten sogar zwölf Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen die Digitalisierung für wichtig.



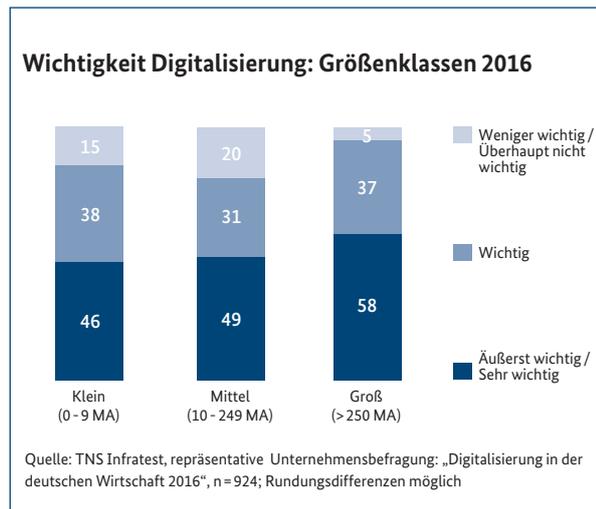
Jedes vierte Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe noch nicht „missioniert“

87 Prozent der Unternehmen im Dienstleistungssektor, aber nur 67 Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe gehen von einer besonderen Bedeutung der Digitalisierung für ihr eigenes Unternehmen aus. Im Dienstleistungsbereich ist jedes fünfte Unternehmen der Auffassung, dass Digitalisierung „äußerst wichtig“ sei, und 28 Prozent der Dienstleister halten sie für „sehr wichtig“. Dagegen sind nur elf Prozent der Meinung, dass die Digitalisierung „weniger wichtig“ und zwei Prozent „überhaupt nicht wichtig“ ist. Hingegen halten 24 Prozent der Befragten aus dem verarbeitenden Gewerbe die Digitalisierung für „weniger wichtig“, neun Prozent für „überhaupt nicht wichtig“.



Bedeutung der Digitalisierung steigt mit wachsender Größe des Unternehmens

Je größer die Unternehmen, desto stärker wird die Notwendigkeit gesehen, das eigene Unternehmen zu digitalisieren. 58 Prozent der Großunternehmen, 49 Prozent der mittelständischen Betriebe und 46 Prozent der Kleinunternehmen sind der Auffassung, dass die Digitalisierung „sehr bedeutsam“ sei. 20 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 15 Prozent der Kleinunternehmen, aber nur fünf Prozent der Großunternehmen halten die Digitalisierung dagegen für wenig bedeutsam.



Bedeutung der Digitalisierung für das eigene Unternehmen nach Branchen

IKT-Wirtschaft, wissensintensive Dienstleister und Finanzwirtschaft überwiegend der Ansicht, dass die Bedeutung der Digitalisierung für das eigene Unternehmen hoch ist

Jeweils 68 Prozent der IKT-Unternehmen und der wissensintensiven Dienstleister meinen, dass die Digitalisierung für das eigene Unternehmen „äußerst“ oder „sehr wichtig“ ist. 56 Prozent der Finanz- und Versicherungsdienstleister stimmen dem für das eigene Unternehmen zu.

40 Prozent der IKT-Unternehmen halten die Digitalisierung für „äußerst wichtig“. Dieser höchstmöglichen Bedeutung pflichteten 35 Prozent der wissensintensiven Dienstleister und 16 Prozent der Finanzdienstleister bei.

Die höchste Zustimmungquote in der Kategorie „sehr wichtig“ findet sich mit 40 Prozent für die Finanz- und Versicherungswirtschaft, gefolgt von 34 Prozent für die wissensintensiven Dienstleister und 32 Prozent für die Handelsunternehmen.

Im Mittelfeld der Einschätzung der Bedeutung Energie- und Wasserversorgung vor Verkehr und Logistik sowie Fahrzeugbau

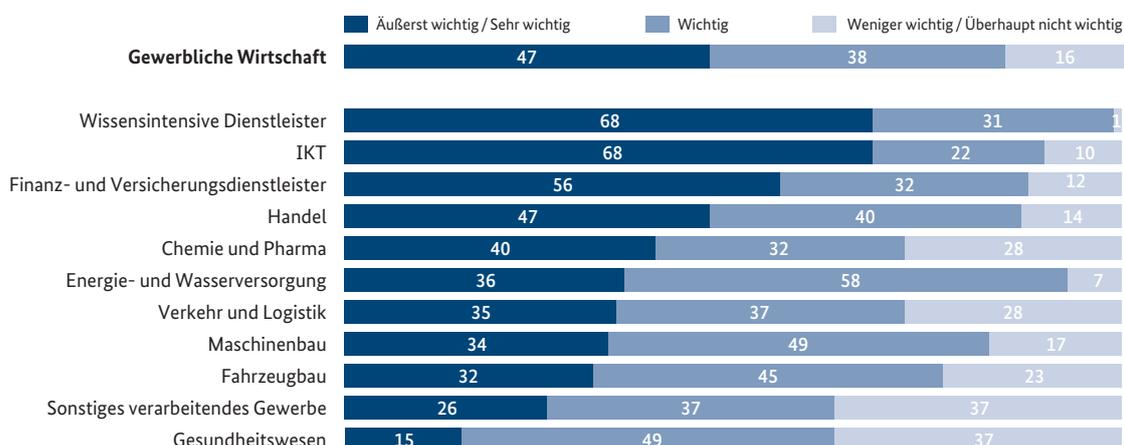
In der Energie- und Wasserversorgungsbranche sind 58 Prozent der Unternehmen mehrheitlich der Meinung, dass die Digitalisierung „wichtig“ sei. Es folgen das Gesundheitswesen und der Maschinenbau mit jeweils 49 Prozent sowie der Fahrzeugbau mit 45 Prozent. Dahinter kommen Verkehr und Logistik sowie das sonstige verarbeitende Gewerbe mit jeweils 37 Prozent.

„Digitalisierungsskepsis“ im Gesundheitswesen und im sonstigen verarbeitenden Gewerbe am höchsten – Wichtigkeit auch in niedrig digitalisierten Unternehmen „hoch“

Jeweils 37 Prozent aller Unternehmen des Gesundheitswesens und des sonstigen verarbeitenden Gewerbes halten die Digitalisierung für „weniger wichtig“ oder „überhaupt nicht wichtig“. Die Kategorie „überhaupt nicht wichtig“ wählten 15 Prozent der Unternehmen des Gesundheitswesens. Diese hohe Ablehnungsquote erreichte keine andere Branche.

Zwölf Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen halten die Digitalisierung für sehr wichtig. Dies trifft auch auf 43 Prozent der mittelständischen Unternehmen zu. Es ist deshalb davon auszugehen, dass der Digitalisierungsgrad in diesen Unternehmensgrößenklassen steigt.

Wichtigkeit Digitalisierung: Branchen 2016



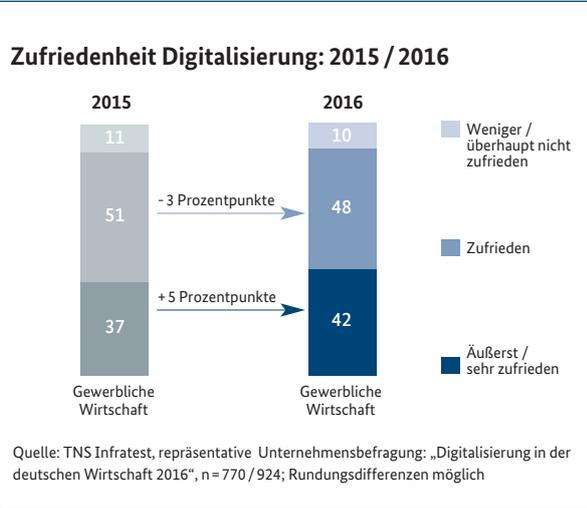
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie wichtig ist es für Ihr Unternehmen, digital auf dem neusten Stand zu sein, d. h. die neuesten digitalen Technologien und Anwendungen zu nutzen?“
 Rundungsdifferenzen möglich

Geschäftserfolge auf digitalen Märkten

Stand der Zufriedenheit mit der erreichten Digitalisierung

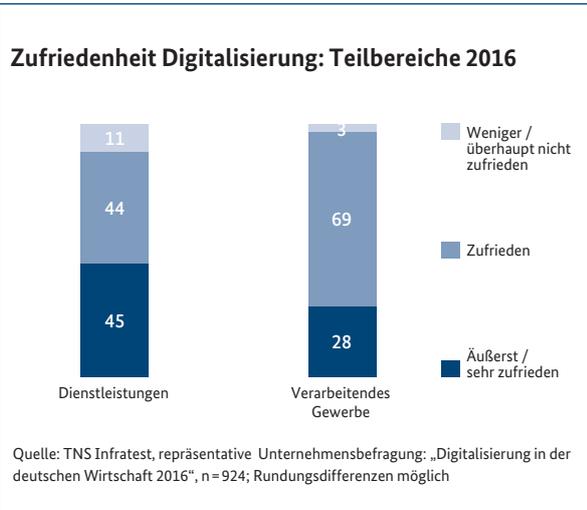
90 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung zufrieden

90 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung nach den Kategorien „äußerst zufrieden“, „sehr zufrieden“ und „zufrieden“ einverstanden. Das sind zwei Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. Die Zahl der Unternehmen, die „äußerst zufrieden“ sind, erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um fünf Prozentpunkte. Die Zahl der Unternehmen, die „zufrieden“ sind, hat sich dagegen um drei Prozentpunkte verringert. In den niedrig digitalisierten Unternehmen sind sogar 30 Prozent mit dem erreichten Stand insgesamt zufrieden. In den durchschnittlich digitalisierten Betrieben liegt die Quote mit 39 Prozent sogar noch leicht höher.



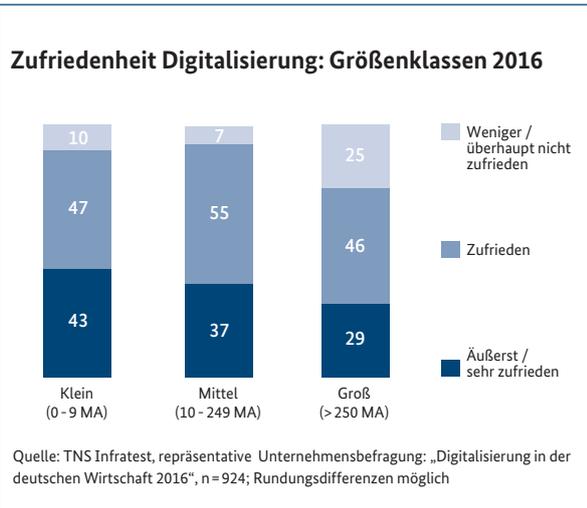
Nur etwa jedes zehnte Unternehmen mit dem Stand der Digitalisierung unzufrieden

97 Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe und 89 Prozent der Unternehmen im Dienstleistungsbereich sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung zufrieden. 45 Prozent der Dienstleister sind sogar „äußerst zufrieden“ oder „sehr zufrieden“ Dieser Anteil liegt im verarbeitenden Gewerbe bei nur 28 Prozent. 69 Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe sind zufrieden, während dies lediglich 44 Prozent der Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich sind. Elf Prozent der Dienstleistungsunternehmen und drei Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sind „weniger zufrieden“ oder „überhaupt nicht zufrieden“.



Nur wenige Unternehmen sind unzufrieden – Unzufriedenheit in Großunternehmen am größten

92 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 90 Prozent der Kleinunternehmen sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung „äußerst zufrieden“, „sehr zufrieden“ oder „zufrieden“. Dagegen trifft dies nur auf 75 Prozent der Großunternehmen sind. Sie sind zu 20 Prozent „weniger zufrieden“ und zu fünf Prozent „überhaupt nicht zufrieden“.



Stand der Zufriedenheit mit der erreichten Digitalisierung nach Branchen

Mehr als die Hälfte der Unternehmen im Handel und in der IKT-Branche sind mehr als zufrieden

54 Prozent der Handelsunternehmen und 52 Prozent der IKT-Wirtschaft sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung „äußerst“ oder „sehr zufrieden“. Diese Meinung teilen 48 Prozent der wissensintensiven Dienstleister.

„Äußerst zufrieden“ sind 16 Prozent der wissensintensiven Dienstleister und zwölf Prozent der Unternehmen in der IKT-Wirtschaft. 44 Prozent der Handelsunternehmen sind mit dem erreichten Stand der Digitalisierung „sehr zufrieden“. In der IKT-Wirtschaft sind dies 40 Prozent.

Praktisch alle Unternehmen im sonstigen verarbeitenden Gewerbe zufrieden

Überwiegend „zufrieden“ sind vor allem die Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung mit einem Anteil von 61 Prozent, die Finanz- und Versicherungsdienstleister mit 59 Prozent, der Fahrzeugbau mit 58 Prozent, der Maschinenbau mit 56 Prozent sowie mit etwas Abstand die chemisch-pharmazeutische Industrie mit 50 Prozent.

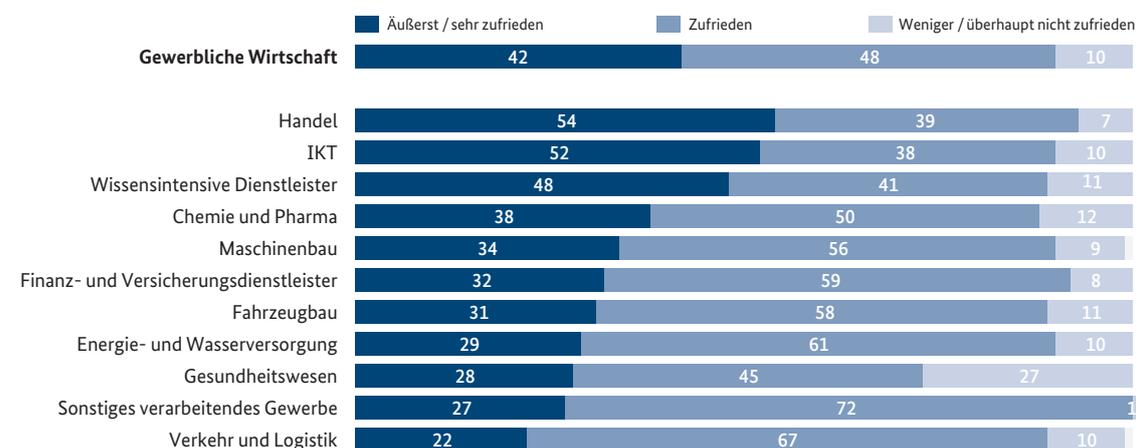
72 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes sind mit dem Erreichten „zufrieden“. Fasst man die Nennungen in den Kategorien „äußerst zufrieden“, „sehr zufrieden“ und „zufrieden“ zusammen, so steigt die Zustimmungssquote sogar auf 99 Prozent.

Unzufriedenheit im Gesundheitswesen am höchsten

Besonders hoch ist die Unzufriedenheit im Gesundheitswesen. Zehn Prozent der Unternehmen sind „überhaupt nicht zufrieden“. Dies trifft auch auf vier Prozent der Handelsunternehmen zu. Die entsprechenden Anteile in den anderen Branchen sind vernachlässigbar.

17 Prozent aller Unternehmen im Gesundheitswesen sind „weniger zufrieden“. Dies gilt auch für jeweils elf Prozent der wissensintensiven Dienstleister und den Fahrzeugbau. In den anderen Branchen schätzen zehn Prozent aller Unternehmen ihre Unzufriedenheit ebenso hoch ein. Nur im Handel (sieben Prozent), im Bereich Verkehr und Logistik (sechs Prozent) sowie insbesondere im sonstigen verarbeitenden Gewerbe (0,6 Prozent) sind es deutlich weniger Unternehmen.

Zufriedenheit Digitalisierung: Branchen 2016



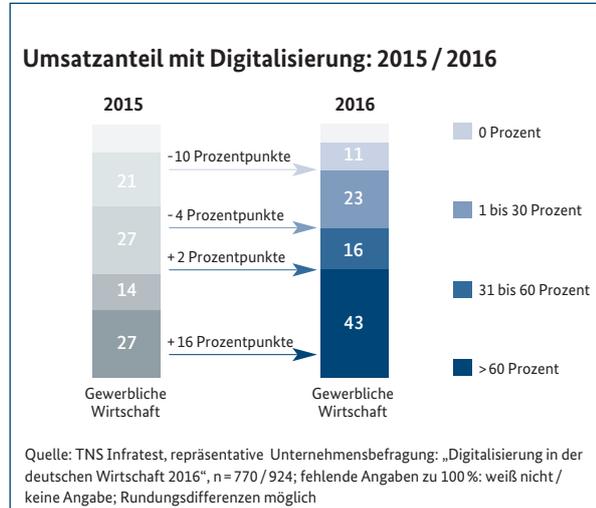
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit dem Digitalisierungsgrad in Ihrem Unternehmen?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Geschäftserfolge auf digitalen Märkten

Digital generierte Umsatzanteile am Gesamtumsatz

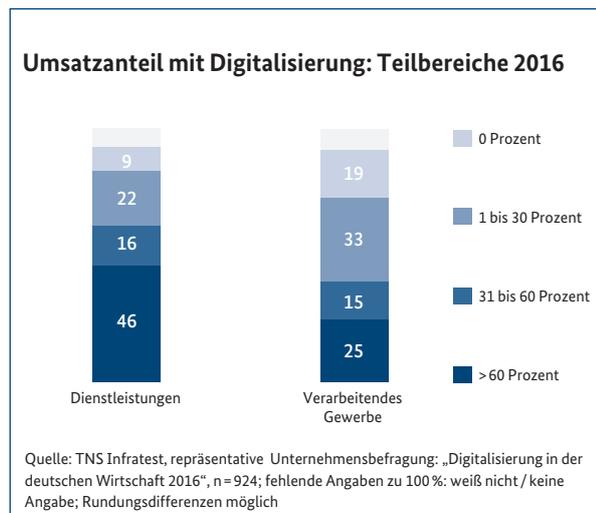
Deutlicher Digitalisierungsfortschritt – Anteile digital generierter Umsatzanteile legen deutlich zu

43 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft erzeugen über 60 Prozent ihres Umsatzes mit digitalisierten Produkten und Services, ein Zuwachs um 16 Prozentpunkte gegenüber Vorjahr. Digitale Umsatzanteile zwischen 31 bis 60 Prozent weisen 16 Prozent aller Unternehmen auf, ein Zuwachs um zwei Prozentpunkte gegenüber Vorjahr. 23 Prozent haben digital generierte Umsätze, die zwischen einem und 30 Prozent liegen; vier Prozentpunkte weniger als 2015. Elf Prozent aller Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind ohne digital generierte Umsatzanteile. Der Rückgang um zehn Prozentpunkte in dieser Kategorie belegt, dass es mit der Digitalisierung vorangeht.



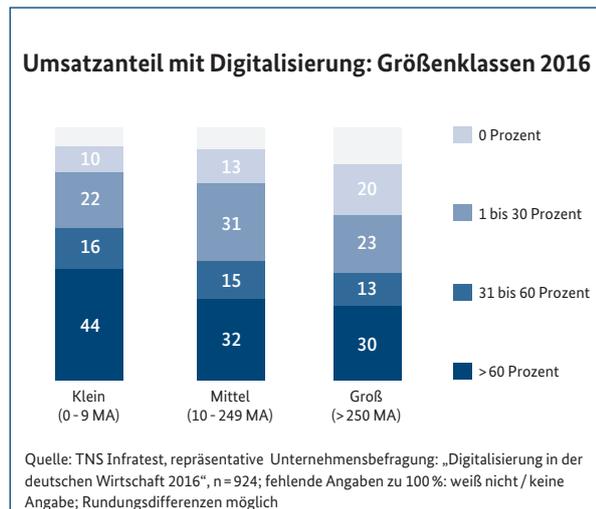
Der Digitalisierungsfortschritt wird durch den Dienstleistungsbereich getrieben

Während 46 Prozent der Dienstleistungsunternehmen über 60 Prozent ihres Umsatzes mit digitalisierten Produkten und Services erzeugen, trifft dies nur auf jedes vierte Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes zu. Etwa gleich viele Unternehmen im Dienstleistungsbereich wie im verarbeitenden Gewerbe generieren zwischen 31 bis 60 Prozent ihres Umsatzes digital. Während jedes dritte Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes digital generierte Umsätze aufweist, die zwischen einem und 30 Prozent liegen, trifft dies nur auf jedes fünfte aus dem Dienstleistungsbereich zu. Etwa doppelt so viele Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes als aus dem Dienstleistungsbereich sind weiterhin ohne digital generierte Umsätze.



KMUs generieren überwiegend zwischen einem und bis 30 Prozent ihres Umsatzes digital

Aufgrund der Unternehmensgröße ist der Anteil der Unternehmen, die Umsätze digital generieren größer je kleiner sie sind. Aufgrund der geringen Unternehmensgröße fällt es den Kleinstunternehmen (44 Prozent) leicht, bereits 60 Prozent und mehr ihres Umsatzes digital zu generieren. 31 Prozent der mittelständischen Unternehmen hat digital generierte Umsätze, die zwischen einem und 30 Prozent liegen. Dies ist der höchste Anteil, den die KMUs über alle Kategorien generieren. Keine digital generierten Umsatzanteile hat jedes vierte Großunternehmen (20 Prozent). Dies wiegt aufgrund ihrer wirtschaftlichen Bedeutung schwer.



Digital generierte Umsatzanteile am Gesamtumsatz nach Branchen

IKT-Branche und wissensintensive Dienstleister unangefochten an der Spitze

Umsatzanteil > 60 Prozent: Die IKT-Branche (81 Prozent) und die wissensintensiven Dienstleister (73 Prozent) sowie mit deutlichem Abstand zu dieser Spitzengruppe auch die Finanz- und Versicherungsdienstleister (55 Prozent) führen das Feld im Branchenvergleich an. Es folgt im Mittelfeld der Handel (38 Prozent). In den weiteren Branchen sind es 25 Prozent und weniger Unternehmen, die bereits so hohe digital generierte Umsätze aufweisen können.

Durchschnittlich digitalisierte Branchen generieren überwiegend 31 bis 60 Prozent der Umsätze digital

Zwischen 31 bis 60 Prozent der Umsätze generieren vor allem 29 Prozent der Unternehmen aus der Energie- und Wasserversorgung, 23 Prozent des Maschinenbaus und 21 Prozent der Handelsunternehmen.

Unterdurchschnittlich digitalisierte Branchen mit geringem Umsatzanteil

Zwischen einem und 30 Prozent digital generierte Umsätze sind vor allem im in jedem zweiten Unternehmen des Gesundheitswesens (50 Prozent) anzutreffen.

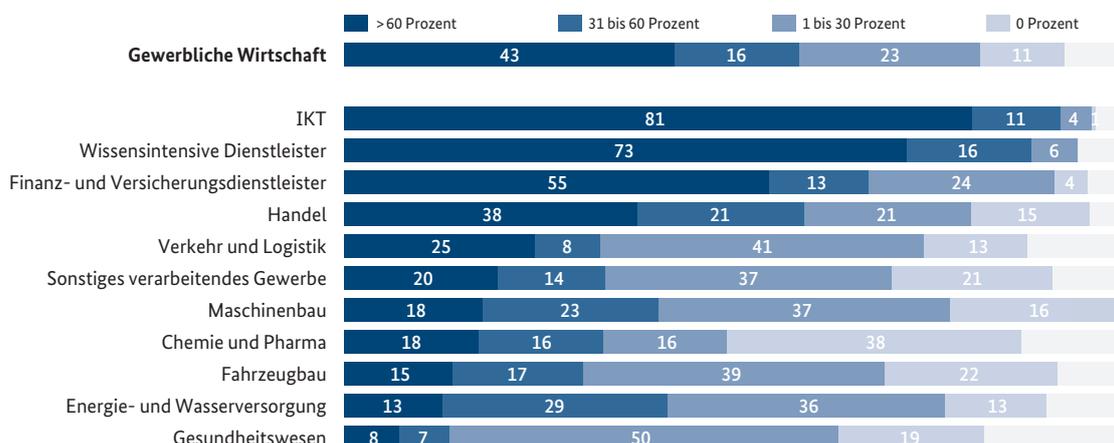
Ein Teil der Branchen noch immer ohne digital generierte Umsätze

Keine digitalen Umsätze erzielen 38 Prozent der chemisch-pharmazeutischen Industrieunternehmen. Im Fahrzeugbau (22 Prozent) und im sonstigen verarbeitenden Gewerbe (21 Prozent) sind die Anteile vergleichsweise hoch, weil in diesen Branchen der Anteil manueller Tätigkeiten, die nicht digitalisierbar sind, vergleichsweise hoch ist.

Ein Drittel der niedrig digitalisierten Unternehmen ohne digitale Umsätze

30 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen generiert noch keine Umsätze digital. 50 Prozent der Unternehmen in dieser Digitalisierungsstufe generieren zwischen einem und 30 Prozent digital. 60 Prozent und mehr ihres Geschäfts generieren 37 Prozent der durchschnittlich, aber schon 88 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen.

Umsatzanteil mit Digitalisierung: Branchen 2016



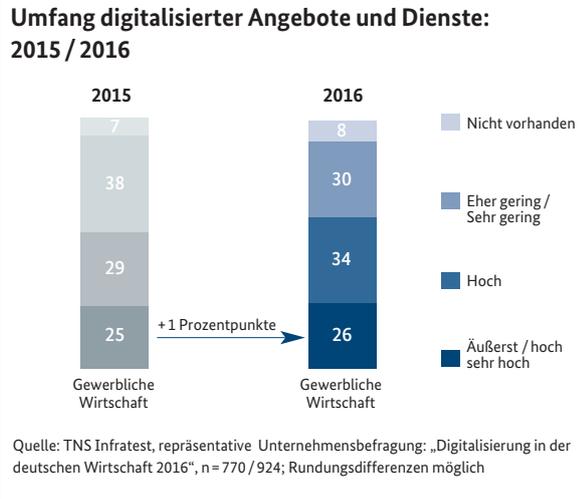
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wieviel Prozent Ihres Gesamtumsatzes erzielen Sie durch Produkte oder Dienstleistungen mit wesentlichen Anteilen von IKT-Komponenten?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Geschäftserfolge auf digitalen Märkten

Umfang digitalisierter Angebote und Dienste

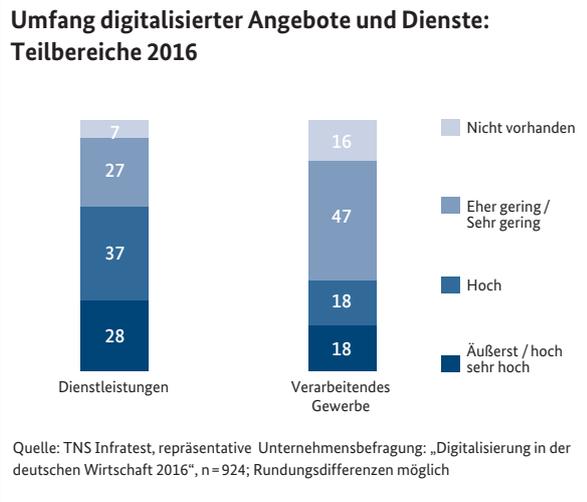
Digitalisierungsgrad der Produkte und Dienste in 60 Prozent der gewerblichen Unternehmen hoch

Insgesamt gesehen ist das Angebot der gewerblichen Wirtschaft bereits zu 60 Prozent insgesamt hoch digitalisiert. Das sind sechs Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. 26 Prozent aller Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft schätzen die Digitalisierung ihrer Angebote als „äußerst hoch“ oder „sehr hoch“ ein. 34 Prozent der Unternehmen schreiben ihnen einen „hohen“ Digitalisierungsgrad zu. „Eher gering“ oder „sehr gering“ digitalisiert sind die Produkte und Dienste in 30 Prozent der Unternehmen. Dies sind acht Prozentpunkte weniger als im Vergleich zum Vorjahr. Der Digitalisierungsgrad nimmt zu. Acht Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft bieten keine digitalisierten Angebote an.



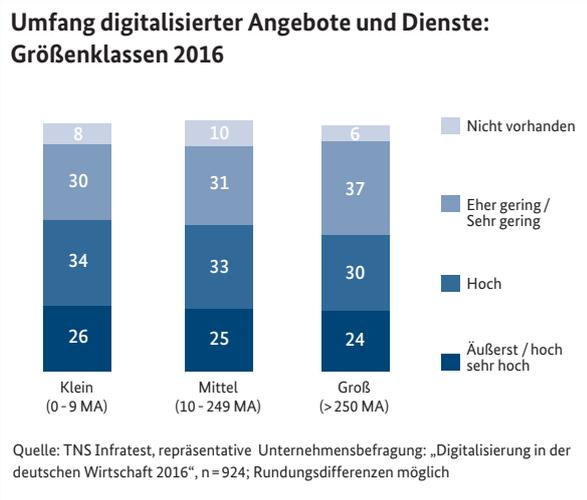
65 Prozent der Dienstleister mit hohem Digitalisierungsgrad ihrer Produkte – aber erst 36 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes

65 Prozent der Dienstleistungsunternehmen bewerten den Digitalisierungsgrad ihrer Produkte und Dienste als „äußerst hoch“, „sehr hoch“ oder „hoch“. Das gleiche gilt für 36 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. 47 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes geben an, dass ihre Angebote „eher gering“ oder „sehr gering“ digitalisiert sind. Das gleiche trifft nur für 27 Prozent der Dienstleister zu. 16 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, aber nur sieben Prozent der Dienstleistungsunternehmen verfügen über keine digitalisierten Angebote.



Mehr Kleinbetriebe mit hoch digitalisiertem Angebot

60 Prozent der Kleinunternehmen, 58 Prozent der mittelständischen Betriebe und 54 Prozent der Großunternehmen sehen den Digitalisierungsgrad ihrer Produkte und Dienste als „äußerst hoch“, „sehr hoch“ oder „hoch“ an. In 37 Prozent der Großunternehmen sind die Angebote und Dienste „eher gering“ oder „sehr gering“ digitalisiert. Dies gilt auch für 31 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 30 Prozent der Kleinunternehmen. Zehn Prozent aller mittelständischen Betriebe, acht Prozent der Kleinunternehmen und sechs Prozent der Großunternehmen bieten keine digitalen Angebote und Dienste an.



Umfang digitalisierter Produkte und Dienste nach Branchen

Weit mehr als die Hälfte der IKT-Unternehmen und gut jeder zweite wissensintensive Dienstleister bietet „sehr hoch“ digitalisierte Produkte und Services an

70 Prozent der Unternehmen in der IKT-Wirtschaft und 52 Prozent der wissensintensiven Dienstleister gehen von einem „äußerst hohen“ oder „sehr hohen“ Einfluss der Digitalisierung auf den Geschäftserfolg aus.

Jedes zweite Unternehmen der Finanz- und Versicherungsbranche bietet „hoch“ digitalisierte Produkte und Services an

Mehr als jedes zweite Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft (55 Prozent) verfügt über „hoch“ digitalisierte Angebote. In den anderen Branchen werden Werte unter der Fünfzig-Prozentmarke erreicht. In der Verkehrs- und Logistikbranche ist der Umfang digitalisierter Produkte und Dienste mit 46 Prozent, im Handel mit 40 Prozent und in der Energie- und Wasserversorgungsbranche mit 39 Prozent ebenfalls überwiegend „hoch“.

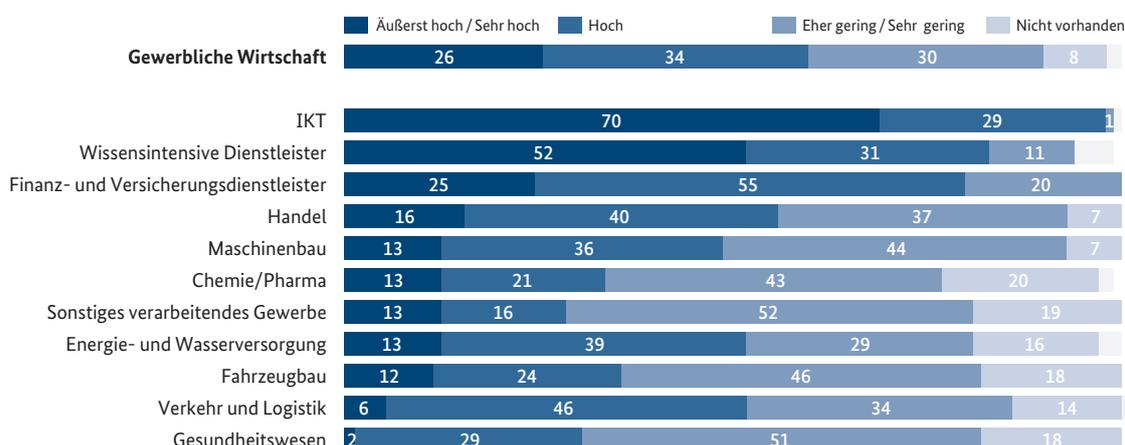
Produktangebote im sonstigen verarbeitenden Gewerbe und Gesundheitswesen gering digitalisiert

52 Prozent der Unternehmen im sonstigen verarbeitenden Gewerbe und 51 Prozent der Unternehmen des Gesundheitswesens verfügen über ein überwiegend „eher gering“ oder „sehr gering“ digitalisiertes Produktangebot. Es folgen in dieser Kategorie die Unternehmen des Fahrzeugbaus mit einem Anteil von 46 Prozent, des Maschinenbaus mit 44 Prozent und der chemisch-pharmazeutischen Industrie mit 43 Prozent.

Jedes fünfte Unternehmen aus Chemie und Pharma ohne digitalisierte Produkte und Dienste

In 20 Prozent der Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie werden keine digitalisierten Produkte und Dienste angeboten. Die entsprechenden Anteile betragen für das sonstige verarbeitende Gewerbe 19 Prozent sowie für den Fahrzeugbau und das Gesundheitswesen jeweils 18 Prozent. 64 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen sehen einen geringen Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg. Dies tun auch 26 Prozent durchschnittlich digitalisierten Unternehmen, aber nur vier Prozent der hoch digitalisierten. In 27 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen sind noch keine digitalen Angebote vorhanden.

Umfang digitalisierter Angebote und Dienste: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie würden Sie den Digitalisierungsgrad Ihres Produkt- oder Leistungsangebots generell einschätzen?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

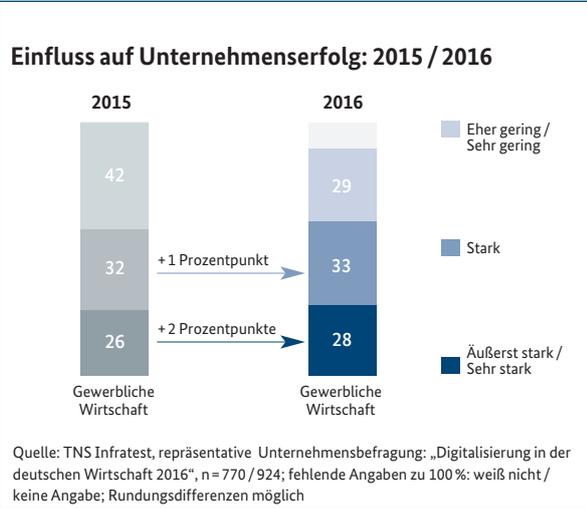
Geschäftserfolge auf digitalen Märkten

Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg

In 61 Prozent aller Unternehmen starker Einfluss der Digitalisierung auf den Geschäftserfolg

2016 übt die Digitalisierung in 28 Prozent der Unternehmen einen „äußerst starken“ oder „starken“ Einfluss auf den Geschäftserfolg aus. Das sind zwei Prozentpunkte mehr als 2015. 61 Prozent der Unternehmen geben an, dass der Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg stark ist. 2015 waren dies 58 Prozent. In 29 Prozent der Unternehmen ist der Einfluss der Digitalisierung auf den Geschäftserfolg „eher gering“ oder „sehr gering“.

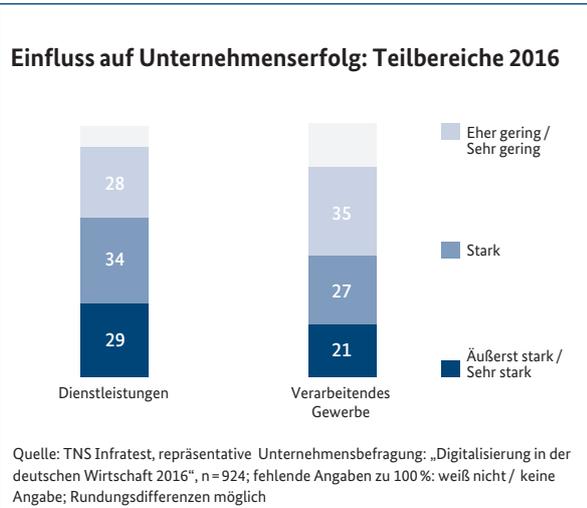
64 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen schätzen den Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg insgesamt als gering ein. Dagegen ist er in 63 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen stark spürbar.



Umwandlung der Digitalisierung in Erträge – vor allem bei Dienstleistern

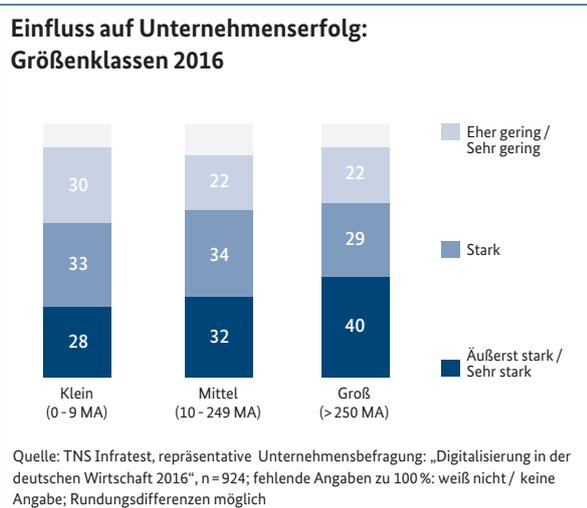
In 63 Prozent der Dienstleistungsunternehmen nimmt die Digitalisierung einen „äußerst starken“, „sehr starken“ oder „starken“ Einfluss auf den Geschäftserfolg. Diese Meinung teilen 48 Prozent der Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe.

35 Prozent der Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe sind der Auffassung, dass der Einfluss auf den Unternehmenserfolg „eher gering“ oder „sehr gering“ ist. Diese Einschätzung wird von 28 Prozent der Dienstleistungsunternehmen geteilt.



Großunternehmen nutzen Potenziale der Digitalisierung effizienter

69 Prozent der Großunternehmen, 66 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 61 Prozent der Kleinunternehmen beurteilen den Einfluss der Digitalisierung auf ihren Unternehmenserfolg als „äußerst stark“, „sehr stark“ oder „stark“. Jeweils 22 Prozent der Großunternehmen und der mittelständischen Unternehmen schätzen diesen Einfluss als „eher gering“ oder „sehr gering“ ein. 30 Prozent der Kleinunternehmen teilen diese Meinung.



Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg nach Branchen

Digitalisierung Treiber des Geschäftserfolges in der IKT-Branche

In 75 Prozent der IKT-Unternehmen nimmt die Digitalisierung einen „äußerst starken“ oder „sehr starken“ Einfluss auf den Geschäftserfolg. Bei den wissensintensiven Dienstleistern sind dagegen erst 37 Prozent der Unternehmen dieser Ansicht.

In 73 Prozent der Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft ist die Digitalisierung ein starker Ertragsbringer

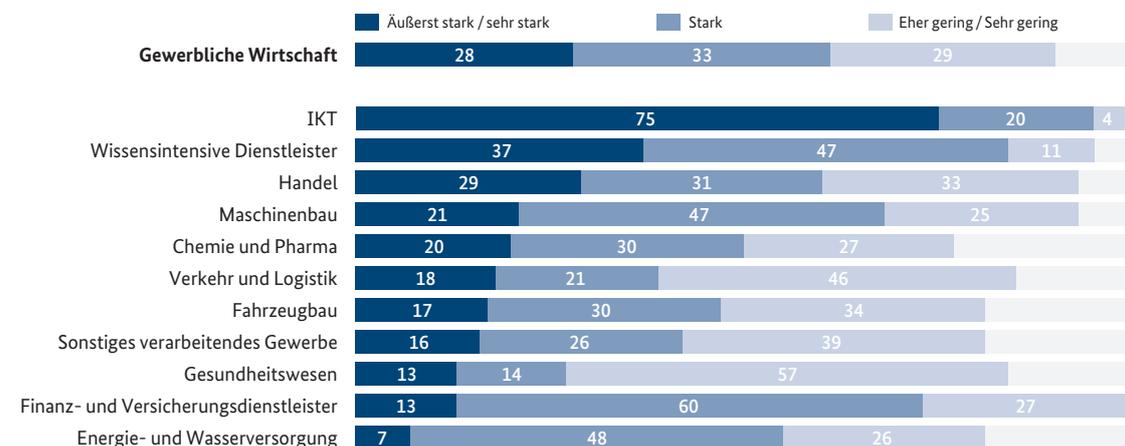
73 Prozent der Finanz- und Versicherungswirtschaft spricht der Digitalisierung einen „äußerst starken“, „sehr starken“ oder „starken“ Einfluss auf den Geschäftserfolg zu. Es folgen der Maschinenbau mit einem Anteil von 68 Prozent, der Handel mit einem Anteil von 60 Prozent, die Energie- und Wasserversorgungsbranche mit 55 Prozent sowie Chemie und Pharma mit 50 Prozent.

In 60 Prozent der Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft ist der Einfluss der Digitalisierung auf den Geschäftserfolg „stark“. Dies gilt auch für 48 Prozent der Unternehmen in der Energie- und Wasserversorgung und für jeweils 47 Prozent der Unternehmen des Maschinenbau und der wissensintensiven Dienstleister.

In den meisten Einrichtungen des Gesundheitswesens kaum eine direkte Koppelung zwischen Digitalisierung und Erträgen

57 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens sprechen von einem „eher geringen“ oder „sehr geringen“ Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg. Diese Einschätzung teilen 46 Prozent der Unternehmen der Verkehrs- und Logistikbranche und 39 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes.

Einfluss auf Unternehmenserfolg: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie stark ist der Einfluss der Digitalisierung auf Ihren Unternehmenserfolg?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Reorganisation der Unternehmen im Zeichen der Digitalisierung



64%

des **Mittelstands**
mit hoch
digitalisierten
Arbeitsprozessen

49%

mit hoher
Vernetzung der
Wertschöpfungs-
ketten

78%

der Großunternehmen
mit hoher
Vernetzung der
Wertschöpfungs-
ketten

7%

investieren
nicht in
Digitalisierung

53%

der Großunternehmen
bis 2021 starke
Einbindung der
Digitalisierung in
Unternehmens-
strategie

2%

des **Mittelstands**
investiert 2021
noch nicht in
Digitalisierung

Reorganisation im Zeichen der Digitalisierung

Zusammenfassung

In diesem Kapitel untersuchen wir, inwieweit sich die Unternehmen heute und künftig unter dem Einfluss der Digitalisierung neu organisieren werden.

Digitalisierung unternehmensinterner Prozesse im Dienstleistungsbereich weit fortgeschritten

68 Prozent aller Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben ihre unternehmensinternen Prozesse hoch digitalisiert. Das gleiche gilt für 71 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und für 46 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. 69 Prozent der Großunternehmen, 64 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 68 Prozent der Kleinstunternehmen haben ihre Arbeitsprozesse hoch digitalisiert. Noch nicht digitalisiert sind die Arbeitsprozesse in 14 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und in fünf Prozent der Dienstleistungsunternehmen. Die Digitalisierung unternehmensinterner Prozesse ist nach Branchen sehr unterschiedlich fortgeschritten. Die wissensintensiven Dienstleister sind hier Vorreiter – mit einem Anteil von 44 Prozent der Unternehmen mit „äußerst hoch“ digitalisierten Prozessen. Es folgen die Unternehmen der IKT-Wirtschaft mit einem Anteil von 40 Prozent.

49 Prozent aller Unternehmen mit einer hohen Vernetzung ihrer Wertschöpfungsketten

49 Prozent aller Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft weisen einen hohen Vernetzungsgrad auf. 73 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 46 Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe sind „sehr hoch“ vernetzt. 78 Prozent der Großunternehmen, 70 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 69 Prozent der Kleinstunternehmen haben hoch vernetzte Wertschöpfungsketten. Sehr hoch vernetzt sind typischerweise die wissensintensiven Dienstleister und die Unternehmen der IKT-Wirtschaft. Zu einer „hohen“ Vernetzung kommen mehrheitlich die Unternehmen aus dem Maschinenbau (56 Prozent), der Energie- und Wasserversorgungsbranche (55 Prozent) sowie aus dem Handel (54 Prozent). 36 Prozent der Unternehmen aus dem Gesundheitswesen sind dagegen „sehr gering“ vernetzt.

70 Prozent aller Unternehmen mit Einbindung der Digitalisierung in ihrer Strategie

70 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben die Digitalisierung stark in ihre Strategie eingebunden („äußerst stark“ oder „sehr stark“ 33 Prozent – „stark“ 37 Prozent). Bis 2021 wird dieser Anteil nicht weiter steigen. 73 Prozent der Dienstleistungsunternehmen, aber nur 55 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes haben die Digitalisierung in ihrer Strategie verankert. Der Anteil der Großunternehmen, die die Digitalisierung in ihrer Strategie eingebunden haben, steigt von 39 Prozent im Jahr 2016 auf 53 Prozent im Jahr 2021. Hingegen entwickeln sich die Anteile der Unternehmen mit einer Einbindung der Digitalisierung in ihrer Strategie nach Branchen wie folgt: für die IKT-Wirtschaft von 58 Prozent auf 65 Prozent – für die Finanz- und Versicherungsdienstleister von 26 Prozent auf 49 Prozent und für die wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen von 47 Prozent auf 48 Prozent. Nur die IKT-Branche liegt schon über der Fünfzig-Prozentmarke.

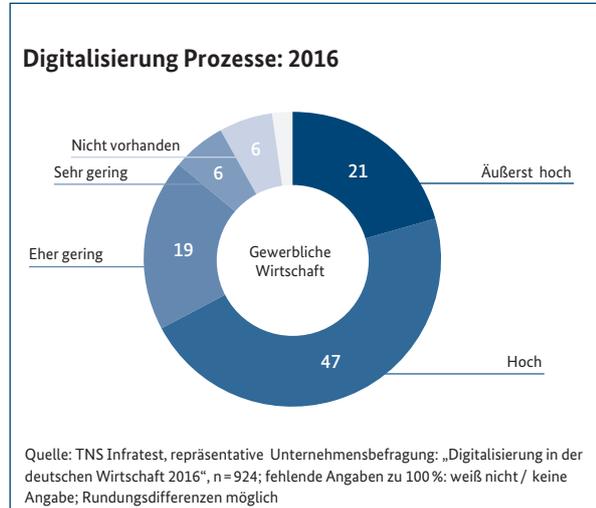
30 Prozent aller Unternehmen investieren mehr als zehn Prozent ihres Umsatzes in die Digitalisierung

2016 investieren 30 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mehr als zehn Prozent ihres Gesamtumsatzes in die Digitalisierung. 2021 werden dies 32 Prozent sein. Die höchsten Anteile für Unternehmen, die zwischen zehn und mehr Prozent investieren entfallen mit 42 Prozent (2021: 44 Prozent) auf die wissensintensiven Dienstleister vor der IKT-Branche mit 31 Prozent (2021: 39 Prozent). Das Gleiche tun 31 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 20 Prozent des verarbeitenden Gewerbes. Sieben Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft investieren 2016 nicht in Digitalisierungsprojekte. 2021 werden es noch vier Prozent der Unternehmen und zwei Prozent des Mittelstands sein.

Digitalisierung unternehmensinterner Prozesse gesamt, nach Teilbereichen, Größenklassen

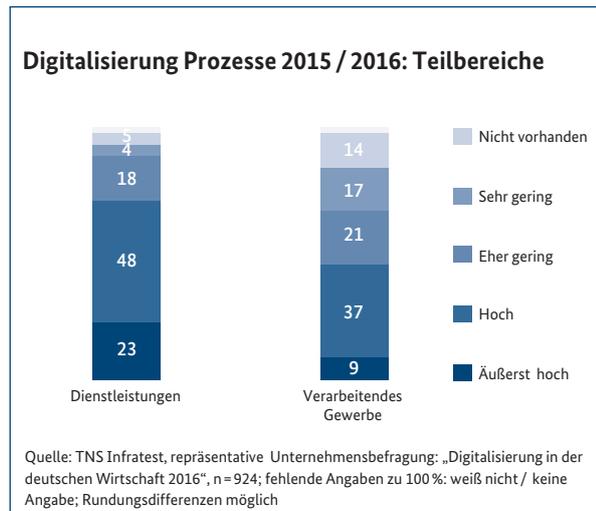
68 Prozent aller Unternehmen haben interne Prozesse „hoch“ digitalisiert

68 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben ihre internen Prozesse insgesamt hoch digitalisiert. 21 Prozent der gewerblichen Unternehmen ist der Auffassung, dass unternehmensinterne Prozesse und Arbeitsabläufe „äußerst hoch“ digitalisiert sind. 19 Prozent der Unternehmen schätzen den Anteil IKT-gestützter Arbeitsschritte und -prozesse als „eher gering“, sechs Prozent sogar als „sehr gering“ ein. Sechs Prozent aller Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben noch keine Prozesse digitalisiert.



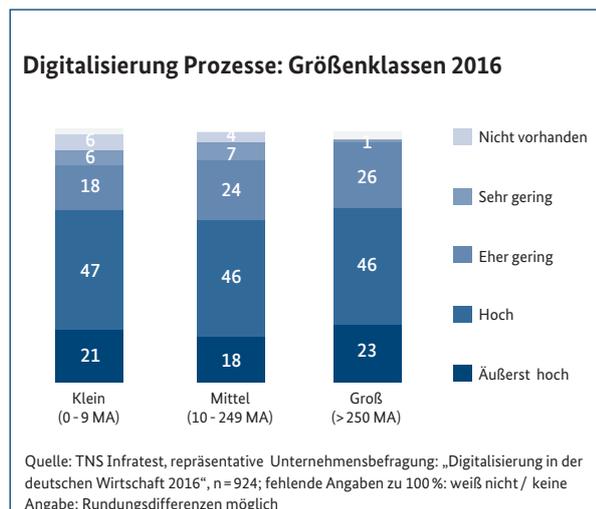
Digitalisierung interner Prozesse in Dienstleistungsunternehmen weiter fortgeschritten

23 Prozent der Dienstleistungsunternehmen haben ihre Arbeitsprozesse „äußerst hoch“ digitalisiert. Dies gilt nur für neun Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. 48 Prozent der Dienstleister haben ihre internen Prozesse „hoch“ digitalisiert. Im verarbeitenden Gewerbe sind dies dagegen 37 Prozent. „Eher gering“ oder „sehr gering“ digitalisiert sind 22 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 38 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. In fünf Prozent der Dienstleistungseinrichtungen, aber 14 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes ist es noch nicht zu einer Digitalisierung von Arbeitsschritten gekommen.



Digitalisierung der Arbeitsprozesse in Groß- und Kleinstunternehmen leicht höher als in mittelständischen Unternehmen

69 Prozent aller Großunternehmen, 68 Prozent der Kleinstunternehmen und 64 Prozent der mittelständischen Unternehmen haben ihre internen Prozesse „äußerst hoch“ oder „hoch“ digitalisiert. Hingegen ist für 26 Prozent der Großunternehmen, für 24 Prozent der Kleinstunternehmen und für 31 Prozent der mittelgroßen Unternehmen von einem „eher geringen“ oder „sehr geringen“ Digitalisierungsgrad ihrer internen Prozesse zu sprechen. In 0,3 Prozent der Großunternehmen, in sechs Prozent der Kleinstunternehmen sowie in vier Prozent der mittelgroßen Unternehmen hat die Digitalisierung interner Prozesse noch nicht begonnen.



Digitalisierung unternehmensinterner Prozesse nach Branchen

Digitalisierung unternehmensinterner Prozesse nach Branchen sehr unterschiedlich fortgeschritten. Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich bereits deutlich stärker als Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes digitalisiert

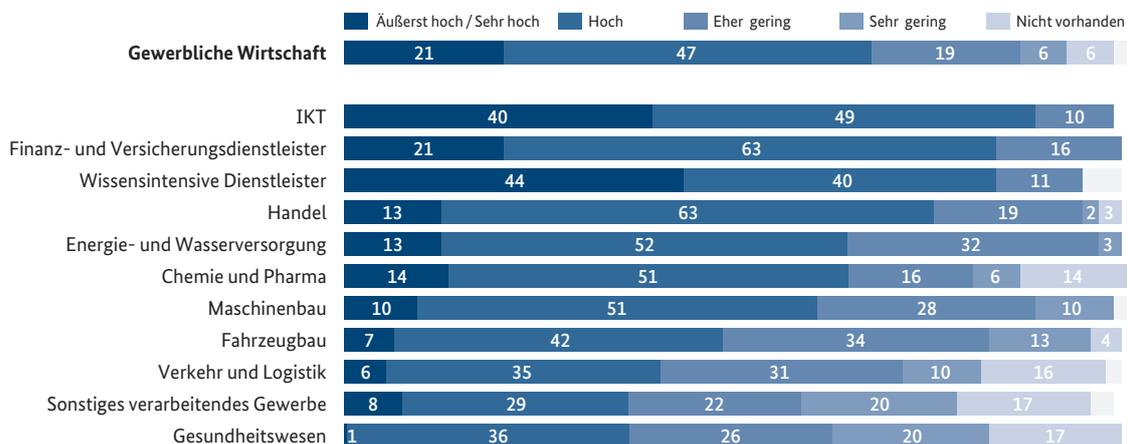
Hoch digitalisiert: In 63 Prozent der Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft, in 52 Prozent der Unternehmen aus Energie- und Wasserversorgung sowie in jeweils 51 Prozent der Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie und des Maschinenbau überwiegen hoch digitalisierte Arbeitsabläufe.

Eher gering digitalisiert: 34 Prozent der Unternehmen des Fahrzeugbaus, 32 Prozent der Unternehmen aus der Energie- und Wasserversorgung und 31 Prozent der Unternehmen aus „Verkehr und Logistik“ haben sich „eher gering“ digitalisiert.

Sehr gering digitalisiert: Der größte Nachholbedarf besteht im sonstigen verarbeitenden Gewerbe und im Gesundheitswesen. Hier haben jeweils 20 Prozent der Unternehmen ihre Arbeitsprozesse zu einem „sehr geringen“ Teil digitalisiert. In dieser Kategorie sind keine Unternehmen aus der IKT-Wirtschaft, der Finanz- und Versicherungswirtschaft sowie der wissensintensiven Dienstleister zu finden.

Nicht digitalisiert sind die internen Prozesse in jeweils 17 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes und des Gesundheitswesens sowie in 16 Prozent der Unternehmen aus „Verkehr und Logistik“. In dieser Kategorie sind keine Unternehmen aus dem Maschinenbau, aus der IKT-Wirtschaft, aus der Finanz- und Versicherungswirtschaft sowie keine wissensintensiven Dienstleister vertreten.

Digitalisierung Prozesse: Branchen 2016



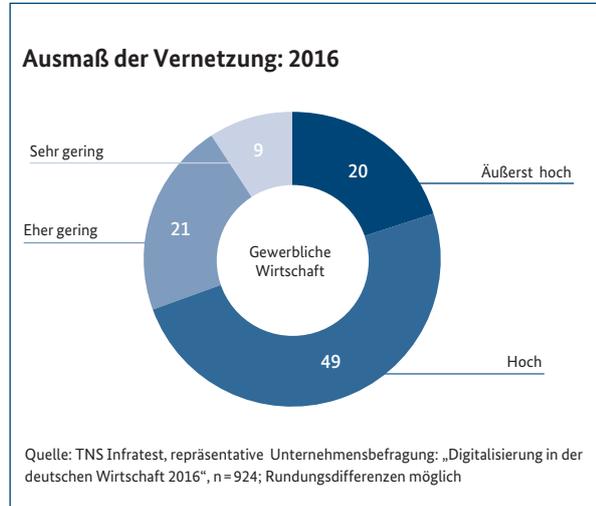
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie hoch schätzen Sie den Anteil IKT-gestützter Arbeitsschritte und Prozesse als Anteil an allen Prozessen in Ihrem Unternehmen ein?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Vernetzung der Wertschöpfungsketten gesamt, nach Teilbereichen und Größenklassen

Die Wertschöpfungsketten beginnen beim Eingang der Bestellung durch den Kunden und reichen über die Fertigung oder Erstellung der Dienstleistung, das Supply Chain Management und die Logistik bis zur Distribution zum Kunden und schließen den Kundenservice ein.

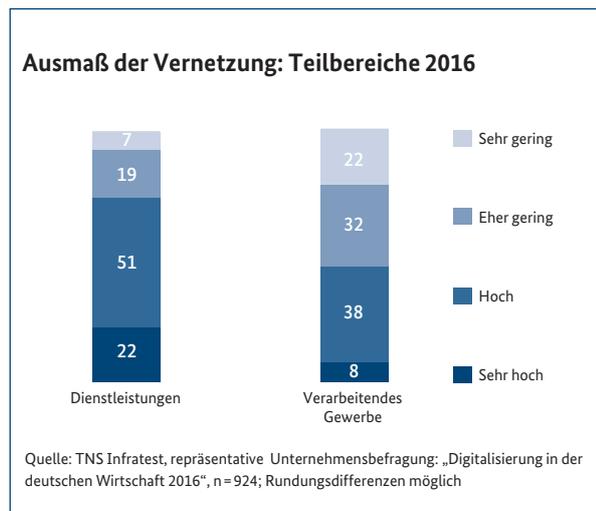
49 Prozent der gewerblichen Unternehmen mit hoher Vernetzung ihrer Wertschöpfungsketten

Fast jedes zweite Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (49 Prozent) weist eine „hohe“ Vernetzung, jedes fünfte (20 Prozent) bereits eine „äußerst hohe“ Vernetzung auf. Fast genauso viele Unternehmen (21 Prozent) sind erst „eher gering“ vernetzt. Neun Prozent der befragten Unternehmen geben an, erst „sehr gering“ vernetzt zu sein.



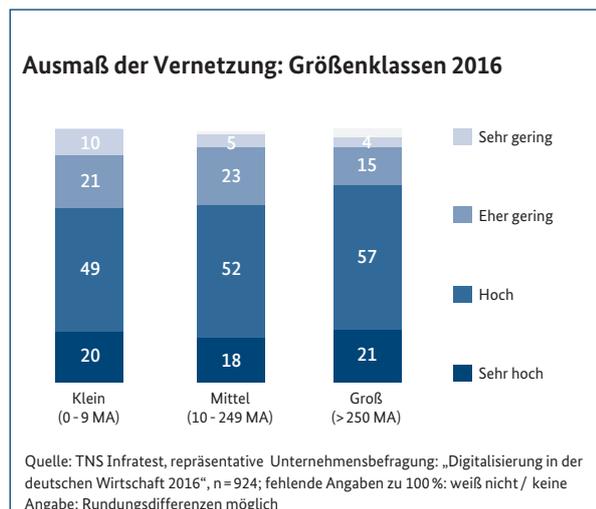
Vernetzung der Wertschöpfungsketten bei Dienstleistern besonders ausgeprägt

73 Prozent der Unternehmen im Dienstleistungsbereich haben ihre internen Wertschöpfungsketten „sehr hoch“ oder „hoch“ digitalisiert (22 Prozent „sehr hoch“, 51 Prozent „hoch“). Das verarbeitende Gewerbe kommt hier nur auf 46 Prozent (acht Prozent „sehr hoch“, 38 Prozent „hoch“). Während insgesamt 54 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes ihre Wertschöpfungsketten in geringem Umfang vernetzt hat, trifft dies nur auf 26 Prozent aller befragten Dienstleistungsunternehmen zu.



Großunternehmen mit höherer Vernetzung ihrer Wertschöpfungsketten

78 Prozent der Großunternehmen weisen eine „sehr hohe“ oder „hohe“ Vernetzung ihrer Wertschöpfungsketten auf (21 Prozent „sehr hoch“, 57 Prozent „hoch“). Die entsprechenden Werte lauten bei mittelständischen Unternehmen 70 Prozent und bei Kleinunternehmen 69 Prozent. 28 Prozent des Mittelstands und 31 Prozent der Kleinunternehmen verfügen über eine „eher geringe“ oder „sehr geringe“ Vernetzung. Dies trifft lediglich für 19 Prozent der Großunternehmen zu.



Vernetzung der Wertschöpfungsketten nach Branchen

Sehr hoch vernetzt wissensintensive Dienstleister und IKT-Wirtschaft – hoch vernetzt Maschinenbau, Energie- und Wasserversorgung sowie Handel – Schlusslicht Gesundheitswesen

Sehr hoch vernetzt: 34 Prozent der Unternehmen der IKT-Wirtschaft haben ihre Wertschöpfungsketten in einem „sehr hohen“ Maße digitalisiert. Das trifft auch für 29 Prozent der wissensintensiven Dienstleister und 23 Prozent aller Handelsunternehmen zu.

Sehr hoch oder hoch vernetzt: 95 Prozent der wissensintensiven Dienstleister sind „sehr hoch“ oder „hoch“ vernetzt. Das gleiche gilt für 91 Prozent der IKT-Unternehmen und für 77 Prozent der Unternehmen im Handel.

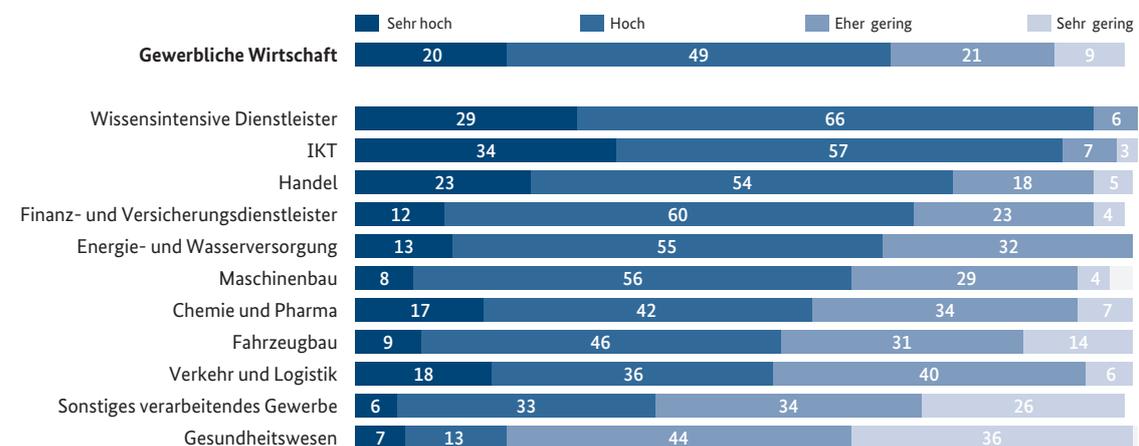
Hoch vernetzt: 66 Prozent der wissensintensiven Dienstleister, 60 Prozent der Finanz- und Versicherungsdienstleister und 57 Prozent der IKT-Unternehmen weisen eine hohe Vernetzung ihrer Wertschöpfungsketten auf. Es folgen der Maschinenbau mit einem Anteil von 56 Prozent, die Energie- und Wasserversorgung mit einem Anteil von 55 Prozent und die Handelsunternehmen mit einem Anteil von 54 Prozent.

Auf dem Scheideweg: In der chemisch-pharmazeutischen Industrie sind mit 42 Prozent fast ebenso viele Unternehmen „hoch“ wie mit 41 Prozent insgesamt gering vernetzt. Ein ähnliches Verhältnis gilt für die Unternehmen des Fahrzeugbaus (46 Prozent hoch, 45 Prozent gering vernetzt).

Eher gering vernetzt: 44 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens haben ihre Wertschöpfungsketten „eher gering“ vernetzt. Es folgen die Unternehmen aus „Verkehr und Logistik“ mit einem Anteil von 40 Prozent und die Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes mit einem Anteil von 34 Prozent.

Sehr gering vernetzt: 36 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens sind „sehr gering“ vernetzt. Das gleiche trifft für 26 Prozent der Unternehmen im sonstigen verarbeitenden Gewerbe zu.

Ausmaß der Vernetzung: Branchen 2016

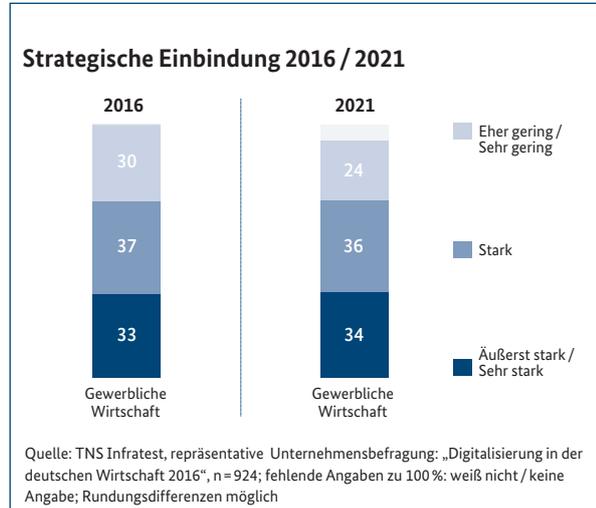


Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924; Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie würden Sie den heutigen Vernetzungsgrad ihrer Wertschöpfungskette von der Bestellung des Kunden über die Fertigung bzw. Dienstleistungserstellung, das Supply Chain Management und die Logistik bis hin zur Distribution zum Kunden und dem Kundenservice beschreiben?“ Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Einbindung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie 2016 - 2021

Digitalisierung in 70 Prozent aller Unternehmen in die Strategie stark eingebunden

70 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben die Digitalisierung in ihre Strategie stark eingebunden. Bis 2021 verändern sich die Anteile in allen Kategorien kaum. Während im Jahr 2016 30 Prozent der Unternehmen die Digitalisierung in einem nur geringen Maße in ihrer Strategie berücksichtigt haben, nimmt der Prozentsatz um sechs Prozentpunkte auf 24 Punkte ab. 27 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen haben die Digitalisierung bereits insgesamt stark in ihrer Unternehmensstrategie verankert, dagegen sind es in den hoch digitalisierten Unternehmen bereits 70 Prozent.



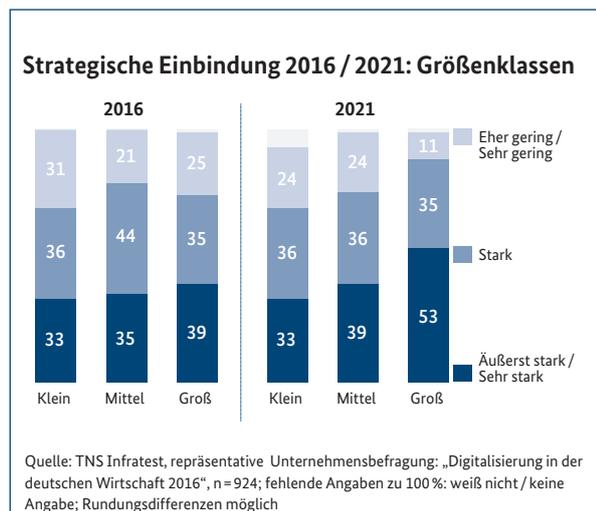
Strategische Einbindung im verarbeitenden Gewerbe bis 2021 weniger stark als 2016

73 Prozent der Dienstleistungsunternehmen haben die Digitalisierung in hohem Maße in ihre Strategie 2016 eingebunden. 36 Prozent haben die Digitalisierung in einem „äußerst starken“ oder „sehr starken“ Maße in ihre Strategie verankert. Diese Anteile verändern sich bis 2021 um maximal einen Prozentpunkt. 55 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes binden die Digitalisierung in ihre Strategie ein. Im Jahr 2021 werden es dagegen nur noch 49 Prozent sein. Die Befragten gehen vielmehr davon aus, dass die strategische Einbindung in fast jedem zweiten Unternehmen des verarbeitenden Unternehmen insgesamt gering sein wird.



Strategische Einbindung der Digitalisierung nimmt in Großunternehmen stark zu

Der Anteil der Großunternehmen, die die Digitalisierung „äußerst stark“ oder „sehr stark“ in ihre Strategie integriert haben, steigt von 39 Prozent im Jahr 2016 auf 53 Prozent im Jahr 2021. Bei den mittelständischen Unternehmen betragen diese Anteile 35 Prozent (2016) und 39 Prozent (2021). Jeweils 33 Prozent der Kleinunternehmen haben die Digitalisierung sowohl 2016 als auch 2021 in ihrer Strategie stark verankert.



Einbindung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie 2016 - 2021 nach Branchen

Sehr starke Einbindung für beide Zeiträume mehrheitlich nur in der IKT-Branche

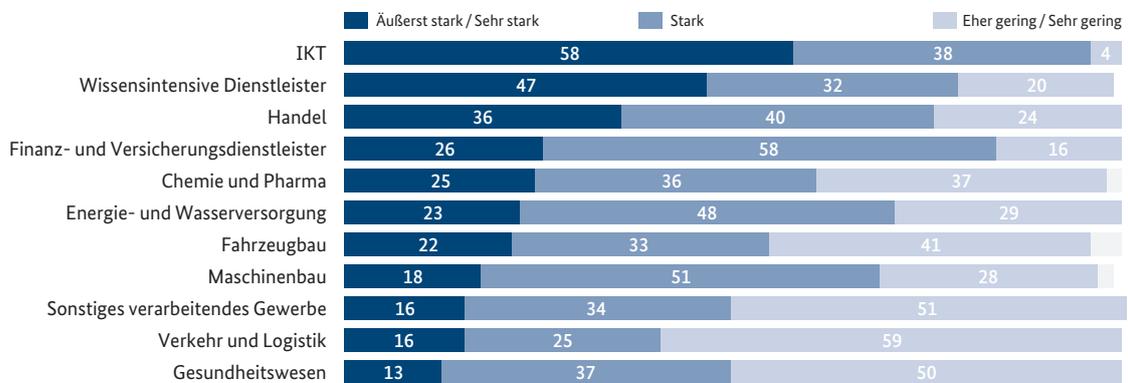
Sehr starke Einbindung: In 58 Prozent der Unternehmen der IKT-Branche ist die Digitalisierung 2016 in „äußerst“ oder „sehr starkem“ Maße Bestandteil der Unternehmensstrategie. Dieser Anteil steigt bis 2021 auf 65 Prozent (Rang eins). In allen anderen Branchen hat sich die Digitalisierung als Bestandteil der Unternehmensstrategie 2016 nur bei einer Minderheit der Unternehmen durchgesetzt. Bei den wissensintensiven Dienstleistern steigt der Anteil bis 2021 von 47 auf 48 Prozent (Rang drei im Jahr 2021), bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistern sehr deutlich von 26 auf 49 Prozent (Rang zwei).

Starke Einbindung: Im Jahr 2021 werden 53 Prozent des Maschinenbaus (2016: 51 Prozent), 45 Prozent (2016: 40

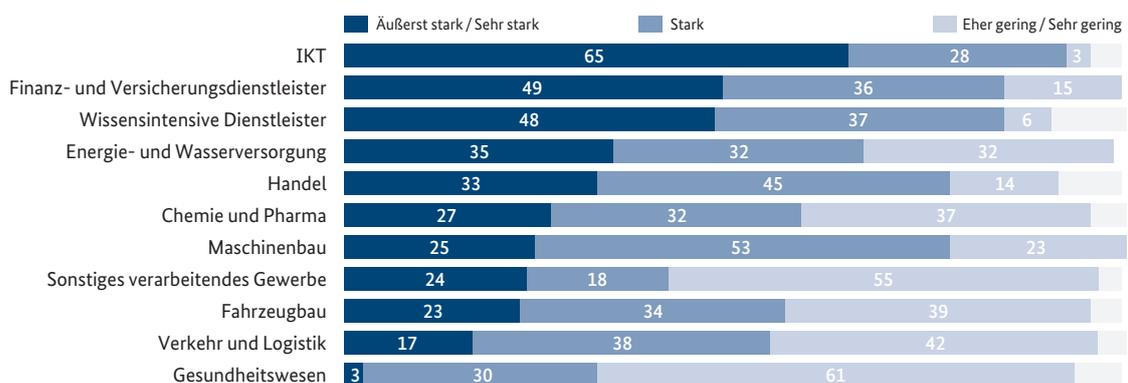
Prozent) des Handels, 38 Prozent (2016:25 Prozent) aus dem Bereich Verkehr und Logistik, 37 Prozent (2016: 32 Prozent) der wissensintensiven Dienstleister sowie 36 Prozent (2016: 58 Prozent) der Finanz- und Versicherungsdienstleister die Digitalisierung „stark“ in ihre Unternehmensstrategie eingebunden haben. In den anderen Branchen liegen die Anteilswerte überwiegend deutlich unter 30 Prozent.

Geringe Einbindung: 59 Prozent der Unternehmen aus „der Verkehrs- und Logistikbranche, 51 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes und 50 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens haben die Digitalisierung in einem „eher geringen“ oder „sehr geringen“ Maße in ihre Strategie eingebunden. 2021 werden das Gesundheitswesen und das sonstige verarbeitende Gewerbe weiterhin überwiegend gering digitalisiert bleiben.

Einbindung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie: Branchen 2016



Einbindung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie: Branchen 2021



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924

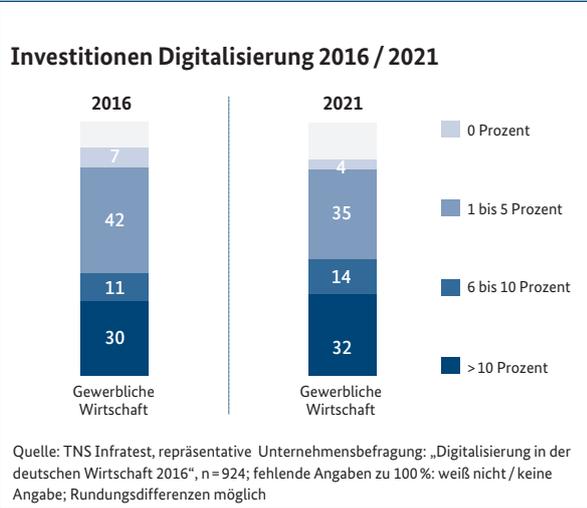
Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie stark ist die Digitalisierung / wird die Digitalisierung in fünf Jahren in die strategische Ausrichtung Ihres Unternehmens eingebunden (sein)?“

Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Entwicklung der Investitionen in Digitalisierungsprojekte 2016 - 2021

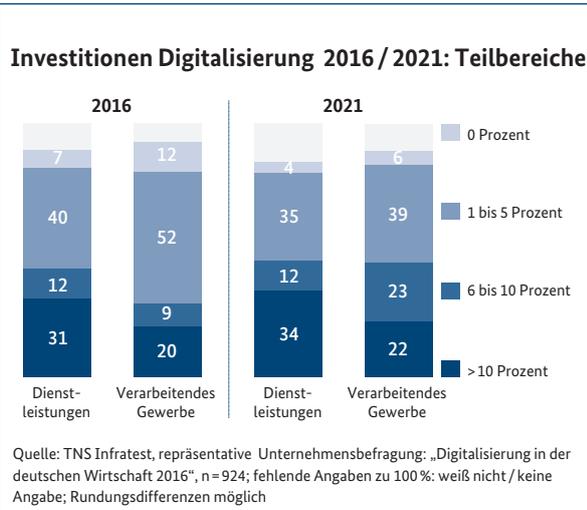
Bereitschaft zu investieren steigt bis 2021

2016 investieren 30 Prozent der gewerblichen Unternehmen **zehn Prozent und mehr** ihres Umsatzes in die Digitalisierung. 2021 werden sich die Unternehmensanteile um zwei Prozentpunkte auf 32 Prozent leicht erhöhen. Während 2016 elf Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft zwischen **sechs und zehn Prozent** für die Digitalisierung ausgaben, sind es 2021 bereits 14 Prozent. Zwischen **einem und fünf Prozent** des Umsatzes investieren 2016 42 Prozent der gewerblichen Unternehmen. Bis 2021 wird dieser Anteil auf 35 Prozent zurückgehen, wird aber fast vollständig von Verschiebungen in die höheren Ausgabenklassen kompensiert. Der Anteil der Unternehmen, die **keine Investitionen** in die Digitalisierung tätigen, sinkt von sieben Prozent im Jahr 2016 auf vier Prozent im Jahr 2021.



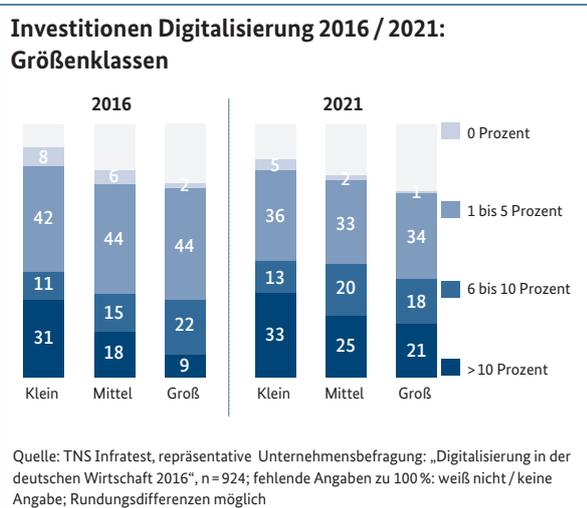
Sehr hohe Investitionsbereitschaft in Dienstleistungsunternehmen

In der **höchsten Investitionsgrößenklasse** investieren deutlich mehr Dienstleistungsunternehmen als Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in die Digitalisierung. Zwischen **einem und fünf Prozent** investiert 2016 über die Hälfte der Unternehmen (52 Prozent) des verarbeitenden Gewerbes. Der Anteil geht bis 2021 auf 39 Prozent deutlich zurück, dagegen nehmen die Investitionen in Höhe von **sechs bis zehn Prozent** bis 2021 deutlich um 14 Prozentpunkte auf 23 Prozent zu. Der Anteil der Unternehmen, die **keine Investitionen** in die Digitalisierung tätigen, sinkt im Dienstleistungsbereich im Jahr 2021 von sieben (2016) auf vier Prozent und halbiert sich im verarbeitenden Gewerbe von zwölf (2016) auf sechs Prozent (2021).



Investitionsausgaben steigen auch im verarbeitenden Gewerbe

31 Prozent aller Kleinstunternehmen (2021: 33 Prozent) investieren **zehn Prozent und mehr** ihres Umsatzes in Digitalisierung. Im Mittelstand nimmt die Ausgabenbereitschaft in dieser Kategorie innerhalb von fünf Jahren um sieben Prozentpunkte, in den Großunternehmen sogar um zwölf Prozentpunkte zu. Die Investitionsbereitschaft nimmt in der Investitionsklasse **sechs bis zehn Prozent** binnen der nächsten fünf Jahre – mit Ausnahme der Großunternehmen – zu. 2016 sind noch die meisten Unternehmen bereit, zwischen **ein und fünf Prozent** für Digitalisierungsprojekte auszugeben. 2021 werden fünf Prozent der Kleinstunternehmen, zwei Prozent des Mittelstands und ein Prozent der Großunternehmen **nicht in die Digitalisierung investieren**.



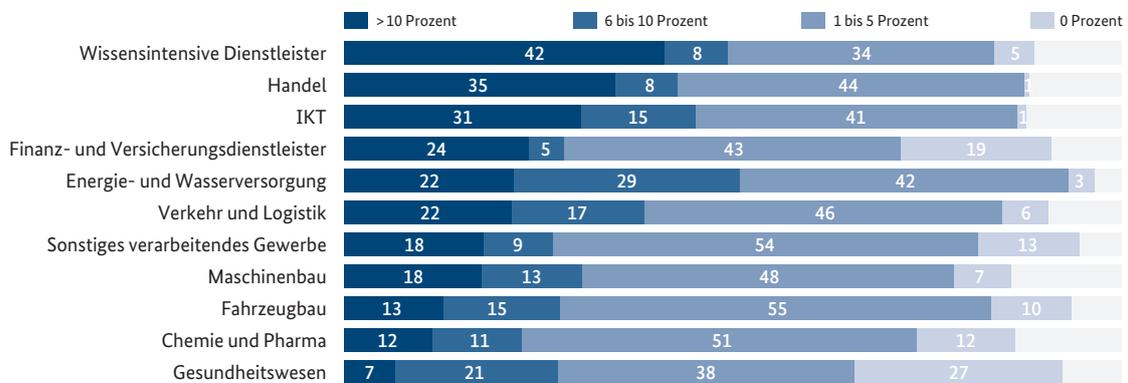
Entwicklung der Investitionen in Digitalisierungsprojekte 2016 - 2021 nach Branchen

Mehr als zehn Prozent. Die wissensintensiven Dienstleister investieren am stärksten (42 bzw. 44 Prozent der Unternehmen investieren 2016 bzw. 2021 mehr als zehn Prozent in Digitalisierung). Jeweils ein gutes Drittel der Unternehmen aus der IKT-Wirtschaft (2016: 31 Prozent, 2021: 39 Prozent) und dem Handel (2016: 35 Prozent, 2021: 31 Prozent) investieren im vergleichbaren Umfang. Die Anteile für Investitionen der Energie- und Wasserversorgungsbranche nehmen zwischen 2016 und 2021 deutlich um elf Prozentpunkte auf 35 Prozent zu. Während 2016 die Finanzwirtschaft noch zu 24 Prozent zehn Prozent und mehr in Digitalisierung investierte, sind es im Jahr 2021 nur noch 14 Prozent. Die hoch digitalisierte Finanzbranche investiert weiter, aber in geringerem Umfang.

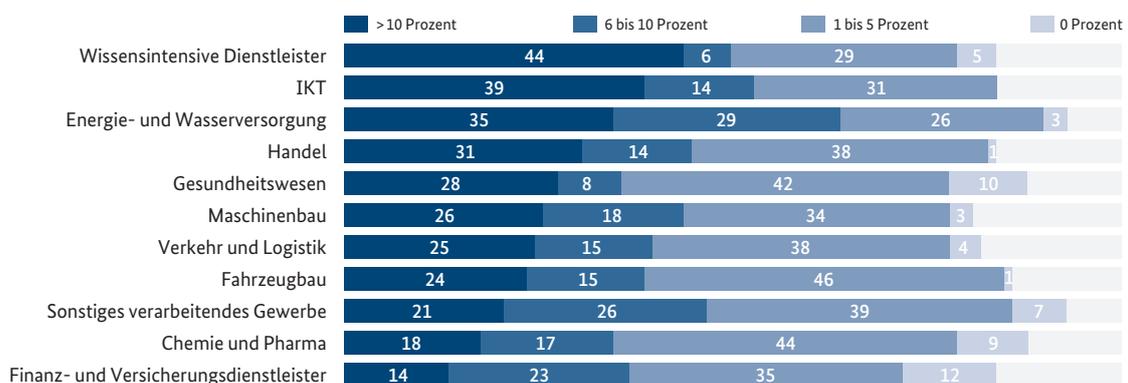
Sechs bis zehn Prozent. Im Jahr 2021 investieren 26 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes (plus 16 Prozentpunkte) zwischen sechs und zehn Prozent ihres Umsatzes in die Digitalisierung. Das ist die höchste Zuwachsrate über alle Branchen. Eine deutliche Erhöhung der Investitionsvolumina ist auch im Handel (plus sechs Prozentpunkte), im Maschinenbau (plus fünf Prozentpunkte) sowie in Chemie und Pharma (plus sechs Prozentpunkte) zu verzeichnen.

Ein bis fünf Prozent. In dieser Investitionsklasse gehen die Anteile der Unternehmen in allen Branchen zugunsten der nächst höheren Investitionsklasse zurück. Die Verkehrs- und Logistikbranche hat mit einem Rückgang im Unternehmensanteil von zwölf Prozentpunkten auf 38 Prozent in dieser Investitionsklasse die stärkste Abnahme zu verzeichnen.

Investitionen Digitalisierung: Branchen 2016



Investitionen Digitalisierung: Branchen 2021



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924

Angaben in Prozent auf die Frage: „Wieviel Prozent des Gesamtumsatzes investiert Ihr Unternehmen in diesem Jahr / in fünf Jahren in die Digitalisierung?“

Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Nutzung digitaler Geräte, Infrastrukturen, Dienste

72%
der Mitarbeiter
nutzen digitale
stationäre Geräte

99%
der Mitarbeiter der
Finanz- und Versiche-
rungsbranche nutzen
digitale stationäre
Geräte

63%
der Mitarbeiter
greifen auf
digitale Infra-
strukturen zu

31%
der Mitarbeiter
sind mit digitalen
mobilen Geräte
ausgestattet

52%
der Mitarbeiter in
IKT-Unternehmen
nutzen digitale
mobile Geräte

24%
der Mitarbeiter
nutzen
digitale Dienste

Nutzung digitaler Geräte, Infrastrukturen, Dienste

Zusammenfassung

In diesem Kapitel untersuchen wir, inwieweit digitale Technologien und Anwendungen in Unternehmen verbreitet sind und dort von den Beschäftigten genutzt werden.

Digitale, stationäre Geräte immer noch am weitesten verbreitet

Auch wenn zahlreiche Unternehmen ihre Beschäftigten mittlerweile mit mobilen Geräten wie Smartphones, Tablets oder Notebooks ausstatten, bleibt der stationäre Computer weiterhin das am weitesten verbreitete digitale Gerät in Unternehmen. In der gewerblichen Wirtschaft nutzen im Durchschnitt 72 Prozent der festangestellten Mitarbeiter stationäre Geräte wie Desktops. Dies gilt für 79 Prozent der Beschäftigten im Dienstleistungssektor und für 59 Prozent der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe. Dabei führen die Finanz- und Versicherungsdienstleister, bei denen 99 Prozent der Beschäftigten an einem stationären digitalen Gerät arbeiten. Die geringste Nutzerrate weist mit 44 Prozent der Fahrzeugbau auf, der sich durch einen hohen Anteil an manuellen Tätigkeiten auszeichnet.

Knapp ein Drittel der Beschäftigten nutzen mobile Geräte

In der gesamten gewerblichen Wirtschaft setzen durchschnittlich 31 Prozent der Beschäftigten mobile Geräte wie Tablets, Smartphones und Notebooks ein, die vom Unternehmen bereitgestellt werden. Dabei ist die Nutzerrate in Dienstleistungsunternehmen mit 34 Prozent um zehn Prozentpunkte höher als im verarbeitenden Gewerbe mit durchschnittlich 24 Prozent der Mitarbeiter. Unternehmen stellen mobile Geräte oftmals nur für einen beschränkten Kreis an Beschäftigten zur Verfügung, z.B. für Führungskräfte, von denen eine hohe Erreichbarkeit, erwartet wird, oder für Arbeitskräfte, die häufig unterwegs sind. Dies erklärt auch, warum die Nutzerrate für mobile Geräte mit der Unternehmensgröße im Durchschnitt abnimmt. In Kleinstunternehmen (0 bis 9 Mitarbeiter) sind 52 Prozent der Mitarbeiter mit mobilen Endgeräten ausgestattet, während dies in mittelständischen Unternehmen (10 - 249 Mitarbeiter) nur durchschnittlich 34 Prozent und in großen Unternehmen (mehr als 249 Mitarbeiter) nur 23 Prozent der Mitarbeiter sind.

Mit der Nutzung stationärer Geräte ist häufig der Zugriff auf digitale Infrastrukturen wie Internet oder Intranet für geschäftliche Zwecke verbunden. Die durchschnittliche Nutzerrate liegt über alle Branchen hinweg bei 63 Prozent der festangestellten Mitarbeiter. Der Dienstleistungssektor positioniert sich mit einer Nutzerrate von 69 Prozent entsprechend vor dem verarbeitenden Gewerbe, das eine Nutzerrate von 54 Prozent aufweist.

Breite Spanne bei der Nutzung digitaler Infrastrukturen nach Branchen

Im Durchschnitt greift lediglich ein knappes Viertel (24 Prozent) der festangestellten Mitarbeiter der gewerblichen Wirtschaft auf digitale Dienste für geschäftliche Zwecke zu. Während sich die Unterschiede nach Größenklassen in Grenzen halten, zeigen sich große branchenspezifische Unterschiede: Die IKT-intensiven Finanz- und Versicherungsdienstleister, wissensintensiven Dienstleister und IKT-Unternehmen liegen mit Nutzerraten zwischen 82 und 86 Prozent ganz vorne, während sich wiederum der Fahrzeugbau am unteren Ende der Skala positioniert, mit einer Nutzerrate für digitale Infrastrukturen von 34 Prozent.

Geringste Nutzerraten bei digitalen Diensten

Lediglich ein knappes Viertel der festangestellten Mitarbeiter der gewerblichen Wirtschaft macht von digitalen Diensten wie Cloud Computing, Big Data-Anwendungen, Messenger-Diensten (z. B. Skype) oder Unified Communications für geschäftliche Zwecke Gebrauch. Dies gilt sowohl für Dienstleistungsunternehmen als auch für verarbeitende Unternehmen. Am höchsten ist die Nutzung digitaler Dienste in Kleinbetrieben mit einer Nutzerrate von durchschnittlich 29 Prozent.

Am weitesten verbreitet ist die Nutzung digitaler Dienste vor allem in der IKT-Branche, bei den wissensintensiven Dienstleistern sowie in der Verkehrs- und Logistikbranche. Die Nutzerraten variieren hier zwischen 48 und 36 Prozent. Die Energie- und Wasserversorgungsbranche stellt hingegen mit nur einem Zehntel der Mitarbeiter, die auf digitale Dienste zugreifen, das Schlusslicht dar.

Nutzung digitaler stationärer Geräte

Nutzung nach Größenklassen und Branchen

Auch wenn mobile Endgeräte auf dem Vormarsch sind, stellt der stationäre Desktop Computer in vielen Unternehmen immer noch einen festen Bestandteil des Arbeitsplatzes dar. In der gewerblichen Wirtschaft nutzen im Durchschnitt 72 Prozent der festangestellten Mitarbeiter stationäre Geräte wie Desktops. Die Nutzung ist im Dienstleistungssektor deutlich stärker ausgeprägt, mit 79 Prozent nutzen hier 20 Prozentpunkte mehr Mitarbeiter stationäre Geräte als im verarbeitenden Gewerbe.

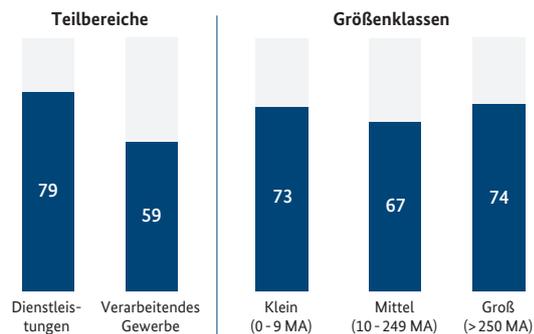
Stationäre Geräte in allen Größenklassen ähnlich verteilt

Für kleine Unternehmen mit 0 bis 9 Mitarbeitern ist der Anteilswert von 73 Prozent der Beschäftigten mit Nutzung digitaler stationärer Geräte fast identisch zu dem Anteilswert der großen Unternehmen mit 250 oder mehr Mitarbeitern von 74 Prozent. In mittleren Unternehmen mit 10 bis 249 Mitarbeitern nutzen 67 Prozent digitale, stationäre Geräte.

In der Finanz- und Versicherungsbranche nutzen fast alle Mitarbeiter digitale, stationäre Geräte

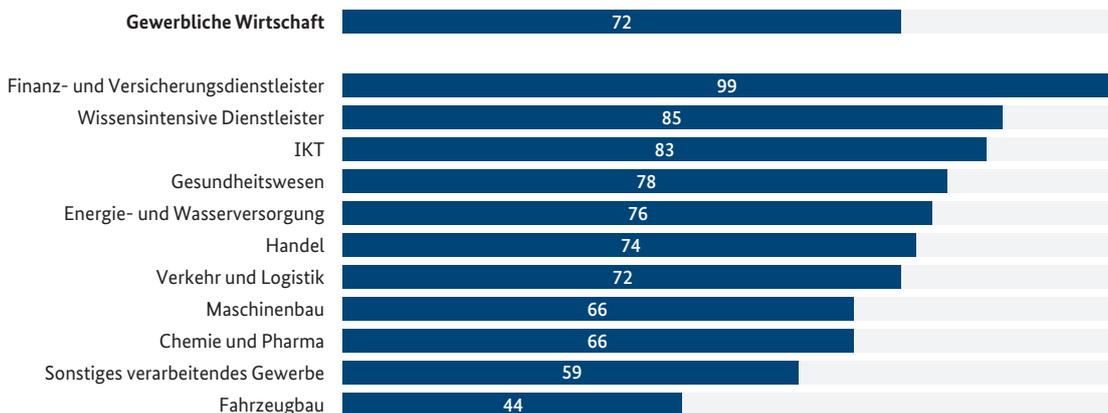
Die Branchenbetrachtung zeigt ein recht heterogenes Bild: Am oberen Ende der Skala liegen die Finanz- und Versicherungsdienstleister. Hier nutzen fast alle Mitarbeiter stationäre Geräte. Eine hohe Nutzungsrate weisen auch die IKT-Branche und die wissensintensiven Dienstleister auf. Am unteren Ende der Skala liegen die Branchen des verarbeitenden Gewerbes, in denen die Nutzerraten für stationäre Geräte zwischen 66 Prozent im Maschinenbau und 44 Prozent im Fahrzeugbau variieren. Dies reflektiert den relativ hohen Anteil an manuellen Tätigkeiten in verarbeitenden Branchen.

Nutzung digitaler stationärer Geräte 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924; Anteil aller Mitarbeiter, die die jeweilige Technologie nutzen in Prozent; Berechnungen des ZEW

Nutzung digitaler stationärer Geräte: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie viel Prozent der fest angestellten Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen nutzen digitale stationäre Geräte für geschäftliche Zwecke?“
 Anteil aller Mitarbeiter, die die jeweilige Technologie nutzen; Berechnungen des ZEW

Nutzung digitaler mobiler Geräte

Nutzung nach Größenklassen und Branchen

In der gesamten gewerblichen Wirtschaft setzen durchschnittlich 31 Prozent der Beschäftigten mobile Geräte wie Tablets, Smartphones und Notebooks ein, die vom Unternehmen bereitgestellt werden. Dabei ist die Nutzerrate in Dienstleistungsunternehmen mit 34 Prozent um zehn Prozentpunkte höher als im verarbeitenden Gewerbe, in dem durchschnittlich 24 Prozent der Beschäftigten mobile Geräte für geschäftliche Zwecke nutzen.

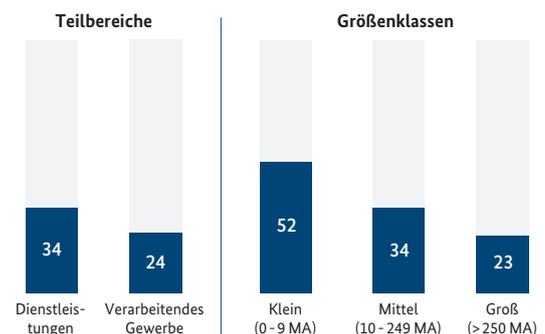
Abnehmende Verbreitung mobiler Geräte mit steigender Unternehmensgröße

In Kleinstunternehmen sind 52 Prozent der Mitarbeiter mit mobilen Endgeräten ausgestattet, während dies in mittelständischen Unternehmen nur durchschnittlich 34 Prozent sind. Noch weniger verbreitet sind mobile Geräte in großen Unternehmen. Hier nutzen nur 23 Prozent der Mitarbeiter mobile Geräte. Unternehmen stellen mobile Geräte oftmals nur für Führungskräfte oder Mitarbeiter mit bestimmten Aufgaben bereit, so dass die Nutzerraten mit zunehmender Unternehmensgröße abnehmen.

IKT-Branche und wissensintensive Dienstleister sind Vorreiter

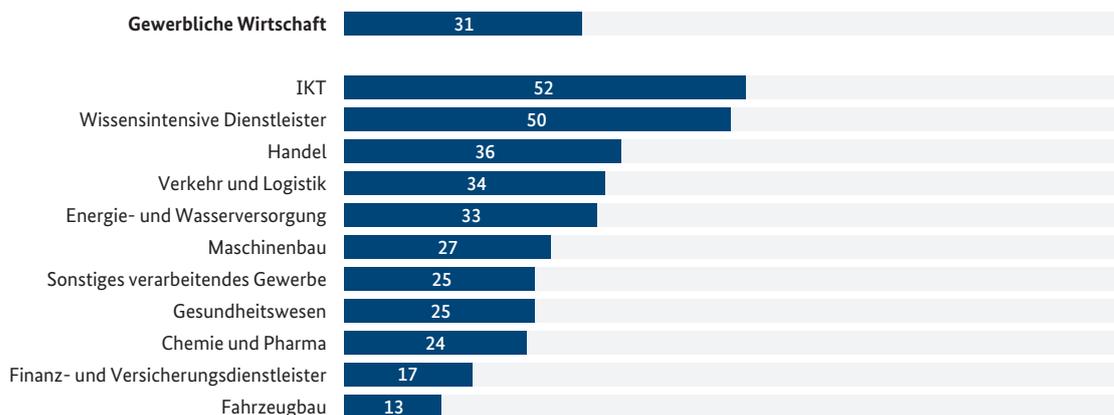
Die IKT-Branche und die wissensintensiven Dienstleister gehören auch bei der Nutzung mobiler Geräte zu den Vorreitern. In IKT-Unternehmen nutzen durchschnittlich 52 Prozent der Beschäftigten mobile Geräte, während dies 50 Prozent bei den wissensintensiven Dienstleistern tun. Auf Platz drei in der Rangfolge liegen die Handelsunternehmen mit einer Nutzerrate von 36 Prozent. Besonders niedrig ist die Verbreitung mobiler Geräte in der Finanz- und Versicherungsbranche mit einer Nutzerrate von 17 Prozent sowie im Fahrzeugbau mit einer Nutzerrate von 13 Prozent.

Nutzung digitaler mobiler Geräte 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924; Anteil aller Mitarbeiter, die die jeweilige Technologie nutzen in Prozent; Berechnungen des ZEW

Nutzung digitaler mobiler Geräte: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924

Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie viel Prozent der fest angestellten Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen nutzen digitale mobile Geräte für geschäftliche Zwecke?“ Anteil aller Mitarbeiter, die die jeweilige Technologie nutzen; Berechnungen des ZEW

Nutzung digitaler Infrastrukturen

Nutzung nach Größenklassen und Branchen

Im Durchschnitt nutzen 63 Prozent der fest angestellten Mitarbeiter der gewerblichen Wirtschaft digitale Infrastrukturen wie Internet oder Intranet für geschäftliche Zwecke. Der Dienstleistungssektor positioniert sich mit einer Nutzerrate von 69 Prozent vor dem verarbeitenden Gewerbe, das eine Nutzerrate von 54 Prozent aufweist. Vergleicht man diese Anteile mit den Nutzerraten für digitale stationäre Geräte, ist davon auszugehen, dass fast alle Beschäftigten, die mit stationären Geräten arbeiten, auch Zugriff zu Internet oder Intranet haben.

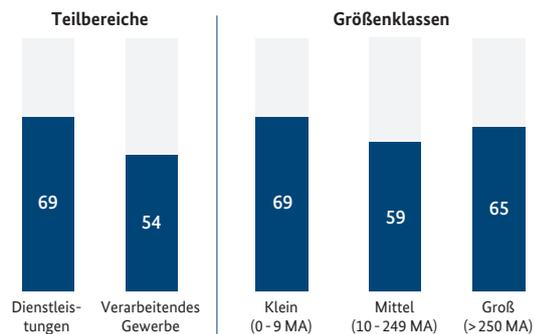
Ähnliche Verbreitung in allen Größenklassen

Die Kleinbetriebe stehen mit 69 Prozent der fest angestellten Mitarbeiter, die digitale Infrastrukturen nutzen, an der Spitze. Mit geringem Abstand folgen die großen Unternehmen, in denen 65 Prozent der fest angestellten Mitarbeiter digitale Infrastrukturen nutzen. An letzter Stelle liegen die mittelständischen Unternehmen mit einem Anteil von 59 Prozent.

Breite Spanne bei der Nutzung digitaler Infrastrukturen nach Branchen

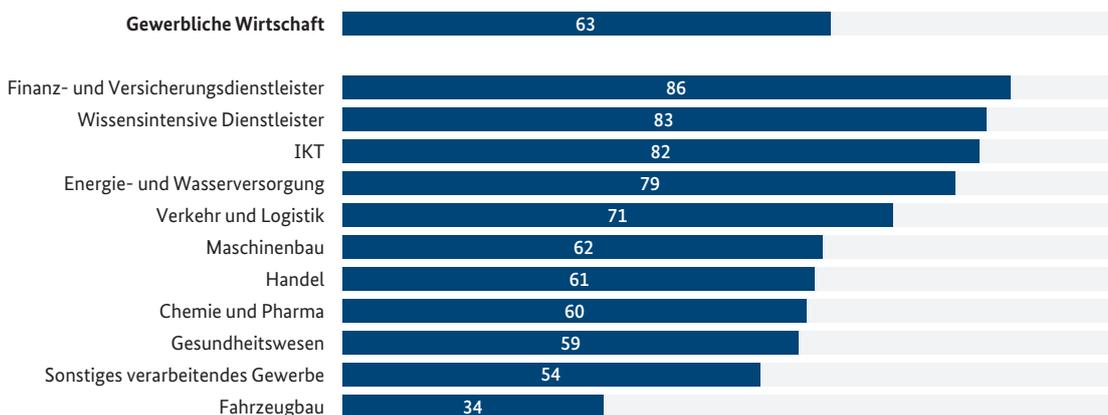
Die IKT-intensiven Finanz- und Versicherungsdienstleister, wissensintensiven Dienstleister und IKT-Unternehmen liegen auch bei der Nutzung digitaler Infrastrukturen an erster Stelle, mit Nutzerraten zwischen 82 und 86 Prozent. Am unteren Ende befindet sich wiederum der Fahrzeugbau, in dem nur 34 Prozent der Mitarbeiter digitale Infrastrukturen wie Internet und Intranet nutzen.

Nutzung digitaler Infrastrukturen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924; Anteil aller Mitarbeiter, die die jeweilige Technologie nutzen in Prozent; Berechnungen des ZEW

Nutzung digitaler Infrastrukturen: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie viel Prozent der fest angestellten Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen nutzen digitale Infrastrukturen für geschäftliche Zwecke?“
 Anteil aller Mitarbeiter, die die jeweilige Technologie nutzen; Berechnungen des ZEW

Nutzung digitaler Dienste

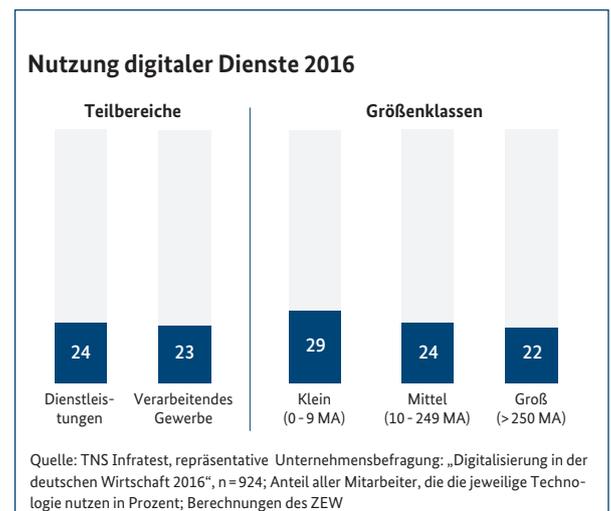
Nutzung nach Größenklassen und Branchen

Im Durchschnitt greift lediglich ein knappes Viertel der fest angestellten Mitarbeiter der gewerblichen Wirtschaft auf digitale Dienste wie Cloud Computing, Big Data-Anwendungen, Messenger-Dienste (z. B. Skype) oder Unified Communications für geschäftliche Zwecke zu. Die Anteile im Dienstleistungssektor mit 24 Prozent der fest angestellten Mitarbeiter, die digitale Dienste nutzen, und im verarbeitenden Gewerbe mit 23 Prozent unterscheiden sich dabei nur unwesentlich.

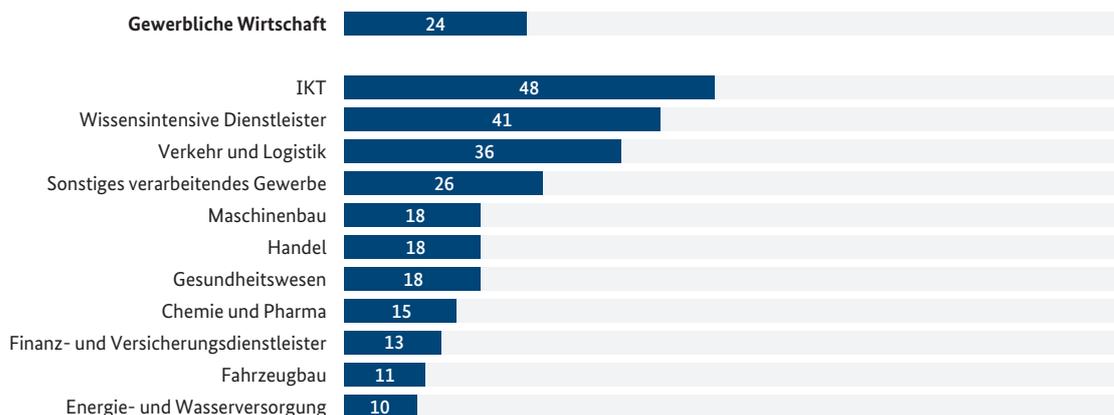
Die Nutzung digitaler Dienste ist in Kleinbetrieben mit durchschnittlich 29 Prozent der Mitarbeiter am höchsten. Während 24 Prozent der Mitarbeiter in mittelständischen Unternehmen digitale Dienste nutzen, sind es bei den großen Unternehmen 22 Prozent.

Digitale Dienste vor allem in IKT-Branche, bei wissensintensiven Dienstleistern sowie in der Verkehr- und Logistikbranche weit verbreitet

Die IKT-Branche hebt sich bezüglich der Nutzung digitaler Dienste von den anderen Branchen ab. Fast die Hälfte der dort fest angestellten Mitarbeiter greift auf solche Dienste zu. Ebenso ragen die wissensintensiven Dienstleister mit immerhin 41 Prozent der Mitarbeiter und die Verkehrs- und Logistikbranche mit 36 Prozent der Mitarbeiter heraus. Die Energie- und Wasserversorgungsbranche stellt mit nur einem Zehntel der Mitarbeiter, die auf digitale Dienste zugreifen, das Schlusslicht dar.



Nutzung digitaler Dienste: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie viel Prozent der fest angestellten Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen nutzen digitale Dienste für geschäftliche Zwecke?“
 Anteil aller Mitarbeiter, die die jeweilige Technologie nutzen; Berechnungen des ZEW

Wirkungen der Digitalisierung: Vorteile und Hemmnisse



71%
Innovationsfähigkeit
wird durch Digitalisierung gesteigert

84%
Größter Digitalisierungsvorteil
ist die Zusammenarbeit mit externen Partnern

74%
Digitalisierung fördert
Wachstum der Unternehmen

38%
Zweitgrößte Hürde
ist der hohe Investitionsbedarf

40%
Unterversorgung mit Breitbandanschlüssen
wichtigstes Hindernis

32%
geben an, der Zeitaufwand
sei zu hoch

Wirkungen der Digitalisierung

Zusammenfassung: Vorteile der Digitalisierung

Wir fragten die Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, wie sich die Digitalisierung auf sie ausgewirkt habe. Die Befragten wurden gebeten, acht verschiedene Folgen der Digitalisierung zu beurteilen, ob diese nämlich „sehr positiv“, „eher positiv“, „eher negativ“ bis „gar nicht (vorhanden)“ gewesen sind.

Vorteile vor allem Zusammenarbeit mit externen Partnern und interne Effizienzsteigerungen

84 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sehen in der Verbesserung der Zusammenarbeit mit externen Partnern, 80 Prozent in der Effizienzsteigerung interner Prozesse besondere Vorteile. Kein anderer Vorteil der Digitalisierung kommt an diese Anteile heran. 99 Prozent der IKT-Unternehmen sehen ihre Kooperation mit externen Partnern wie Lieferanten und Dienstleistern verbessert, 95 Prozent stellen eine deutliche Steigerung der Effizienz ihrer Arbeitsabläufe fest.

Gut drei Viertel aller Unternehmen: Digitalisierung beschleunigte unser Wachstum, wir verbesserten unsere Innovationsfähigkeit sowie die interne Kooperation

74 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft stellen eine Beschleunigung ihres Wachstums durch Digitalisierung fest. Diese Erfahrung machten auch 82 Prozent der Großunternehmen, 93 Prozent der IKT-Unternehmen und jeweils 84 Prozent der Handelsunternehmen und Finanzdienstleister. 71 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft geben an, dass ihre Innovationsfähigkeit durch Digitalisierung gesteigert worden sei. Dies gilt für 79 Prozent der Großunternehmen und 75 Prozent der mittelgroßen Unternehmen. 96 Prozent der IKT-Unternehmen, 84 Prozent

der wissensintensiven Dienstleister und 78 Prozent der Energiewirtschaft bestätigen die „sehr positiven“ oder „eher positiven“ Wirkungen der Digitalisierung auf ihre Innovationsfähigkeit. 70 Prozent aller Unternehmen sehen die unternehmensinterne Zusammenarbeit durch digitalisierte Prozesse und Arbeitsabläufe stark verbessert. Dies trifft auch für 85 Prozent der Großunternehmen, 83 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 68 Prozent der Kleinstunternehmen zu.

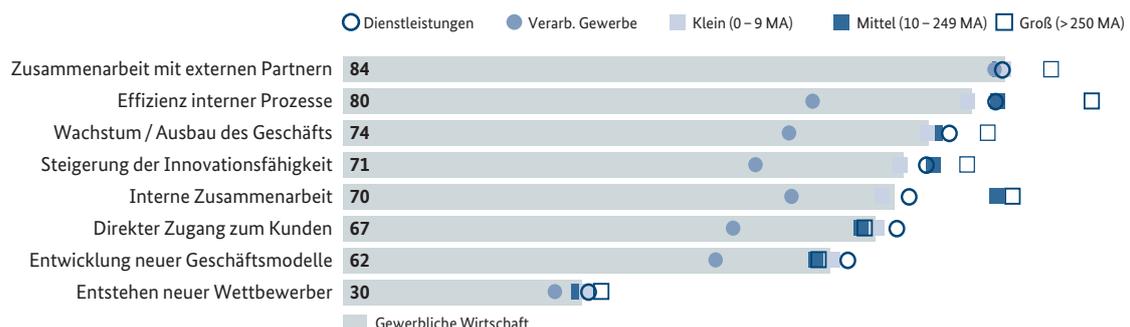
Kontakte zu Endkunden, insbesondere in Finanzwirtschaft gestärkt – Entwicklung neuer Geschäftsmodelle gefördert

67 Prozent aller Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft bestätigen, dass die Digitalisierung den direkten Zugang zu ihren Endkunden verbessert habe. Dies trifft sogar für 91 Prozent der Finanz- und Versicherungsdienstleister zu. 62 Prozent der Unternehmen sehen „sehr positive“ oder „eher positive“ Wirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Diese Erfahrung machten 77 Prozent der wissensintensiven Dienstleister, 72 Prozent der IKT-Unternehmen, 68 Prozent der Unternehmen aus dem Handel und 64 Prozent der Unternehmen aus der Finanzwirtschaft.

Nur 43 Prozent der Unternehmen mit positiven Effekten durch neue Wettbewerber

43 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind der Meinung, dass sich neue Wettbewerber als Folge der Digitalisierung „gar nicht“ auf ihr Geschäft ausgewirkt haben. 30 Prozent meinen, der Aufstieg neuer Wettbewerber habe „sehr positive“ oder „eher positive“ Wirkungen auf das eigene Geschäft gehabt. 19 Prozent sahen darin keine Vorteile.

Wirkungen der Digitalisierung auf die Geschäftstätigkeit: Vorteile



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924

Jeweils nur Nennungen zur Kategorie „Sehr positiv“ / „Eher positiv“ auf die Frage: „Wie hat sich die Digitalisierung in Ihrem Unternehmen in den folgenden Bereichen ausgewirkt?“
Angaben in Prozent

Wirkungen der Digitalisierung: Vorteile

Zusammenarbeit mit externen Partnern

84 Prozent der Unternehmen haben ihre Zusammenarbeit mit externen Partnern verbessert

90 Prozent der Großunternehmen, 83 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 84 Prozent der Kleinunternehmen bestätigen einen „sehr positiven“ oder „eher positiven“ Einfluss der Digitalisierung auf die Zusammenarbeit mit externen Partnern wie Lieferanten und Dienstleistern. Das gleiche gilt für 84 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 83 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes.

Große Kooperationsvorteile durch Digitalisierung sehen auch 99 Prozent der IKT-Unternehmen, 94 Prozent der Unternehmen des Fahrzeugbaus und jeweils 92 Prozent der Finanz- und Versicherungsdienstleister und der Unternehmen aus dem Maschinenbau. Damit ziehen Branchen mit Unternehmen, die von ihren Zulieferern besonders abhängig sind, besonders große Vorteile aus der Digitalisierung.

Dieser Anteil sinkt bei Einrichtungen des Gesundheitswesens auf 68 Prozent. Hier sind 22 Prozent vielmehr der Meinung, dass sich die Digitalisierung auf die Zusammenarbeit mit externen Partnern „gar nicht“ ausgewirkt habe.

Während sich in 92 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen und 86 Prozent der durchschnittlich Digitalisierten die Zusammenarbeit sehr verbesserte, war dies nur in 70 Prozent der niedrig Digitalisierten der Fall. 28 Prozent der gering Digitalisierten sind der Meinung, dass die Digitalisierung keinerlei Effekte auf die Zusammenarbeit mit externen Partnern hatte.

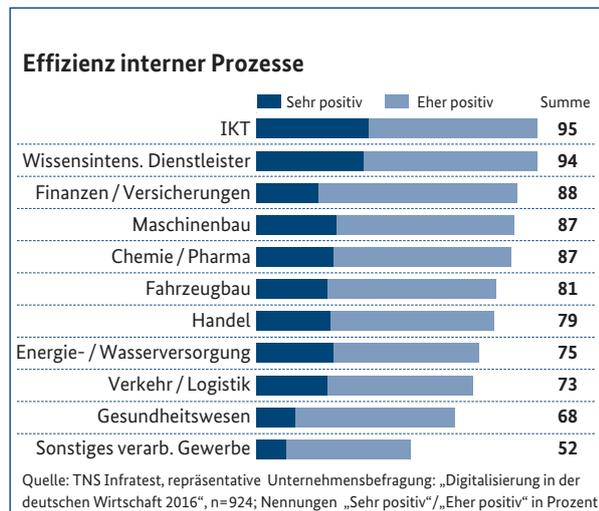
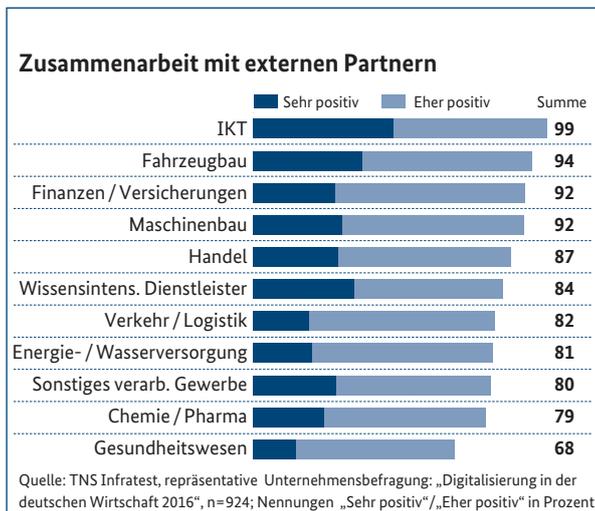
Effizienz interner Prozesse

80 Prozent aller Unternehmen haben die Effizienz ihrer internen Prozesse verbessert

95 Prozent der Großunternehmen, 83 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 79 Prozent der Kleinunternehmen haben die Effizienz unternehmensinterner Prozesse und Arbeitsabläufe sowie den Einsatz von Ressourcen verbessert. 83 Prozent der Dienstleister und 60 Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe kommen zu der gleichen Beurteilung.

95 Prozent der IKT-Unternehmen und 94 Prozent der wissensintensiven Dienstleister geben an, die Digitalisierung habe in hohem Maße dazu beigetragen, interne Prozesse effizienter zu gestalten. Kein anderer Vorteil kam bei den wissensintensiven Dienstleistern zu einem derart hohen Anteil. 88 Prozent der Finanz- und Versicherungsdienstleister, jeweils 87 Prozent der Unternehmen des Maschinenbaus und aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie 81 Prozent der Unternehmen aus dem Fahrzeugbau bewerten diese Folgen der Digitalisierung als „sehr positiv“ oder „eher positiv“. Dies ist nur bei 52 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes der Fall.

Während in 97 Prozent der hoch und in 85 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen Prozesse effizienter gestaltet werden konnte, traf dies nur auf 48 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen zu.



Wachstum / Ausbau des Geschäfts

Fast drei von vier Unternehmen: Mehr Wachstum durch Digitalisierung

In 74 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft bewirkte die Digitalisierung steigende Umsätze. 21 Prozent können dies „gar nicht“ bestätigen.

82 Prozent der Großunternehmen, 75 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 74 Prozent der Kleinstunternehmen beschleunigten ihr Wachstum durch Digitalisierung. Dieser Auffassung sind 77 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und mit 57 Prozent der Unternehmen deutlich weniger des verarbeitenden Gewerbes.

93 Prozent der IKT-Unternehmen, jeweils 84 Prozent der Handelsunternehmen und der Finanz- und Versicherungsdienstleister, 81 Prozent der Unternehmen aus dem Maschinenbau und 79 Prozent der wissensintensiven Dienstleister teilen diese Beurteilung. Dieser Anteil sinkt dagegen beim sonstigen verarbeitenden Gewerbe auf 49 Prozent.

Während hoch digitalisierte Unternehmen zu 89 Prozent und mittelmäßig digitalisierte Unternehmen zu 85 Prozent einen Wachstumsschub durch Digitalisierung feststellen konnten, war dies nur in 35 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen der Fall. 60 Prozent dieser Betriebe konnten vielmehr keine Wirkung der Digitalisierung feststellen.

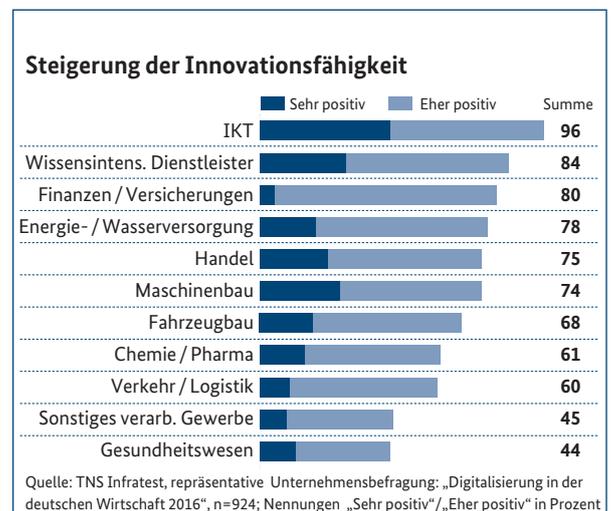
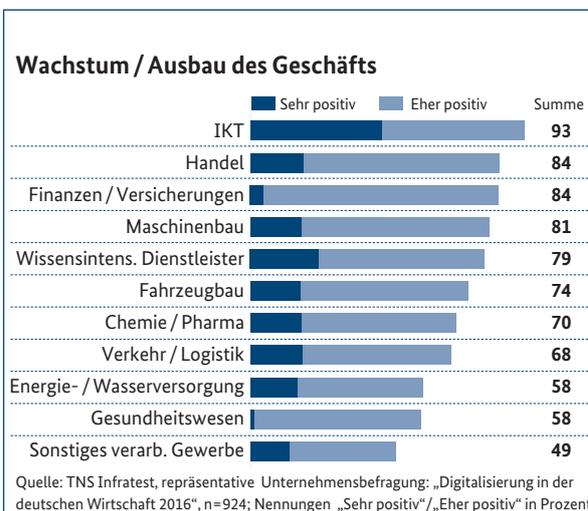
Steigerung der Innovationsfähigkeit

71 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben ihre Innovationsfähigkeit durch Digitalisierung gesteigert

79 Prozent der Großunternehmen, 75 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 71 Prozent der Kleinstunternehmen haben ihre Innovationsfähigkeit durch Digitalisierung verbessert. Dies gilt auch für 74 Prozent der Dienstleistungsunternehmen, aber nur für 52 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes.

Dies trifft gleichfalls auf 96 Prozent der IKT-Unternehmen, auf 84 Prozent der wissensintensiven Dienstleister und auf 80 Prozent der Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft zu. Die entsprechenden Anteile sinken auf 45 Prozent im sonstigen verarbeitenden Gewerbe und auf 44 Prozent im Gesundheitswesen.

Während 93 Prozent der hoch und 80 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen ihre Innovationsfähigkeit steigern konnten, traf dies nur auf 28 Prozent der gering digitalisierten Betriebe zu. 59 Prozent konnten nicht bestätigen, dass es in ihren Unternehmen zu einer Innovationssteigerung gekommen sei.



Interne Zusammenarbeit

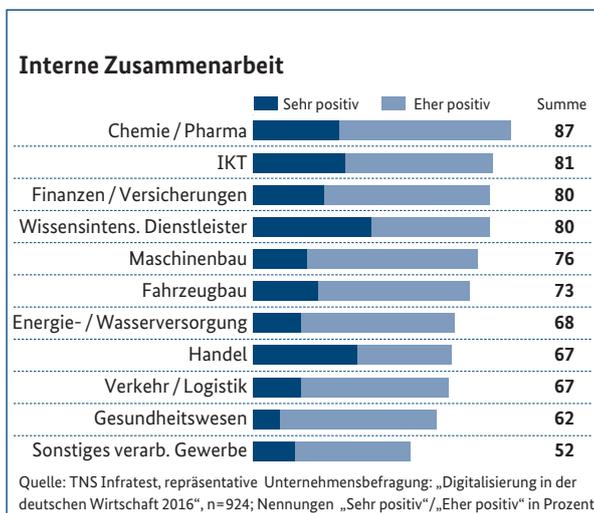
70 Prozent der Unternehmen: Digitalisierung verbesserte interne Zusammenarbeit

In 70 Prozent der Unternehmen wirkte sich die Digitalisierung positiv auf die interne Zusammenarbeit aus. 24 Prozent sehen diesen Effekt „gar nicht“.

85 Prozent der Großunternehmen und 83 Prozent der mittelgroßen Unternehmen geben an, dass sich die Digitalisierung „sehr positiv“ oder „eher positiv“ auf ihre interne Zusammenarbeit ausgewirkt habe. Die unternehmensinterne Kooperation wird, sofern sie digital gestützt erfolgt, von 72 Prozent der Dienstleistungsunternehmen als deutlicher Vorteil, aber nur in 57 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes mit „sehr oder eher positiver“ Auswirkung gesehen.

Zu den gleichen Einschätzungen gelangen 87 Prozent der Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie, 81 Prozent der IKT-Unternehmen, jeweils 80 Prozent der wissensintensiven Dienstleister und der Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft. In der chemischen und pharmazeutischen Industrie erreicht kein anderer Vorteil der Digitalisierung diesen Anteil.

Jeweils rund 80 Prozent der hoch bzw. durchschnittlich digitalisierten Unternehmen konnte ihre interne Zusammenarbeit durch Digitalisierung sehr positiv verbessern. Dies trifft dagegen nur auf 36 Prozent der gering digitalisierten Unternehmen zu, die zu 55 Prozent keinerlei Effekte feststellen konnten.



Direkter Zugang zum Kunden

67 Prozent der Unternehmen: Zugang zu Endkunden verbessert

67 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft geben an, dass die Digitalisierung den direkten Zugang zu den Endkunden verbessert habe. 28 Prozent können dies „gar nicht“ bestätigen.

Jeweils 66 Prozent der Großunternehmen und der mittelgroßen Unternehmen sowie 68 Prozent der Kleinunternehmen sind der Meinung, dass die Digitalisierung den Zugang zum Kunden verbessert habe. Dem stimmen 70 Prozent der Dienstleistungsunternehmen, aber nur 50 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes zu.

91 Prozent der Unternehmen aus der Finanz- und Versicherungswirtschaft haben einen „sehr positiven“ oder „eher positiven“ Einfluss der Digitalisierung auf den Zugang zum Endkunden erfahren. Diese Einschätzung teilen 76 Prozent der wissensintensiven Dienstleister, jeweils 75 Prozent der Unternehmen der IKT-Wirtschaft und der Handelsunternehmen, jeweils 71 Prozent der Unternehmen des Maschinenbaus und der Energie- und Wasserversorgungsbranche. Dieser Anteil sinkt bei den Einrichtungen des Gesundheitswesens auf 34 Prozent.

Für 79 Prozent der hoch und 76 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen konnte die Digitalisierung den Endkundenzugang deutlich verbessern. Dies stellen nur 37 Prozent der gering digitalisierten Unternehmen fest, die zu 57 Prozent noch mehrheitlich der Meinung sind, dass es keinerlei Effekte gab.



Entwicklung neuer Geschäftsmodelle

62 Prozent der Unternehmen: Digitalisierung hat neue Geschäftsmodelle befördert

62 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft geben an, die Digitalisierung habe die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle befördert. Für 32 Prozent der Unternehmen trifft dies „gar nicht“ zu.

Jeweils 60 Prozent der Großunternehmen und der mittelgroßen Unternehmen sowie 62 Prozent der Kleinunternehmen sehen einen positiven Einfluss der Digitalisierung auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Dem stimmen 64 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 47 Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe zu.

77 Prozent der wissensintensiven Dienstleister und 72 Prozent der IKT-Unternehmen teilen diese Einschätzung. Es folgen die Unternehmen des Handels mit einem Anteil von 68 Prozent, die Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft mit einem Anteil von 64 Prozent und die Unternehmen des Maschinenbaus mit einem Anteil von 61 Prozent. Die Verkehr- und Logistikbranche weist mit 36 Prozent den niedrigsten Anteil unter allen Branchen auf.

Während jeweils drei Viertel der hoch und durchschnittlich digitalisierten Unternehmen die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch die Digitalisierung vorangetrieben sahen, traf dies nur auf 21 Prozent der gering digitalisierten Unternehmen zu, die zu 72 Prozent keinerlei Zusammenhang zwischen Digitalisierung und dem Entstehen neuer Geschäftsmodelle feststellen konnten.



Entstehen neuer Wettbewerber

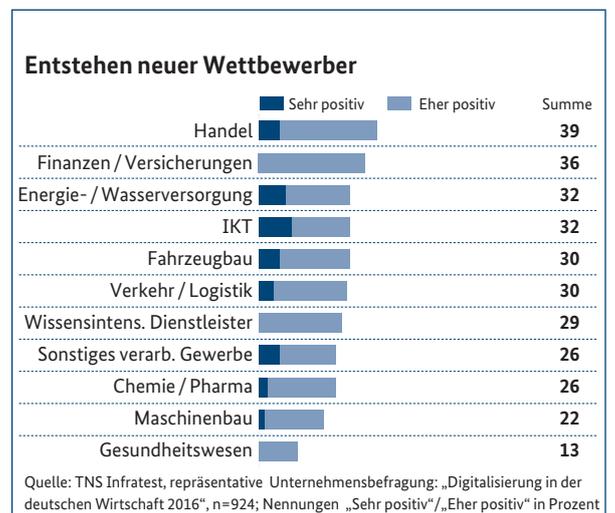
43 Prozent der Unternehmen vom Aufstieg neuer Wettbewerber nicht beeinflusst

43 Prozent aller Unternehmen sind der Meinung, die durch Digitalisierung entstandenen neuen Wettbewerber hätten sich „gar nicht“ auf ihr Geschäft ausgewirkt. 30 Prozent der Unternehmen sprechen hingegen von „sehr positiven“ oder „eher positiven“ Wirkungen. 19 Prozent der Unternehmen beurteilen die Wirkungen „eher negativ“.

32 Prozent der Großunternehmen, 30 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 30 Prozent der Kleinunternehmen geben an, der Aufstieg neuer Wettbewerber habe sich positiv auf das eigene Geschäft ausgewirkt. Diese Auffassung teilen 31 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 27 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes.

Positive Effekte sehen jeweils 32 Prozent der Unternehmen der IKT-Wirtschaft und der Energie- und Wasserversorgung, 36 Prozent der Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft sowie 39 Prozent der Unternehmen des Handels.

40 Prozent der hoch und 36 Prozent der mittelmäßig digitalisierten Unternehmen sahen ihre Unternehmen vom Aufstieg neuer Wettbewerber durch Digitalisierung beeinflusst, während dies nur auf acht Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen zutraf. 70 Prozent sahen in diesen Betrieben keinerlei Einfluss.



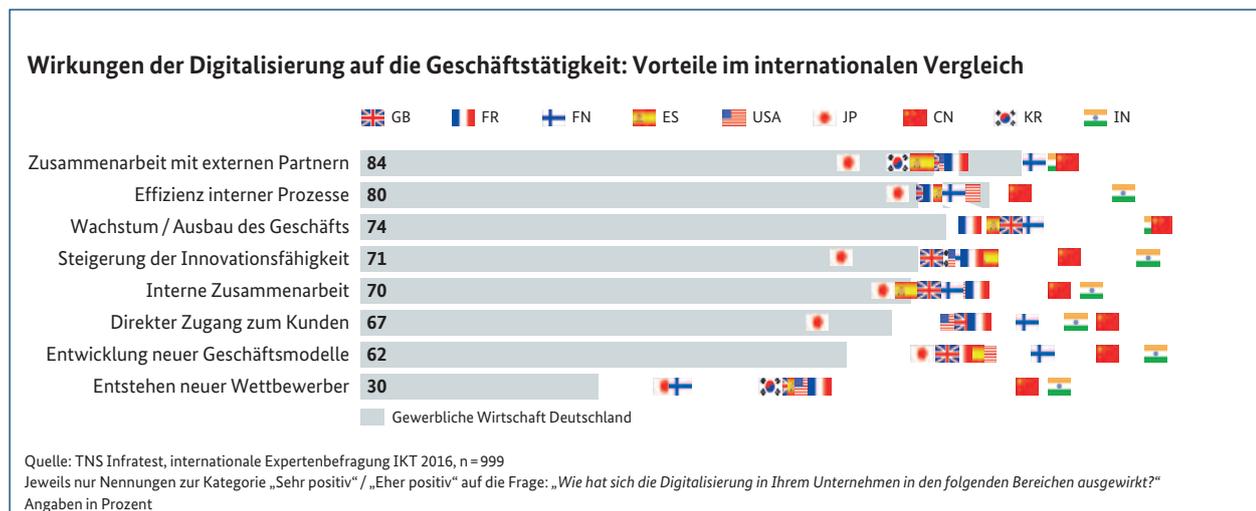
Wirkungen der Digitalisierung: Vorteile

Internationaler Vergleich

In unserer internationalen IKT-Expertenbefragung wurden – Deutschland ausgenommen – jeweils einhundert IKT-Experten in neun Ländern gebeten, die Vorteile der Digitalisierung nach ihren Wirkungen einzuschätzen. In der untenstehenden Abbildung zeigen die Landesflaggen an, wie viele Nennungen in den einzelnen Ländern auf jeden Digitalisierungsvorteil entfallen. Liegen die Landesflaggen außerhalb des grauen Balkens, so bedeutet dies, dass die positive Wirkung eines Digitalisierungsvorteils im Ausland größer als in Deutschland ist.

Mit aller Vorsicht lassen sich aus dem Vergleich drei Erkenntnisse ableiten:

1. Im Ausland werden die Vorteile der Digitalisierung vor allem im Wachstum der Unternehmen, in der Steigerung der Innovationsfähigkeit, im direkten Zugang zum Endkunden und in der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle gesehen.
2. In Deutschland wirken sich die „Zusammenarbeit mit externen Partnern“ und die „Effizienzsteigerung interner Prozesse“ als Folgen der Digitalisierung besonders positiv aus. Nur in Finnland, Indien und Südkorea wird die „Zusammenarbeit mit externen Partnern“ sowie die „Effizienzsteigerung interner Prozesse“ in China und Südkorea stärker als in Deutschland eingeschätzt.
3. Die größten Unterschiede zwischen den Bewertungen in Deutschland und in den anderen Ländern beziehen sich auf den Aufstieg neuer Wettbewerber als Folge der Digitalisierung. Diese Effekte werden im Ausland deutlich positiver gesehen.



Wirkungen der Digitalisierung: Hemmnisse

Zusammenfassung: Hemmnisse der Digitalisierung

Die Befragten wurden ferner gebeten, die Wirkungen von acht Hemmnissen, die der Digitalisierung entgegenstehen, mit „trifft voll und ganz zu“, „trifft eher zu“, „trifft weniger zu“ oder „trifft überhaupt nicht zu“ einzuschätzen.

Unterversorgung mit Breitbandverbindungen und hoher Investitionsbedarf als die größten Hemmnisse

Das größte Hemmnis, das dem weiteren Ausbau der Digitalisierung in der gewerblichen Wirtschaft entgegensteht, stellt die Unterversorgung mit leistungsfähigen Breitbandverbindungen dar. 40 Prozent aller Unternehmen und 55 Prozent der Unternehmen der Energie- und Wasserwirtschaft nennen diese Barriere. Mit 38 Prozent ist der hohe Investitionsbedarf die am zweithäufigsten genannte Erschwernis. Diese wird von 67 Prozent der Großunternehmen und von 64 Prozent der Unternehmen aus der Energiewirtschaft als bedeutendes Hemmnis genannt.

„Hoher Zeitaufwand“ und „Fehlen verlässlicher Standards“ stellen nach Anteil der Nennungen Erschwernisse bei der Digitalisierung dar

32 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gehen auf den hohen Zeitaufwand, den die Digitalisierung erfordert, als Hemmnis ein. 45 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 55 Prozent der Unternehmen aus der Energiewirtschaft nennen diese Barriere. 28 Prozent aller Unternehmen weisen auf das Fehlen verlässlicher Standards hin. Die gleiche Einschätzung nehmen sogar 41 Prozent der Großunternehmen und 46 Prozent der Unternehmen des Maschinenbaus vor.

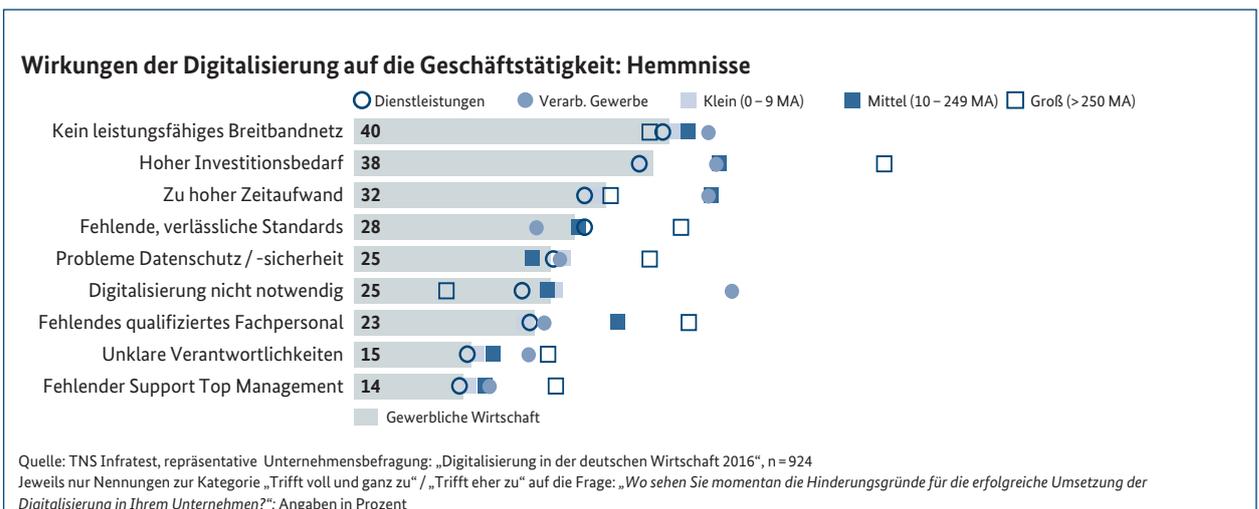
Sicherheitsprobleme und Fachkräftemangel verhindern das Voranschreiten der Digitalisierung

25 Prozent der gewerblichen Unternehmen sehen in Sicherheitsproblemen eine bedeutende Barriere. Datenschutz- und Datensicherheitsprobleme stellen sich insbesondere für 37 Prozent der Groß- und für 31 Prozent aller IKT-Unternehmen.

23 Prozent der gewerblichen Unternehmen stellen einen Fachkräftemangel fest. 42 Prozent der Großunternehmen, 33 Prozent der KMUs, des Maschinenbaus (38 Prozent) und des Fahrzeugbaus (34 Prozent) meinen, dass insbesondere der Fachkräftemangel das Voranschreiten der Digitalisierung behindere.

Unklar geregelte Verantwortlichkeiten und fehlender Support durch das Management seltener Hemmnisse

Für 15 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und für 24 Prozent der Großunternehmen stellen unklar geregelte Verantwortlichkeiten für Digitalisierungsvorhaben eine größere Barriere dar. 14 Prozent aller Unternehmen und 25 Prozent der Großunternehmen sehen in der fehlenden Unterstützung durch das Top Management ein bedeutendes Hemmnis.



Wirkungen der Digitalisierung: Hemmnisse

Breitbandversorgung

40 Prozent aller Unternehmen halten die unzureichende Breitbandversorgung für ein bedeutendes Hemmnis

40 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sehen in der unzureichenden Versorgung mit Breitbandanschlüssen ein wesentliches Hemmnis. Hingegen meinen 57 Prozent der Unternehmen, dass die verfügbaren Netze ausreichend sind.

Die unzureichende Internetgeschwindigkeit stellt für 42 Prozent der KMUs, 40 Prozent der Kleinstbetriebe und für 37 Prozent der Großunternehmen eine große Hürde bei der Digitalisierung dar. Im Dienstleistungsbereich stimmen 39 Prozent und 45 Prozent des verarbeitenden Gewerbes zu.

55 Prozent der Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung sehen in der mangelnden Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen eine größere Erschwernis. Auch in weiteren Branchen wird die Unterversorgung mit leistungsfähigem Breitband als sehr hinderlich für die Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben eingeschätzt. Jeweils 46 Prozent der Unternehmen des Maschinenbaus, des sonstigen verarbeitenden Gewerbes und des Fahrzeugbaus teilen diese Ansicht.

36 Prozent der hoch, 48 Prozent der durchschnittlich und fast jedes dritte niedrig digitalisierte Unternehmen hält die Breitbandversorgung für unzureichend. Für 36 Prozent der hoch, 37 Prozent der mittelmäßig und 54 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen trifft dies überhaupt nicht zu.

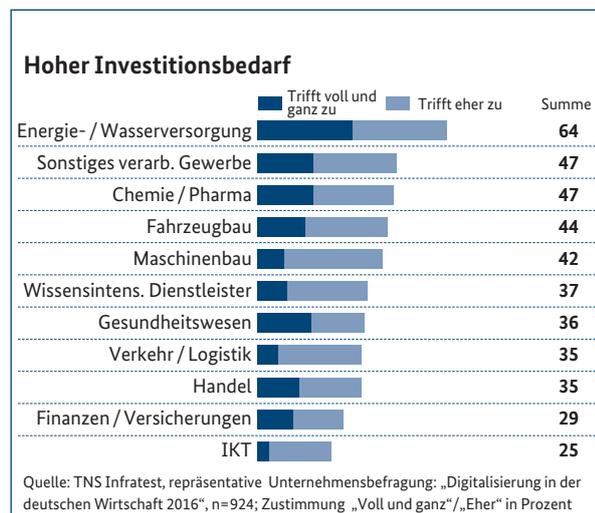
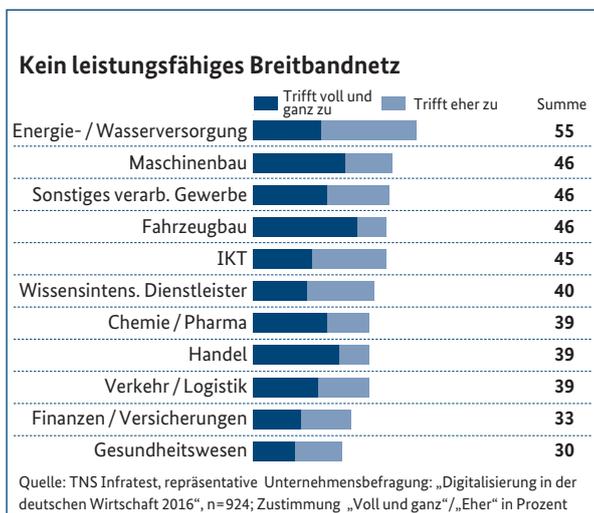
Höhe der Investitionen

Höhe der Investitionen stellen für die meisten Branchen eine sehr große Erschwernis dar

38 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft beklagen, dass ein hoher Investitionsbedarf für die Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben in ihren Unternehmen besteht und die Umsetzung hemmt. Je größer die Unternehmen, desto höher ist das benötigte Investitionsvolumen und desto höher wird auch das Hemmnis eingeschätzt. So stellen die benötigten Budgets für 67 Prozent der Großunternehmen, 46 Prozent der KMUs, aber nur für 36 Prozent der Kleinstunternehmen eine deutliche Hürde dar.

Für 47 Prozent des verarbeitenden Gewerbes ist das benötigte Investitionsbudget eine sehr hohe Barriere. Dies gilt insbesondere für die Energie- und Wasserversorgung, für die der Investitionsbedarf mit 64 Prozent über alle analysierten Hemmnisse die größte Schwierigkeit darstellt. In den Dienstleistungsbranchen wird die Erschwernis geringer, trifft aber noch auf jedes vierte Unternehmen der IKT-Branche zu. Für die Pharmabranche stellt der hohe Investitionsbedarf die höchste Barriere (unter alle bewerteten Items) dar.

Die Höhe des Budgets stellt für alle Unternehmen jeder Digitalisierungsstufe eine wesentliche Erschwernis dar. Der hohe Investitionsbedarf ist für 41 Prozent der hoch, für 35 Prozent der durchschnittlich und 38 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen eine Hürde.



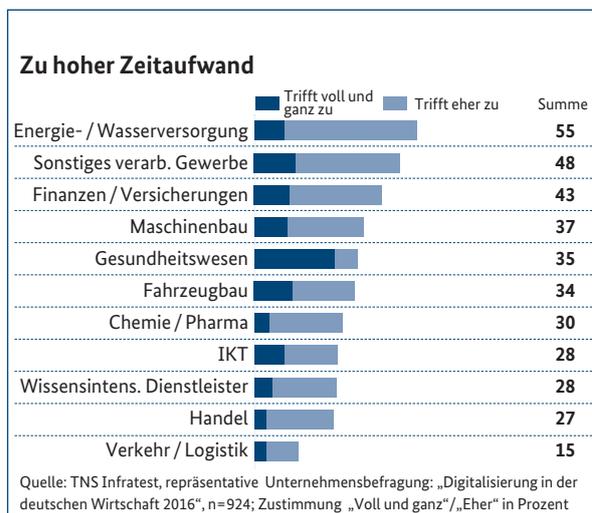
Zu hoher Zeitaufwand

„Zu hoher Zeitaufwand“ in der Energie- und Wasserwirtschaft das relativ größte Hemmnis

Als starke Erschwernis wird von 32 Prozent der gewerblichen Wirtschaft der „zu hohe Zeitaufwand“ genannt. Jeweils 45 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes als und der Mittelständler nehmen den zu hohen Zeitaufwand als Nachteil bei der Umsetzung der Digitalisierung in ihren Unternehmen wahr.

Diese Einschätzung wird von 55 Prozent der Unternehmen aus der Energie- und Wasserversorgung und von 48 Prozent von den Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes geteilt. 43 Prozent der Finanz- und Versicherungsdienstleister sprechen von einem „zu hohen Zeitaufwand“. Kein anderes Hemmnis kommt in dieser Branche zu einem derart hohen Anteil. Hingegen ist dieser Faktor für die Verkehrs- und Logistikbranche mit einem Anteil von 15 Prozent seltener relevant.

Dies gilt auch für 28 Prozent der hoch, 33 Prozent der durchschnittlich und 32 der niedrig digitalisierten Unternehmen. Dagegen stellt der Zeitaufwand für 47 Prozent der niedrig, für 36 Prozent der durchschnittlich und für 44 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen keine wesentliche Hürde dar.



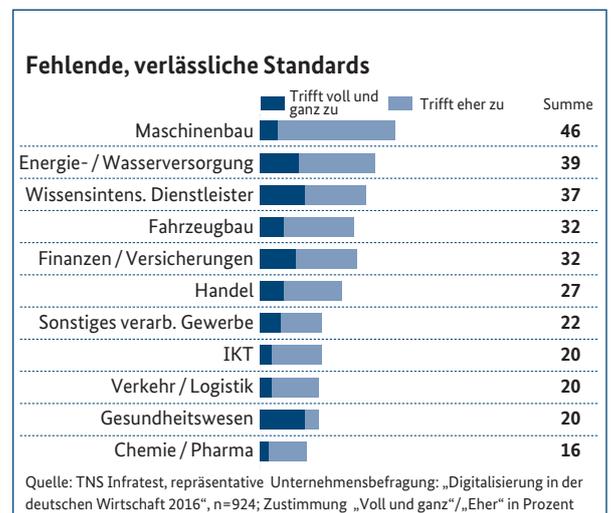
Fehlende Standards

„Fehlende Standards“ behindern 46 Prozent der Unternehmen aus dem Maschinenbau

28 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sehen in fehlenden Standards den größten Hemmschuh für eine voranschreitende Digitalisierung. Im Dienstleistungsbereich liegt der Stimmenanteil mit 29 Prozent leicht höher als im verarbeitenden Gewerbe mit 23 Prozent. Für die Großunternehmen stellen fehlende Standards aufgrund ihrer zunehmenden Vernetzung und ihrem erhöhten Bedarf nach Kompatibilität sogar mit 41 Prozent die größte Hürde unter den analysierten acht Barrieren dar.

Dem stimmen sogar zu 46 Prozent die Unternehmen des Maschinenbaus zu, für die verlässliche Standards bei der Verzahnung der industriellen Produktion mit modernen IKT-Technologien hinsichtlich Industrie 4.0 von elementarer Wichtigkeit sind. Für die wissensintensiven Dienstleister stellen fehlende Standards die zweithöchste Barriere unter allen analysierten Items dar.

Fehlende Standards sind für fast jedes dritte hoch und durchschnittlich digitalisierte Unternehmen ein Hemmnis, während dies nur auf 15 Prozent der niedrig digitalisierten Betriebe zutrifft. Für jeweils 37 Prozent der hoch bzw. mittelmäßig digitalisierten Unternehmen gilt dies nicht. Diese Auffassung teilt gut jeder zweite niedrig digitalisierte Betrieb.



Wirkungen der Digitalisierung: Hemmnisse

Probleme beim Datenschutz und der Datensicherheit

37 Prozent der Großunternehmen vor Problemen des Datenschutzes und der Datensicherheit

Jedes vierte Unternehmen (25 Prozent) der gewerblichen Wirtschaft wird durch Probleme beim Datenschutz und der Datensicherheit bei der Digitalisierung gebremst. Aufgrund der Unternehmensgröße stellen Sicherheitsprobleme zu 37 Prozent für Großunternehmen eine deutlich höhere Hürde dar als für KMUs (22 Prozent) oder Kleinunternehmen (26 Prozent).

Probleme der Sicherheit stellen für jede Branche bei Digitalisierungsvorhaben eine – wengleich etwas unterschiedliche – schwierige Herausforderung dar. Ausnahme ist der Bereich Verkehr und Logistik, in dem nur vier Prozent der Meinung sind, dass Sicherheitsfragen eine Barriere bei der Digitalisierung darstellen. Mit der zu erwartenden, zunehmenden Vernetzung in diesem Bereich ist künftig mit steigenden Stimmenanteilen zu rechnen.

Probleme beim Datenschutz oder der Datensicherheit stellen sich zu 40 Prozent in hoch digitalisierten Unternehmen, während dies nur für jedes fünfte durchschnittlich und für 17 Prozent der niedrig digitalisierten Betriebe gilt.

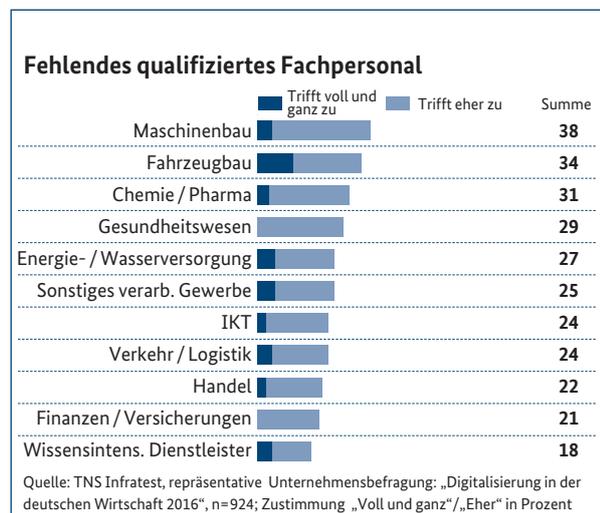
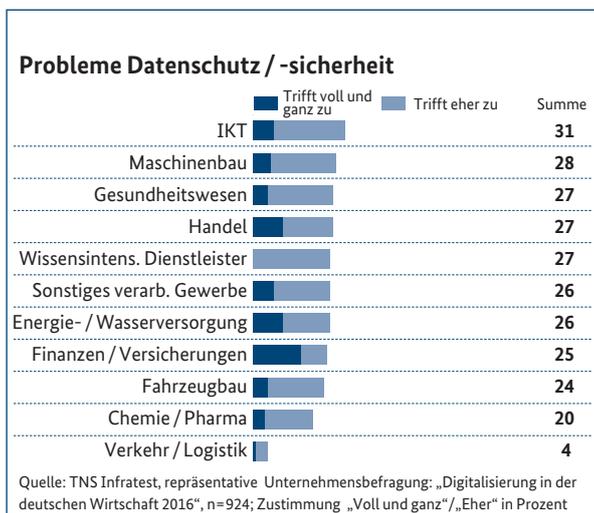
Fachkräftemangel

Für 42 Prozent der Großunternehmen ist der Fachkräftemangel eine bedeutende Barriere

Das Voranschreiten der Digitalisierung in den Unternehmen kann scheitern, sofern nicht genügend ausgebildetes Fachpersonal zur Verfügung steht. Dies stellt vor allem für 42 Prozent der Großunternehmen, 33 Prozent der KMUs und 21 Prozent der Kleinunternehmen eine wesentliche Hürde da. Jeweils gut ein Viertel der Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe (25 Prozent) und im Dienstleistungsbereich (22 Prozent) stimmen dem ebenfalls zu.

Die Branchenanalyse zeigt, dass das fehlende Fachpersonal für die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes eine größere Hürde darstellt als dies für den Dienstleistungssektor der Fall ist. Für den Maschinenbau ist die Fachkräfteverfügbarkeit die zweithöchste Barriere (unter allen bewerteten Items) dar. In den wissensintensiven Dienstleistern bereitet die Rekrutierung von Fachpersonal für Digitalisierungsvorhaben mit 18 Prozent die geringsten Schwierigkeiten.

Jedes fünfte hoch oder niedrig und jeder vierte durchschnittlich digitalisierte Betrieb sieht im Fachkräftemangel ein Hemmnis. Über die Hälfte der hoch und der niedrig digitalisierten Unternehmen beklagt keinen Fachkräftemangel.



Unklar geregelte Verantwortlichkeiten

„Unklar geregelte Verantwortlichkeiten“ nur selten ein Hindernis

Nur für 15 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, für 14 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und für 22 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes stellen „unklar geregelte Verantwortlichkeiten“ ein Hindernis für Digitalisierungsvorhaben dar. 26 Prozent der wissensintensiven Dienstleister und 23 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes sehen „unklar geregelte Verantwortlichkeiten“ als Barriere.

Am seltensten genannt wird dieses Hemmnis im Handel mit einem Anteil von acht Prozent, im Gesundheitswesen mit einem Anteil von sieben Prozent und in der IKT-Wirtschaft mit einem Anteil von sieben Prozent.

Unklare Regelungen gibt es in hoch digitalisierten Unternehmen (23 Prozent) deutlich häufiger als in durchschnittlich (14 Prozent) oder niedrig (sieben Prozent) digitalisierten Betrieben.

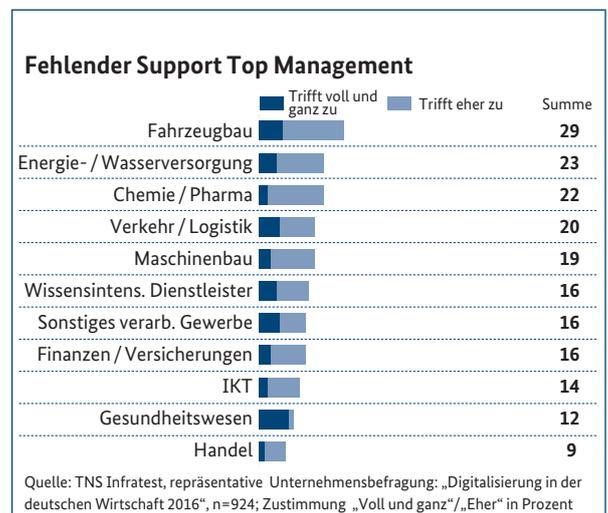
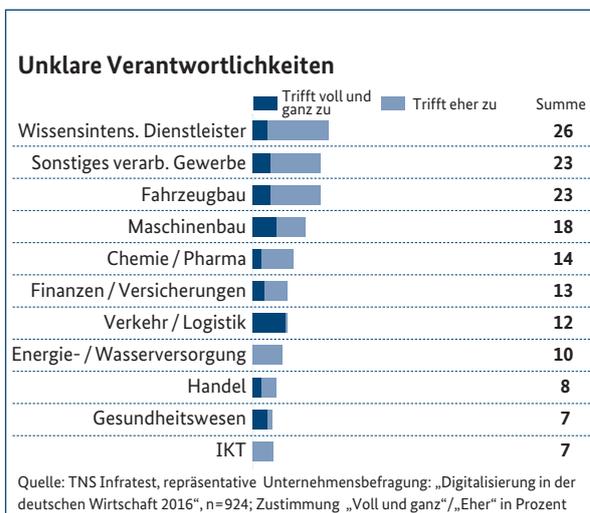
Fehlende Unterstützung durch das Top Management

Fehlende Unterstützung durch Top Management vergleichsweise selten eine Barriere

14 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft fühlen sich bei Digitalisierungsvorhaben nicht ausreichend durch ihr Top Management unterstützt. Diese Anteile betragen 14 Prozent bei den Dienstleistungsunternehmen und 17 Prozent bei den Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. Dieser Anteil steigt auf 25 Prozent bei Großunternehmen.

Auch wenn in den Unternehmen Digitalisierung in Angriff genommen wurde, lässt der Support im Top Management in einigen Branchen noch deutlich zu wünschen übrig. Dies trifft insbesondere mit 29 Prozent auf die Unternehmen im Fahrzeugbau zu. Am stärksten wird die Umsetzung der Digitalisierung von den Geschäftsführungen in den Handelsunternehmen aktiv unterstützt.

In hoch digitalisierten Unternehmen werden Digitalisierungsvorhaben nur zu acht Prozent, in durchschnittlich digitalisierten Betrieben zu 17 Prozent und in niedrig digitalisierten Unternehmen zu 15 Prozent nicht vom Top Management gestützt.



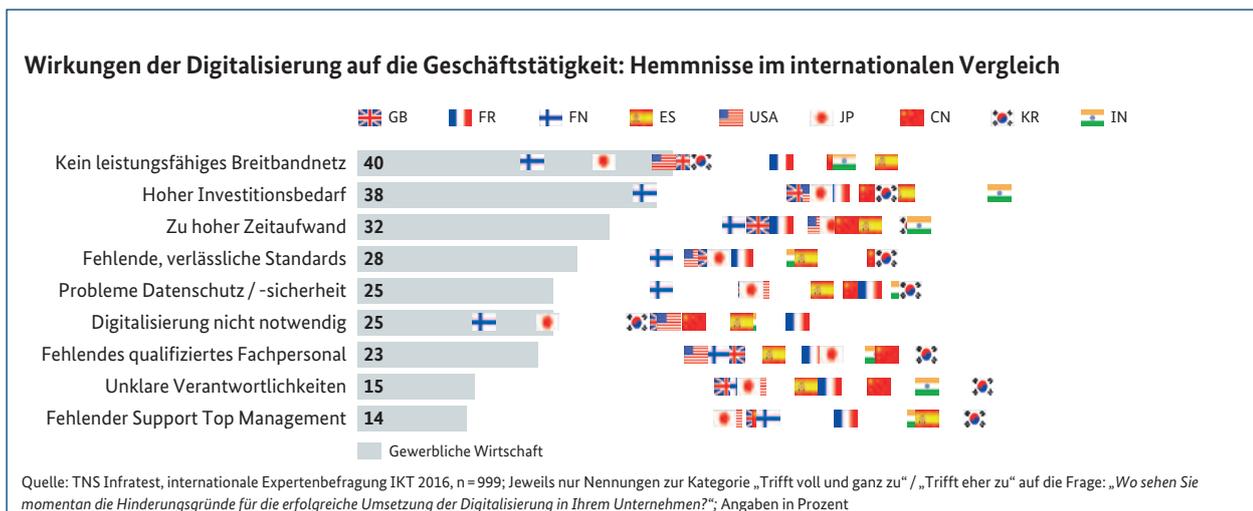
Wirkungen der Digitalisierung: Hemmnisse

Internationaler Vergleich

In unserer internationalen IKT-Expertenbefragung baten wir – Deutschland ausgenommen – hundert IKT-Experten, die Hemmnisse der Digitalisierung nach ihrer Bedeutung zu bewerten. In der untenstehenden Abbildung zeigen die Landesflaggen an, wie viele Nennungen in den einzelnen Ländern auf jedes Hindernis entfallen. Liegen die Landesfahnen außerhalb des grauen Balkens, so bedeutet das, dass dieses Hindernis im Ausland größer als in Deutschland ist.

Zentrale Ergebnisse lauten:

1. 45 Prozent der deutschen Unternehmen beklagen die mangelnde Versorgung mit Breitbandanschlüssen. Hier kommen Spanien mit 67 Prozent, China mit 61 Prozent und Frankreich mit 41 Prozent zu höheren Anteilen. In allen anderen Ländern wird eine unzureichende Breitbandversorgung seltener als in Deutschland als Hindernis genannt.
2. 26 Prozent der deutschen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sehen Digitalisierungsvorhaben für sich als nicht notwendig an. In allen anderen Ländern ist die Digitalisierungsskepsis der Unternehmen stärker. Frankreich kommt hier sogar auf einen Anteil von 56 Prozent.
3. Die drei Top Hürden in Deutschland fallen in anderen Ländern teilweise noch viel mehr ins Gewicht. Die Breitbandausstattung ist hingegen in den anderen Ländern überwiegend besser. Auch wird mit Ausnahme Finnlands mehr in Digitalisierung investiert. Außer in China sind die anderen Länder bei weitem noch viel stärker der Meinung, dass Digitalisierung nicht notwendig sei. In dieser Hinsicht ist Deutschland relativ weit fortgeschritten.



Vorteile und Hemmnisse

Weitere Vorteile

Die befragten Unternehmen hatten die Möglichkeit, in einer offenen Frage weitere Vorteile der Digitalisierung zu benennen. Es wurden vor allem zwei weitere positive Effekte besonders hervorgehoben: die Vorteile für die Beschäftigten sowie für die Kunden bzw. Partner.

Vorteile für die Beschäftigten. Neben den schon erörterten Vorteilen wurde der Einfluss auf die Beschäftigten kontrovers diskutiert. „Digitalisierung ist für die Mitarbeiter motivierend“. „Die Mitarbeiterzufriedenheit hat sich stark erhöht“, „der Arbeitnehmer kann von überall aus arbeiten“. „Das Home Office hat sich etabliert, die Erreichbarkeit der Mitarbeiter ist gestiegen“. „Die Arbeit wird durch die Digitalisierung für die Mitarbeiter zunehmend umfangreicher, aber auch nicht gerade einfacher.“ „Es sind zusätzliche Arbeitsplätze entstanden“.

Personalabbau? Allerdings gibt es auch Stimmen, die von „Personalabbau“ sprechen, „dies heißt immer weniger Leute leisten immer mehr.“ Auch wird die Schwierigkeit der „Integration von älteren Mitarbeitern betont, die mit der Digitalisierung nicht so viel anfangen können oder noch wollen.“

Direkter Kundendialog. Hinsichtlich der Verbesserung des direkten Endkundenkontakts wird angemerkt: „Die grundsätzliche Entscheidung, den Vertriebszweig stärker auf den Endkunden auszurichten, hat zu einer Verschiebung von internem Personal geführt. Es sind keine Kannibalisierungseffekte eingetreten, d. h. der Webshop generiert einen Mehrnutzen und nimmt von den klassischen Absatzkanälen, wie z. B. vom Telefonvertrieb, keinen Umsatz weg.“

Internationalisierung. Darüber hinaus wird bestätigt, dass sich das internationale Geschäft, sei es die Kommunikation, sei es die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern und Kunden durch die Digitalisierung deutlich verbessert habe. „Die grenzüberschreitende Kommunikation mit dem Endkunden und externen Partnern hat sich stark verbessert“. „Der gesamte internationale Bereich lässt sich durch die Digitalisierung besser abdecken“.

Viele Befragten bestätigen Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Digitalisierungsprojekten: „Digitalisierung hat Vorteile, wenn sie klappt und Nachteile, wenn nicht.“

Weitere Hemmnisse

Die befragten Unternehmen hatten die Möglichkeit in einer offenen Frage weitere Hemmnisse zu benennen. Neben den schon genannten Aspekten wurden neben der zu langsamen Anpassung der Gesetzgebung an die digitalen Anforderungen, vor allem fünf Aspekte thematisiert.

Technische Probleme. Bei der Umsetzung der Digitalisierung entstehen folgende Probleme: „Der Maschinenpark ist viel zu alt. Mit dieser Ausrüstung ist unser Bestand nicht digitalisierungsfähig“. Zudem ist das „Portfolio der Anbieter viel zu unübersichtlich“ und auch ist die „technische Infrastruktur zwischen unseren Werken nicht kompatibel“.

Flexibilität der Mitarbeiter. Darüber hinaus bedeutet die „Digitalisierung von Prozessen für Mitarbeiter eine große Umstellung“. Es ist „schwierig auf allen Ebenen das richtige Gespür für das Machbare und das Sinnvolle zu erzeugen“. Außerdem „sind wir alle zu alt dafür“. „Wir müssen die MitarbeiterInnen davon überzeugen, dass ihnen die Digitalisierung hilft“. „Es mangelt an einer fehlenden Offenheit für neue Technologien“. „Es ist und bleibt eine Generationenfrage“.

Interne Abstimmungen. Eine Hürde stellen „interne Abstimmungsprozesse mit dem Betriebsrat“ dar. Es gibt „langwierige Genehmigungsverfahren, inklusive Aufsichtsratsgenehmigungen, für die wir viel zu lange warten müssen“.

Es besteht ein hoher Weiterbildungsbedarf. „Gerade die Basisschulung für Mitarbeiter, die über 50 Jahre alt sind, stellt ein besonderes Hemmnis dar, da uns dafür die Infrastrukturen fehlen“. „Schulungsangebote für Mitarbeiter fehlen nicht nur, sondern dauern zu lange. Das Wissen über die Materie wird viel zu langsam vermittelt.“ „Wir könnten weiter sein, wenn wir entsprechend qualifiziertes Personal dazu hätten.“

Kunden sind noch nicht so weit. Ferner stoßen die Unternehmen auf eine „fehlende Bereitschaft der Kunden bei der digitalen Verarbeitung mitzumachen. Sie wollen weiterhin eher Papier!“ „Wir beraten Kunden. Dass sie digital nicht so arbeiten (können) wie wir, ist ein Problem.“ „Unsere Zielgruppe ist nicht so affin zur Digitalisierung.“ „Unsere Kommunikationspartner sind noch nicht auf dem gleichen Stand. Das gilt insbesondere für öffentliche Stellen“.

„Bei allen Vorteilen, die genannt werden, frage ich mich: Liegt bei der Digitalisierung ein falsches „Hype-Following“ vor?“

Innovative Anwendungsbereiche

37%
nutzen
Smart Services

51%
nutzen das
Internet der
Dinge

8%
nutzen
Robotik und
Sensorik

61%
der IKT-Experten
sehen hohes
Wachstum für
Big Data

49%
halten Big Data
Anwendungen
für irrelevant

16%
planen
Smart Services
zu nutzen

Innovative Anwendungsbereiche

Zusammenfassung

Internet der Dinge. 51 Prozent der Unternehmen mit IoT-Anwendungen, das ist die höchste Nutzungsintensität – Hohe Wachstumsraten erwartet

Der Begriff „Internet der Dinge“ steht für die digitale Vernetzung nicht nur der Industrie (das ist im Kern das Konzept von „Industrie 4.0“), sondern zusätzlich für die Vernetzung weiterer Branchen wie zum Beispiel von Verkehr, Logistik und Energie. Jedes zweite gewerbliche Unternehmen nutzt das „Internet of Things“ (IoT), sieben Prozent planen seine Nutzung. 71 Prozent der Unternehmen aus Verkehr und Logistik sind hier engagiert, das ist die höchste Anwendungsintensität nach Branchen. 14 Prozent aller Unternehmen haben sich noch nicht mit dem „Internet der Dinge“ befasst. 62 Prozent der deutschen IKT-Experten, und sogar jeweils gut 70 Prozent der indischen und südkoreanischen Experten sehen bis 2021 hohe Wachstumschancen für das „Internet der Dinge“ voraus.

Smart Services. 37 Prozent der Unternehmen engagiert – Hohe Anwendungsintensität besonders in kundenorientierten Branchen

„Smart Services“ sind über das Internet individuell konfigurierte Pakete aus Produkten, Dienstleistungen und Diensten für private und gewerbliche Nutzer. Mit Hilfe digitaler Daten aus allen Lebensbereichen werden „Smart Services“ nach den Vorlieben der Kunden bedarfsgerecht „as a Service“ zugeschnitten. 37 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft bieten internetbasierte Dienste an. Smart Services werden von 39 Prozent von Dienstleistungsunternehmen und von 29 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes angeboten. Die Anwendungsdichte ist besonders in kundenorientierten Branchen hoch. 56 Prozent der IKT-Unternehmen, 47 Prozent der Finanz- und Versicherungsdienstleister und jeweils 45 Prozent der Unternehmen aus der Verkehrs- und Logistikbranche, des Handels, der Energie- und Wasserversorgung sowie der wissensintensiven Dienstleister verfügen über Smart-Service-Angebote. 16 Prozent sehen Smart-Service-Anwendungen in naher Zukunft vor. 16 Prozent haben sich noch nicht mit dem Thema befasst. Deutlich mehr Experten aus Asien und den USA als Experten aus Deutschland schreiben Smart Services bis 2021 hohe Wachstumsraten zu.

Big Data. Geringe Nutzungsintensität, aber hohes Wachstum bis 2021

„Big Data“ steht für die systematische Auswertung von großen Datenbeständen aus einer Vielzahl von Quellen zur strategischen Unterstützung der Geschäftspolitik und der operativen Prozesse. 49 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft halten Big Data-Anwendungen für nicht relevant. 22 Prozent aller Unternehmen wenden Big Data an. Neun Prozent wollen in Kürze in die systematische Auswertung großer Datenmengen einsteigen. 18 Prozent der Unternehmen geben an, sich noch nicht mit dem Thema befasst zu haben. Big Data-Anwendungen finden überwiegend in Großunternehmen statt. 37 Prozent der Finanz- und Versicherungswirtschaft, 33 Prozent der Handelsunternehmen, 27 Prozent der Unternehmen aus dem Maschinenbau und 22 Prozent der Unternehmen aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie sind hier engagiert. 61 Prozent der deutschen IKT-Experten schätzen das Wachstum von „Big Data“ bis 2021 als „hoch“ ein.

Robotik, Sensorik. Nur in zwölf Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbe eingesetzt – Jeder zweite deutsche IKT-Experte sieht hohes Wachstum bis 2021 voraus

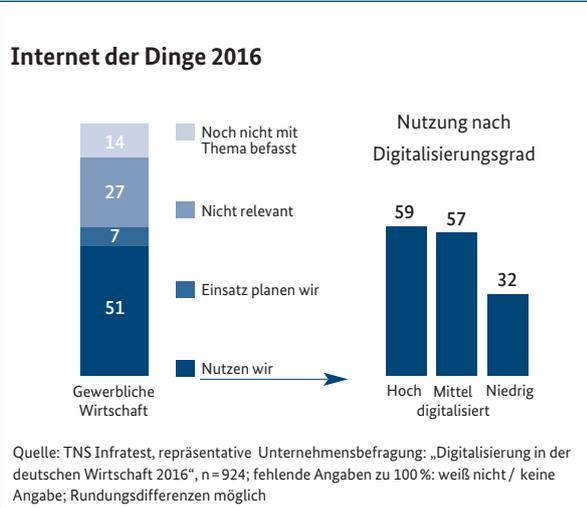
Die Interaktion des Roboters mit der physischen Welt und seine Steuerung erfolgen über Sensoren oder Aktoren. Die Robotertechnik wird vor allem im verarbeitenden Gewerbe eingesetzt. 74 Prozent aller Unternehmen geben an, dass diese Technologie nicht für sie relevant sei. Lediglich acht Prozent der Unternehmen nutzen die Robotertechnik. Fünf Prozent der Unternehmen planen ihren Einsatz, elf Prozent haben sich noch nicht mit dem Thema befasst. Zwölf Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes setzen Robotertechniken ein. Robotik und Sensorik werden in 28 Prozent der Unternehmen aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in 26 Prozent der Unternehmen aus der Energie- und Wasserversorgung, in 24 Prozent der Unternehmen aus dem Maschinenbau und in 18 Prozent der Unternehmen aus dem Fahrzeugbau genutzt. 52 Prozent der deutschen befragten IKT-Experten erwarten ein hohes Wachstum.

Innovative Anwendungsbereiche

Internet der Dinge

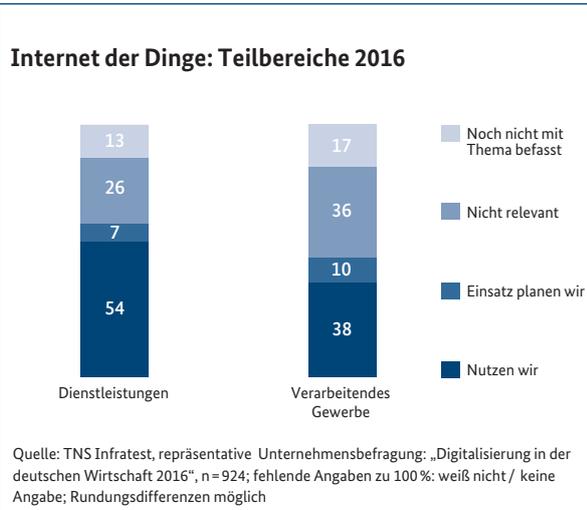
Jedes zweite gewerbliche Unternehmen nutzt IoT – Sieben Prozent planen den Einstieg

51 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft nutzen das „Internet der Dinge“. Sieben Prozent sehen seinen Einsatz in naher Zukunft vor. 27 Prozent der Unternehmen sind der Auffassung, dass das „Internet der Dinge“ für sie nicht relevant ist. 14 Prozent der Unternehmungen haben sich noch nicht mit dem Thema befasst. 59 Prozent der hoch und 57 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft nutzen das „Internet der Dinge“. Bei den niedrig digitalisierten Unternehmen sind es 32 Prozent. Sechs Prozent der hoch, neun Prozent der durchschnittlich und sieben Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen sehen einen Einstieg in Kürze vor. Noch nicht mit dem Thema befasst haben sich elf Prozent der hoch, 13 Prozent der durchschnittlich und 19 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen.



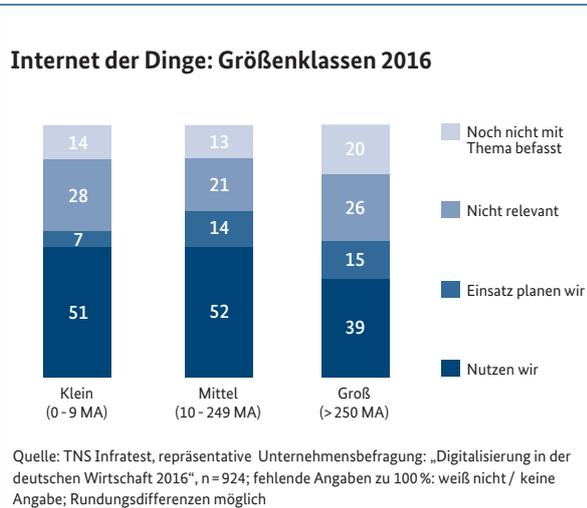
Nutzung bei Dienstleistern deutlich höher – Bedeutung im verarbeitenden Gewerbe selten erkannt

54 Prozent der Dienstleistungsunternehmen sind in IoT-Anwendungen engagiert. Im verarbeitenden Gewerbe sind dies nur 38 Prozent. Sieben Prozent der Dienstleister und zehn Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes planen in Kürze den Einstieg. 36 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes halten das „Internet der Dinge“ für nicht relevant, das gilt nur für 26 Prozent der Dienstleister. 17 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und 13 Prozent der Unternehmen des Service-Sektors haben sich noch nicht mit dem Thema befasst.



Nutzung in Großunternehmen vergleichsweise zögerlich

52 Prozent der mittelständischen Unternehmen und 51 Prozent der Kleinunternehmen, aber nur 39 Prozent der Großunternehmen nutzen das „Internet der Dinge“. Jedes fünfte Großunternehmen hat sich noch nicht mit dem Thema befasst. 15 Prozent der Großunternehmen, 14 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und sieben Prozent der Kleinunternehmen sehen einen Einstieg in das „Internet der Dinge“ in Kürze vor. 26 Prozent der Großunternehmen, 21 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 28 Prozent der Kleinunternehmen halten das „Internet der Dinge“ für nicht relevant.



Internet der Dinge: Anwendungen nach Branchen

Spitzenreiter in IoT-Anwendungen ist der Bereich Verkehr und Logistik

Spitzenreiter in IoT-Anwendungen ist der Bereich „Verkehr und Logistik“. Dort nutzen 71 Prozent der Unternehmen das „Internet der Dinge“. Es folgen die Finanz- und Versicherungsdienstleister mit einem Anteil von 63 Prozent.

Häufig baldiger Einstieg für Unternehmen in Branchen mit Nachholbedarf

17 Prozent der Unternehmen aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie, 16 Prozent der Unternehmen aus dem Maschinenbau, 13 Prozent der Handelsunternehmen, zwölf Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens, zwölf Prozent der Unternehmen aus der IKT-Wirtschaft und elf Prozent der Unternehmen aus dem Fahrzeugbau sehen einen Einstieg in das „Internet der Dinge“ in Kürze vor. Die Anwendungen in den Branchen mit Nachholbedarf nehmen folglich bald deutlich zu.

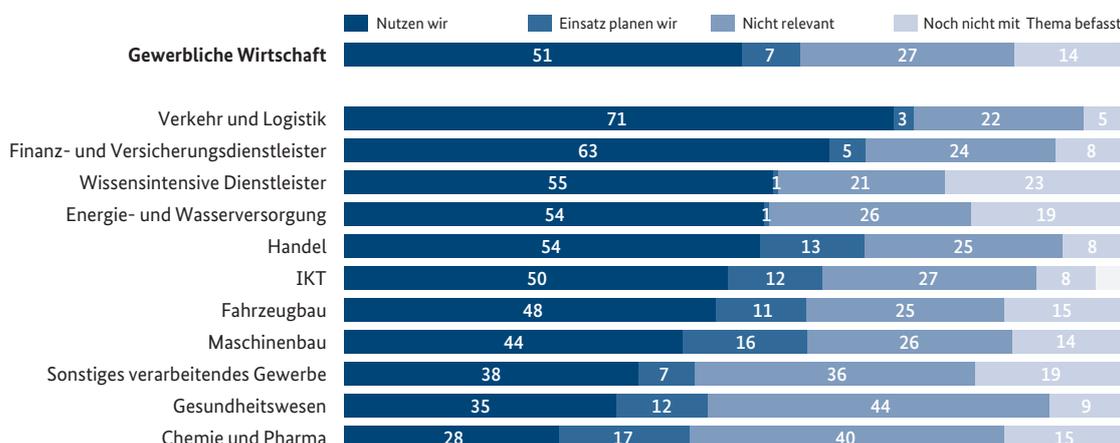
44 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens halten das „Internet der Dinge“ für irrelevant

44 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens, 40 Prozent der Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie und 36 Prozent der Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes halten das „Internet der Dinge“ für irrelevant. Das gilt auch für 27 Prozent der IKT-Unternehmen, für jeweils 26 Prozent der Unternehmen aus dem Maschinenbau und aus der Energie- und Wasserversorgung und für jeweils 25 Prozent der Handelsunternehmen und der Unternehmen aus dem Fahrzeugbau.

23 Prozent der wissensintensiven Dienstleister haben sich nicht mit dem „Internet der Dinge“ befasst

23 Prozent der wissensintensiven Dienstleister, jeweils 19 Prozent der Energie- und Wasserversorger und des sonstigen verarbeitenden Gewerbes sowie jeweils 15 Prozent der Unternehmen aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie und aus dem Fahrzeugbau haben sich bislang nicht mit dem „Internet der Dinge“ befasst.

Internet der Dinge: Branchen 2016



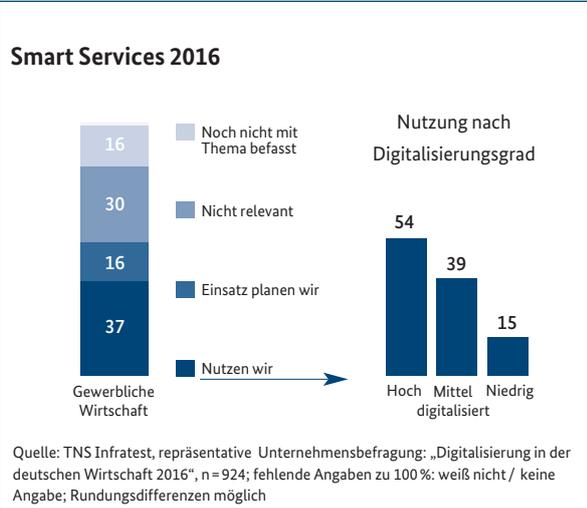
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie sehen die Aktivitäten zu „Internet der Dinge“ in Ihrem Unternehmen aus?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht/ keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Innovative Anwendungsbereiche

Smart Services

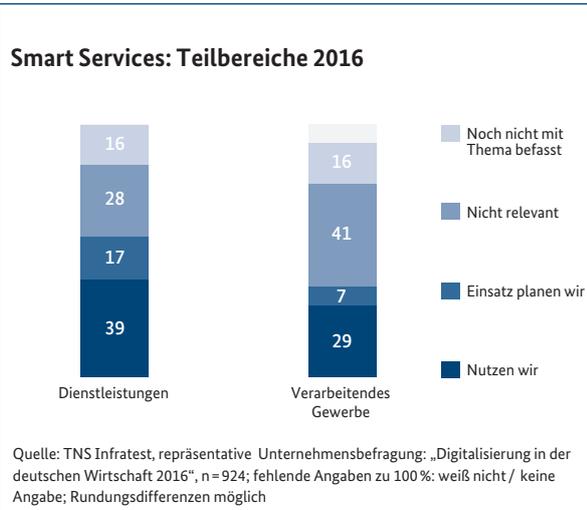
37 Prozent aller Unternehmen mit Smart Services

37 Prozent der gewerblichen Unternehmen bieten internetbasierte Dienste an. 16 Prozent planen in naher Zukunft den Einstieg in Smart Services. 16 Prozent haben sich noch nicht mit dem Thema befasst. 30 Prozent halten Smart Services für irrelevant. 54 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen nutzen Smart-Service-Anwendungen. 21 Prozent sehen einen solchen Einsatz in Kürze vor. 13 Prozent haben sich noch nicht mit dem Thema befasst und zwölf Prozent halten diese Anwendungen für nicht relevant. 39 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen bieten Smart Services an. 15 Prozent sehen einen solchen Einsatz in Kürze vor. 21 Prozent haben sich noch nicht mit dem Thema befasst, und 25 Prozent halten Smart Services für irrelevant. 15 Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen nutzen Smart Services. 60 Prozent halten Smart Services für irrelevant.



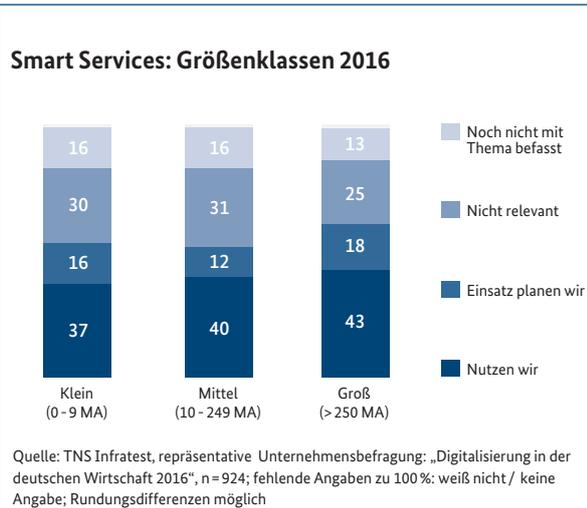
Smart Services vor allem ein Angebot der Dienstleister

39 Prozent der Dienstleistungsunternehmen, aber nur 29 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes bieten Smart Services an. Einen Einstieg in naher Zukunft planen 17 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und sieben Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. Für 28 Prozent der Dienstleister und für 41 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sind Smart Services nicht relevant. Jeweils 16 Prozent haben sich noch nicht mit dem Thema befasst.



Hohe Anwendungsdichte in allen Unternehmensgrößenklassen – mit Dominanz der Großunternehmen

43 Prozent der Großunternehmen, 40 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 37 Prozent der Kleinstunternehmen bieten internetbasierte Dienste an. 12 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 16 Prozent der Kleinstunternehmen planen einen baldigen Einstieg. Für knapp jedes dritte mittelgroße und Kleinstunternehmen, aber nur für jedes vierte Großunternehmen sind Smart Services nicht relevant. Jeweils 16 Prozent der mittelgroßen und der Kleinstunternehmen haben sich nicht mit diesen Diensten befasst. Dies gilt auch für 13 Prozent der Großunternehmen.



Smart Services: Anwendungen nach Branchen

IKT-Wirtschaft und kundenorientierte Branchen vorn

56 Prozent der IKT-Unternehmen bieten internetbasierte Dienste an. Es folgen die kundenorientierten Branchen, nämlich die Finanz- und Versicherungswirtschaft mit einem Anteil von 47 Prozent und der Bereich „Verkehr und Logistik“, die Handelsunternehmen sowie die Energie- und Wasserversorgung mit Anteilen von jeweils 45 Prozent. In den Branchen des verarbeitenden Gewerbes werden Smart Services seltener angeboten. Schlusslicht ist das Gesundheitswesen mit einem Anteil von zehn Prozent.

Finanzwirtschaft und wissensintensive Dienstleister vor hohem Wachstum

24 Prozent der Unternehmen aus der Finanz- und Versicherungswirtschaft und 21 Prozent der wissensintensiven Dienstleister sehen einen baldigen Einstieg in Smart Services vor. Im verarbeitenden Gewerbe stoßen bald 17 Prozent der Maschinenbauunternehmen und 13 Prozent der Unternehmen aus dem Fahrzeugbau zu den Anbietern von Smart Services hinzu.

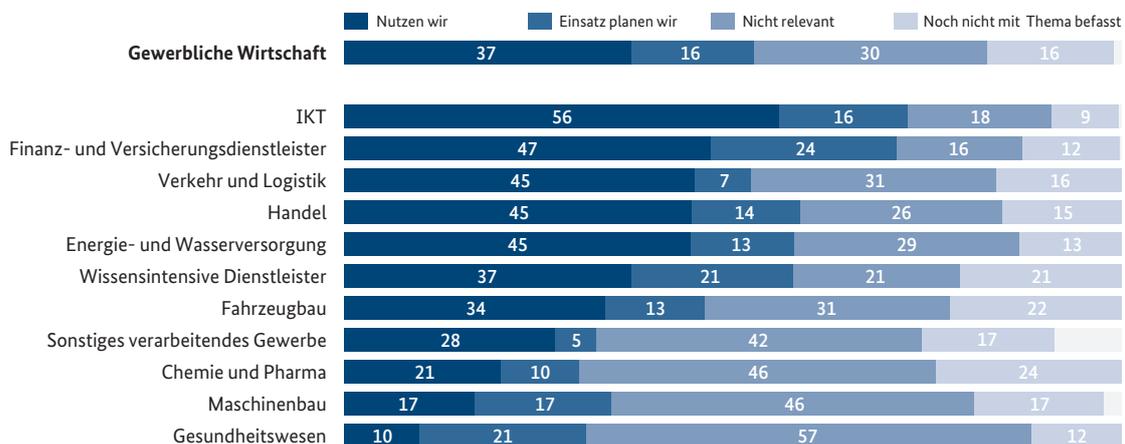
Viele Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sehen sich nicht betroffen

57 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens halten internetbasierte Dienste für nicht relevant. Im Maschinenbau und in der chemischen und pharmazeutischen Industrie betragen die entsprechenden Anteile jeweils 46 Prozent, im sonstigen verarbeitenden Gewerbe 42 Prozent.

21 Prozent der wissensintensiven Dienstleister haben sich nicht mit Smart Services befasst

24 Prozent der Unternehmen aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie und 22 Prozent der Unternehmen im Fahrzeugbau haben sich nicht mit Smart Services befasst. Auch die wissensintensiven Dienstleister kommen zu dem für den Sektors erstaunlich hohen Anteil von 21 Prozent. Der Durchschnitt für alle Unternehmen beträgt dagegen nur 16 Prozent.

Smart Services: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie sehen die Aktivitäten zu „Smart Services“ in Ihrem Unternehmen aus?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Innovative Anwendungsbereiche

Big Data

22 Prozent der Unternehmen nutzen Big Data

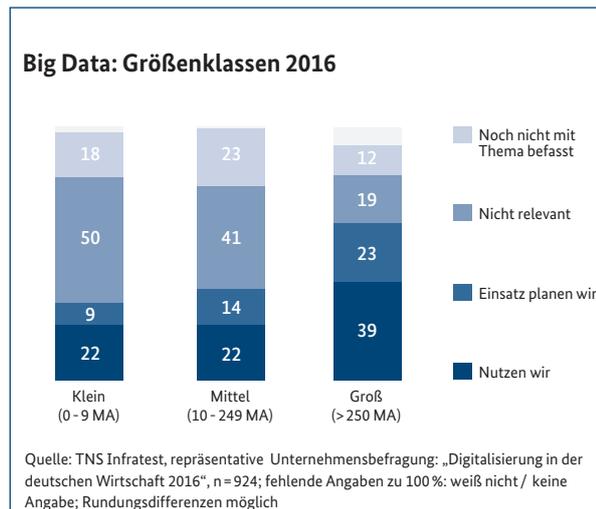
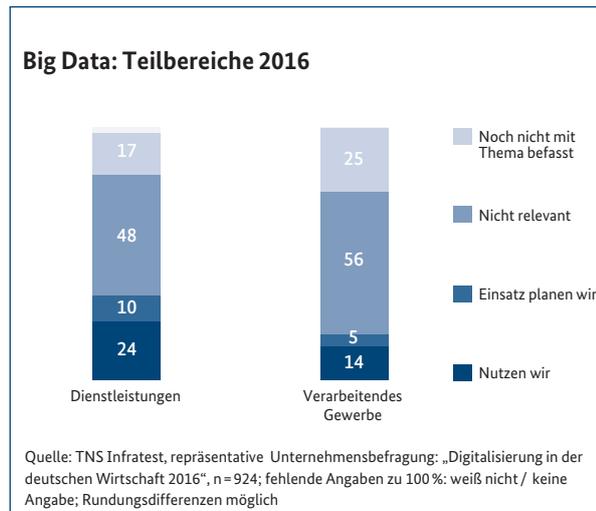
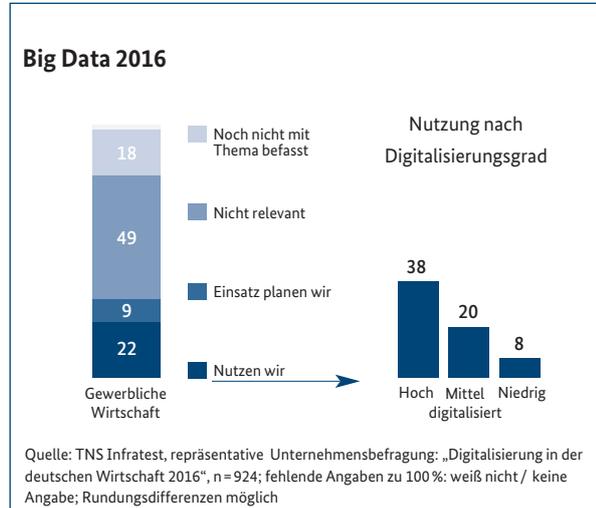
49 Prozent der gewerblichen Unternehmen halten Big Data-Anwendungen für nicht relevant. 22 Prozent der Unternehmen nutzen Big Data-Anwendungen und neun Prozent wollen die systematische Auswertung von Datenbeständen bald in Angriff nehmen. 18 Prozent der Unternehmen haben sich noch nicht mit Big Data befasst. 38 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen, 20 Prozent der durchschnittlich digitalisierten und acht Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen verfügen über Big Data-Anwendungen. 13 Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen sehen einen Einstieg in Big Data in Kürze vor. 62 Prozent der niedrig, 50 Prozent der durchschnittlich und 36 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen sehen für Big Data keine Einsatzmöglichkeiten.

24 Prozent der Dienstleistungsunternehmen setzen auf Big Data

24 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 14 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes nutzen Big Data-Anwendungen. Zehn Prozent der Serviceunternehmen und fünf Prozent der Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe sehen einen baldigen Einsatz von Big Data vor. 48 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 56 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes halten Big Data für irrelevant. 17 Prozent der Dienstleistungsunternehmen und 25 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes haben sich noch nicht mit Big Data auseinandergesetzt.

Big Data dominiert in Großunternehmen

39 Prozent der Großunternehmen, 22 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 22 Prozent der Kleinstunternehmen verfügen über Big Data-Anwendungen. 23 Prozent der Großunternehmen, 14 Prozent der mittelständischen Unternehmen und neun Prozent der Kleinstunternehmen planen demnächst einen Einstieg. Zwölf Prozent der Großunternehmen, 23 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 18 Prozent der Kleinstunternehmen haben sich noch nicht mit Big Data auseinandergesetzt.



Big Data: Anwendungen nach Branchen

Finanz- und Versicherungswirtschaft vor Handel und Maschinenbau

37 Prozent der Unternehmen aus der Finanz- und Versicherungswirtschaft und 33 Prozent der Handelsunternehmen verfügen über Big Data-Anwendungen. Das gilt auch für 27 Prozent der Unternehmen aus dem Maschinenbau, für 22 Prozent der Unternehmen aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie und für 22 Prozent der wissensintensiven Dienstleister. Dagegen setzen erst 14 Prozent der Unternehmen der IKT-Wirtschaft und 14 Prozent der Unternehmen des Fahrzeugbaus Big Data ein. Auf den geringsten Anteil kommen Verkehr und Logistik mit sieben Prozent.

Viele Einrichtungen des Gesundheitswesens im Entdeckungsprozess

21 Prozent der Einrichtungen des Gesundheitswesens sehen einen baldigen Einstieg in Big Data-Anwendungen vor. Es folgen der Handel mit einem Anteil von 15 Prozent, die Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie mit einem Anteil von 13 Prozent, die IKT-Branche mit einem Anteil von zehn Prozent, der Maschinenbau mit einem Anteil von neun Prozent und der Fahrzeugbau sowie Verkehr und Logistik mit Anteilen von jeweils acht Prozent. In allen anderen Branchen ist mit einer Stagnation des Anteils der Unternehmen mit Big Data-Anwendungen zu rechnen.

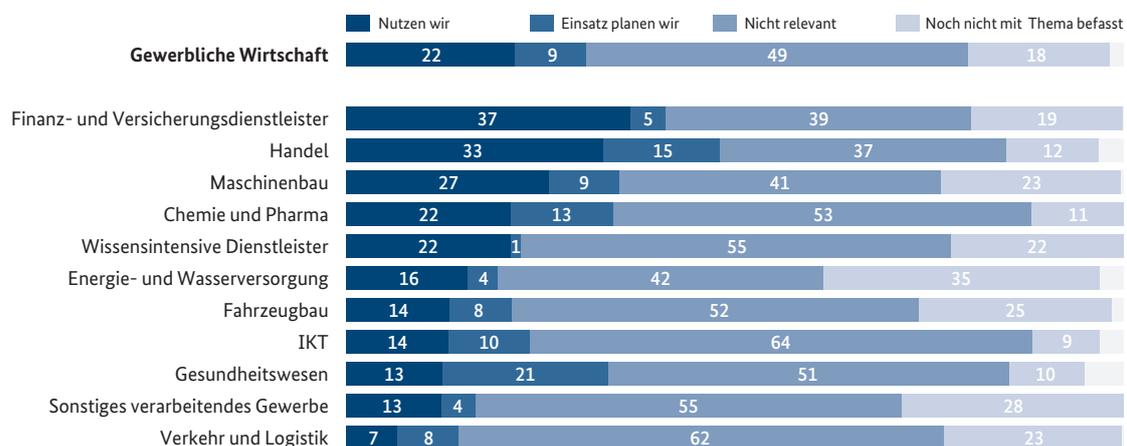
Für jedes zweite Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind Big Data-Anwendungen nicht relevant

64 Prozent der IKT-Unternehmen, 62 Prozent der Unternehmen aus Verkehr und Logistik und mehr als jedes zweite Unternehmen aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie, den wissensintensiven Dienstleistern, aus dem Fahrzeugbau und aus dem sonstigen verarbeitenden Gewerbe halten Big Data-Anwendungen für irrelevant. Dies gilt auch für jede zweite Einrichtung des Gesundheitswesens.

35 Prozent der Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung haben sich nicht mit Big Data auseinandergesetzt

Fast jedes dritte Unternehmen des sonstigen verarbeitenden Gewerbes hat sich bislang nicht mit Big Data auseinandergesetzt. Dies gilt auch für jedes vierte Unternehmen des Fahrzeugbaus sowie für jeweils 23 Prozent der Maschinenbauer und der Unternehmen aus dem Bereich Verkehr und Logistik.

Big Data: Branchen 2016



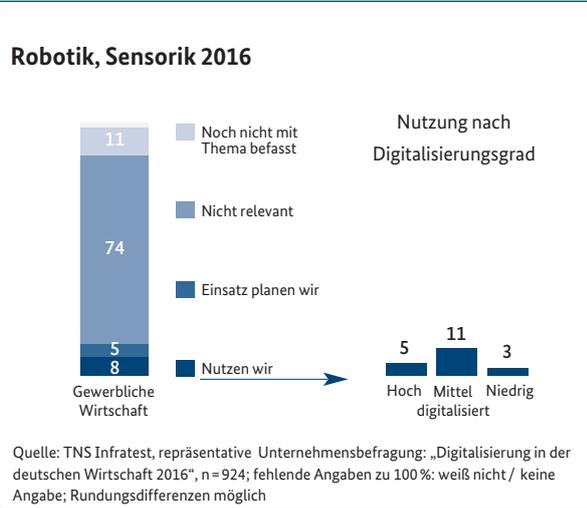
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie sehen die Aktivitäten zu „Big Data“ in Ihrem Unternehmen aus?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Innovative Anwendungsbereiche

Robotik und Sensorik

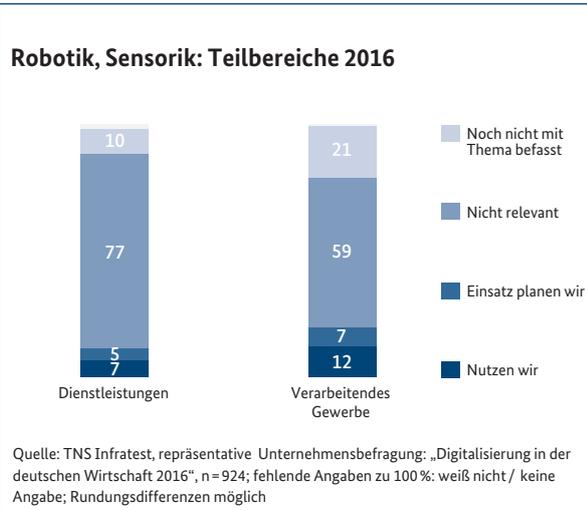
Robotik für 74 Prozent der Unternehmen nicht relevant

74 Prozent der Unternehmen geben an, dass die Robotik für sie nicht relevant sei. Acht Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft nutzen die Robotertechnik. In fünf Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen, in elf Prozent der durchschnittlich digitalisierten Unternehmen und in drei Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen werden Roboter eingesetzt. Fünf Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft planen, demnächst Roboter einzusetzen. Elf Prozent der Unternehmen geben an, sich nicht mit dem Thema befassen zu haben.



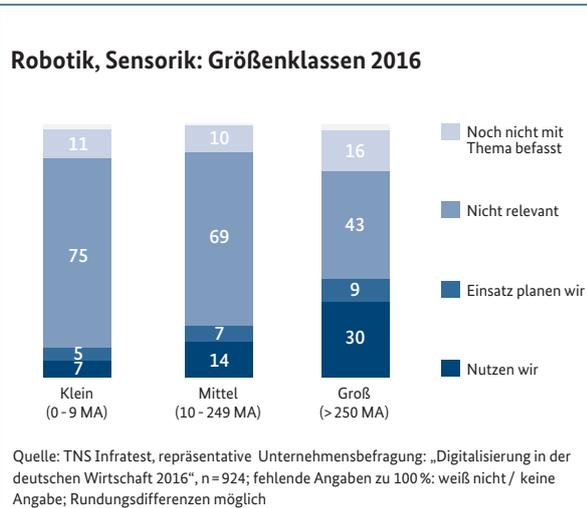
Zwölf Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes setzen Roboter ein

Zwölf Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und sieben Prozent der Dienstleistungsunternehmen setzen Robotertechnik ein. Sieben Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und fünf Prozent der Dienstleistungsunternehmen planen einen solchen Einsatz in Kürze. 21 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und zehn Prozent der Dienstleistungsunternehmen haben sich noch nicht mit Robotik befasst. 59 Prozent der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und 77 Prozent der Dienstleistungsunternehmen halten die Robotik für irrelevant.



Robotik und Sensorik vor allem für Großunternehmen

30 Prozent die Großunternehmen, 14 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und sieben Prozent der Kleinstunternehmen setzen Robotertechnik ein. 43 Prozent der Großunternehmen, 69 Prozent der mittelgroßen Unternehmen und 75 Prozent der Kleinstunternehmen halten Robotertechnik für irrelevant. Neun Prozent der Großunternehmen, sieben Prozent der mittelständischen Unternehmen und fünf Prozent der Kleinstunternehmen wollen in Kürze in die Robotertechnik einsteigen. 16 Prozent der Großunternehmen, zehn Prozent der mittelgroßen Unternehmen und elf Prozent der Kleinstunternehmen haben sich nicht mit Robotik befasst.



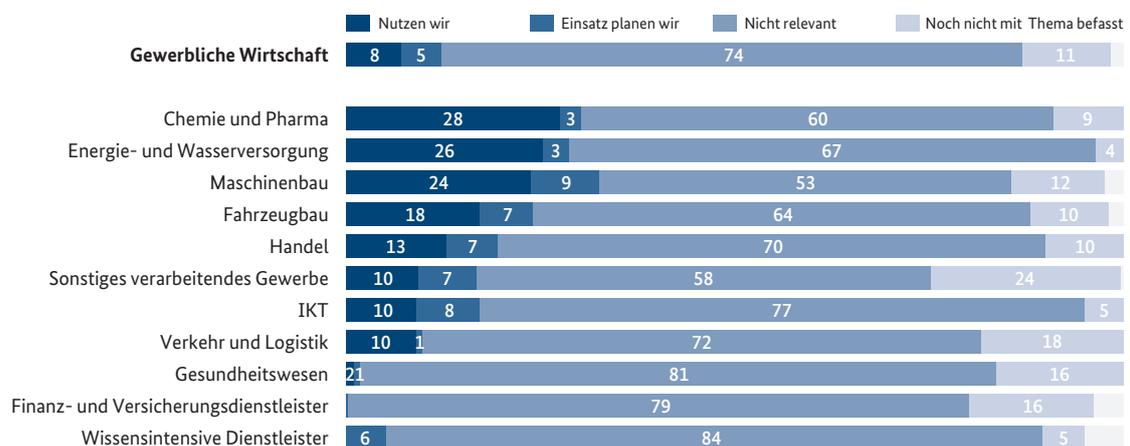
Robotik und Sensorik: Anwendungen nach Branchen

Hohe Relevanz für Chemie und Pharma, Energie- und Wasserversorgung, Maschinen- und Fahrzeugbau

28 Prozent der Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie, 26 Prozent der Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung, 24 Prozent der Maschinenbauer und 18 Prozent der Unternehmen des Fahrzeugbaus wenden die Robotertechnik intensiv an. Es folgen der Handel mit einem Anteil von 13 Prozent, die IKT-Wirtschaft mit einem Anteil von zehn Prozent, die Verkehrs- und Logistikbranche mit einem Anteil von zehn Prozent und das sonstige verarbeitende Gewerbe mit einem Anteil von zehn Prozent.

In keinem anderen Anwendungsbereich halten so viele Unternehmen eine neue Technologie für irrelevant. Die entsprechenden Anteile liegen zwischen 84 Prozent bei den wissensintensiven Dienstleistern und 58 Prozent im sonstigen verarbeitenden Gewerbe. In keinem Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft und der wissensintensiven Dienstleistern werden Roboter eingesetzt. Zum geringsten Nutzungsanteil kommt das Gesundheitswesen mit einem Anteil von zwei Prozent.

Robotik, Sensorik: Branchen 2016



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie sehen die Aktivitäten zu „Robotik, Sensorik“ in Ihrem Unternehmen aus?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Innovative Anwendungsbereiche

Internationale Einschätzung der innovativen Anwendungsbereiche bis 2021

Wir befragten 999 Experten in zehn Ländern, wie hoch sie das Wachstum in den vier innovativen Anwendungsbereichen „Internet der Dinge“, „Smart Services“, „Big Data“ und „Robotik / Sensorik“ bis 2021 einschätzen.

„Internet der Dinge“ bis 2021 vor „hohem“ Wachstum – 62 Prozent der deutschen Experten teilen diese Meinung

70 Prozent der indischen Experten und 69 Prozent der südkoreanischen Experten schätzen das Wachstum des „Internet der Dinge“ bis 2021 als „hoch“ ein. Dem stimmen 62 Prozent der deutschen IKT-Experten und 56 Prozent der US-Experten zu. In den anderen Ländern schwankt die Zustimmungquote zwischen 49 Prozent in China und 39 Prozent in Spanien.

Hohes Wachstum für Smart Services besonders aus asiatischer und nordamerikanischer Sicht

71 Prozent der indischen Experten sehen ein hohes Wachstum für Smart Services bis 2021 voraus. Dies gilt auch für 61 Prozent der südkoreanischen Experten, für 60 Prozent der US-amerikanischen Experten und für 59 Prozent der chinesischen Experten. Die europäischen IKT-Experten prognostizieren ein geringeres Wachstum. In Europa kommen Finnland mit 56 Prozent und Deutschland mit 50 Prozent zu den höchsten Zustimmungquoten. Am seltensten wird ein hohes Wachstum von den Japanern vorausgesehen (Zustimmungsquote von 35 Prozent).

Die meisten Experten sprechen Big Data hohe Wachstumsraten zu

Die meisten Experten aus allen Ländern sehen für Big Data unter allen Anwendungsbereichen ein hohes Wachstum voraus. 83 Prozent der indischen Experten, 74 Prozent der chinesischen Experten und 73 Prozent der südkoreanischen IKT-Experten erwarten bis 2021 ein deutliches Wachstum. Von einem überdurchschnittlichen Wachstum gehen auch 64 Prozent der US-amerikanischen, 63 Prozent der britischen und 61 Prozent der deutschen Experten aus. Die Experten aus allen anderen Ländern zeigen sich mit Zustimmungswerten von 50 Prozent und weniger deutlich skeptischer.

Robotik und Sensorik weltweit nicht ganz so optimistisch eingeschätzt

62 Prozent der südkoreanischen Experten und jeweils 60 Prozent der japanischen und indischen Experten sowie 59 Prozent der chinesischen IKT-Experten prognostizieren für die Robotertechnik bis 2021 hohes Wachstum. Diese Auffassung teilen 52 Prozent der deutschen Experten und 50 Prozent der US-amerikanischen Experten. In den anderen Ländern prognostizieren deutlich weniger IKT-Experten ein hohes Wachstum.

Internationale Einschätzung: Internet der Dinge, Smart Services, Big Data und Robotik / Sensorik

	Internet der Dinge	Smart Services	Big Data	Robotik / Sensorik
Deutschland	62	50	61	52
USA	56	60	64	50
Großbritannien	40	47	63	41
Frankreich	45	43	47	48
Spanien	39	45	44	36
Finnland	48	56	41	46
Indien	70	71	83	60
China	49	59	74	59
Südkorea	69	61	73	62
Japan	43	35	50	60

Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999

Jeweils nur Nennung zur Kategorie „hoch“ auf die Frage: „Wie hoch schätzen Sie die Wachstumschancen bis 2021 in Ihrem Land ein?, in Prozent

Einschätzung der deutschen Performance für Anwendungsbereiche aus dem Ausland

Wir befragten 899 Experten in neun Ländern, wie stark sie die deutsche Performance in den Anwendungsbe-
reichen „Internet der Dinge“, „Smart Services“ und „Big
Data“ einschätzen.

Deutsche Leistungsfähigkeit bei „Internet der Dinge“ verhalten eingeschätzt

58 Prozent der indischen Experten und 45 Prozent der
chinesischen Experten schätzen die Performance
Deutschlands beim „Internet der Dinge“ als „sehr stark“
ein. Dem schließt sich nur jeder dritte spanische sowie
jeder vierte britische und französische Experte an. In
den anderen Ländern wird die Leistungsfähigkeit
Deutschlands noch geringer eingeschätzt.

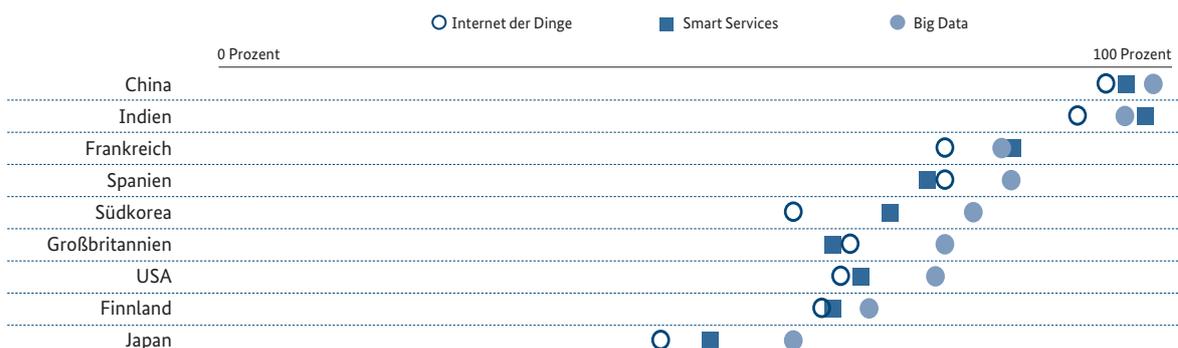
Dies gilt insgesamt gesehen auch für Smart Services

55 Prozent der indischen Experten und 44 Prozent der
chinesischen Experten bewerten die deutsche Perfor-
mance im Bereich Smart Services als „sehr stark“. Dem
folgen die Experten in den europäischen Ländern mit
sehr deutlichem Abstand. Lediglich 28 Prozent der spa-
nischen, 25 Prozent der französischen und 24 Prozent
der britischen IKT-Experten sehen eine „sehr starke“
Leistung der Deutschen. In allen anderen Ländern,
besonders in Japan, wird die deutsche Performance
noch geringer eingeschätzt.

Starke deutsche Performance noch am ehesten bei Big Data

63 Prozent der indischen Experten und 51 Prozent der
chinesischen Experten sprechen bei Big Data von einer
„sehr starken“ Performance der Deutschen. Dem folgen
37 Prozent der britischen Experten, 33 Prozent der fran-
zösischen Experten, 32 Prozent der südkoreanischen
Experten und 31 Prozent der spanischen Experten. In
den USA sinkt die Zustimmungquote auf 26 Prozent.

Deutsche Performance im Überblick



Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999

Jeweils nur Nennung zur Kategorie „sehr stark“/„stark“ auf die Frage: „Wie schätzen Sie die Performance Deutschlands im Vergleich zu Ihrem Land ein?, in Prozent

Die unternehmensinterne Weiterbildung zu Digitalthemen

Für fast alle IKT-Unternehmen ist **Weiterbildung** wichtig oder sehr wichtig

50% der hoch digitalisierten Unternehmen halten **Weiterbildung** für sehr wichtig

33% setzen auf computergestützte Wissensvermittlung mit **lokaler Lernsoftware**

55% der Unternehmen nutzen **traditionelle Weiterbildungsformen**

83% der Unternehmen sehen **Weiterbildungsbedarf** in der **Datensicherheit**

372.000 Beschäftigte mit **IKT-Berufen** arbeiten **nicht** in der **IKT-Branche**

Die unternehmerische Weiterbildung

Zwischen Tradition und Innovation

Auch wenn die Digitalisierung ein sehr technologiezentriertes Thema ist, wird immer deutlicher, dass es doch weit über die Technologie hinausgeht. Der Einsatz neuer Technologien, die zunehmende Vernetzung sowie die inzwischen hohe Bedeutung von Daten als Produktionsfaktor verändern die Art der Tätigkeiten in Unternehmen. Investitionen in die Digitalisierung erfordern somit auch Investitionen in das Humankapital der Beschäftigten. Unternehmen sind gefordert, ihre Beschäftigten entsprechend aus- und weiterzubilden und deren Wissen und Fähigkeiten regelmäßig zu aktualisieren. Denn allein auf dem Arbeitsmarkt werden sich die benötigten digitalen Kompetenzen auf Dauer nicht beschaffen lassen, selbst wenn die Studierendenzahlen im Fach Informatik und in den MINT-Fächern allgemein in den letzten Jahren deutlich gestiegen sind.

50 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen halten Weiterbildung für sehr wichtig

Gut ein Drittel der Unternehmen der deutschen gewerblichen Wirtschaft betrachten die Weiterbildung zu Digitalthemen als sehr wichtig für das eigene Unternehmen, ein weiteres Drittel als wichtig. Digitale Unternehmen sind sich der Bedeutung der Weiterbildung durchaus bewusst. In der hoch digitalisierten IKT-Branche gibt es kaum ein Unternehmen, für das die Weiterbildung nicht wichtig oder sehr wichtig wäre.

83 Prozent der Unternehmen sehen Weiterbildungsbedarf in der Datensicherheit

Die Datensicherheit steht als Themenbereich, für den Weiterbildungsbedarf besteht, an oberster Stelle, insbesondere in Branchen, in denen zum Teil sensible Daten eine große Rolle spielen wie bei den wissensintensiven Dienstleistern, in der Gesundheitsbranche und in der IKT-Branche. Kleinstunternehmen sehen auch einen vergleichsweise hohen Weiterbildungsbedarf bei der Recherche und Informationsbeschaffung über das Internet, obgleich dies eine sehr grundlegende Tätigkeit ist.

Ein Drittel der Unternehmen nutzen lokale Lernsoftware, während 55 Prozent auf traditionelle Weiterbildungskurse setzen

Digitale Technologien ermöglichen neue Formen der Weiterbildung wie Online-Seminare oder Lernsoftware. 55 Prozent der Unternehmen greifen allerdings bislang auf eher traditionelle Formen der Weiterbildung zurück, nämlich auf Weiterbildungskurse, die im Unternehmen durch interne oder externe Referenten durchgeführt werden. Nur ein Drittel der Unternehmen nutzt lokale Lernsoftware um Wissen computergestützt zu vermitteln.

Unternehmen erwerben Fähigkeiten nicht nur über Weiterbildung, sondern auch über die Neueinstellung von Mitarbeitern. Von dieser Möglichkeit haben im vergangenen Jahr insgesamt 15 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft Gebrauch gemacht und 15 Prozent planen dies auch bis Ende 2018 zu tun. Dabei ragt wiederum die IKT-Branche mit ihrem hohen Bedarf an Fachkräften mit 31 bzw. 43 Prozent heraus.

Drei Viertel der Unternehmen stimmen der These zu, dass aktuelle Ausbildungsinhalte überwiegend mit den betrieblichen Anforderungen zur Umsetzung der Digitalisierung in den jeweiligen Unternehmen übereinstimmen. Nur 11 Prozent der Unternehmen rekrutieren ausländische Fachkräfte um geeignete Mitarbeiter zur Umsetzung der Digitalisierung zu gewinnen. Die Hälfte der Unternehmen erwartet, dass sich die Berufs- und Tätigkeitsprofile in den nächsten beiden Jahren infolge der Digitalisierung verändern werden. Aber nur 19 Prozent gehen davon aus, dass in den nächsten fünf Jahren Computerprogramme und Roboter Tätigkeiten ersetzt werden, die bisher von Mitarbeitern ausgeübt werden.

Mehr als die Hälfte der Beschäftigten mit IKT-Berufen sind außerhalb der IKT-Branche tätig

Rund 372.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit IKT-Berufen arbeiten nicht in der IKT-Branche. Seit 2012 hat die Beschäftigung im Teilbereich Softwareentwicklung und Programmierung, sowohl in der IKT-Branche als auch außerhalb, am stärksten zugenommen.

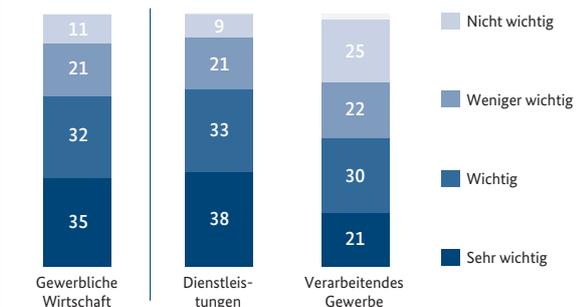
Die Bedeutung der Weiterbildung zu Digitalthemen

Höhere Bedeutung der Weiterbildung im Dienstleistungssektor

Gut ein Drittel der Unternehmen der deutschen gewerblichen Wirtschaft betrachten die Weiterbildung zu Digitalthemen als sehr wichtig für das eigene Unternehmen. Ein weiteres Drittel misst der Weiterbildung eine immerhin noch wichtige Bedeutung zu.

Die hohe Bedeutung der Weiterbildung ist im Dienstleistungssektor (für 38 Prozent der Unternehmen sehr wichtig) deutlich stärker ausgeprägt als im verarbeitenden Gewerbe (für 21 Prozent der Unternehmen sehr wichtig), wo zahlreiche Tätigkeiten manueller Natur und damit weniger digitalisierbar sind als im Dienstleistungssektor.

Wichtigkeit Weiterbildung: Teilbereiche

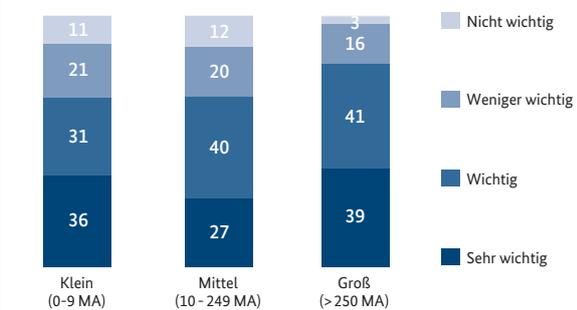


Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924; fehlende Angaben zu 100 %: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Weiterbildung in kleinen und großen Unternehmen häufiger sehr wichtig als in mittleren

In der Gruppe der kleinen und der großen Unternehmen finden sich jeweils höhere Anteile an Unternehmen, für die die Weiterbildung eine sehr wichtige Rolle spielt, als bei mittelgroßen Unternehmen. Dieses Muster dürfte ein Stück weit die unterschiedlichen Digitalisierungsgrade in den drei betrachteten Größenklassen widerspiegeln.

Wichtigkeit Weiterbildung: Größenklassen

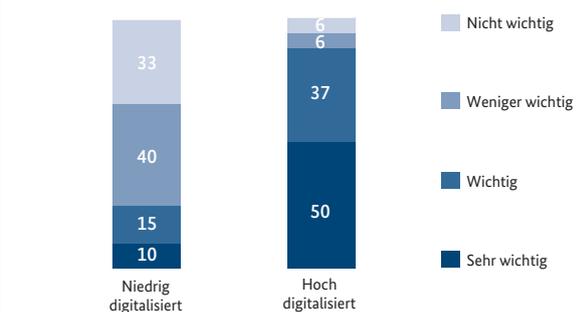


Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924; fehlende Angaben zu 100 %: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Digitale Unternehmen sind sich der Bedeutung der Weiterbildung bewusst

Die Wichtigkeit der Weiterbildung, die von den Unternehmen wahrgenommen wird, reflektiert folglich die Bedeutung der Digitalisierung in den entsprechenden Unternehmen und deren Digitalisierungsgrad. So halten 50 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen die Weiterbildung für sehr wichtig, weitere 37 Prozent für wichtig. In der Gruppe der Unternehmen mit niedrigem Digitalisierungsgrad fallen diese Anteile mit zehn bzw. 15 Prozent deutlich niedriger aus.

Wichtigkeit Weiterbildung: Digitalisierungsgrad



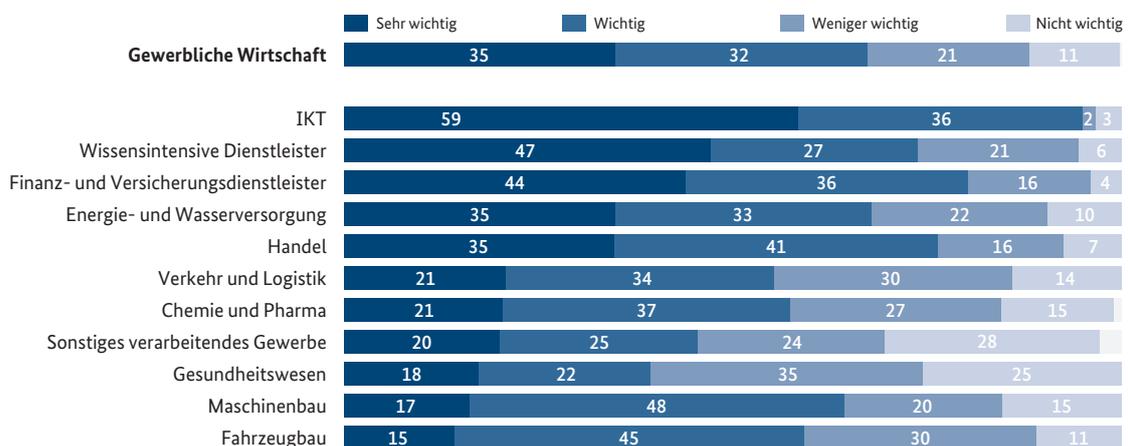
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924; fehlende Angaben zu 100 %: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Für fast alle IKT-Unternehmen ist die Weiterbildung wichtig oder sehr wichtig

Besonders stark ausgeprägt ist die hohe Wichtigkeit der Weiterbildung in der IKT-Branche (59 Prozent). Dahinter rangieren die wissensintensiven Dienstleister (47 Prozent) und die Finanz- und Versicherungsdienstleister (44 Prozent). An letzter Stelle stehen der Maschinenbau und der Fahrzeugbau, die zwei traditionellen Branchen des verarbeitenden Gewerbes, die zwar ein hohes Digitalisierungspotenzial aufweisen und zum Teil hoch digitalisierte Produkte herstellen, sich aber auch noch durch einen hohen Anteil an manuellen Tätigkeiten auszeichnen.

Hier halten lediglich 17 bzw. 15 Prozent der Unternehmen die Weiterbildung zu Digitalthemen für sehr wichtig. Bemerkenswert sind in diesen beiden Branchen dennoch die recht hohen Anteile der Unternehmen, die die Weiterbildung zu Digitalthemen als wichtig erachten. Sie liegen bei 48 Prozent im Maschinenbau und bei 45 Prozent im Fahrzeugbau.

Wichtigkeit Weiterbildung: Branchen



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924
 Angaben in Prozent auf die Frage: „Wie wichtig ist die Weiterbildung zu Digitalthemen in Ihrem Unternehmen?“
 Fehlende Angaben zu 100%: weiß nicht / keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

Weiterbildungsbedarf bei digitalen Kompetenzen

Weiterbildungsbedarf bei Datensicherheit am dringlichsten

Die meisten Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sehen den Bedarf bei der Weiterbildung in der Datensicherheit (82 Prozent), 57 Prozent sehen hier sogar hohen Weiterbildungsbedarf. Mit etwas Abstand folgt dann ein Block an mehr oder weniger gleichwertigen Kompetenzen beim Umgang mit digitalen Endgeräten (76 Prozent), bei der Recherche und Informationsbeschaffung (74 Prozent), bei übergreifenden Kenntnissen aus verschiedenen Disziplinen wie z. B. Technik und Software (72 Prozent) sowie unternehmens- und branchenspezifischen Kenntnissen für die Digitalisierung (71 Prozent). Für den Umgang mit sozialen Medien und Programmierkenntnisse sehen nur jeweils 55 und 51 Prozent aller Unternehmen einen Weiterbildungsbedarf.

Vergleicht man die Angaben von Unternehmen unterschiedlicher Größenklassen, lässt sich für die großen Unternehmen bezüglich fast aller Kompetenzen ein höherer Weiterbildungsbedarf verzeichnen als für die kleinen und für die mittelständischen Unternehmen. Eine Ausnahme ist die Recherche und Informationsbeschaffung über das Internet: hier besteht der größte Weiterbildungsbedarf bei den Kleinstunternehmen mit bis zu neun Beschäftigten. Der Weiterbildungsbedarf ist zudem bei den hoch digitalisierten Unternehmen deutlich stärker ausgeprägt als bei denen mit geringer Digitalisierung und bei Dienstleistungsunternehmen entsprechend höher als im verarbeitenden Gewerbe.

Weiterbildungsbedarf: Gewerbliche Wirtschaft

Gewerbliche Wirtschaft			
	Hoher Bedarf	Geringer Bedarf	Summe
Datensicherheit	57	25	82
Umgang digitale Endgeräte	29	47	76
Recherche	33	41	74
Übergreifende Kenntnisse	30	42	72
Spezifische Kenntnisse für D.	29	42	71
Analyse / Interpretation	32	32	64
Umgang soziale Medien	15	40	55
Programmierkenntnisse	26	25	51

Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924; Zustimmung „Hoher / geringer Bedarf“ in Prozent

Hoher Weiterbildungsbedarf nach Größenklassen

	Klein (0 - 9 MA)	Mittel (10 - 249 MA)	Groß (> 250 MA)
Datensicherheit	58	52	67
Umgang digitale Endgeräte	28	32	44
Recherche	34	23	27
Übergreifende Kenntnisse	30	31	38
Spezifische Kenntnisse für D.	29	25	50
Analyse / Interpretation	32	28	48
Umgang soziale Medien	14	22	25
Programmierkenntnisse	26	25	31

Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924; Zustimmung „Hoher Bedarf“ in Prozent

Hoher Weiterbildungsbedarf nach Digitalisierungsgrad

	Niedrig digitalisiert	Hoch digitalisiert
Datensicherheit	34	70
Umgang digitale Endgeräte	20	30
Recherche	21	37
Übergreifende Kenntnisse	18	43
Spezifische Kenntnisse für D.	18	38
Analyse / Interpretation	11	48
Umgang soziale Medien	14	14
Programmierkenntnisse	15	38

Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924; Zustimmung „Hoher Bedarf“ in Prozent

Fortbildungsbedarf nach Branchen: Datensicherheit, Programmierkenntnisse, Analyse

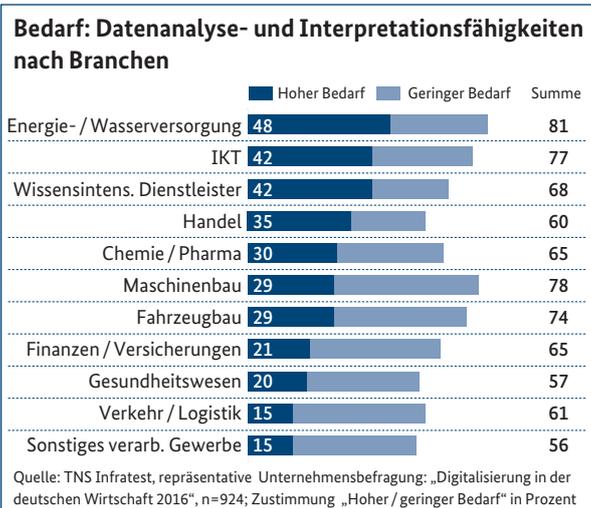
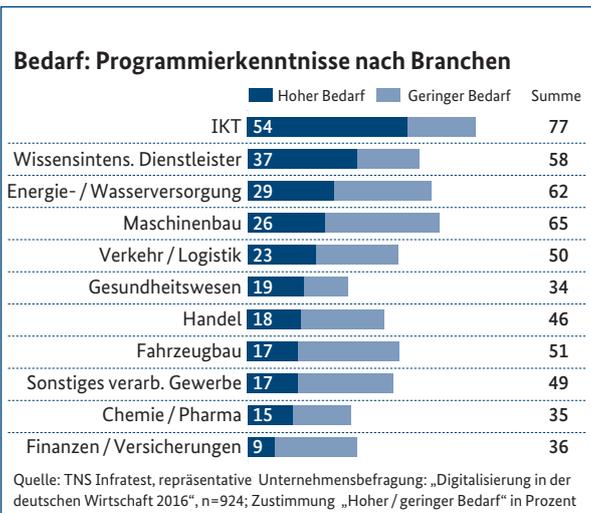
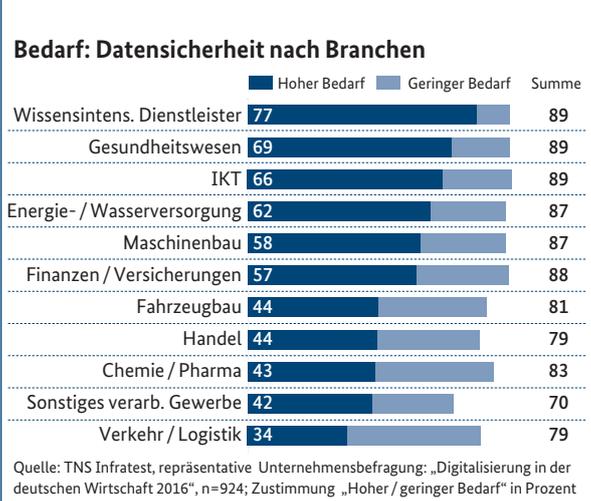
Der hohe Bedarf an Weiterbildung bei der Datensicherheit spiegelt die Sensibilität der Unternehmen für die Bedeutung von Daten als Wirtschaftsfaktor wider. Hingegen ist die vergleichsweise geringe Bedeutung der Weiterbildung bei Programmierkenntnissen, insbesondere vor dem Hintergrund der stetigen Forderungen in der Öffentlichkeit nach der Einführung von Programmierkursen in die schulischen Curricula, auf den ersten Blick überraschend. Möglicherweise werden diese Kompetenzen eher über andere Wege akquiriert, beispielsweise über Neueinstellungen.

77 Prozent der wissensintensiven Dienstleister sehen hohen Bedarf bei der Weiterbildung zu Datensicherheit

Der vergleichsweise hohe Weiterbildungsbedarf bei der Datensicherheit besteht vor allem in Branchen, in denen sensible Daten entscheidend sind: bei den wissensintensiven Dienstleistern (77 Prozent), in der Gesundheitsbranche (69 Prozent) und in der IKT-Branche (66 Prozent). Programmierkenntnisse spielen in erster Linie in der IKT-Branche (54 Prozent) und bei den wissensintensiven Dienstleistern (37 Prozent) eine Rolle hinsichtlich eines hohen Weiterbildungsbedarfs.

Zunehmende Verfügbarkeit von Daten erfordert Fähigkeiten in der Datenanalyse und Interpretation

Je mehr Daten für die Produktions- und Geschäftsprozesse zur Verfügung stehen, umso wichtiger ist es diese fachgerecht analysieren und die Ergebnisse interpretieren zu können. Insgesamt 48 Prozent der Energie- und Wasserversorger sehen hier hohen Bedarf für Weiterbildung, weitere 33 Prozent noch einen geringen Bedarf. Weniger relevant scheinen diese Fähigkeiten in Verkehr und Logistik sowie im sonstigen verarbeitenden Gewerbe zu sein.



Formen der Weiterbildung

Digitale Technologien oder Medien erfordern für deren kompetente Nutzung nicht nur entsprechende Weiterbildung. Sie bieten auch neue Formen der Weiterbildung z. B. mit Online-Seminaren oder spezieller Lernsoftware.

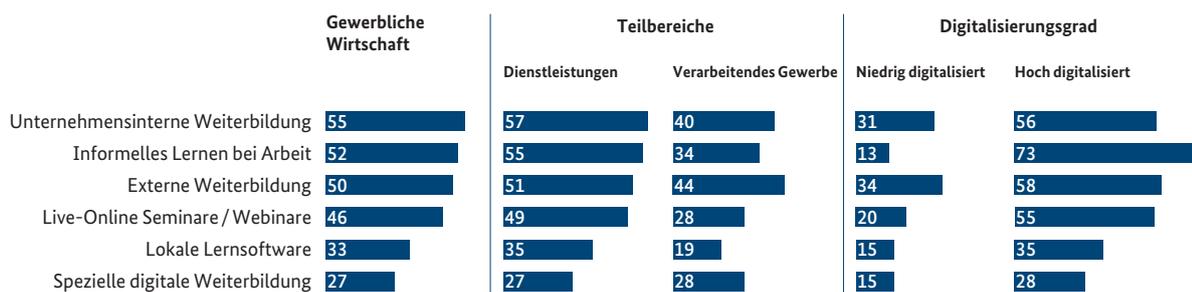
55 Prozent der Unternehmen nutzen traditionelle Weiterbildungsformen

Um die Mitarbeiter auf die sich ändernden Aufgabenbereiche und Arbeitsprozesse vorzubereiten, bieten zahlreiche Unternehmen bereits verschiedene Formen der Weiterbildung an. An erster Stelle steht hier jedoch eine sehr traditionelle Form der Weiterbildung, nämlich im Unternehmen durchgeführte Weiterbildungskurse durch interne oder externe Referenten (55 Prozent). Erst danach folgen die Förderung des informellen Lernens während der Arbeit (52 Prozent) und Kurse in externen Weiterbildungseinrichtungen (50 Prozent). Live-Online-Seminare/Webinare bzw. internetbasierte Wissensvermittlung werden von knapp der Hälfte aller Unternehmen angeboten, während lediglich ein Drittel auf computergestützte Wissensvermittlung mit lokaler Lernsoftware setzt. Schlusslicht bilden mit 27 Prozent

speziell auf den einzelnen Beschäftigten zugeschnittene digitale Weiterbildungsangebote, was sich durch den vergleichsweise höheren Aufwand für die individualisierte Weiterbildung hinsichtlich der Inhalte und des relevanten Personenkreises erklären lassen dürfte. Die nach wie vor hohe Bedeutung von unternehmensinternen Kursen zeigt sich über alle betrachteten Branchen hinweg. Bei Unternehmen mit hohem Digitalisierungsgrad steht das informelle Lernen während der Arbeit an zweiter Stelle. Gleichwohl ist dies aber auch die Weiterbildungsform, die in Unternehmen mit niedrigem Digitalisierungsgrad die geringste Rolle spielt.

Entsprechend seines generell höheren Digitalisierungsgrads weist der Dienstleistungssektor tendenziell mehr Weiterbildungsangebote auf als das verarbeitende Gewerbe. Nur bei speziell auf den einzelnen Beschäftigten zugeschnittenen digitalen Weiterbildungsangeboten liegt das verarbeitende Gewerbe um einen Prozentpunkt vorne.

Formen der Weiterbildung: Gewerbliche Wirtschaft, nach Teilbereichen, nach Digitalisierungsgrad



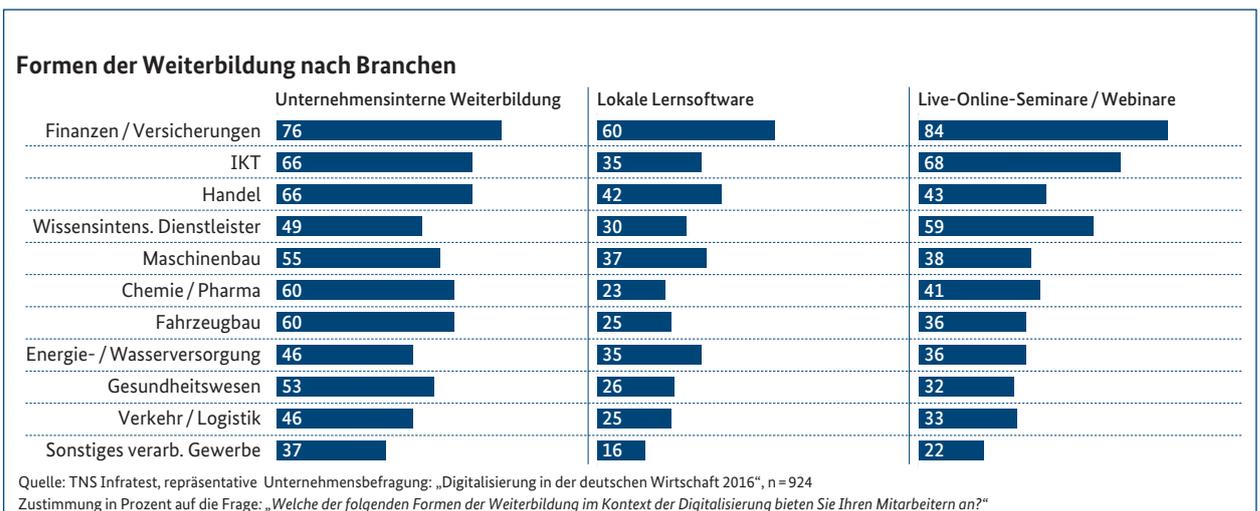
Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n = 924
 Zustimmung in Prozent auf die Frage: „Welche der folgenden Formen der Weiterbildung im Kontext der Digitalisierung bieten Sie Ihren Mitarbeitern an?“

Finanz- und Versicherungsdienstleister besonders vielseitig in der Weiterbildung im Kontext Digitalisierung

Die Finanz- und Versicherungsdienstleister sind bei der Nutzung unterschiedlicher Weiterbildungsformen besonders aktiv. Dabei bieten 76 Prozent Weiterbildungskurse mit internen oder externen Referenten an, also die eher traditionelle Form der Weiterbildung. Aber auch bei innovativen Weiterbildungsformen wie lokaler Lernsoftware oder Live-Online Seminaren mischen die Finanz- und Versicherungsdienstleister ganz vorne mit, mit Unternehmensanteilen von jeweils 60 Prozent bzw. 84 Prozent.

66 Prozent der IKT-Unternehmen setzen lokale Lernsoftware ein

Die IKT-Branche liegt bei unternehmensinternen Weiterbildungskursen im Kontext Digitalisierung mit 66 Prozent sowie bei den Live-Online Seminaren mit 68 Prozent an zweiter Stelle. Jedoch befinden sich die Branchen Handel, Maschinenbau und Energie- und Wasserversorgung beim Einsatz lokaler Lernsoftware noch vor der IKT-Branche. Anscheinend ist es bei diesen eher traditionellen und weniger digitalisierten Branchen durchaus nicht unüblich, Lernsoftware direkt am Arbeitsplatz einzusetzen, beispielsweise für die Steuerung von Produktionsmaschinen. Das sonstige verarbeitende Gewerbe liegt bei allen drei hier betrachteten Formen der Weiterbildung an letzter Stelle.

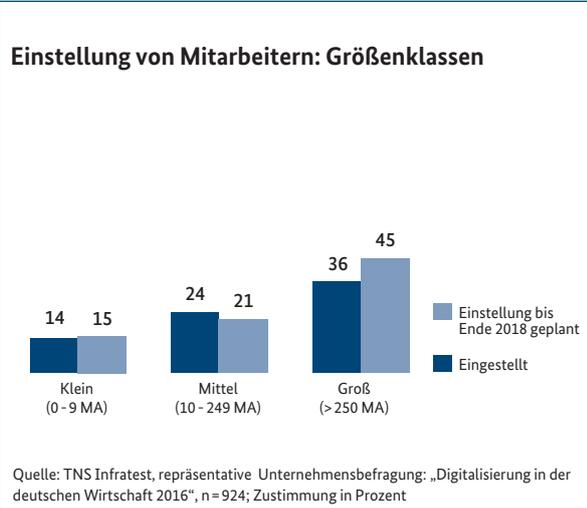


Einstellung von Mitarbeitern

Neben der Weiterbildung haben Unternehmen die Möglichkeit über Neueinstellungen in ihr Humankapital zu investieren. Die zunehmend komplexer werden den Aufgaben, denen sich die Unternehmen im Zuge der Digitalisierung gegenübersehen, erfordern oftmals eigens dafür vorgesehene Mitarbeiter, die den digitalen Wandel im Unternehmen vorantreiben und mitgestalten. Insgesamt haben 15 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft im vergangenen Jahr Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung eingestellt. Die IKT-Branche weist dabei mit 31 Prozent den größten Anteil auf. Ihr folgen die wissensintensiven Dienstleister (22 Prozent), das Gesundheitswesen (20 Prozent) und der Maschinenbau (19 Prozent).

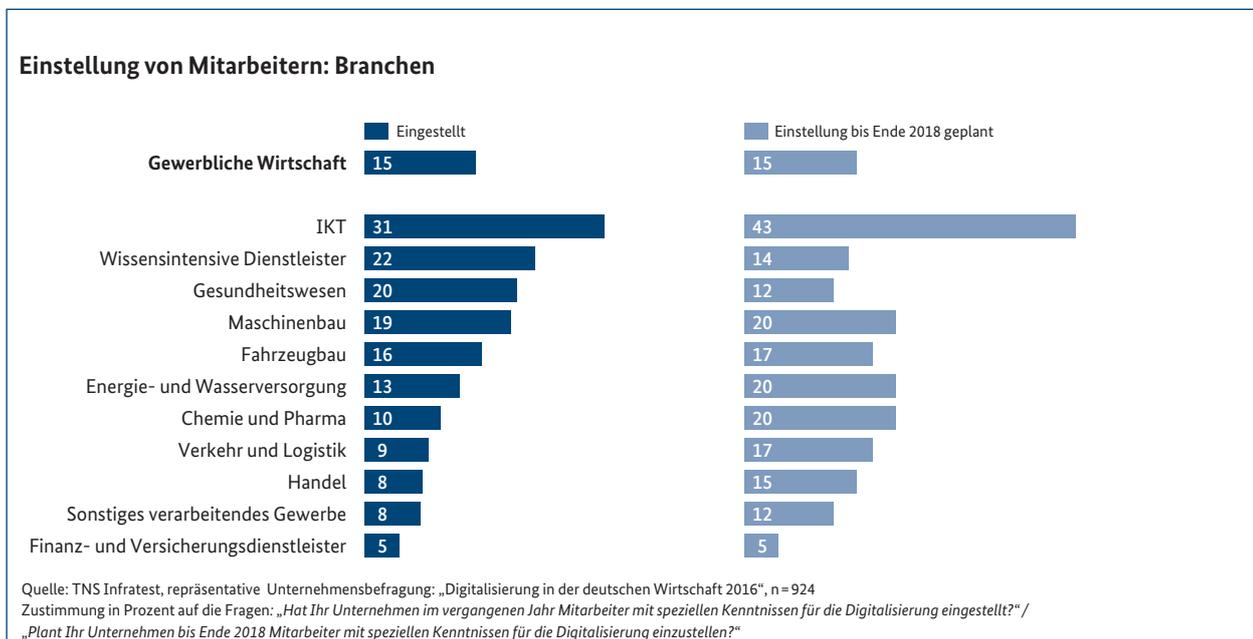
43 Prozent der IKT-Unternehmen werden bis Ende 2018 Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung einstellen

Es besteht über sämtliche Branchen hinweg die Tendenz, dass mehr Unternehmen bis Ende 2018 Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung einstellen werden als im vergangenen Jahr. Ausnahmen stellen lediglich die Gesundheitsbranche und die wissensintensiven Dienstleister dar. Hier planen jeweils acht Prozentpunkte weniger Unternehmen als im letzten Jahr Neueinstellungen im Bereich Digitalisierung. Die IKT-Branche weist neben dem größten Anteil an Unternehmen, die bis Ende 2018 Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung einstellen werden, auch den größten Anstieg auf. Verhalten zeigen sich dagegen die Finanz- und Versicherungsdienstleister. Sie zählen mit fünf Prozent zu der Branche mit



dem geringsten Anteil sowohl bezüglich eingestellter Mitarbeiter im vergangenen Jahr als auch geplanter einzustellender Mitarbeiter bis Ende 2018.

Ein Vergleich der Größenklassen der Unternehmen zeigt, dass bis Ende 2018 mehr große Unternehmen als bisher Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung einstellen werden. Liegt der Anteil für Unternehmen, die im vergangenen Jahr Mitarbeiter eingestellt haben bei 36 Prozent, sind es für Ende 2018 bereits 45 Prozent. Hingegen planen weniger mittelständische Unternehmen als bisher, Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen für die Digitalisierung einzustellen. Die kleinen Unternehmen halten am Status quo fest: 15 Prozent planen Neueinstellungen bis Ende 2018, nur ein Prozentpunkt mehr als im vergangenen Jahr.



Auswirkung der Digitalisierung

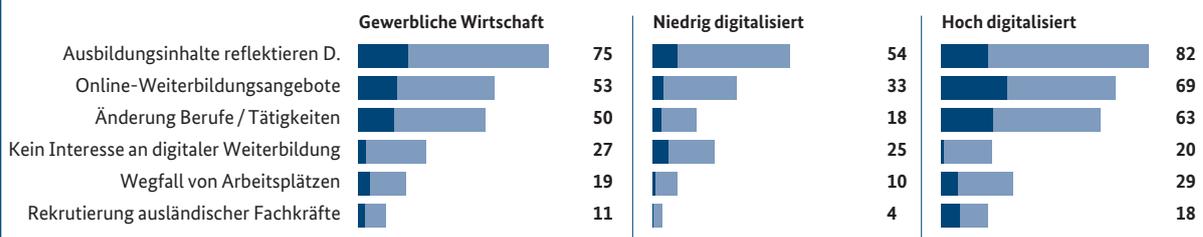
Die Digitalisierung kann unternehmerische Prozesse stark verändern. Beispielsweise nehmen die Softwareprogrammierung und der Umgang mit Software auch in verarbeitenden Berufen mehr Raum ein um Maschinen zu steuern, die Kommunikation mit Kunden verändert sich. Die Hälfte aller Unternehmen stimmen der These zu, dass sich in den nächsten beiden Jahren Berufs- oder Tätigkeitsprofile infolge der Digitalisierung ändern werden. Dass in den nächsten fünf Jahren Computerprogramme oder Roboter Tätigkeiten ersetzen, die bisher von Mitarbeitern ausgeübt werden, erwarten jedoch lediglich 18 Prozent der Unternehmen und nur vier Prozent stimmen dieser These voll und ganz zu. Die größte Zustimmung mit 75 Prozent erhält die These, dass aktuelle Ausbildungsinhalte überwiegend mit den betrieblichen Anforderungen zur Umsetzung der Digitalisierung in den jeweiligen Unternehmen übereinstimmen. Um geeignete Mitarbeiter zur Umsetzung der Digitalisierung im jeweiligen Unternehmen zu gewinnen, rekrutieren nur 11 Prozent aller Unternehmen ausländische Fachkräfte.

Hoch digitalisierte Unternehmen stimmen allen Thesen in höherem Maße zu als niedrig digitalisierte Unternehmen. Einzig die These, dass den Mitarbeitern die Bereitschaft zur Teilnahme an betrieblicher Weiterbildung zur Verbesserung der Digitalkompetenz fehle, findet bei den niedrig digitalisierten Unternehmen höhere Zustimmung. Am deutlichsten ist der Unterschied bei der zukünftig vermehrten Nutzung Internet-basierter Weiterbildungsangebote. Den vier Prozent der niedrig digitalisierten Unternehmen, die planen auf solche Weiterbildungsangebote zurückzugreifen, stehen 26 Prozent der hoch digitalisierten Unternehmen gegenüber. In den hoch digitalisierten Unternehmen dürften bereits entsprechende Rahmenbedingungen vorliegen, die das Angebot derartiger Weiterbildungsformen erleichtern.

Auswirkung Digitalisierung auf Unternehmen

Zustimmung zu den Thesen: Nennungen ■ Stimme voll und ganz zu / ■ Stimme teilweise zu

- These 1: Aktuelle Ausbildungsinhalte stimmen überwiegend mit den betrieblichen Anforderungen zur Umsetzung der Digitalisierung in unserem Unternehmen überein.
- These 2: Zukünftig plant unser Unternehmen vermehrt Internet-basierte Weiterbildungsangebote zu nutzen.
- These 3: In unserem Unternehmen werden sich in den nächsten beiden Jahren Berufs- oder Tätigkeitsprofile infolge der Digitalisierung verändern.
- These 4: Fehlende Bereitschaft der Mitarbeiter zur Teilnahme an betrieblicher Weiterbildung zur Verbesserung der Digitalkompetenz.
- These 5: In unserem Unternehmen werden in den nächsten 5 Jahren Computerprogramme oder Roboter Tätigkeiten ersetzen, die bisher von Mitarbeitern ausgeübt werden.
- These 6: Um geeignete Mitarbeiter zur Umsetzung der Digitalisierung in unserem Unternehmen zu gewinnen, rekrutieren wir ausländische Fachkräfte.



Quelle: TNS Infratest, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft 2016“, n=924

Angaben in Prozent auf die Frage: „Im Folgenden lese ich Ihnen einige Aussagen zu den Auswirkungen der Digitalisierung in Ihrem Unternehmen und zur Weiterbildung Ihrer Mitarbeiter im Kontext der Digitalisierung vor.“ Nennungen zu „Stimme voll und ganz zu“ / „Stimme teilweise zu“ in Prozent

Berufsanalyse

IKT-Berufe

Mehr als die Hälfte aller Beschäftigten mit IKT-Berufen arbeitet außerhalb der IKT-Branche

Informatikberufe und andere Berufe, die sich um Informations- und Kommunikationstechnologien drehen, sind in vielen Wirtschaftszweigen vertreten. Nicht nur die IKT-Branche beschäftigt Mitarbeiter in IKT-Berufen. So sind beispielsweise auch im Fahrzeugbau Beschäftigte tätig, die sich um die Softwareentwicklung und Programmierung kümmern oder bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistern um die IT-Administration. Andererseits gibt es einige Nicht-IKT-Berufe, die in der IKT-Branche zu finden sind, wie Marketing- oder Finanzberufe.

Anhand der Daten der Bundesagentur für Arbeit über sozialversicherungspflichtig Beschäftigte lässt sich die Verteilung verschiedener Berufsgruppen (auf Basis der Klassifikation der Berufe 2010) in den einzelnen Branchen analysieren.

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die 2015 in der IKT-Branche mit IKT-Berufen tätig waren, beläuft sich auf rund 335.500.

Zu den IKT-Berufen zählen

- i) Informatik;
- ii) IT-Systemanalyse, IT-Anwendungsberatung und IT-Vertrieb;
- iii) IT-Netzwerktechnik, IT-Koordination, IT-Administration und IT-Organisation und
- iv) Softwareentwicklung und Programmierung.

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der IKT-Branche mit Nicht-IKT-Berufen macht knapp zwei Drittel der Gesamtbeschäftigung aus und beläuft sich Ende 2015 auf etwa 611.000 Beschäftigte. Etwas mehr als die Hälfte aller Beschäftigten mit IKT-Berufen ist in Branchen außerhalb des IKT-Sektors tätig. Diese Gesamtzahl entspricht Ende 2015 ca. 372.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

IKT-Branche und IKT-Berufe



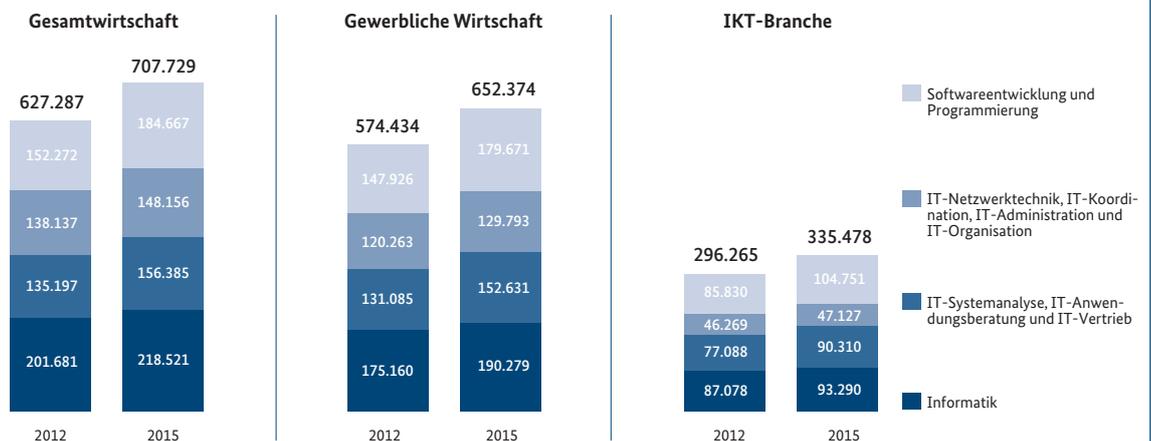
IKT-Berufe 2012 versus 2015

Deutliche Zunahme der Beschäftigten mit IKT-Berufen im Zeitablauf

Sowohl gesamtwirtschaftlich als auch in der IKT-Branche zeigt sich ein Anstieg der Beschäftigten mit IKT-Berufen zwischen den Jahren 2012 und 2015. Dies gilt auch für alle vier Subgruppen innerhalb der IKT-Berufe. Die größte Zunahme innerhalb der IKT-Branche ergibt sich für den Teilbereich Softwareentwicklung und Programmierung. Die Anzahl der hierfür Beschäftigten nimmt im Zeitraum 2012 bis 2015 um knapp 19.000 zu. Es folgt der Teilbereich IT-Systemanalyse, Anwenderberatung und IT-Vertrieb, der sich innerhalb der IKT-Branche durch einen Anstieg um gut 13.000 Beschäftigte auszeichnet. Analog zur IKT-Branche ist der größte

Anstieg der Beschäftigtenzahlen um gut 32.000 Beschäftigte innerhalb der Gesamtwirtschaft für die Untergruppe Softwareentwicklung und Programmierung zu verzeichnen. An zweiter Stelle innerhalb der Gesamtwirtschaft folgt der Teilbereich IT-Systemanalyse, Anwenderberatung und IT-Vertrieb, der einen Anstieg um gut 21.000 Beschäftigte aufweist. Vergleicht man die Anteile der IKT-Berufe an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten innerhalb einer Branche, zeigt sich, dass die IKT-Branche mit 35,5 Prozent Spitzenreiter ist. Auffallend ist außerdem, dass die IKT-Dienstleister mit 44,3 Prozent einen weit größeren Anteil an Beschäftigten mit IKT-Berufen aufweisen als die IKT-Hardware mit lediglich 7,2 Prozent.

Anzahl der Beschäftigten mit IKT-Beruf im Zeitvergleich 2012 vs. 2015



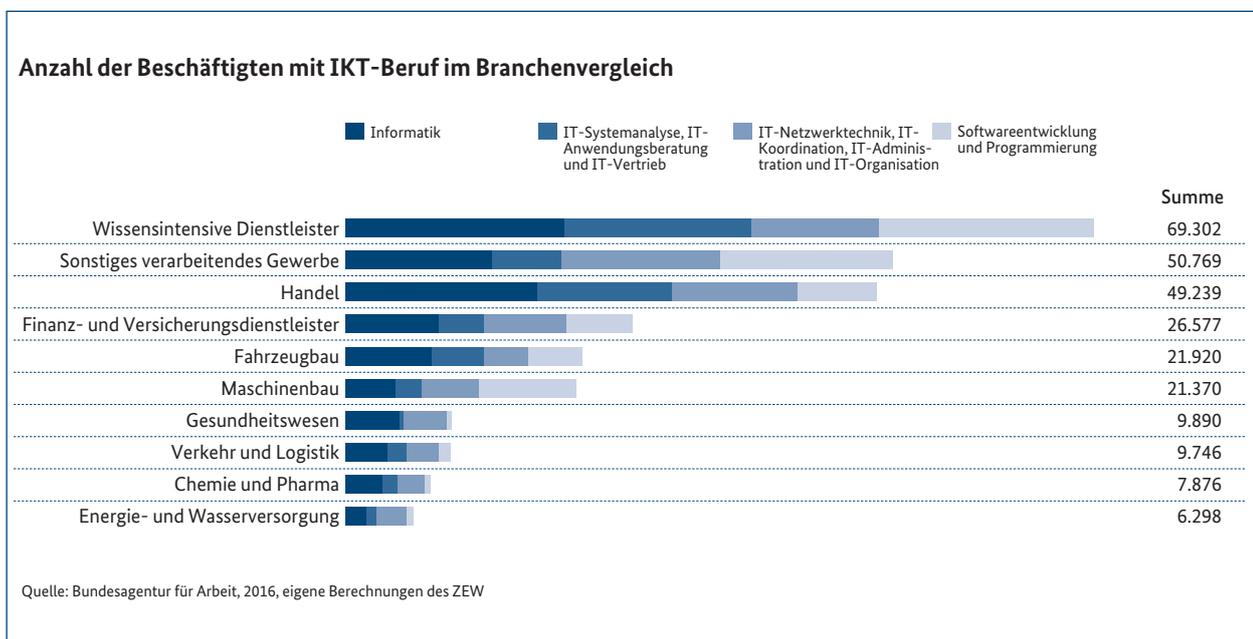
Quelle: Bundesagentur für Arbeit, 2016, eigene Berechnungen des ZEW

IKT-Berufe im Branchenvergleich

Wissensintensive Dienstleister nach der IKT-Branche mit den meisten Beschäftigten mit IKT-Berufen

Im Branchenvergleich zeigt sich, dass – abgesehen von der IKT-Branche – die wissensintensiven Dienstleister die meisten Mitarbeiter beschäftigen, die IKT-Berufe ausüben. Nur im Berufsbereich der IT-Netzwerktechnik, IT-Koordination, IT-Administration und IT-Organisation liegt das sonstige verarbeitende Gewerbe mit 14.670 Beschäftigten vorne. Der Handel zählt ebenfalls zu den Branchen, die sehr viele Mitarbeiter mit IKT-Berufen beschäftigen. Dabei ragen vor allem die Teilbereiche Informatik mit 17.752 Beschäftigten und IT-

Systemanalyse, Anwenderberatung und IT-Vertrieb mit 12.507 Beschäftigten heraus. Allerdings ist zu beachten, dass sowohl das sonstige verarbeitende Gewerbe als auch der Handel eine insgesamt sehr hohe Gesamtbeschäftigungszahl aufweisen, was dazu führt, dass der Anteil Beschäftigter mit IKT-Berufen in beiden Branchen weit unterdurchschnittlich (gesamtwirtschaftlich liegt der Anteil bei 2,3 Prozent) ist. Nur die Verkehr- und Logistikbranche und das Gesundheitswesen liegen beim Anteil der Beschäftigten mit IKT-Berufen an der Gesamtbeschäftigung mit 0,6 bzw. 0,3 Prozent noch hinter dem Handel und dem sonstigen verarbeitenden Gewerbe.



Veränderung der IKT-Beschäftigtenanteile 2012 bis 2015

Fahrzeug- und Maschinenbau mit höchstem Anstieg des Anteils der IKT-Beschäftigten

Während der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit IKT-Berufen in fast allen Branchen von 2012 bis 2015 zwischen drei und zwölf Prozent zugelegt hat, ist er für die Verkehr- und Logistikbranche um etwa vier Prozent gesunken. Lediglich der Teilbereich IT-Systemanalyse, Anwenderberatung und IT-Vertrieb zeichnet sich in der Verkehr- und Logistikbranche durch einen Anstieg aus. Die größte Zunahme bezüglich des Anteils der IKT-Beschäftigten haben der Fahrzeugbau mit zwölf Prozent sowie der Maschinenbau mit elf Prozent vorzuweisen. Betrachtet man die vier Teilbereiche der IKT-Berufe, lässt sich über fast alle Branchen hinweg für die Softwareentwicklung und Programmierung sowie für die IT-Systemanalyse, IT-Anwenderberatung und den IT-Vertrieb die größte Zuwachsrate der IKT-Beschäftigtenanteile verzeichnen.

Veränderung der IKT-Beschäftigtenanteile 2012 / 2015

Fahrzeugbau	+12,1
Maschinenbau	+10,9
Energie- / Wasserversorgung	+10,2
Sonstiges verarb. Gewerbe	+9,8
Wissensintens. Dienstleister	+7,6
IKT-Branche insgesamt	+6,7
<i>davon: IKT-Hardware</i>	<i>+14,4</i>
<i>davon: IKT-Dienstleister</i>	<i>+2,7</i>
Handel	+5,6
Finanzen / Versicherungen	+5,5
Gesundheitswesen	+3,4
Chemie / Pharma	+3,2
Verkehr / Logistik	-4,3

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, 2016, eigene Berechnungen des ZEW

Veränderung der IKT-Beschäftigtenanteile 2012 / 2015 nach Teilbereichen

	Informatik	IT-Systemanalyse, -Anwenderberatung, -Vertrieb	IT-Netzwerktechnik, -Koordination, -Administration	Softwareentwicklung und Programmierung
Fahrzeugbau	+11,0	+10,7	+8,2	+18,7
Maschinenbau	+7,1	+16,3	+6,5	+14,3
Energie- / Wasserversorgung	+8,8	+11,6	+9,8	+13,9
Sonstiges verarb. Gewerbe	+1,6	+5,2	+5,9	+24,5
Wissensintens. Dienstleister	+6,9	+9,7	-3,3	+14,3
IKT-Branche insgesamt	+1,0	+10,4	-4,0	+15,1
<i>davon: IKT-Hardware</i>	<i>+0,3</i>	<i>+11,4</i>	<i>+16,5</i>	<i>+33,9</i>
<i>davon: IKT-Dienstleister</i>	<i>-2,5</i>	<i>+6,6</i>	<i>-8,4</i>	<i>+10,2</i>
Handel	+7,4	+3,5	+6,5	+3,7
Finanzen / Versicherungen	+1,8	+12,5	+9,9	+1,4
Gesundheitswesen	+3,5	-5,4	+3,4	+10,0
Chemie / Pharma	+2,0	+15,3	-2,2	+7,2
Verkehr / Logistik	-7,1	+5,8	-3,9	-9,1

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, 2016, eigene Berechnungen des ZEW

Digitalisierung der Wirtschaft: Handlungsempfehlungen

Kunden sind hierzulande **noch nicht die Treiber** der Digitalisierung.

Digitales Know-how im Top Management **verbesserungswürdig**.

Entscheidungsträger für rechtlichen Rahmen in Digitalisierung **schulen**.

Der **Wert** der **Daten** muss **bewusst** als **Chance** gesehen werden.

Digitalisierung für **Bürger** als **Chance**, nicht als **Bedrohung** darstellen.

Digitales Wissen lässt sich **nicht unbedingt** digital vermitteln.

Handlungsempfehlungen

Zusammenfassende Ergebnisse aus dem Experten-Workshop „Wirtschaft DIGITAL“

Die Experten richteten an die Politik die folgenden Anforderungen:

Digitalisierungsfreundliche Gestaltung der Rahmenbedingungen. Adäquate, flexibel anpassbare infrastrukturelle Rahmenbedingungen schaffen, die sich an den Endkunden ausrichten.

- ▶ Die infrastrukturellen Rahmenbedingungen sollten flexibel und schnell anpassbar sein. Die wichtigsten Hemmnisse, die der Digitalisierung entgegenstehen und politisch zu bekämpfen sind, sind die mangelhafte Versorgung mit leistungsfähigen Breitbandverbindungen sowie der Fachkräftemangel.
- ▶ Die rechtlichen Rahmenbedingungen, insbesondere in den Bereichen Datenschutz und Datensicherheit müssen kontinuierlich mit Blick auf den rapiden technologischen und ökonomischen digitalen Wandel angepasst werden.
- ▶ Die Entscheidungsträger für die rechtlichen Rahmenbedingungen sind besser und kontinuierlich für die Schaffung eines geeigneten Umfeldes weiterzubilden.
- ▶ Mehr noch als in anderen Branchen sollte die Regulierung der Finanzbranche an den Endkunden/Endnutzern ausgerichtet sein.
- ▶ Der „Wert der Daten“ ist bewusst als Chance wahrzunehmen. Auswertungen sollten dem Kunden dienen, beispielsweise im Gesundheitswesen dem Wohl der Patienten. Auch hier sind die angemessenen Rahmenbedingungen durch die Politik noch zu schaffen.
- ▶ Das gleiche gilt für die digitale Arbeitswelt.

Herausforderungen für die Unternehmen. Die unternehmensinternen Prozesse und Arbeitsabläufe müssen an neue technische und wirtschaftliche Entwicklungen angepasst werden. Flexible und agile Arbeitsmodelle sind gefordert.

- ▶ Es sollte sichergestellt werden, dass für zentrale Zusammenhänge der Digitalisierung die gleichen Begriffe verwendet werden.
- ▶ Neue Geschäftsmodelle erfordern veränderte Prozesse und Arbeitsabläufe in den Unternehmen.
- ▶ Neue Geschäftsmodelle haben den sich wandelnden Kundenanforderungen gerecht zu werden.

- ▶ Die Anforderungen der Digitalisierung an die Unternehmen sind nach Branchen verschieden.
- ▶ Schnell verändernde Marktbedingungen erfordern neue agile und flexible Arbeitszeitmodelle.
- ▶ Der Digitalisierungsstand von Branchen mit Standort Deutschland sollte mit dem Digitalisierungsstand der entsprechenden Branchen an anderen Standorten verglichen werden, um den Digitalisierungsgrad messen zu können.
- ▶ Der rapide Wandel auf den Märkten erfordert flexible und agile Arbeitszeitmodelle.

Aus- und Weiterbildung. Digitale Kompetenzen frühzeitig vermitteln – Bürger für Digitalisierungsthemen sensibilisieren. Weiterbildung in Unternehmen für alle Mitarbeiter verfügbar machen.

- ▶ Informatik sollte schon in der Schule als Pflichtfach eingeführt werden. Dies setzt ein Umdenken in Bildung und Gesellschaft voraus. Die Vermittlung von Informatik sollte attraktiver gestaltet werden. Die „Softwarekunst“ ist die neue deutsche „Ingenieurkunst“.
- ▶ Digitales Knowhow sollte frühzeitig erlernt und attraktiv vermittelt werden.
- ▶ Informatik sollte als berufliche und persönliche Chance sowie als lebenslanges Lernen verstanden werden.
- ▶ Das duale Studium ist auszubauen.
- ▶ Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen sind zu intensivieren.
- ▶ Die Zusammenarbeit zwischen Regierung, Ausbildungsbetrieben, Auszubildenden und die für sie Verantwortlichen sollte über die gesamte Ausbildungskette hinweg ausgebaut werden.
- ▶ Die Bürger sollten für Digitalisierungsthemen sensibilisiert werden.
- ▶ Informationskampagnen sollten die Wahrnehmung von Datensicherheit in der Öffentlichkeit als eine Chance, nicht als Bedrohung darstellen.
- ▶ Frauen sollten für die Informatik begeistert werden.
- ▶ Weiterbildung hat dem spezifischen Bedarf von Mitarbeitern und Mitarbeitergruppen gerecht zu werden und entsprechend müssen differenzierte Angebote geschaffen werden. Ein besonderer Weiterbildungsbedarf besteht für Entscheidungsträger.

Experten-Workshop „Wirtschaft DIGITAL“

Im Rahmen des Langzeitprojektes „Monitoring Wirtschaft DIGITAL 2015 - 2017“ fand am 7. Juli 2016 im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ein Expertenworkshop statt.

Vertreter der Kernbranchen, die in die Berechnung des Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 eingingen, diskutierten die präsentierten Ergebnisse der Untersuchung. Teilnehmer waren 16 Repräsentanten der Informations- und Kommunikationstechnologiebranche, des Maschinen- und Fahrzeugbaus, der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Energie- und Wasserversorgung, des Handels, der Verkehrs- und Logistikbranche, der Finanz- und Versicherungswirtschaft und der wissensintensiven Dienstleister. Ferner waren Repräsentanten von drei Bildungseinrichtungen des öffentlichen Bereichs vertreten. Es kamen Entscheidungsträger, Vorstandsvorsitzende, Geschäftsführer und CIOs. Den Vorsitz des Workshops führte Bernd-Wolfgang Weismann vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Im Zentrum der Erörterungen standen die Fragen, wie der gegenwärtige Stand der Digitalisierung der deutschen Wirtschaft zu bewerten ist und welche Chancen und Herausforderungen sich für den Standort Deutschland ergeben. Es wurde zu drei Schwerpunkten diskutiert: Rahmenbedingungen, Herausforderungen für die Unternehmen, Aus- und Weiterbildung.

Digitalisierungsfreundliche Gestaltung der Rahmenbedingungen

- ▶ Die Rahmenbedingungen für eine digitale Arbeitswelt müssen mit Blick auf die aktuellen Entwicklungen fortgeschrieben werden. Ein besonderer Fokus ist auf Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit zu legen.
- ▶ Im Mittelpunkt der Gesetzgebung und Gestaltung der Infrastruktur sollte der Endkunde/Endnutzer stehen.
- ▶ Die Zusammenarbeit der Unternehmen innerhalb Deutschlands ist zu intensivieren.
- ▶ Der Bund sollte in Zusammenarbeit mit den Kommunen als Vermittler zwischen den einzelnen Stakeholdern in Sachen Digitalisierung auftreten und dafür sorgen, dass für zentrale Zusammenhänge die gleichen Begriffe verwendet werden.

Herausforderungen für Unternehmen

- ▶ Die Unternehmen müssen unter dem Einfluss der Digitalisierung ihre unternehmensinternen Prozesse und Arbeitsabläufe reorganisieren.
- ▶ Die Anforderungen der Digitalisierung sind branchenspezifisch umzusetzen.
- ▶ Neue Geschäftsmodelle sollten den gewandelten Kundenanforderungen gerecht werden und stark individualisierbar sein.
- ▶ Der rapide Wandel auf den Märkten verlangt den Unternehmen agile und flexible Arbeits(zeit)modelle für ihre Mitarbeiter ab.

Bildung und Weiterbildung

- ▶ Digitales Knowhow muss frühzeitig erlernt werden, in Ausbildungsinhalte integriert sein und attraktiv vermittelt werden.
- ▶ Das effektive deutsche Konzept des dualen Studiums sollte ausgeweitet werden.
- ▶ Die Zusammenarbeit zwischen Regierung, Ausbildungsbetrieben, Auszubildenden und die für sie Verantwortlichen sollte über die gesamte Ausbildungskette hinweg intensiviert werden.
- ▶ Weiterbildung im Bereich Digitalisierung sollte für alle Mitarbeiter verfügbar sein und den spezifischen Interessen einzelner Mitarbeiter und Mitarbeitergruppen gerecht werden.
- ▶ Ein besonderer Weiterbildungsbedarf ergibt sich für die Entscheidungsträger.

Schwerpunkt: Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen für die Digitale Wirtschaft mit Blick auf neue Entwicklungen zeitgemäß fortschreiben

„Deutschland muss ein proaktiver Player werden, um den Anschluss nicht zu verlieren.“

Die rechtlichen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen müssen an das Digitalisierungszeitalter angepasst werden, um die Innovationsfähigkeit zu steigern. Dazu gehören ein leistungsfähiges Breitbandnetz, die Eindämmung des Fachkräftemangels in der IT und eine Fortschreibung relevanter Gesetzgebung mit besonderem Fokus auf Datenschutz und Datensicherheit. Anders als an anderen Standorten sind die Datenschutzregelungen in Deutschland zu starr und stehen den innovativen Geschäftsideen im Weg. Deutsche Unternehmen agieren daher vorsichtiger bei der Wahl von Partnern und bei Kooperationen auf Plattformen.

Die Gesetzgebung und Infrastruktur sind auf den Endkunden / Endnutzer zu beziehen.

„In Deutschland sind die Kunden noch nicht die Treiber der Digitalisierung.“

So führt die Unterversorgung mit Breitbandverbindungen nur zu einer schleppenden Akzeptanz neuer Geschäftsmodelle durch die Kunden. Die geltenden Datenschutzbestimmungen sind starke Hemmnisse für effiziente Interaktionen mit den Kunden. Während die Registrierung auf ausländischen Plattformen und Unternehmensseiten schnell und einfach erfolgt, muss man sich auf deutschen Webseiten mit vielen Klicks und Zustimmungen durch die Datenschutzregeln arbeiten. Dies ist umständlich und schreckt Kunden ab. Zum Beispiel erschweren Schriftformerfordernisse im Finanzsektor den Aufbau einer engen Kundenbindung. Diese Hürden führen zu einer geringeren Akzeptanz von innovativen, onlinebasierten Geschäftsmodellen, wie beispielsweise dem Online-Banking, und sollten durch erleichterte, angepasste Rahmenbedingungen abgebaut werden.

Die Zusammenarbeit der Unternehmen intensivieren.

„Es sollte ein deutsches digitales Eco-System zum Informationsaustausch geschaffen werden, damit wir als Standort wettbewerbsfähiger sind.“

Die Kooperationen zwischen den Unternehmen sollten ausgebaut werden. Dazu gehören auch branchenübergreifende Partnerschaften. Durch Wissensaustausch über Core-Fähigkeiten und Core-Prozesse können der Digitalisierungsgrad gesteigert und innovative Geschäftsmodelle nach dem Vorbild von Silicon Valley vorangetrieben werden. Der Bund sollte ein nationales digitales Eco-System aufbauen, in dem die Unternehmen in einem rechtlich abgesicherten Umfeld vertrauensvoll zusammen arbeiten können und der Umgang mit sensiblen Daten geschützt erfolgen kann. Deutsche Start-ups wie die Cyber-Sicherheitsorganisation GmbH (DCSO) bieten hierfür erste Lösungen an.

Die relevanten Stakeholder sollten in einer gemeinsamen Sprache sprechen.

„Wie soll man denn über Digitalisierung diskutieren, wenn man keine gemeinsame Definition hat?“

Zwar weist jeder Involvierte, sei es in der Politik, in Unternehmen, in Ausbildungsstätten oder in der Bevölkerung ein ähnliches Verständnis über Digitalisierung auf, dennoch wird der Terminus unterschiedlich definiert und umgesetzt. So mag unter dem Begriff „digitalisiertes Unternehmen“ eine automatisierte interne Wertschöpfungskette oder ein digitalisierter Vertriebsprozess oder das Entwerfen smarterer Produkte gemeint sein. Ausbildungsstätten fehlt eine exakte Vorstellung dessen, was in der Arbeitswelt an neuen Kompetenzen gefordert ist, um die Anforderungen, die sich daraus für die Arbeitswelt ergeben, schneller und sicherer auf neue Ausbildungsangebote zu transferieren. Damit die Chancen der digitalen Wirtschaft in Deutschland erfolgreich und gemeinsam umgesetzt werden können, sollte der Bund in Zusammenarbeit mit den Kommunen als Vermittler zwischen den einzelnen Stakeholdern auftreten und dafür sorgen, dass sie in einer gemeinsamen Sprache sprechen.

Schwerpunkt: Herausforderungen für Unternehmen

Neue Geschäftsstrukturen müssen in den Unternehmen integriert werden.

„Ein ‚Umkrempeln‘ der Geschäftsprozesse und -modelle ist notwendig, aber sehr komplex.“

Der Digitalisierung von Unternehmen liegt kein Automatismus zu Grunde. Es ist eine komplexe und kostenintensive Aufgabe, die internen Arbeits- und Verwaltungsprozesse wie auch externe Vertriebsprozesse digital zu gestalten. Durch den unterschiedlichen, technologischen Wissenstand aller beteiligten Stakeholder im Unternehmen, ist die Frage, welcher Prozessablauf warum verändert werden muss, ein komplexes Unterfangen. Erfolgreich wird dies nur, wenn alle Beteiligten denselben aufgeklärten Wissenstand haben und in dieselbe Richtung steuern.

Neue Geschäftsmodelle müssen den gewandelten Kundenanforderungen entsprechen und stark individualisierbar sein.

„Ob man nun einen BMW oder Audi besitzt, ist für die neue Generation nicht mehr wichtig. Wichtig ist vielmehr wie ‚smart‘ das Auto ist.“

Digitalisierung hat einen starken Einfluss auf die Mentalität der Menschen und deren Kaufverhalten. Früher bestimmten Produktkennzeichen und Marken das Kaufverhalten. Mit der Digitalisierung rückt das Produkt selbst in den Fokus. Es kommt darauf an, wie smart es ausgestattet ist. Die Marke ‚Made in Germany‘, mit der man vorrangig Premiumqualität verbindet, rückt so in Bedrängnis, da weniger die Qualität der Hardware, zum Beispiel das produzierte Auto, im Vordergrund steht, sondern die Software, die die Performance des Fahrerlebnisses widerspiegelt. Der Konsum ist kaum mehr auf Besitz ausgerichtet, sondern auf die momentane Verwendung des Produktes. Anstatt ein Auto für lange Zeit zu besitzen, ist es attraktiver, unterschiedlichste ausgestattete Autos für einen limitierten Zeitraum zu mieten. Unternehmen stellen eine starke Bindung zum Kunden her, indem sie mit Hilfe seiner Daten seine Bedürfnisse identifizieren und ihm immer wieder personalisierte Angebote unterbreiten.

Lösungen sollten branchenspezifischen Besonderheiten gerecht werden und internationale Vergleiche bestehen.

„Im Retail kann man neue Geschäftsprozesse leicht ausprobieren, mach ich das in der Produktion kann ich alles lahmlegen.“

Branchen müssen und können nicht gleichermaßen digitalisiert sein, da sie unterschiedliche Marktanforderungen bedienen müssen. Branchen müssen den verschiedenen Anforderungen der Märkte genügen, so dass die für sie entwickelten Lösungen zwangsläufig unterschiedlich sind. Produktions- und Wertschöpfungsprozesse sind vergleichsweise schwierig zu digitalisieren und können unmittelbar zu Umsatzeinbußen führen, während sich im Retail ohne große Risiken mit verschiedenen Systemen experimentieren lässt. Auf der Suche nach angemessenen Lösungen hilft der Blick auf Unternehmen gleicher Branchen in anderen Ländern, der die stärkste Aussagekraft hat. Nur so können die eigenen Schwächen und das durchschnittliche Digitalisierungslevel in den einzelnen Branchen erkannt werden.

Schnell verändernde Marktbedingungen erfordern neue agile und flexible Arbeitsmodelle. Flache Hierarchien und globale Kooperationen im virtuellen Arbeitsraum werden sich durchsetzen.

„Ein kontinuierlicher Change-Prozess schön und gut, aber ist nicht irgendwann der Zug abgefahren, ohne dass wir den Aufsprung geschafft haben?“

Um auf die schnell verändernden Marktbedingungen flexibel reagieren zu können, ergeben sich neue Anforderungen an Arbeitskräfte und Arbeitsmethoden. Fähiges IT-Personal ist die wichtigste Komponente, um in der digitalisierten Arbeitswelt erfolgreich zu sein. Der Fachkräftemangel sollte mit lukrativen Arbeitsangeboten und flexiblen Arbeitsmodellen verringert werden. Es findet ein Change-Prozess in Richtung flacherer Hierarchien statt. Über interne Plattformen kommunizieren die Mitarbeiter ohne Rücksicht auf hierarchische Wege, da sie nur so schnell genug sind, um auf externe Anforderungen reagieren zu können. Es sollte ein Umdenken in agilere Arbeitsstrukturen sowohl in den Unternehmen als auch in den Behörden stattfinden. Auch die Möglichkeiten der Digitalisierung, die ein globaler Austausch und das gemeinsame Arbeiten im virtuellen Raum bieten, sollten vermehrt in die Arbeitsstrukturen integriert werden.

Schwerpunkt: Bildung und Weiterbildung

Digitales Knowhow früh, kompetent und attraktiv vermitteln.

„Die junge Generation nutzt die smarten Medien wie ein Weltmeister, weiß aber nicht, wie sie funktionieren.“

Das Fach Informatik ist im deutschen Bildungssystem unzureichend verankert. Zwar benutzt die junge Generation die neusten technologischen Produkte intuitiv und effektiv, sie hat aber kein Knowhow darüber, was dahintersteckt. Es fehlt ein grundsätzliches Bewusstsein über den Wert der Immaterialität und über den Datenschutz. Den Schulen mangelt es an kompetenten Lehrern und digitalen Ressourcen. Wichtige Forderung an die Politik ist es, zentrale IT-Bildungsanforderungen in das Schulsystem zu integrieren und dafür zeitgemäße Rahmenbedingungen bereitzustellen. Zentrale Anforderungen wie Coding und der Umgang mit Daten sind auf attraktive Weise in den Schulalltag zu integrieren.

Das effektive deutsche Konzept des dualen Studiums muss intensiviert werden.

„Wir schnappen uns gegenseitig die Fachkräfte weg, ein sogenannter „War of Talents“ ist das.“

Die „Softwarekunst“ gilt als die neue „Ingenieurskunst“, dennoch ist Fachkräftemangel in der IT-Branche Standard. Fachkräfte zum Umsetzen gezielter informationstechnologischer Anforderungen zu finden, ist umso schwerer. Vermehrte Kooperationen von Unternehmen mit Hochschulen, sei es durch Projektkooperationen oder Investitionen in die Studenten durch ein duales Studium, sind Möglichkeiten, einen gezielten Fachkräfteaufbau zu generieren. Vor allem das deutsche Konzept des dualen Studiums, welches im Ausland zwar bekannt und angesehen ist, dennoch dort kaum umgesetzt wird, sollte in Deutschland als Vorteil genutzt und stärker ausgebaut werden.

Die Zusammenarbeit zwischen Regierung, Unternehmen und Auszubildenden muss über die gesamte Ausbildungskette vertieft werden.

„Es gibt schon viele Lernprogramme und Konzepte, um sich Grundverständnisse über Digitalisierung anzueignen, es weiß nur keiner.“

Digitale Technologien und Anwendungen sollten ein selbstverständlicher Bestandteil der gesamten Ausbildungskette werden und das über alle Lehrinhalte hinweg. Um dies zu schaffen, müssen alle Beteiligten, von

der Politik bis zu den Ausbildungsstätten, enger miteinander kooperieren. Auf der einen Seite müssen Unternehmen den Ausbildungsstätten die zentralen Anforderungen übermitteln, andererseits müssen bestehende Qualifizierungsmöglichkeiten besser kommuniziert werden. So gibt es schon seit einiger Zeit den Europäischen Computerführerschein (ECDI), der die wichtigsten IT-Grundlagen beinhaltet und individuell erlernt werden kann. Dies ist aber weitestgehend unbekannt.

Weiterbildung nach Gruppen differenzieren und für alle Mitarbeiter verfügbar machen.

„Digitales Wissen lässt sich nicht unbedingt mit digitalen Medien vermitteln.“

Digitale Weiterbildung in Unternehmen sollte für alle Mitarbeiter verfügbar sein. Die entsprechenden Aufgaben der Personalabteilungen, die Etablierung eines angemessenen Weiterbildungssystems zu integrieren, werden immer schwieriger, auch weil sich die Mitarbeiter auf unterschiedlichen Wissensständen befinden und optimales Lernen für jeden Mitarbeiter etwas anderes bedeuten kann. Teilweise fehlt es den Unternehmen an Zeit und Knowhow, diese Weiterbildungen nachhaltig im Unternehmen umzusetzen, weswegen sie sich externen Beratern bedienen. Aufgrund der Digitalisierungsgeschwindigkeit muss vor allem auf kleine Lerneinheiten und agiles Lernen gesetzt werden, damit gezielt Knowhow in speziellen Technologien aufgebaut werden kann. Die Herausforderung ist somit, smartes und agiles Lernen auf verschiedensten Plattformen für unterschiedliche Gruppen anzubieten.

Weiterbildungen in digitalen Kompetenzen auch für Entscheidungsträger.

„Fehlendes Wissen und Unterstützung des Top-Managements behindert neue digitalisierte Unternehmensvisionen.“

Auch für die Entscheidungsträger im Unternehmen sollte eine angemessene Weiterbildung verfügbar sein. Die Führungskräfte sollten bei Top-Down Entscheidungen für neue Prozesse und beim Einstieg in innovative Geschäftsmodelle als kompetente Vorbilder gesehen werden. Ähnlich anspruchsvolle Anforderungen an die Weiterbildung gelten für die Ministerialbeamten, die für die Förderung und Regulierung von Digitalisierungsprozessen zuständig sind. Nur so können die Entscheidungsunsicherheiten über einen der Digitalisierung angenäherten Rechtsrahmen überwunden werden.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Vorsitz / Moderation / Referenten

Vorsitz:

Bernd-Wolfgang **Weismann**, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Moderation:

Gabriele **Rittinghaus**, bdp GmbH

Referenten:

Prof. Dr. Irene **Bertschek**, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

Dr. Sabine **Graumann**, TNS Infratest

Tobias **Weber**, TNS Infratest

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Dr. Ulrich **Arnold**, AirPlus International GmbH

Lars **Bäumler**, Volkswagen AG

Prof. Dr. Lutz **Bellmann**, Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Dr. Peter **Bleack**, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Dr. Christopher **Brennan**, FireMon Proactive Security Intelligence

Robert **Dehm**, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Karola **Ettner**, TNS Infratest

Holger **Ewald**, KUKA AG

Heiko **Fischer**, ING DiBa AG

Christian **Grotowsky**, Lekkerland Information Systems

Tanja **Hackbusch**, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Michael **Härtel**, Bundesinstitut für Berufsbildung

Matthias **Karbstein**, DB Mobility, Networks, Logistics

Klaus **Kieren**, Fresenius Netcare GmbH

Yvonne **Kieselbach**, Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Sachsen

Christian **Niederhagemann**, KHS GmbH – Filling & Packaging worldwide

Dr. Jörg **Ohnemus**, ZEW Mannheim

Dr. Hans-Joachim **Popp**, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Hans-Achim **Quitmann**, Zeiss AG

Dirk **Ramhorst**, Wacker Chemie AG

Robert **Redl**, EVN AG, Österreich

Prof. Dr. Marc **Rittberger**, Deutsches Institut für Pädagogische Forschung (DIPF)

Markus **Schaal**, Marquard & Bahls AG

Dr. Roland **Schütz**, Deutsche Lufthansa AG

Björn **Wöstmann**, LLOYD Shoes GmbH, Deutschland



Digitale Wirtschaft: Kennzahlen und internationaler Vergleich



Digitale Wirtschaft

Zusammenfassung

MehrWert der Digitalen Wirtschaft, Innovationen und Gründungen der IKT

Die Digitale Wirtschaft – also die IKT-Branche und die Internetwirtschaft – sind Wegbereiter der Digitalisierung und zentrale Treiber der digitalen Transformation. Wir analysieren, welchen Anteil die Digitale Wirtschaft an der gesamten gewerblichen Wirtschaft ausmacht und wie hoch ihre Bedeutung für den Standort Deutschland ist. Einen besonderen Fokus legen wir auf die Innovationstätigkeiten und Neugründungen, die primär durch die IKT-Branche getrieben werden.

Mit 94.890 Unternehmen und 1.078.759 Erwerbstätigen schafft die IKT-Branche einen bedeutenden **MehrWert** für die deutsche Wirtschaft. Mit ihrem Beitrag zur gewerblichen Bruttowertschöpfung in Höhe von 4,7 Prozent liegt sie noch vor dem Maschinenbau und hinter Verkehr und Logistik. Mit Investitionen in Höhe von 14,5 Milliarden Euro und einem Anteil von 2,9 Prozent der gesamten Investitionstätigkeit der gewerblichen Wirtschaft trägt sie maßgeblich zum langfristigen Wachstum der deutschen Wirtschaft bei. Die **Umsätze der Internetwirtschaft** liegen im Jahr 2015 bei 111 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Anteil am Bruttoinlandsprodukt von 3,7 Prozent. In Deutschland wurden 2015 pro Einwohner 1.379 Euro ausgegeben. Damit liegt Deutschland auf Platz fünf, hinter Großbritannien, Südkorea, den USA und Finnland.

Im Jahr 2014 lag die **Innovatorenquote**, also der Anteil an Unternehmen, die innerhalb eines Dreijahreszeitraums zumindest ein neues Produkt oder einen neuen Prozess eingeführt haben, in der deutschen IKT-Branche bei 65 Prozent, während sie drei Jahre zuvor noch bei 80 Prozent gelegen hatte. Trotz des Rückgangs, der auch in vielen anderen Branchen zu konstatieren ist, zählt die Innovatorenquote der IKT-Branche weiterhin zu den höchsten unter allen Branchen in Deutschland. Die **Innovationsausgaben** der IKT-Branche in Deutschland lagen im Jahr 2014 bei 14,6 Milliarden Euro. Gegenüber dem Vorjahr ist dies ein Rückgang um vier Prozent, wobei die Innovationsausgaben im Vorjahr besonders hoch waren.

Wie bereits im Vorjahr bleibt im Jahr 2015 die Anzahl der **Unternehmensgründungen** in der IKT-Branche in Deutschland annähernd konstant. Nach mehreren Jahren zum Teil stark rückläufiger Gründungszahlen stabilisierte sich die Gründungstätigkeit in der IKT-Branche in den letzten zwei Jahren. Mit über 97 Prozent entfällt der größte Teil der Gründungen der IKT-Branche auf die IKT-Dienstleister.

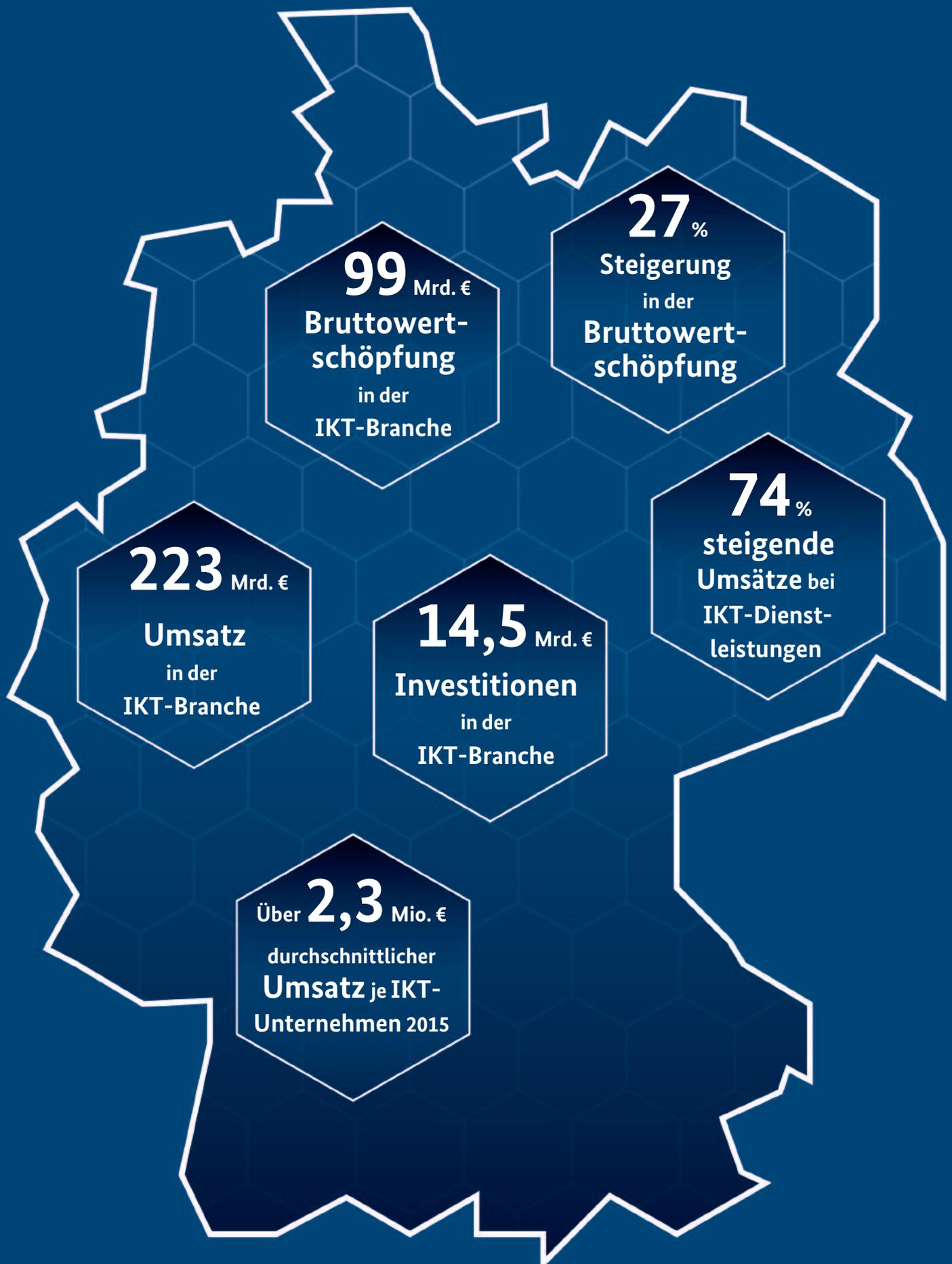
Standortindex DIGITAL: Leistungsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft im internationalen Vergleich

Wir analysieren, wie die Bedeutung der deutschen Digitalen Wirtschaft im Zehn-Länder-Vergleich zu bewerten ist. Im internationalen Index zur Leistungsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft, dem Standortindex DIGITAL 2016, liegt Deutschland mit 53 Punkten auf Rang sechs. Die Digitale Wirtschaft Deutschlands hat sich um einen Indexpunkt verbessert und behauptet ihren soliden sechsten Rang im Mittelfeld, das dicht gedrängt ist. Der Abstand zum fünftplatzierten Japan beträgt nur zwei Indexpunkte. Vergleichen wir die Studienergebnisse des „World Economic Forum“ (WEF) und des „Digital Economy and Society Index“ (DESI) für die zehn Länder, so kommen alle Studien übereinstimmend zu einem sechsten Platz für Deutschland.

Die Fortschritte der Digitalen Wirtschaft werden in drei Kernbereichen gemessen: der Stellung der Digitalen Wirtschaft auf den Weltmärkten, der Performance hinsichtlich technischer, regulatorischer und sonstiger Rahmenbedingungen sowie der Nutzungsintensität von digitalen Technologien und Diensten. Der **„Standortindex DIGITAL – Markt“** belegt, wie stark die USA die Weltmärkte der Digitalen Wirtschaft dominieren. Während die USA 73 Indexpunkte erreichen, erzielt Deutschland dagegen nur 39 Punkte und positioniert sich mit Rang sieben im Mittelfeld. Bessere Leistungen kann die deutsche Digitale Wirtschaft dagegen bei den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verbuchen. Hier platziert sie sich im **„Standortindex DIGITAL – Infrastruktur“** mit 72 Punkten auf Rang sechs. Anzumerken ist, dass das bestplatzierte Land Großbritannien 79 Punkte erreicht. Dies heißt, dass der Rückstand auf Rang eins sehr gering ist. Mittelmäßige Leistungen zeigt die Digitale Wirtschaft im **„Standortindex DIGITAL – Nutzung“**. Hier platziert sich Deutschland mit 74 Punkten auf Rang sechs. Die USA ist mit 85 Punkten vor Finnland mit 84 Punkten unangefochtener Spitzenreiter.

Mit Abstand die deutlichsten Stärken sind laut Befragung der **„Marktzugang“**, also die Möglichkeit, Produkte und Services national und international zu vertreiben. So wird auch die **„Höhe der Nachfrage“** als Stärke eingeschätzt sowie die **„Vernetzung der IKT-Branche mit anderen Wirtschaftsbranchen“**, wo Deutschland besser als andere Länder (Rang eins) aufgestellt ist. Mit Abstand die drei wesentlichen Schwächen sind **„Fachkräfteverfügbarkeit“**, die **„Netzinfrastuktur“** sowie die **„regulatorischen Rahmenbedingungen“**.

MehrWert der Digitalen Wirtschaft in Deutschland



Der MehrWert der Digitalen Wirtschaft

Die Digitale Wirtschaft setzt sich aus der IKT-Branche und der Internetwirtschaft zusammen. Als zentraler Treiber der digitalen Transformation steht ihre Entwicklung im Mittelpunkt der MehrWert-Analyse des Monitoring-Reports Wirtschaft DIGITAL von TNS Infratest und dem ZEW Mannheim.

IKT-Dienstleistungen als Zugpferd der IKT-Branche

Die IKT-Branche kann seit 2010 einen stetigen Anstieg der Bruttowertschöpfung auf 99 Milliarden Euro verzeichnen. Über den Zeitraum hinweg stieg die Wertschöpfung um mehr als 21 Milliarden Euro an, was einem prozentualen Zuwachs von mehr als 27 Prozent entspricht. Während die IKT-Hardwarehersteller in den vergangenen Jahren insgesamt nur einen Anstieg von zwei Prozent verzeichneten, stieg die Bruttowertschöpfung der IKT-Dienstleister kontinuierlich um insgesamt 31 Prozent an.

IKT-Branche bei Bruttoanlageinvestitionen im Branchenvergleich im Mittelfeld

Gegenüber dem Vorjahr stiegen die Investitionen in erworbene oder selbst erstellte Produktionsmittel in der IKT-Branche im Jahr 2015 um rund 1,5 Prozent auf insgesamt 14,5 Milliarden Euro. An der gesamten Investitionstätigkeit der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland leistet die IKT-Branche damit einen Beitrag von 2,9 Prozent. Die IKT-Branche verweist die Traditionsbranche Maschinenbau deutlich auf die Plätze und landet im Branchenvergleich nur knapp hinter dem Fahrzeugbau. Die Verkehrs- und Logistikbranche tätigt hingegen substantiell höhere Bruttoanlageinvestitionen als die IKT-Branche.

IKT-Dienstleister dominieren positive Umsatzentwicklung

Mit einem Umsatz von fast 223 Milliarden Euro im Jahr 2015 erwirtschaftet die gesamte IKT-Branche über eine Milliarde Euro mehr als im Jahr 2014. Zwar erzielt die Branche damit ihr zweitbestes Ergebnis der vergangenen Jahre, allerdings ist der prozentuelle Zuwachs gegenüber dem Vorjahr mit 0,5 Prozent äußerst gering.



Irene Bertschek

Prof. Dr. Irene Bertschek,
Leiterin Forschungsbereich IKT,
ZEW Mannheim

Hardwarehersteller erstmals wieder mit sinkenden Erwerbstätigenzahlen

Nachdem sowohl die IKT-Dienstleister als auch die IKT-Hardwarehersteller von 2009 bis 2014 einen stetigen Anstieg der Erwerbstätigenzahlen verzeichnen konnten, sinkt die Anzahl der Arbeitsplätze im Hardwarebereich im Jahr 2015 erstmals wieder. Durch ein starkes Wachstum im Dienstleistungssektor weist die Branche insgesamt dennoch einen Anstieg in der Anzahl der erwerbstätigen Personen auf.

Experten optimistisch bezüglich der Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung bis zum Jahr 2018

Mehr als zwei Drittel (71 Prozent) der befragten Experten gehen für Deutschland von einer positiven Umsatzentwicklung für die IKT-Hardwarebranche in den Jahren 2015 – 2018 aus. Lediglich fünf Prozent erwarten einen Rückgang der Umsätze. Bei den IKT-Dienstleistern sind sich die Experten in ihrer positiven Einschätzung sogar noch stärker einig (74 Prozent). Für die IKT-Hardwarebranche gehen 69 Prozent davon aus, dass die Zahl der Beschäftigten in 2018 höher als im Jahr 2015 liegen wird. Ähnlich positiv sieht die Einschätzung für die IKT-Dienstleisterbranche (inklusive der Softwarebranche) aus: 71 Prozent der befragten Experten erwarten ein Beschäftigungsplus.

Die Umsätze der deutschen Internetwirtschaft liegen 2015 bei über 111 Milliarden Euro

Die Internetwirtschaft weist im Jahr 2015 einen Umsatz von über 111 Milliarden Euro aus. Einer der Gründe für das stetige Wachstum der Internetwirtschaft in Deutschland ist die positive Entwicklung der Außenhandelsbilanz. Der Importüberschuss internetbasierter Güter und Dienstleistungen hat seit 2013 stark abgenommen. Im internationalen Vergleich, bei dem die Pro-Kopf-Umsätze der Internetwirtschaft von zehn Ländern betrachtet werden, belegt Deutschland den 5. Rang. In Deutschland werden 2015 pro Einwohner 1.378 Euro mit internetbasierten Gütern und Dienstleistungen umgesetzt. Die höchsten Pro-Kopf-Umsätze weisen Großbritannien (2.585 Euro), Südkorea (2.389 Euro) und die USA (2.352 Euro) auf.

Jörg Ohnemus

Dr. Jörg Ohnemus,
Stellvertretender Leiter Forschungsbereich IKT,
ZEW Mannheim



Bruttowertschöpfung

Bruttowertschöpfung der IKT-Branche nun bei 99 Milliarden Euro

Die Bruttowertschöpfung beschreibt den Mehrwert, der in den Produktionsprozessen von Waren und Dienstleistungen generiert wird. Dabei wird der Wert der eingebrachten Vorleistungen vom Wert der produzierten Güter abgezogen. Die Bewertung erfolgt zu nominalen Herstellungspreisen und somit ohne Berücksichtigung von Steuern, jedoch einschließlich möglicherweise empfangener Gütersubventionen.

IKT-Branche auf Augenhöhe mit dem Maschinenbau

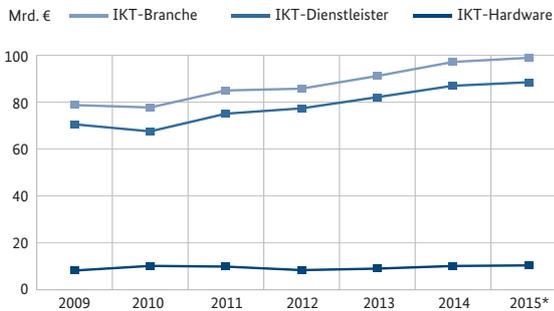
Gegenüber dem Vorjahr steigt die Bruttowertschöpfung der IKT-Branche auch im Jahr 2015 erneut an und erreicht einen Wert von 98,9 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Anteil von 4,7 Prozent an der gesamten gewerblichen Wertschöpfung. Somit positioniert sich die Branche vor dem Maschinenbau und hinter Verkehr und Logistik, welche 4,5 Prozent bzw. 4,8 Prozent zur Gesamtwertschöpfung der gewerblichen Wirtschaft beitragen.

Die Anteile der IKT-Dienstleister und der IKT-Hardwarehersteller an der Bruttowertschöpfung der gesamten IKT-Branche verschieben sich leicht zugunsten letzterer. Durch einen prozentual stärkeren Zuwachs steigt der Anteil der Hardwarebranche auf deutlich über 10 Prozent an, während die Dienstleister auf unter 90 Prozent fallen. Nichtsdestotrotz sind die anteilmäßigen Unterschiede zwischen den beiden Teilbereichen der IKT-Branche weiterhin immens, was sich auf die Tatsache zurückführen lässt, dass die Hardwarebranche stärker als die Dienstleister auf Vorleistungen angewiesen ist. Dementsprechend fällt die Bruttowertschöpfung der IKT-Hardwarehersteller relativ gesehen geringer aus.

IKT-Dienstleistungen als Zugpferd der gesamten IKT-Branche

Die IKT-Branche kann seit 2010 einen stetigen Anstieg der Bruttowertschöpfung verzeichnen. Über den Zeitraum hinweg stieg die Wertschöpfung um mehr als 21 Milliarden Euro an, was einem prozentualen Zuwachs von mehr als 27 Prozent entspricht. Als Motor dieses Wachstums sind insbesondere die IKT-Dienstleister auszumachen. Während die IKT-Hardwarehersteller in den vergangenen Jahren insgesamt nur einen Anstieg von 2 Prozent verzeichneten, stieg die Bruttowertschöpfung der IKT-Dienstleister kontinuierlich um insgesamt 31 Prozent an.

Zeitverlauf IKT-Branche: Bruttowertschöpfung



Quelle: Eurostat, Destatis und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Angaben in Millionen Euro

Branchenübersicht: Bruttowertschöpfung in Prozent und absolut, 2015* (2014)

	Prozent	Mio. €
Handel	10,7 (11,5)	224.919 (233.229)
Wissensintensive Dienstleister	7,5 (7,5)	156.972 (151.439)
Fahrzeugbau	5,6 (5,0)	118.272 (101.208)
Finanz- und Versicherungsdienstleister	5,0 (5,3)	105.069 (107.605)
Verkehr und Logistik	4,8 (4,9)	100.051 (98.630)
IKT	4,7 (4,8)	98.900 (97.130)
Maschinenbau	4,5 (4,2)	94.380 (84.158)
Chemie und Pharma	2,7 (2,7)	57.499 (53.958)
Energie- und Wasserversorgung	2,0 (2,2)	42.979 (44.919)

Quelle: Eurostat, Destatis und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Die Prozentangaben stellen die Anteile an der gesamten gewerblichen Wirtschaft dar; Vorjahreswerte in Klammern

Bruttoanlageinvestitionen

Kontinuierliche Steigerung der Bruttoanlageinvestitionen der IKT-Branche

Eine wichtige Kenngröße bei der Messung der Investitionsquote und damit für das langfristige Wachstumspotenzial einer Volkswirtschaft sind die Bruttoanlageinvestitionen. Diese Investitionen bestehen im Kern aus dem Erwerb dauerhafter Produktionsmittel, selbst erstellter Anlagen sowie wertsteigernder Reparaturen. Bruttoanlageinvestitionen sind sowohl auf Branchenebene als auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene jedoch häufig starken Schwankungen unterlegen.

IKT-Branche investiert 14,5 Milliarden Euro

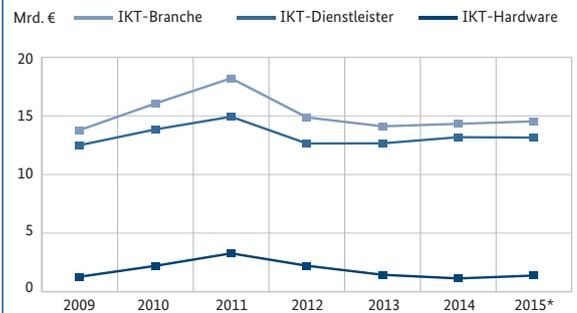
Gegenüber dem Vorjahr steigen die Investitionen in erworbene oder selbst erstellte Produktionsmittel in der IKT-Branche um rund 1,5 Prozent auf nun insgesamt 14,5 Milliarden Euro im Jahr 2015. Zu der gesamten Investitionstätigkeit der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland leistet die IKT-Branche damit einen Beitrag von 2,9 Prozent. Dies ist immerhin ein Prozentpunkt weniger als im Rekordjahr 2011. Mit etwas mehr als 13 Milliarden Euro bzw. 90 Prozent haben die IKT-Dienstleister einen deutlich höheren Anteil an den Gesamtinvestitionen der IKT-Branche als die IKT-Hardwarehersteller.

IKT-Branche positioniert sich im Branchenvergleich im Mittelfeld

Die IKT-Branche verweist die Traditionsbranche Maschinenbau deutlich auf die Plätze und landet im Branchenvergleich nur knapp hinter dem Fahrzeugbau. Die Verkehrs- und Logistikbranche tätigt hingegen wesentlich höhere Bruttoanlageinvestitionen als die IKT-Branche. Mit einem 4,5 prozentigen Anteil an den Investitionen der gesamten gewerblichen Wirtschaft lässt sie den Handel mit 0,7 Prozentpunkten Abstand und die IKT-Branche mit 1,6 Prozentpunkten Abstand hinter sich.

Der Maschinenbau, die Chemie- und Pharmabranche sowie die wissensintensiven Dienstleister weisen jeweils einen Anteil von lediglich unter zwei Prozent der Gesamtinvestitionen der gewerblichen Wirtschaft auf.

Zeitverlauf IKT-Branche: Bruttoanlageinvestitionen



Quelle: Eurostat, Destatis und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Angaben in Millionen Euro

Branchenübersicht: Bruttoanlageinvestitionen in Prozent und absolut, 2015* (2014)

	Prozent		Mio. €	
Verkehr und Logistik	4,5	(4,9)	22.278	(22.921)
Handel	3,8	(3,6)	18.693	(16.969)
Fahrzeugbau	3,3	(3,1)	16.361	(14.670)
IKT	2,9	(3,1)	14.533	(14.321)
Energie- und Wasserversorgung	2,6	(2,8)	12.682	(13.056)
Finanz- und Versicherungsdienstleister	2,2	(2,2)	10.982	(10.429)
Wissensintensive Dienstleister	1,8	(1,9)	8.809	(8.690)
Chemie und Pharma	1,5	(1,5)	7.507	(7.193)
Maschinenbau	1,4	(1,4)	7.167	(6.345)

Quelle: Eurostat, Destatis und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Die Prozentangaben stellen die Anteile an der gesamten gewerblichen Wirtschaft dar; Vorjahreswerte in Klammern

Umsatz

Umsatz der IKT-Branche wieder auf dem Niveau von 2012

Die Umsatzzahlen beinhalten alle Umsätze deutscher IKT-Unternehmen (Herstellungsseite) einschließlich der Exporte und der Umsätze zwischen IKT-Unternehmen.

IKT-Dienstleister bestimmen positive Umsatzentwicklung

Mit einem Umsatz von fast 223 Milliarden Euro im Jahr 2015 erwirtschaftet die IKT-Branche über eine Milliarde Euro mehr als im Jahr 2014. Zwar erzielt die Branche damit nach dem Spitzenwert von rund 228 Milliarden Euro des Jahres 2011 ihr zweitbestes Ergebnis, allerdings ist der Zuwachs gegenüber dem Vorjahr mit 0,5 Prozent äußerst gering.

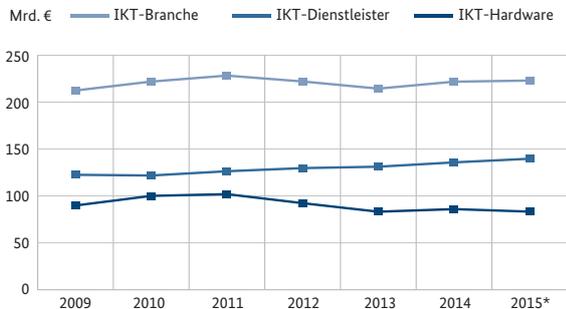
Nachdem im Jahr 2014 der beachtliche Zuwachs um sieben Milliarden Euro im Vergleich zum Vorjahr vor allem auch dem deutlichen Umsatzanstieg bei den IKT-Hardwareherstellern zu verdanken war, pendeln sich deren Umsätze wieder auf dem Niveau aus dem Jahr 2013 ein. Dominiert wird diese Entwicklung der Umsatzzahlen vom starken Umsatzwachstum von rund vier Milliarden Euro der IKT-Dienstleister. Mit etwa 140 Milliarden Euro generiertem Umsatz haben sie einen Anteil von 2,3 Prozent am Gesamtumsatz der gewerblichen Wirtschaft.

IKT-Branche fällt im Vergleich minimal zurück

Aufgrund des geringfügig gesunkenen Anteils am gesamten gewerblichen Umsatz vergrößert sich der Abstand der IKT-Branche zu den anderen Branchen leicht. Im Jahr 2015 verzeichnete einzig die Verkehrs- und Logistikbranche einen geringeren Umsatz.

Während sich im Vorjahr sowohl der Maschinenbau als auch die Chemie- und Pharmabranche noch auf Augenhöhe mit der IKT-Branche befunden haben, können diese sich im aktuellen Jahr um 0,2 bzw. 0,3 Prozentpunkte absetzen. Die Finanz- und Versicherungsdienstleister sowie die wissensintensiven Dienstleister liegen mit jeweils einem halben Prozentpunkt vor der IKT-Branche. Mit einem Umsatz von 1,8 Billionen Euro und einem Anteil von 29,4 Prozent am Gesamtumsatz der gewerblichen Wirtschaft thront weiterhin der Groß- und Einzelhandel über allen Vergleichsbranchen. Als stärkster Verfolger, aber dennoch weit abgeschlagen, positioniert sich der Fahrzeugbau mit einem Umsatz von rund 484 Milliarden Euro und einem Anteil von acht Prozent.

Zeitverlauf IKT-Branche: Umsatz



Quelle: Umsatzsteuerstatistik (Destatis) und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Angaben in Millionen Euro

Branchenübersicht: Umsatz in Prozent und absolut, 2015* (2014)

	Prozent	Mio. €
Handel	29,4 (28,9)	1.770.701 (1.683.199)
Fahrzeugbau	8,0 (7,8)	483.930 (451.939)
Energie- und Wasserversorgung	5,7 (5,5)	340.812 (317.705)
Finanz- und Versicherungsdienstleister	4,2 (4,4)	255.486 (253.565)
Wissensintensive Dienstleister	4,2 (4,3)	254.928 (247.916)
Chemie und Pharma	4,0 (3,9)	242.349 (229.359)
Maschinenbau	3,9 (3,8)	237.254 (218.722)
IKT	3,7 (3,8)	222.997 (221.803)
Verkehr und Logistik	3,5 (3,6)	212.804 (210.967)

Quelle: Umsatzsteuerstatistik (Destatis) und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Die Prozentangaben stellen die Anteile an der gesamten gewerblichen Wirtschaft dar; Vorjahreswerte in Klammern

Umsatzentwicklung bis 2018

Experten für Indien und China sehr optimistisch

Im Rahmen einer Expertenbefragung wurden 999 IKT-Entscheider in den zehn Ländern zur wirtschaftlichen Entwicklung in ihrer Branche befragt. Die Befragten wurden um ihre Einschätzung gebeten, wie sich die Umsätze der IKT-Hardwarebranche und der IKT-Dienstleistungsbranche (inklusive Software) im Jahr 2018 im Vergleich zum Jahr 2015 in ihrem Land darstellen werden. Sie nahmen ihre Bewertung mittels einer fünfstufigen Skala von „deutlich höher“ bis „deutlich geringer“ vor.

Sehr hohe Erwartungen an die IKT-Wachstumsmärkte Indien und China

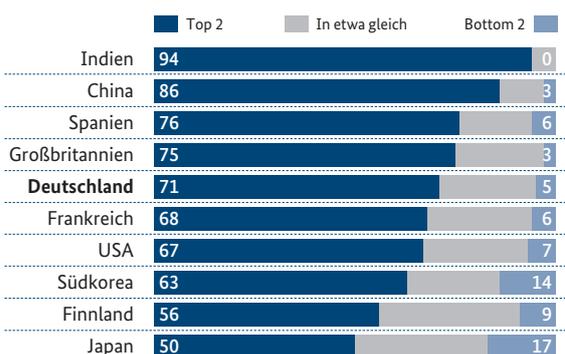
Die indischen Experten erwarten für die nächsten Jahre ein klares Umsatzplus in Indien: 94 Prozent erwarten „deutlich höhere“ oder zumindest „etwas höhere“ Umsätze für die IKT-Hardwarebranche. Für die IKT-Dienstleistungsbranche sind es sogar 96 Prozent der Befragten, die von einer solchen Entwicklung ausgehen. Ähnlich optimistisch zeigen sich die chinesischen Experten. Hier gehen 86 (90) Prozent davon aus, dass sich die Umsätze der IKT-Hardwarebranche (IKT-Dienstleistungsbranche) positiv entwickeln werden.

In allen Ländern überwiegen die positiven Einschätzungen

Auch für alle anderen Länder erwartet die Mehrheit der Experten eine positive Umsatzentwicklung. So gehen in Japan und Finnland zwar immerhin 17 bzw. 9 Prozent der Experten von einem Umsatzrückgang aus, gleichzeitig sind jedoch auch dort 50 bzw. 56 Prozent der Befragten davon überzeugt, dass der Umsatz eher zunehmen wird. Für Deutschland sind die befragten Experten vergleichsweise optimistisch. Mehr als zwei Drittel (71 Prozent) gehen von einer positiven Umsatzentwicklung für die IKT-Hardwarebranche in den Jahren 2015 - 2018 aus. Lediglich fünf Prozent erwarten einen Rückgang der Umsätze. Bei den IKT-Dienstleistern sind sich die Experten in ihrer positiven Einschätzung sogar noch stärker einig. Lediglich ein Prozent erwartet einen Umsatzrückgang, während 74 Prozent positiv in die Zukunft blicken.

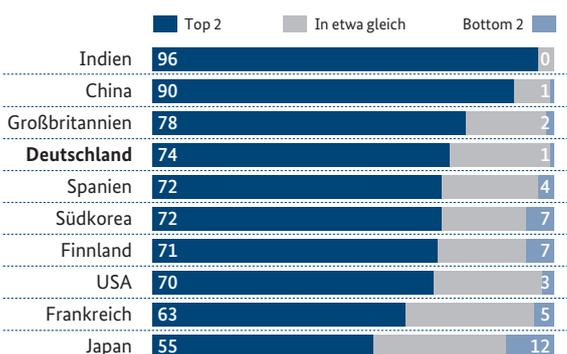
Auch in Südkorea, den USA, Frankreich, Großbritannien und Spanien sind sich die Befragten sowohl für die IKT-Hardwarebranche als auch für die IKT-Dienstleistungsbranche in ihrem positiven Ausblick einig.

Umsatzentwicklung Hardware bis 2018



Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999; Angaben in Prozent; Top 2: Jeweils nur Nennungen für „deutlich höher“ und „etwas höher“, Bottom 2: Jeweils nur Nennungen für „etwas geringer“ und „deutlich geringer“

Umsatzentwicklung IKT-Dienstleistung bis 2018



Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999; Angaben in Prozent; Top 2: Jeweils nur Nennungen für „deutlich höher“ und „etwas höher“, Bottom 2: Jeweils nur Nennungen für „etwas geringer“ und „deutlich geringer“

Erwerbstätige

IKT-Branche befindet sich auf Augenhöhe mit dem Fahrzeugbau

1.078.759 Menschen sind im Jahr 2015 in der IKT-Branche beschäftigt. Die Anzahl der Erwerbstätigen steigt entsprechend im Vergleich zum Vorjahr um etwas mehr als 2 Prozent. Damit hat die Branche einen Anteil von 4,3 Prozent an allen in der gewerblichen Wirtschaft beschäftigten Personen. Gegenüber dem Vorjahr ist das Beschäftigungsvolumen im IKT-Bereich damit um über 20.000 Arbeitsplätze gewachsen. Im Vergleich positioniert sich die IKT-Branche somit auf Augenhöhe mit dem Fahrzeug sowie dem Maschinenbau und knapp hinter den Finanz- und Versicherungsdienstleistern.

Mit mehr als 4,1 Millionen Erwerbstätigen beschäftigt der Groß- und Einzelhandel mit Abstand die meisten Menschen und hat damit einen Anteil von 16,4 Prozent an allen Arbeitsplätzen der gewerblichen Wirtschaft.

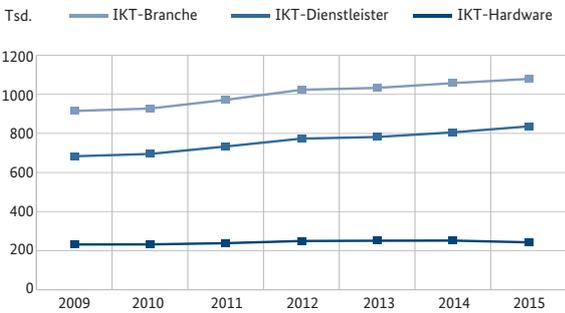
Hardwarehersteller erstmals wieder mit sinkenden Erwerbstätigenzahlen

Nachdem sowohl die IKT-Dienstleister als auch die IKT-Hardwarehersteller von 2009 bis 2014 einen stetigen Anstieg der Erwerbstätigenzahlen verzeichnen konnten, sinkt die Anzahl der Arbeitsplätze im Hardwarebereich im Jahr 2015 erstmals wieder. Durch ein starkes Wachstum im Dienstleistungssektor weist die Gesamtbranche insgesamt dennoch einen Anstieg in der Anzahl der beschäftigten Personen auf. Die prozentuale Verteilung der Arbeitsplätze zwischen den beiden Teilbereichen blieb bisweilen weitestgehend konstant, beginnt sich aber allmählich zugunsten der IKT-Dienstleister zu verschieben. Im Jahr 2015 sind über 77 Prozent aller Erwerbstätigen der IKT-Branche im Dienstleistungssektor tätig.

Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigem mit mehr als 91.000 Euro überdurchschnittlich

In der IKT-Branche erwirtschaftet ein Erwerbstätiger im Durchschnitt 206.716 Euro Umsatz und leistet einen Beitrag von 91.679 Euro zur Bruttowertschöpfung. Im Vergleich mit dem durchschnittlichen Pro-Kopf Umsatz der gewerblichen Wirtschaft (239.132 Euro) zeigt sich ein erheblicher Rückstand der Branche. Dieser Rückstand vergrößert sich zudem gegenüber dem Vorjahr. Ganz anders bei der Pro-Kopf Wertschöpfung: Hier überragen die in der IKT-Branche beschäftigten Personen den Durchschnitt der gewerblichen Wirtschaft um mehr als 8.000 Euro.

Zeitverlauf IKT-Branche: Erwerbstätige



Quelle: Bundesagentur für Arbeit (sozialversicherungspflichtige Beschäftigte), Statistisches Bundesamt (Mikrozensus), Berechnungen des ZEW, 2016; Angaben in Tausenden

Branchenübersicht: Erwerbstätige in Prozent und absolut, 2015 (2014)

Branchenübersicht	Prozent	Erwerbstätige
Handel	16,4 (16,5)	4.139.204 (4.086.682)
Wissensintensive Dienstleister	9,6 (9,7)	2.407.979 (2.387.195)
Verkehr und Logistik	6,9 (6,8)	1.741.728 (1.670.901)
Finanz- und Versicherungsdienstleister	4,6 (4,7)	1.149.335 (1.150.775)
IKT	4,3 (4,3)	1.078.759 (1.057.213)
Maschinenbau	4,3 (4,2)	1.072.244 (1.045.803)
Fahrzeugbau	4,3 (4,3)	1.072.039 (1.052.172)
Chemie und Pharma	1,9 (1,9)	483.296 (461.074)
Energie- und Wasserversorgung	1,1 (1,1)	273.239 (274.754)

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (sozialversicherungspflichtige Beschäftigte), Statistisches Bundesamt (Mikrozensus) und Berechnungen des ZEW, 2016
Die Prozentangaben stellen die Anteile an der gesamten gewerblichen Wirtschaft dar; Vorjahreswerte in Klammern

Beschäftigtenentwicklung bis 2018

Experten optimistisch für die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland

Auch zur Entwicklung der Arbeitsmarktsituation wurden IKT-Experten in den zehn Ländern befragt. Die Befragten schätzten die Beschäftigtenentwicklung bis zum Jahr 2018 im Vergleich zu 2015 für ihr Land ein. Sie nahmen ihre Bewertungen mittels einer fünfstufigen Skala von „deutlich höher“ bis „deutlich geringer“ vor.

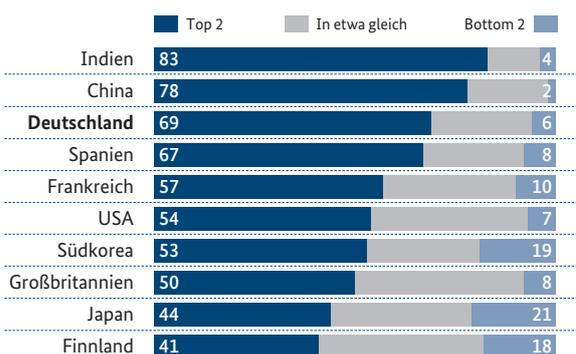
Positive Beschäftigungsentwicklung für Deutschland erwartet

Neben den beiden Wachstumsmärkten Indien und China erwarten die befragten Experten insbesondere für Deutschland eine positive Beschäftigungsentwicklung. Für die IKT-Hardwarebranche gehen 69 Prozent davon aus, dass die Zahl der Beschäftigten 2018 höher als im Jahr 2015 liegen wird. Ähnlich positiv sieht die Einschätzung für die IKT-Dienstleistungsbbranche (inklusive der Softwarebranche) aus: 71 Prozent der Experten erwarten ein Beschäftigungsplus. Damit steht Deutschland an dritter Stelle, d. h. lediglich für die Wachstumsländer Indien und China sind die Experten bezüglich der Beschäftigungsentwicklung noch optimistischer.

Insgesamt überwiegend positive Aussichten

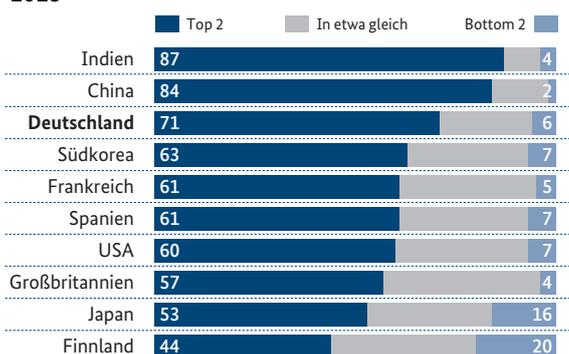
Auch für die meisten der anderen Länder überwiegen die positiven Aussichten. Lediglich für Finnland und Japan ist weniger als die Hälfte der in diesen Ländern befragten Experten davon überzeugt, dass sich die Zahl der Beschäftigten in den kommenden Jahren erhöhen wird. Dies gilt in Finnland sowohl für die IKT-Hardwarebranche als auch für die IKT-Dienstleistungsbranche. Für die restlichen Länder, Großbritannien, Südkorea, die USA, Frankreich und Spanien überwiegt in beiden Teilbranchen, teils recht deutlich, der Anteil derjenigen, die positive Erwartungen an die Beschäftigtenentwicklung haben. Gleichzeitig besteht jedoch durchaus Uneinigkeit und Unsicherheit über die zukünftige Beschäftigungsentwicklung, wie der nicht unerhebliche Anteil von Experten mit einer negativen Einschätzung verdeutlicht. Insbesondere für Südkorea wird dies deutlich. Dort geht einerseits über die Hälfte der Befragten von einer positiven Beschäftigungsentwicklung aus, gleichzeitig sind in den beiden Teilbranchen 19 bzw. sieben Prozent der Befragten eher pessimistisch und erwarten einen Beschäftigungsrückgang. Für Deutschland liegt der Anteil derjenigen, die einen Beschäftigungsrückgang erwarten, in beiden Teilbranchen bei lediglich sechs Prozent.

Beschäftigtenentwicklung Hardware bis 2018



Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999; Angaben in Prozent; Top 2: Jeweils nur Nennungen für „deutlich höher“ und „etwas höher“, Bottom 2: Jeweils nur Nennungen für „etwas geringer“ und „deutlich geringer“

Beschäftigtenentwicklung IKT-Dienstleistung bis 2018



Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999; Angaben in Prozent; Top 2: Jeweils nur Nennungen für „deutlich höher“ und „etwas höher“, Bottom 2: Jeweils nur Nennungen für „etwas geringer“ und „deutlich geringer“

Anzahl Unternehmen

IKT-Dienstleister ausschlaggebend für Rang vier

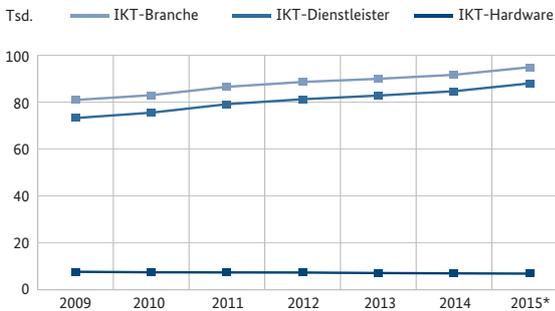
Insgesamt 94.890 Unternehmen gehören im Jahr 2015 der IKT-Branche an. Damit stellen die Unternehmen der Branche einen Anteil von 3,4 Prozent an der gesamten gewerblichen Wirtschaft in Deutschland. Die IKT-Dienstleister bilden, mit annähernd 93 Prozent oder 88.000 Unternehmen, die überwiegende Mehrheit der IKT-Branche. Beim Vergleich der gesamten IKT-Branche mit den anderen in unserer Analyse betrachteten Branchen, bedeutet der Anteil von 3,4 Prozent hinter der Verkehrs- und Logistikbranche mit einem Anteil von 3,8 Prozent an allen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft den vierten Rang, knapp vor den Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung mit ebenfalls 3,4 Prozent.

Das Führungsduo bestehend aus Groß- und Einzelhandel sowie den wissensintensiven Dienstleistern liegt mit 505.538 bzw. 499.356 Unternehmen deutlich vorne. Dies entspricht einem Anteil von 18,2 Prozent bzw. 18 Prozent an der Gesamtzahl der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und somit einem Abstand von annähernd 15 Prozentpunkten zur IKT-Branche. In den verbleibenden Vergleichsbranchen sind jeweils weniger als ein Prozent der in der gewerblichen Wirtschaft aktiven Unternehmen tätig, wobei die durchschnittliche Unternehmensgröße in den verbleibenden Branchen um ein vielfaches höher als beim Führungsduo ist.

IKT-Unternehmen erwirtschaften durchschnittlich über 2,3 Millionen Euro

Im Durchschnitt erzielt ein Unternehmen der IKT-Branche in Deutschland im Jahr 2015 einen Umsatz von über 2,3 Millionen Euro und damit rund 200.000 Euro mehr als der Durchschnitt der gesamten gewerblichen Wirtschaft. Jedoch liegt dieser Wert deutlich unter dem durchschnittlich generierten Umsatz der Unternehmen im Fahrzeugbau und der Chemie- und Pharmabranche in Höhe von nahezu 92 Millionen bzw. über 48 Millionen Euro. Im Gegensatz dazu verzeichnen die wissensintensiven Dienstleister, die typischerweise mit zahlreichen kleinen Unternehmen am Markt agieren, im Durchschnitt einen Umsatz von etwas mehr als 500.000 Euro pro Unternehmen.

Zeitverlauf IKT-Branche: Unternehmen



Quelle: Umsatzsteuerstatistik (Destatis) und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Angaben in Tausenden

Branchenübersicht: Unternehmen in Prozent und absolut, 2015* (2014)

Branchenübersicht	Prozent	Unternehmen
Handel	18,2 (18,7)	505.538 (511.513)
Wissensintensive Dienstleister	18,0 (17,8)	499.356 (485.930)
Verkehr und Logistik	3,8 (3,8)	105.435 (104.960)
IKT	3,4 (3,4)	94.890 (91.657)
Energie- und Wasserversorgung	3,4 (2,8)	94.383 (77.027)
Finanz- und Versicherungsdienstleister	0,9 (0,9)	24.966 (25.037)
Maschinenbau	0,7 (0,7)	20.341 (20.283)
Fahrzeugbau	0,2 (0,2)	5.262 (5.244)
Chemie und Pharma	0,2 (0,2)	5.020 (5.079)

Quelle: Umsatzsteuerstatistik (Destatis) und Berechnungen des ZEW, 2016; *Schätzung
Die Prozentangaben stellen die Anteile an der gesamten gewerblichen Wirtschaft dar; Vorjahreswerte in Klammern

Die Internetwirtschaft

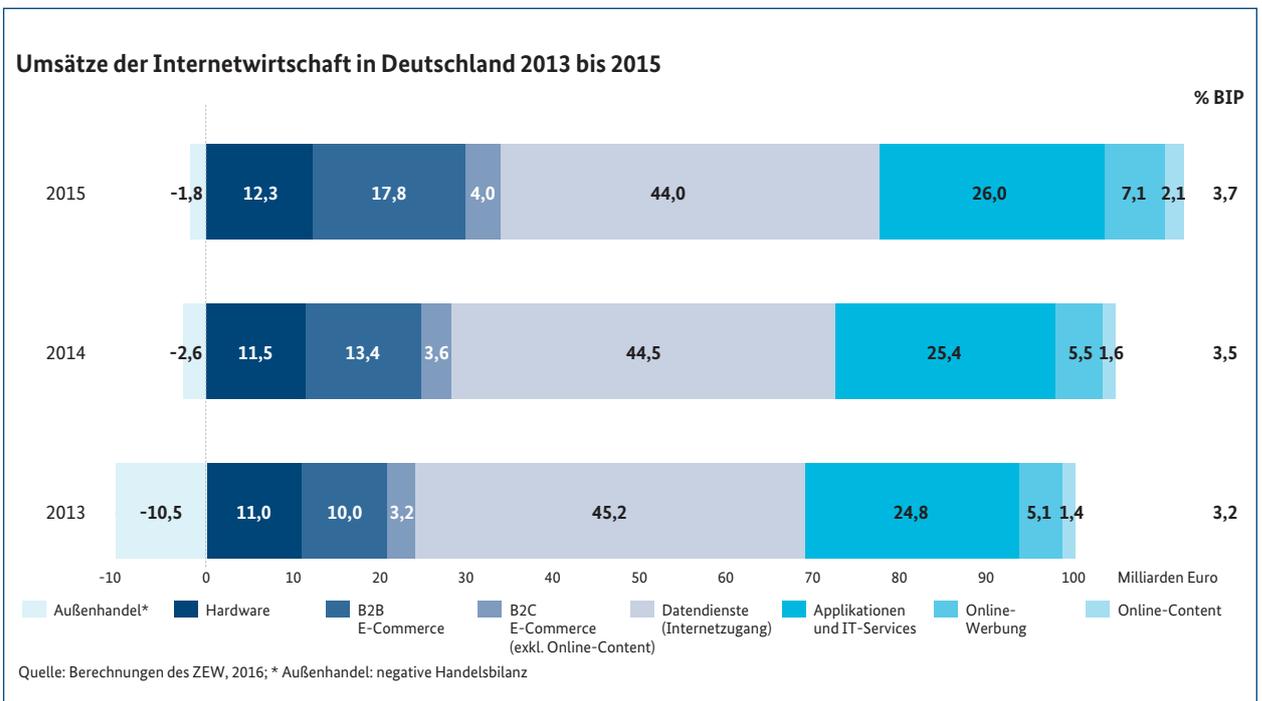
Die deutsche Internetwirtschaft legt zu

Die deutsche Internetwirtschaft legt zu: Ihre Umsätze liegen 2015 bei über 111 Milliarden Euro – im internationalen Pro-Kopf-Vergleich folgt daraus weiterhin ein Platz im Mittelfeld

Die Internetwirtschaft weist im Jahr 2015 einen Umsatz von über 111 Milliarden Euro aus. Gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) entspricht dieser Wert einem Anteil von rund 3,7 Prozent. Sowohl wertmäßig als auch relativ zum BIP ist die Internetwirtschaft im Zeitraum 2013 bis 2015 gewachsen. Die meisten Teilbereiche der Internetwirtschaft, inklusive des Außenhandelsaldos, haben sich in den vergangenen Jahren stetig positiv entwickelt. Im internationalen Vergleich, bei dem die Pro-Kopf-Umsätze der Internetwirtschaft von 10 Ländern betrachtet werden, belegt Deutschland den 5. Rang. Es befindet sich mit einem Indexwert von 53 Prozentpunkten (gemessen am höchsten Pro-Kopf-Umsatz aller Länder) damit weiterhin, zusammen mit Japan und Frankreich, im Mittelfeld der untersuchten Länder. In Deutschland wurden 2015 pro Einwohner 1.379 Euro mit internetbasierten Gütern und Dienstleistungen umgesetzt. Die höchsten Pro-Kopf-Umsätze weisen Großbritannien (2.585 Euro), Südkorea (2.389 Euro) und die USA (2.352 Euro) auf. Schlusslichter sind wenig überraschend China (319 Euro) und Indien (57 Euro).

Kontinuierliche Verbesserung der Außenhandelsbilanz

Einer der Gründe für das stetige Wachstum der Internetwirtschaft in Deutschland ist die positive Entwicklung der Außenhandelsbilanz. Der Importüberschuss internetbasierter Güter und Dienstleistungen hat seit 2013 stark abgenommen. Wurden 2013 noch Waren und Dienstleistungen im Wert von ca. 10 Milliarden Euro mehr importiert als exportiert, so weist Deutschland inzwischen eine nahezu ausgeglichene Handelsbilanz auf. Die Importe übertreffen die Exporte 2015 nur noch um ca. 1,8 Milliarden Euro. Diese positive Entwicklung der Außenhandelsbilanz ist auf eine kontinuierliche Abnahme des Importüberschusses von IT-Hardware und die Tatsache, dass inzwischen die IT-Dienstleistungsexporte deren Importe übertreffen, zurückzuführen. Im internationalen Vergleich wird deutlich, dass eine ähnliche Entwicklung auf viele der betrachteten Nationen zutrifft: nur drei von ihnen weisen noch eine negative Außenhandelsbilanz auf. In den meisten Ländern (Ausnahmen sind Südkorea und China) ist dies vor allem auf einen Außenhandelsüberschuss bei den IT-Dienstleistungen zurückzuführen.



Mobile Geräte und Server stützen den Hardwarebereich

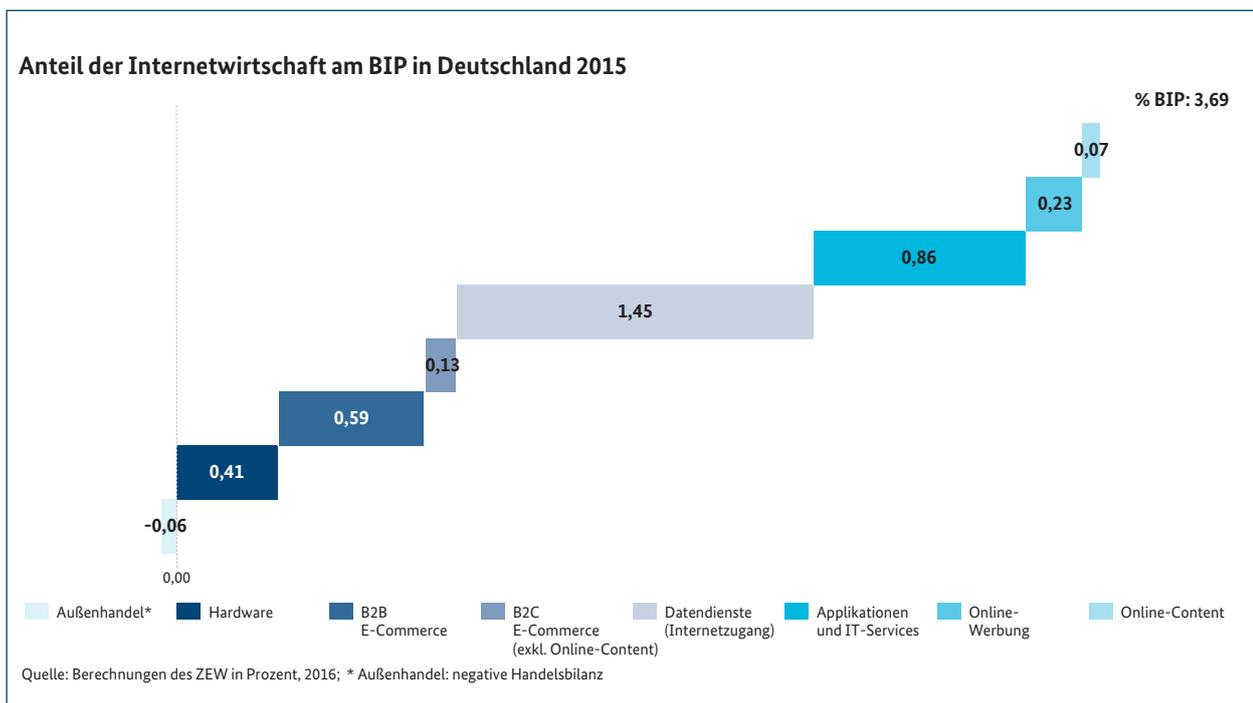
Ein weiterer Grund für die positive Entwicklung der Internetwirtschaft in Deutschland ist das Wachstum im Hardwarebereich, der sich zwischen 2013 und 2015 insgesamt positiv weiterentwickelt hat. Dies spiegelt sich in einem um rund 800 Millionen Euro gestiegenen internetbasierten Umsatz wider. Die verschiedenen Produktgruppen innerhalb dieses Bereichs unterscheiden sich jedoch in ihrer Entwicklung erheblich. Während der Umsatz mit Desktop-PCs und portablen PCs stagniert, wächst der Umsatz mit Smartphones und Tablets sowie mit Servern kontinuierlich und treibt die positive Gesamtentwicklung. So hat der Umsatz mit Servern im Zeitraum 2013 bis 2015 jährlich um rund 16 Prozent zugenommen. Bei Smartphones lag das Wachstum bei 13 Prozent, während der Markt für Tablets jährlich um neun Prozent in Deutschland gewachsen ist. Gerade für Smartphones ist jedoch nicht klar, ob dieser Boom anhält oder ob sich das Wachstum aufgrund der zunehmenden Marktsättigung bald abschwächen wird.

Weiterhin starkes Wachstum im B2C E-Commerce-Markt – Wachstumsmarkt mobile Applikationen

Kunden informieren sich nicht nur immer häufiger im Internet über Produkte, sie kaufen diese auch zunehmend online. Entsprechend kräftig steigen die Umsätze im Bereich B2C E-Commerce, der den Online-Warenhandel, klassische Dienstleistungen wie Ticket- und Reisebuchungen aber auch neuere Anwendungen wie den Verkauf mobiler Applikationen mit Endkunden

umfasst. So ist dieser Markt zwischen 2013 und 2015 um gut 25 Prozent gewachsen und stellt damit eines der am stärksten wachsenden Segmente der Internetwirtschaft dar. Wichtigste Produktkategorien in Europa sind laut European B2C E-Commerce Report 2015 IT-Produkte, Consumer Electronic-Produkte und Haushaltsgeräte. Auch im internationalen Vergleich steht Deutschland hier recht gut da. Einzig in Großbritannien, den USA und Finnland wird pro Kopf ein höherer B2C E-Commerce Umsatz erzielt. Beispielhaft für die rasante Entwicklung ist der Teilbereich der mobilen Applikationen. Weltweit wurden mit Apps 2015 ca. 36 Milliarden Euro umgesetzt. Auch in Deutschland liegt der Umsatz laut BITKOM in 2015 bei über einer Milliarde Euro, während der Umsatz 2013 noch bei 547 Millionen Euro lag. Der Großteil der Umsätze mit mobilen Applikationen entfällt dabei mit 952 Millionen Euro auf In-App-Angebote. Aber auch mit dem Verkauf der Applikationen und mit Werbung werden zunehmende Umsätze generiert. In Deutschland zahlt laut BITKOM (2016) inzwischen bereits fast jeder zweite Smartphone-Nutzer für die Nutzung von Apps.

Auch im Bereich B2B E-Commerce, also dem elektronischen Handel von Gütern und Dienstleistungen zwischen Unternehmen, zeichnet sich weiterhin ein kontinuierliches Umsatzwachstum ab. Dieser Teilbereich der Internetwirtschaft weist in 2015 ein Umsatzvolumen von knapp 18 Milliarden Euro auf.



Umsätze mit mobilen Datendiensten nehmen weiter zu

Die zunehmende Verbreitung von Smartphones und Tablet PCs, schnellere Übertragungsstandards wie UMTS und Long Term Evolution (LTE), Trends wie Industrie 4.0, Cloud Computing, Video-Streaming und die vermehrte Nutzung von Apps und sozialen Netzwerken führen zu einer weiterhin stark wachsenden Nachfrage nach mobilen Datendiensten. So besitzen inzwischen rund zwei Drittel aller Deutschen ein Smartphone und jeder Vierte ein Tablet. Rund 27 Millionen Deutsche verwenden dabei in 2015 bereits LTE (ein Plus von rund 10 Millionen Nutzern gegenüber 2014). Als Folge haben stationäre Dienste, aber bspw. auch die Mobiltelefonie, teils rückläufige Umsatzzahlen zu verzeichnen, wohingegen die Ausgaben für mobile Datendienste in den vergangenen Jahren kräftig gestiegen sind und im Jahr 2015 gut 10 Milliarden Euro betragen. Insgesamt hat das Gesamtsegment der internetbasierten Datendienste einen leichten Rückgang zu verzeichnen, sodass der Gesamtumsatz bei nun 44 Milliarden Euro (45 Milliarden Euro in 2014) liegt.

Anwendungen und IT-Services spielen wichtige Rolle

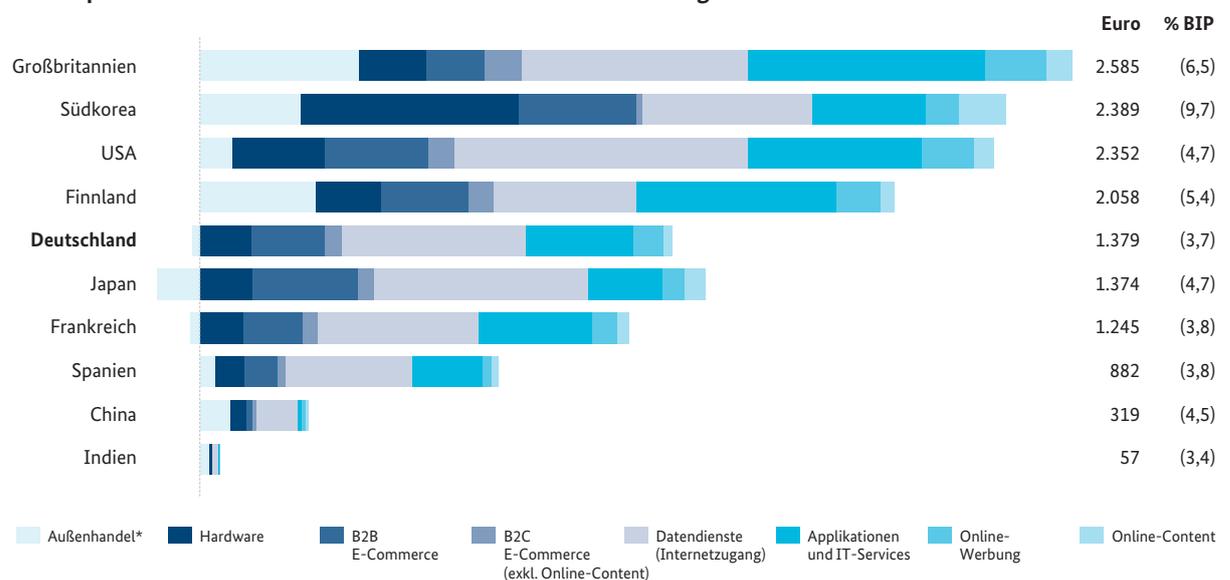
Internetbasierte Anwendungen und IT-Services machen wertmäßig den zweitgrößten Anteil an der Internetwirtschaft aus. Dieses Segment der Internet-

wirtschaft umfasst eine Vielzahl wirtschaftlicher Aktivitäten und Dienstleistungen, die unter den Stichworten „Projects“, „Outsourcing“, „Support & Deploy“ sowie „Business Process Outsourcing“ zusammengefasst werden können. Im Jahr 2015 ist dieses Segment um gut 2,5 Prozent gewachsen und erreicht einen geschätzten Umsatz von rund 26 Milliarden Euro. Wachstumstreiber hierbei ist vor allem das „Outsourcing“, welches das „Cloud Computing“ umfasst.

Online-Werbung und Online-Content wachsen stark

Auch die Segmente Online-Werbung und Online-Content, die beispielsweise Umsätze mit Streaming von Online-Videos und digitaler Musik sowie Online-Gaming umfassen, wachsen kontinuierlich an. Das Wachstum von Umsätzen mit Online-Werbung in Deutschland betrug 2015 gut 27 Prozent, während die Umsätze mit Online-Content sogar um knapp 35 Prozent angestiegen sind. Zusammen wurden in diesen Segmenten rund 9 Milliarden Euro in Deutschland umgesetzt. Insbesondere der Online-Werbemarkt in Deutschland schneidet dabei auch im internationalen Vergleich gut ab. Es werden hier pro Kopf und Jahr rund 87 Euro mit Online-Werbung umgesetzt, ein Wert der nur von vier Ländern (Großbritannien, Südkorea, USA und Finnland) übertroffen wird.

Pro-Kopf-Umsätze der Internetwirtschaft im internationalen Vergleich 2015



Quelle: Berechnungen des ZEW in Prozent, 2016; Werte in Klammern: Umsatzanteile am BIP; *Außenhandel: negative Handelsbilanz

Innovationen und Gründungen der IKT-Branche

4,2%
des **Umsatzes**
mit **Markt-**
neuheiten in der
IKT-Branche

19,6%
des **Umsatzes**
mit **Produkt-**
neuheiten in der
IKT-Branche

65%
Innovatoren-
quote in der
IKT-Branche

14,6 Mrd. €
Innovations-
ausgaben
in der
IKT-Branche

7,7 Mrd. €
für **FuE** und
Software-
entwicklung
in der IKT-
Branche

7,0%
Gründungsrate
in der
IKT-Branche

Innovationen und Gründungen der IKT-Branche

Zusammenfassung

Innovatorenquote im Branchenvergleich weiterhin hoch

Der Anteil der Unternehmen, die innerhalb eines Dreijahreszeitraums zumindest ein neues Produkt oder einen neuen Prozess eingeführt haben, wird als „Innovatorenquote“ bezeichnet. Die Innovatorenquote fiel im Jahr 2014 auf 65 Prozent, nachdem sie drei Jahre davor noch bei 80 Prozent gelegen hatte. Der Rückgang war bei den IKT-Dienstleistern besonders stark. Trotz des aktuellen Rückgangs zählt die Innovatorenquote der IKT-Branche weiterhin zu den höchsten unter allen Branchen in Deutschland. Im Jahr 2014 wies einzig die Chemie- und Pharmaindustrie mit 75 Prozent einen deutlich höheren Wert als die IKT-Branche auf. Der Maschinenbau liegt mit 68 Prozent leicht über dem Niveau der IKT-Branche.

Innovationsausgaben der IKT-Branche bei 14,6 Milliarden Euro

Im Jahr 2014 summierten sich die Innovationsbudgets der Unternehmen der deutschen IKT-Branche auf insgesamt 14,6 Milliarden Euro. Dies ist ein Rückgang gegenüber dem Vorjahr von vier Prozent. Mitte 2014 planten die Unternehmen allerdings mit einem noch stärkeren Einschnitt ihrer Innovationsausgaben für 2014, nämlich um sieben Prozent. In der IKT-Hardware wurden die Innovationsbudgets im Jahr 2014 kräftig um zwölf Prozent auf 4,1 Milliarden Euro erhöht. Bei den IKT-Dienstleistern gab es dagegen 2014 einen merklichen Rückgang um fast zehn Prozent auf 10,5 Milliarden Euro. Der Beitrag der IKT-Branche zu den gesamten Innovationsausgaben der deutschen Wirtschaft ging 2014 leicht auf 10,1 Prozent zurück.

7,7 Milliarden Euro für FuE und Softwareentwicklung

Im Jahr 2014 gab die IKT-Branche in Deutschland 7,7 Milliarden Euro für FuE (inkl. Softwareentwicklung) aus. Im Bereich der Hardwarehersteller beliefen sich die FuE-Ausgaben auf 3,02 Milliarden Euro. Die FuE-Ausgaben sind dabei Teil der gesamten Innovationsausgaben. Somit macht FuE in der IKT-Hardware drei Viertel der Innovationsausgaben aus. Im Branchenvergleich zeichnet sich die IKT-Hardware durch einen besonders hohen Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz aus. Im Jahr 2014 wurden 8,8 Prozent der Erlöse in FuE reinvestiert. Dies ist der höchste Wert im Branchenvergleich. Bei den IKT-Dienstleistern ist die FuE-Intensität mit 3,0 Prozent deutlich niedriger. Die IKT-Branche insgesamt kommt auf eine FuE-Intensität von 4,0 Prozent. Dies ist etwas mehr als im Maschinenbau (3,8 Prozent), jedoch weniger als in der Chemie- und Pharmaindustrie (5,5 Prozent) und im Fahrzeugbau (6,3 Prozent).

Ein Drittel der innovativen Unternehmen der IKT-Branche erhält öffentliche Förderungen

Von den in der IKT-Branche Deutschlands im Zeitraum 2012 - 2014 innovativ tätigen Unternehmen, d. h. Unternehmen, die Produkt- oder Prozessinnovationsaktivitäten aufweisen, haben 35 Prozent zumindest für ein Innovationsprojekt eine öffentliche finanzielle Förderung erhalten. Der Anteil ist in der IKT-Hardware mit 49 Prozent besonders hoch und übersteigt die Quoten in allen Vergleichsbranchen deutlich. Während für die deutsche Wirtschaft insgesamt der Anteil der über FuE- und Innovationsprogramme öffentlich geförderten Unternehmen im Zeitraum 2010 / 12 seinen Höhepunkt erreicht hat, nimmt der Anteil der geförderten Unternehmen in der IKT-Branche weiter zu.

Ein wichtiger Aspekt der Innovationsstrategien von Unternehmen ist die Offenheit gegenüber externem Wissen. Allerdings stehen Kooperationen auch die höheren Kosten der Abstimmung mit externen Partnern sowie die Gefahr eines ungewollten Wissensabflusses gegenüber. In der IKT-Branche lag die Quote der kooperierenden innovativen Unternehmen im Jahr 2014 bei 33 Prozent und war in der IKT-Hardware mit 42 Prozent deutlich höher als bei den IKT-Dienstleistern (31 Prozent). Die Kooperationsneigung in der IKT-Branche ist ähnlich hoch wie im Fahrzeugbau und höher als im Maschinenbau, jedoch niedriger als in der Chemie- und Pharmaindustrie.

Zahl der Gründungen stabilisiert sich

Wie bereits im Vorjahr, blieb im Jahr 2015 die Anzahl der Unternehmensgründungen in der IKT-Branche in Deutschland annähernd konstant. Gleichwohl weist die Anzahl der neu gegründeten Unternehmen laut Mannheimer Unternehmenspanel mit etwas mehr als 6.600 den niedrigsten Wert seit 2002 auf. Im Vergleich zur gesamten Gründungsdynamik in Deutschland in den letzten Jahren, ist die Entwicklung in der IKT-Branche insgesamt günstiger verlaufen, was hauptsächlich an der Entwicklung bei den IKT-Dienstleistern lag.

IKT-Branche mit überdurchschnittlicher Gründungsrate

In der IKT-Branche wurden im Zeitraum 2013 bis 2015 durchschnittlich knapp 6.700 Unternehmen pro Jahr gegründet. Bezogen auf den Unternehmensbestand in der Branche bedeutet dies eine Gründungsrate von 7,0 Prozent. Dieser Wert ist höher als in allen betrachteten Vergleichsbranchen.

Innovationsausgaben

14,6 Milliarden Euro für neue Produkte und Prozesse

Im Jahr 2014 summierten sich die Innovationsbudgets der Unternehmen der deutschen IKT-Branche auf insgesamt 14,6 Milliarden Euro. Dies ist ein Rückgang gegenüber dem Vorjahr von 4 Prozent. Mitte 2014 planten die Unternehmen allerdings mit einem noch stärkeren Einschnitt ihrer Innovationsausgaben für 2014, nämlich um 7 Prozent. In der IKT-Hardware wurden die Innovationsbudgets im Jahr 2014 kräftig um 12 Prozent auf 4,1 Milliarden Euro erhöht. Damit stiegen die Innovationsausgaben binnen zweier Jahre um rund eine Milliarde Euro an. Bei den IKT-Dienstleistern gab es dagegen 2014 einen merklichen Rückgang um fast 10 Prozent auf 10,5 Milliarden Euro. Dieser Rückgang ist allerdings vor dem Hintergrund besonders hoher Ausgaben in 2013 zu sehen. Im längeren Zeitvergleich stellen die Innovationsausgaben des Jahres 2014 ein eher hohes Niveau dar. Der Beitrag der IKT-Branche zu den gesamten Innovationsausgaben der deutschen Wirtschaft ging 2014 leicht auf 10,1 Prozent zurück.

Positiver Ausblick für 2016

Mitte 2015 planten die Unternehmen der deutschen IKT-Branche, ihre Innovationsbudgets im Jahr 2015 in Summe etwa konstant zu halten. Konkret sind für 2015 Innovationsausgaben von 14,7 Milliarden Euro vorgesehen, das wäre ein Plus um knapp ein Prozent. Für 2016 ist dann ein merklicher Anstieg auf 15,3 Milliarden Euro (plus 4,6 Prozent) geplant. Dieser entspricht in etwa dem Zuwachstempo für die deutsche Wirtschaft insgesamt. Träger des geplanten Anstiegs der Innovationsausgaben im Jahr 2016 sind die IKT-Dienstleister. Sie rechnen mit einem Zuwachs von über fünf Prozent. Da die IKT-Dienstleister auch für 2015 einen Anstieg planen, wird bis 2016 wieder das hohe Ausgabeniveau

von 2013 erreicht. In der IKT-Hardware ist 2015 dagegen eine Verringerung der Innovationsausgaben um fünf Prozent auf 3,9 Milliarden Euro geplant. 2016 soll ein Teil dieses Rückgangs wieder wettgemacht und die Innovationsbudgets auf 4,0 Milliarden Euro angehoben werden.

IKT-Hardware mit 12 Prozent an der Spitze

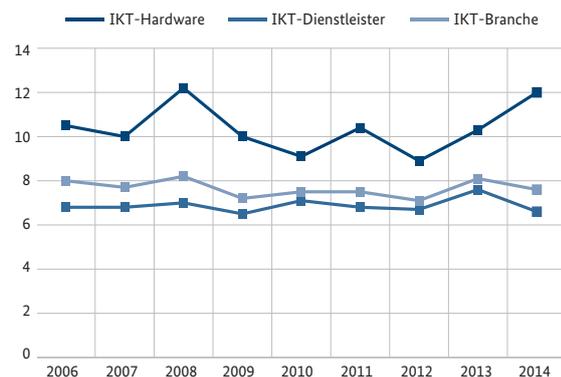
Die Ausgaben der deutschen IKT-Branche für neue Produkte und Prozesse im Jahr 2014 entsprachen 7,6 Prozent des gesamten Branchenumsatzes. Die „Innovationsintensität“ ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,5 Prozentpunkte gefallen. Die IKT-Hardware und die IKT-Dienstleister zeigten dabei unterschiedliche Tendenzen. Im Hardwarebereich erreichte die Innovationsintensität mit 12,0 Prozent den höchsten Wert im Branchenvergleich und lag auf dem Niveau des bisherigen Spitzenwerts aus dem Jahr 2008. Hinter diesem Anstieg stehen auch Sondereffekte bei einzelnen großen Unternehmen. In den IKT-Dienstleistungen sank sie dagegen auf 6,6 Prozent, was der zweitniedrigste Wert ist, der nur im Krisenjahr 2009 unterboten wurde. Im langfristigen Vergleich zeigt sich insgesamt – bei gewissen jährlichen Schwankungen – ein stabiles Niveau. Die Vergleichsbranchen liegen bei diesem Indikator meist hinter der IKT-Branche. Die Chemie- und Pharmaindustrie weist mit 7,7 Prozent einen ähnlichen Wert wie die IKT-Branche aus. Der Fahrzeugbau liegt mit 10,0 Prozent vor der IKT-Branche. Im Maschinenbau wurden 2014 5,6 Prozent des Umsatzes für Innovationsprojekte bereitgestellt. Im sonstigen verarbeitenden Gewerbe und bei den wissensintensiven Dienstleistungen lag sie jeweils bei knapp drei Prozent und in der Verkehrs- und Logistikbranche bei 1,8 Prozent.

Branchenvergleich: Innovationsintensität

IKT-Hardware	12,0
Fahrzeugbau	10,0
Chemie / Pharma	7,7
IKT-Branche insgesamt	7,6
IKT-Dienstleister	6,6
Maschinenbau	5,6
Sonstige Industrie	2,9
Wissensintens. Dienstleister	2,8
Verkehr / Logistik	1,8
Energie- / Wasserversorgung	0,8
Finanzen / Versicherungen	0,7
Großhandel	0,2

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; gesamte Ausgaben für die Entwicklung und Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen in Prozent des Umsatzes

Zeitverlauf IKT-Branche: Innovationsintensität



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; gesamte Ausgaben für die Entwicklung und Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen in Prozent des Umsatzes

Intensität von Forschung und Entwicklung

37 Prozent der Unternehmen betreiben intern Forschung und Entwicklung

Forschung und Entwicklung (FuE) ist eine wesentliche Grundlage für Innovationen in der IKT-Branche. Dies gilt ganz besonders im Hardware-Bereich. Dementsprechend investiert ein bedeutender Teil der Unternehmen der IKT-Branche in kontinuierliche interne FuE-Aktivitäten. Im Jahr 2014 betrieben 37 Prozent kontinuierlich FuE. Im Hardwarebereich liegt dieser Anteil bei 41 Prozent. Im Vergleich zu anderen Branchen sind die Unternehmen der IKT-Branche stark auf FuE orientiert. Eine höhere FuE-Beteiligung weist nur die Chemie- und Pharmaindustrie auf. Im Maschinenbau liegt der Anteil der kontinuierlich forschenden Unternehmen etwa auf dem Niveau der IKT-Hardware.

7,7 Milliarden Euro für FuE und Softwareentwicklung

Im Jahr 2014 gab die IKT-Branche in Deutschland 7,7 Milliarden Euro für FuE (inkl. Softwareentwicklung) aus. Im Bereich der Hardwarehersteller beliefen sich die FuE-Ausgaben auf 3,02 Milliarden Euro. Die FuE-Ausgaben sind dabei Teil der gesamten Innovationsausgaben. Somit macht FuE in der IKT-Hardware drei Viertel der Innovationsausgaben aus. In den IKT-Dienstleistungen wurden 4,68 Milliarden Euro in FuE und Softwareentwicklung investiert. Dies entspricht 45 Prozent der gesamten Innovationsausgaben der IKT-Dienstleister.

IKT-Hardware mit höchster FuE-Intensität

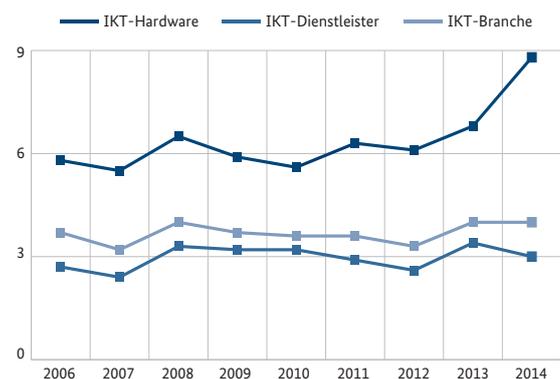
Im Branchenvergleich zeichnet sich die IKT-Hardware durch einen besonders hohen Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz aus. Im Jahr 2014 wurden 8,8 Prozent der Erlöse in FuE reinvestiert. Dies ist der höchste Wert im Branchenvergleich. Bei den IKT-Dienstleistungen ist die FuE-Intensität mit 3,0 Prozent deutlich niedriger. Die IKT-Branche insgesamt kommt auf eine FuE-Intensität von 4,0 Prozent. Dies ist etwas mehr als im Maschinenbau (3,8 Prozent), jedoch weniger als in der Chemie- und Pharmaindustrie (5,5 Prozent) und im Fahrzeugbau (6,3 Prozent). Im Vergleich zu anderen Dienstleistungsbranchen sind die IKT-Dienstleister die mit Abstand forschungsintensivste Branche. Die Gruppe der wissensintensiven Dienstleistungen erreicht mit 1,7 Prozent nur die Hälfte der FuE-Intensität der IKT-Dienstleister, alle anderen Vergleichsbranchen aus dem Dienstleistungsbereich investieren gemessen an ihrem Umsatz nur in bescheidenem Umfang in FuE.

Branchenvergleich: FuE-Intensität

IKT-Hardware	8,8
Fahrzeugbau	6,3
Chemie / Pharma	5,5
IKT-Branche insgesamt	4,0
Maschinenbau	3,8
IKT-Dienstleister	3,0
Wissensintens. Dienstleister	1,7
Sonstige Industrie	1,6
Finanzen / Versicherungen	0,3
Verkehr / Logistik	0,1
Energie- / Wasserversorgung	0,1
Großhandel	0,0

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; gesamte Ausgaben für Forschung und technologische Entwicklung (FuE) in Prozent des Umsatzes. FuE-Ausgaben sind Teil der Innovationsausgaben

Zeitverlauf IKT-Branche: FuE-Intensität



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; gesamte Ausgaben für Forschung und technologische Entwicklung (FuE) in Prozent des Umsatzes. FuE-Ausgaben sind Teil der Innovationsausgaben

Innovatorenquote

Merklicher Rückgang des Anteils innovierender Unternehmen

Der Anteil der Unternehmen, die innerhalb eines Dreijahreszeitraums zumindest ein neues Produkt oder einen neuen Prozess eingeführt haben, wird als „Innovatorenquote“ bezeichnet. Ihre Höhe ist stark vom Verhalten der kleinen Unternehmen geprägt, da kleine Unternehmen die ganz überwiegende Zahl der Unternehmen in der IKT-Branche (wie auch in den meisten anderen Wirtschaftszweigen) ausmachen. In den vergangenen beiden Jahren haben sich viele kleine Unternehmen in der IKT-Branche aus dem Innovationsgeschäft zurückgezogen und keine Innovationen eingeführt. Die Innovatorenquote fiel im Jahr 2014 auf 65 Prozent, nachdem sie drei Jahre davor noch bei 80 Prozent gelegen hatte. Der Rückgang war bei den IKT-Dienstleistern besonders stark.

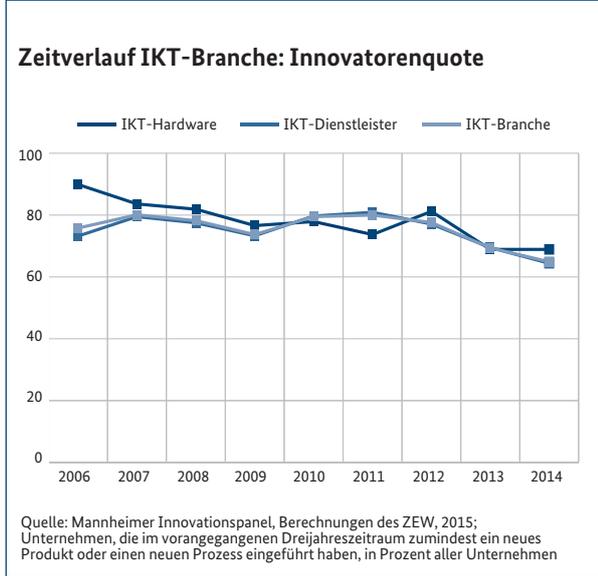
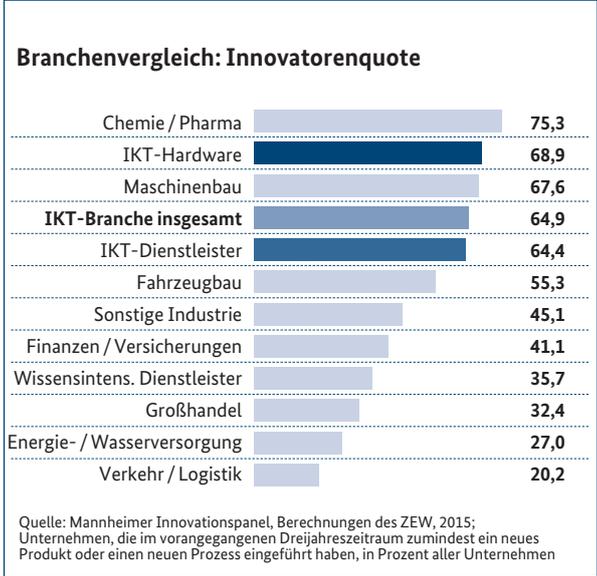
Innovatorenquote im Branchenvergleich weiterhin hoch

Trotz des aktuellen Rückgangs zählt die Innovatorenquote der IKT-Branche weiterhin zu den höchsten unter allen Branchen in Deutschland. Dies liegt zum Teil auch daran, dass in vielen anderen Branchen die Innovatorenquote in den vergangenen Jahren rückläufig war. Im Jahr 2014 wies einzig die Chemie- und Pharmaindustrie mit 75 Prozent einen deutlich höheren Wert als die IKT-Branche auf. Der Maschinenbau liegt mit 68 Prozent leicht über dem Niveau der IKT-Branche. Im Fahrzeugbau zählten 2014 nur 55 Prozent zu den Innovatoren, im sonstigen verarbeitenden Gewerbe 45 Prozent. In den Vergleichsbranchen aus dem Dienstleistungssektor ist die Innovatorenquote mit zwischen 20 und 41 Prozent erheblich niedriger.

Innerhalb der IKT-Branche weist die IKT-Hardware aktuell eine höhere Innovatorenquote auf (69 Prozent) als die IKT-Dienstleister (64 Prozent). Im Dienstleistungsbereich war der Rückgang besonders stark. So zählten vor drei Jahren noch 81 Prozent der Unternehmen zu den Innovatoren. In der Hardware war der Rückgang gegenüber 2011, als die Innovatorenquote 74 Prozent betrug, weniger ausgeprägt. Bis 2012 war die Innovatorenquote in der IKT-Branche relativ stabil. Verantwortlich dafür war eine durchgehend hohe Innovationsbereitschaft in den IKT-Dienstleistungen, abgesehen von einem wohl krisenbedingten Rückgang im Jahr 2009. Der aktuelle Rückgang stellt somit eine gewisse Trendwende dar. Im Bereich der IKT-Hardware ist dagegen schon seit längerem ein rückläufiger Trend zu beobachten, der nur 2012 durch einen Anstieg kurzfristig unterbrochen wurde.

Produktinnovationen dominieren

Die meisten Innovatoren in der IKT-Branche haben Produktinnovationen eingeführt, nur ein kleiner Teil setzt ausschließlich auf Prozessinnovationen. Im Jahr 2014 haben 24 Prozent der Unternehmen der IKT-Branche sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen umgesetzt, 34 Prozent ausschließlich Produktinnovationen und 8 Prozent ausschließlich Prozessinnovationen. Somit lagen die Produktinnovatorenquote bei 58 Prozent und die Prozessinnovatorenquote bei 32 Prozent.



Umsatzanteil mit neuen Produkten

Neuproduktumsatz als Erfolgsindikator für Innovationsanstrengungen

Der Umsatzanteil mit neuen Produkten misst den Umsatzbeitrag, der mit in den zurückliegenden drei Jahren neu eingeführten Produkten und Dienstleistungen erzielt wurde. Er bezieht sich sowohl auf Produktinnovationen, die einen hohen Neuheitsgrad aufweisen, als auch auf Produkte, die zwar für das innovierende Unternehmen neu sind, jedoch am Markt bereits von anderen zuvor eingeführt wurden und insofern Nachahmerinnovationen darstellen. Ein hoher Umsatzanteil mit neuen Produkten ist ein Indikator für eine erfolgreiche Umsetzung von Innovationsprojekten im Markt. Die Höhe des Indikators hängt allerdings auch von der typischen Länge der Produktlebenszyklen in einer Branche ab. Sind Produkte nach kurzer Zeit technologisch veraltet, müssen sie durch neue Angebote ersetzt werden, was den Umsatzbeitrag von nicht mehr als drei Jahre alten Produkten in die Höhe treibt.

Ein Fünftel des Umsatzes geht auf Produktinnovationen zurück

Die IKT-Branche erzielte im Jahr 2014 mit Produktinnovationen einen Umsatz von annähernd 38 Milliarden Euro. Damit gehen 20 Prozent des gesamten Branchenumsatzes auf Produktinnovationen zurück. Dies ist deutlich mehr als im Mittel der deutschen Wirtschaft insgesamt (13 Prozent) und liegt über dem Durchschnittswert der verarbeitenden Industrie (18 Prozent). Im Vorjahresvergleich nahm der Indikatorwert allerdings kräftig um sechs Prozentpunkte ab. Verantwortlich hierfür sind die IKT-Dienstleister. Sie erzielten 2014

nur 17 Prozent ihres Umsatzes mit neu eingeführten Dienstleistungen. 2008 lag diese Kennzahl noch bei 30 Prozent und in den Jahren 2010 bis 2013 bei etwa 25 Prozent. In der IKT-Hardware war 2014 der Umsatzbeitrag von Innovationen mit 33 Prozent doppelt so hoch wie in den IKT-Dienstleistungen. Dieser Wert zählt im Branchenvergleich zwar weiterhin zu den Spitzenwerten – nur der Fahrzeugbau kommt mit 47 Prozent auf einen höheren Umsatzanteil von Produktinnovationen, liegt aber weit unter dem Niveau der Jahre 2006-2008 (zwischen 50 und 60 Prozent).

Abstand zwischen IKT-Dienstleistern und IKT-Hardware wieder größer geworden

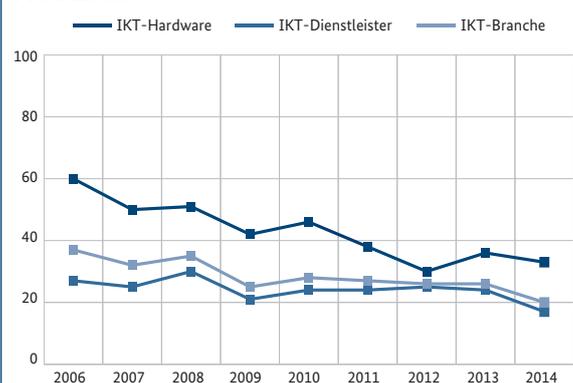
Von 2006 bis 2012 hat sich der Abstand bei der Neuproduktquote zwischen IKT-Hardware und IKT-Dienstleistern tendenziell verringert. Seit 2013 hat sich dieser Prozess jedoch wieder umgekehrt. Die im längerfristigen Vergleich rückläufige Quote in der IKT-Hardware ist vor allem Ausdruck des Strukturwandels weg von zwar sehr innovationsintensiven, jedoch auch zyklisch stark schwankenden Marktsegmenten mit starkem internationalen Wettbewerbsdruck hin zu Märkten mit etwas längeren Produktlebenszyklen. Bei den IKT-Dienstleistern zeigt der rückläufige Umsatzanteil von neuen Dienstleistungsangeboten ebenfalls einen gewissen Trend hin zu langfristig stabileren Dienstleistungen an. Im Vergleich zu anderen Dienstleistungsbranchen ist der Umsatzanteil neuer Dienstleistungen von 17 Prozent, den die IKT-Dienstleister aufweisen, immer noch der mit Abstand höchste Wert.

Branchenvergleich: Umsatzanteil mit neuen Produkten

Fahrzeugbau	46,5
IKT-Hardware	32,8
Maschinenbau	21,5
IKT-Branche insgesamt	19,6
Chemie / Pharma	17,1
IKT-Dienstleister	16,7
Sonstige Industrie	13,6
Verkehr / Logistik	10,6
Finanzen / Versicherungen	8,7
Wissensintens. Dienstleister	7,9
Großhandel	4,8
Energie- / Wasserversorgung	2,3

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; Umsatz, der mit Produktinnovationen erzielt wurde, die im vorangegangenen Dreijahreszeitraum eingeführt worden waren, in Prozent des Umsatzes insgesamt

Zeitverlauf IKT-Branche: Umsatzanteil mit neuen Produkten



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; Umsatz, der mit Produktinnovationen erzielt wurde, die im vorangegangenen Dreijahreszeitraum eingeführt worden waren, in Prozent des Umsatzes insgesamt

Umsatz mit Marktneuheiten

Höherer Umsatzbeitrag von Marktneuheiten in der IKT-Hardware

Marktneuheiten stellen häufig neue technologische Lösungen dar, die neue Kundenbedürfnisse ansprechen und damit zusätzliche Nachfrage generieren können. Marktneuheiten haben daher ein besonders hohes Potenzial, Wachstum auszulösen und neue Arbeitsplätze zu schaffen. Aufgrund dieser hohen volkswirtschaftlichen Bedeutung ist eine getrennte Betrachtung der Innovationserfolge mit Marktneuheiten sinnvoll. Die IKT-Hardware erzielt in fast jedem Jahr deutlich höhere Umsatzbeiträge durch Marktneuheiten als die IKT-Dienstleister. Dies weist auf die größeren technologischen Möglichkeiten im Hardwarebereich für grundlegende Neuerungen hin.

Jeder fünfte Euro Neuproduktumsatz stammt von einer Marktneuheit

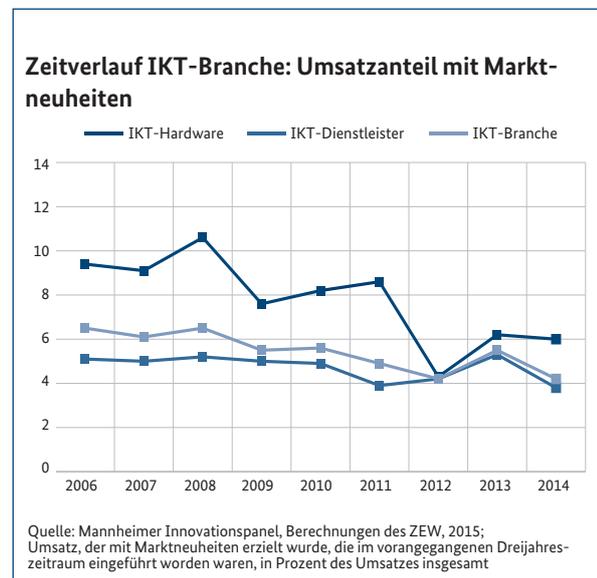
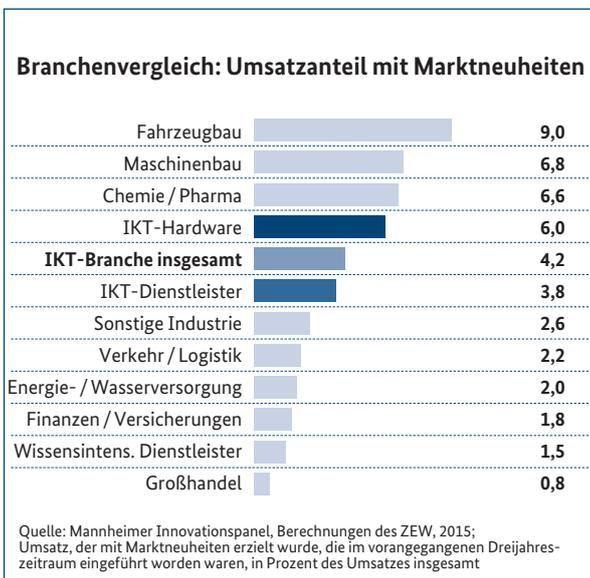
Der Umsatzanteil, der mit Marktneuheiten erzielt wurde, lag in der IKT-Branche Deutschlands im Jahr 2014 bei 4,2 Prozent. Damit wird mehr als ein Fünftel des gesamten Neuproduktumsatzes durch Marktneuheiten generiert. Der Umsatzbeitrag von Marktneuheiten in der IKT-Branche ging 2014 zurück und erreicht wieder das niedrige Niveau des Jahres 2012. Für diesen Rückgang sind fast ausschließlich die IKT-Dienstleister verantwortlich. Hier fiel der Umsatzbeitrag von Marktneuheiten auf 3,8 Prozent und damit unter den bisherigen Tiefststand aus dem Jahr 2011. In der IKT-Hardware gingen 2014 6 Prozent des Umsatzes auf Marktneuheiten zurück, was nur etwas weniger als der Vorjahreswert ist. Im langfristigen Vergleich weist der Umsatzanteil von Marktneuheiten in der IKT-Hard-

ware nach unten. Bezüglich der IKT-Dienstleister bleibt abzuwarten, ob der aktuelle Rückgang einen Sonder-effekt darstellt und in den kommenden Jahren wieder das Niveau früherer Jahre von zwischen vier und fünf Prozent erreicht werden kann.

IKT-Dienstleister mit höchstem Wert unter den Dienstleistungsbranchen

Trotz des geringeren Umsatzes mit Marktneuheiten weisen die IKT-Dienstleister den mit Abstand höchsten Indikatorwert unter allen Dienstleistungsbranchen auf. Die Verkehrs- und Logistikdienstleistungen konnten 2,2 Prozent ihres Umsatzes mit Marktneuheiten erzielen, die Energie- und Wasserversorgung kommt auf 2,0 Prozent und die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen auf 1,8 Prozent. Bei den wissensintensiven Dienstleistern gehen nur 1,5 Prozent des Umsatzes auf völlig neue Marktangebote zurück, und im Großhandel nur 0,8 Prozent.

Anders sieht es in den Industriebranchen aus. Hier reiht sich die IKT-Hardware mit einem Wert von 6 Prozent hinter dem Fahrzeugbau, dem Maschinenbau und der Chemie- und Pharmaindustrie ein. Zu beachten ist, dass in der IKT-Hardware eine Marktneuheit in der Regel eine Neuheit für den Weltmarkt bedeutet. In vielen IKT-Technologien werden neue Markttrends in Asien oder den USA gesetzt. Die höheren Werte für die anderen forschungsintensiven Branchen in Deutschland weisen darauf hin, dass in diesen Branchen Deutschland häufiger die Rolle des technologischen Trendsetters einnimmt.



Erfolge mit Prozessinnovationen

Kostensenkungen als wichtiger Beitrag von Prozessinnovationen

Neben neuen Produkten leisten auch Prozessinnovationen wesentliche Beiträge zur Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und ihren wirtschaftlichen Erfolgen. Zum einen helfen Prozessinnovationen, die Stückkosten bzw. die Kosten je Dienstleistungsvorgang zu reduzieren und damit Produkte und Dienstleistungen zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten zu können. Der Kostensenkungsanteil, der durch Prozessinnovationen erreicht werden konnte, lag in der IKT-Branche im Jahr 2014 bei 3,7 Prozent. Dies ist im Branchenvergleich der zweithöchste Wert hinter dem Fahrzeugbau. In der IKT-Hardware ist der Kostensenkungsanteil mit 5,4 Prozent höher als bei den IKT-Dienstleistern (3,3 Prozent). In der Chemie- und Pharmaindustrie und im Maschinenbau wurden 2014 knapp 3 Prozent der Kosten durch Prozessinnovationen eingespart. Bei den Dienstleistern erzielten nur die Finanz- und Versicherungsdienstleister mit einer durchschnittlichen Kosteneinsparung von 3,8 Prozent Rationalisierungserfolge, die über denen der IKT-Dienstleister lagen.

Im Zeitablauf betrachtet liegt das Kostenreduktionsniveau aktuell unter den Werten, die im Zeitraum 2006 – 2010 erreicht wurden. Vor allem in der IKT-Hardware wurden in den letzten Jahren geringere Kostensenkungsanteile realisiert als noch vor der Finanz- und Wirtschaftskrise. Bei den IKT-Dienstleistern wurden in den Jahren 2008 – 2010 besonders hohe Kostenreduzierungen erreicht.

Umsatzausweitung durch Qualitätsverbesserungen

Neben Kostensenkungen dienen Prozessinnovationen immer wieder auch zur Verbesserung der Qualität von Produkten, Dienstleistungen und Abläufen. Diese Qualitätsverbesserungen können die Marktposition der Produkte und Dienstleistungen verbessern und zu Umsatzsteigerungen führen. Das Ausmaß dieses prozessinnovationsgetriebenen Umsatzanstiegs belief sich in der IKT-Branche im Jahr 2014 auf 2,6 Prozent. Im Zeitvergleich sind dies eher niedrige Werte. In den Jahren 2006 bis 2009 und im Jahr 2011 betrug der Umsatzzuwachs durch Qualitätsverbesserungen zwischen 3,7 und 4,5 Prozent. Die IKT-Hardware erreichte 2014 einen Wert von 2,7 Prozent, die IKT-Dienstleister lagen bei 2,6 Prozent.

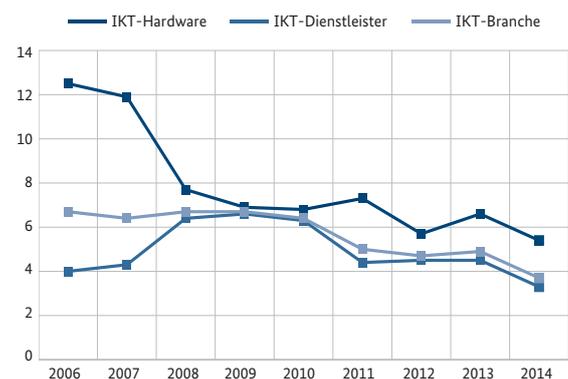
Im Branchenvergleich sind die Werte der IKT-Branche bei diesem Indikator als sehr hoch einzustufen. Im Jahr 2014 reichten nur die Chemie- und Pharmaindustrie mit 2,3 Prozent und die Verkehrs- und Logistikbranche mit 2,4 Prozent an den Wert der IKT-Branche heran. In allen anderen Vergleichsbranchen sind die Umsatzzuwächse aufgrund einer verbesserten Produkt- oder Dienstleistungsqualität zwischen 0,6 und 1,8 Prozent.

Branchenvergleich: Kostenreduktionsanteil

IKT-Hardware	5,4
Fahrzeugbau	4,6
Finanzen / Versicherungen	3,8
IKT-Branche insgesamt	3,7
IKT-Dienstleister	3,3
Sonstige Industrie	3,2
Maschinenbau	2,9
Chemie / Pharma	2,9
Energie- / Wasserversorgung	2,9
Verkehr / Logistik	2,3
Wissensintens. Dienstleister	1,8
Großhandel	1,1

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; Anteil der Stückkosten (in Prozent), die durch Prozessinnovationen eingespart werden konnten.

Zeitverlauf IKT-Branche: Kostenreduktionsanteil



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; Anteil der Stückkosten (in Prozent), die durch Prozessinnovationen eingespart werden konnten.

Innovationsförderung

Gut vier Prozent der FuE-Ausgaben über Förderprogramme / staatliche Aufträge finanziert

Die Unternehmen der IKT-Branche finanzieren den überwiegenden Teil ihrer FuE-Ausgaben aus eigenen Mitteln. Staatliche Förderungen sowie direkte staatliche Auftragsforschung machten 2013 nur etwa vier Prozent des FuE-Budgets der Branche aus. Nach den Ergebnissen der FuE-Erhebung des Stifterverbands ist diese Quote seit 2009 leicht um rund einen Prozentpunkt angestiegen. Dabei sind sowohl Mittel aus Programmen des Bundes und der Länder als auch Mittel aus der EU-Forschungsförderung berücksichtigt. In der deutschen Wirtschaft insgesamt ist der staatliche Finanzierungsanteil an den FuE-Ausgaben der Wirtschaft rückläufig und lag 2013 bei 4,1 Prozent. In anderen forschungsintensiven Branchen wie der Elektrotechnik (2,5 Prozent), der Chemie- und Pharmaindustrie (1,1 Prozent) und dem Fahrzeugbau (0,8 Prozent) wurden allerdings noch geringere Anteile der FuE-Ausgaben staatlich kofinanziert. In den wissensintensiven Dienstleistungsbranchen der Ingenieurbüros / Labore und der Beratung / Kreativwirtschaft wurden dagegen etwa 15 Prozent der allerdings insgesamt geringen FuE-Ausgaben aus staatlichen Quellen finanziert.

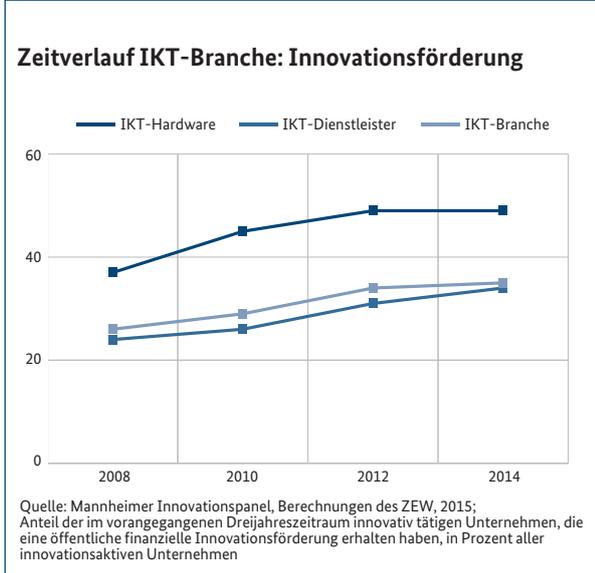
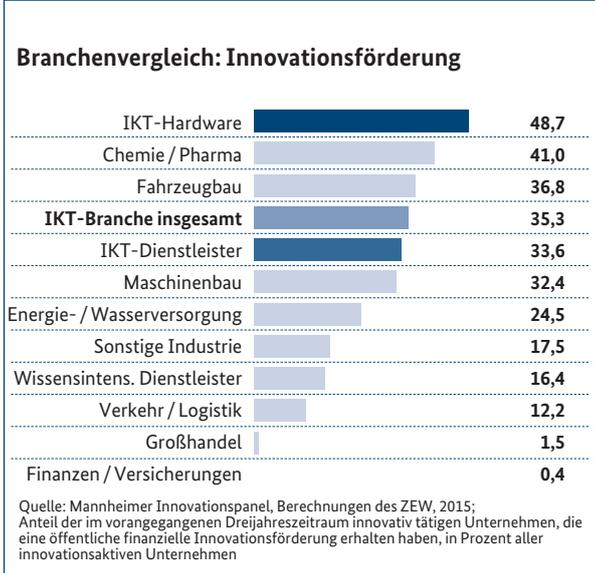
Ein Drittel der innovativen Unternehmen der IKT-Branche erhält öffentliche Förderungen

Von den in der IKT-Branche Deutschlands im Zeitraum 2012 – 2014 innovativ tätigen Unternehmen d. h. Unternehmen, die Produkt- oder Prozessinnovationsaktivitäten aufweisen, haben 35 Prozent zumindest für ein Innovationsprojekt eine öffentliche finanzielle Förderung erhalten. Der Anteil ist in der IKT-Hardware mit 49 Prozent besonders hoch und übersteigt die Quoten

in allen Vergleichsbranchen deutlich. Bei den IKT-Dienstleistern haben 34 Prozent der innovativen Unternehmen eine Förderung erhalten. Der Anteil der geförderten Unternehmen stieg 2012 – 2014 zum dritten Mal in Folge an. Während für die deutsche Wirtschaft insgesamt der Anteil der über FuE- und Innovationsprogramme öffentlich geförderten Unternehmen im Zeitraum 2010 / 12 seinen Höhepunkt erreicht hat – damals entfalteten die während der Wirtschaftskrise 2009 ausgeweitete Projektförderung des Bundes seine größte Breitenwirkung –, nimmt der Anteil der geförderten Unternehmen in der IKT-Branche weiter zu. Dies weist zum einen auf die Bedeutung hin, die digitale Technologien in der FuE- und Innovationsförderung in Deutschland einnehmen. Zum anderen unterstreicht es aber auch das hohe technische und wirtschaftliche Risiko von Innovationsprojekten in der IKT-Branche, so dass die Unternehmen nach einer Risikoteilung durch eine staatliche Kofinanzierung Ausschau halten.

Bund wichtigster Fördermittelgeber

Über die Hälfte der geförderten Unternehmen der IKT-Branche erhielt ihre finanzielle Unterstützung für Innovationsprojekte von Bundesseite. In den IKT-Dienstleistungen spielt das BMWi dabei eine größere Rolle als das BMBF, insbesondere aufgrund der starken Nachfrage im ZIM-Programm. In der IKT-Hardware sind BMBF-Förderungen deutlich wichtiger. Rund ein Viertel der geförderten Unternehmen der IKT-Branche nahm Förderungen aus EU-Programmen in Anspruch, knapp ein Drittel erhielt Unterstützung über Länderprogramme.



Innovationskooperationen

Jedes dritte Unternehmen kooperiert in Innovationsprojekten

Ein wichtiger Aspekt der Innovationsstrategien von Unternehmen ist die Offenheit gegenüber externem Wissen. Denn in Technologiefeldern, in denen verschiedene technologisches und Marktwissen kombiniert werden muss, um erfolgreich neue Produkte, Prozesse und Lösungen zu entwickeln und einzuführen, ist die Kooperation mit Dritten oft ein effizienterer Weg als die rein unternehmensinterne Entwicklung von Innovationen. Allerdings stehen Kooperationen auch die höheren Kosten der Abstimmung mit externen Partnern sowie die Gefahr eines ungewollten Wissensabflusses gegenüber. Aus diesem Grund kooperiert nur ein Teil der innovationsaktiven Unternehmen. In der IKT-Branche lag diese Quote im Jahr 2014 bei 33 Prozent und war in der IKT-Hardware mit 42 Prozent deutlich höher als bei den IKT-Dienstleistern (31 Prozent). Die Kooperationsneigung in der IKT-Branche ist ähnlich hoch wie im Fahrzeugbau und höher als im Maschinenbau, jedoch niedriger als in der Chemie- und Pharmaindustrie. Im Vergleich zu anderen Dienstleistungsbranchen ist die Kooperationsneigung bei den IKT-Dienstleistern als sehr hoch einzustufen.

Im Vergleich zum Zeitraum 2006-2008 hat sich die Kooperationsneigung in der IKT-Hardware merklich erhöht, während sie bei den IKT-Dienstleistern in etwa gleich geblieben ist. Im Zeitraum 2008-2010 war der Anteil der kooperierenden Unternehmen vergleichsweise niedrig. Dies weist darauf hin, dass vor allem kleine Unternehmen in wirtschaftlich schwierigeren Zeiten auch bei Kooperationen zurückhaltender sind.

Hochschulen wichtigste Kooperationspartner

Wichtigster Kooperationspartner für die IKT-Branche sind die Hochschulen. Zwei Drittel der kooperierenden Unternehmen hat mit Universitäten oder Fachhochschulen im Rahmen von Innovationsprojekten zusammengearbeitet. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen mit einem Anteil von 34 Prozent ebenfalls eine große Rolle. Eine ähnliche Bedeutung haben Ingenieurbüros und Berater. Kooperationen mit Kunden werden von 39 Prozent der Unternehmen gepflegt. Lieferanten sind bei 28 Prozent der kooperierenden Unternehmen Partner. Mit Wettbewerbern kooperiert etwa jedes vierte Unternehmen, wobei solche horizontalen Kooperationen in den IKT-Dienstleistungen erheblich häufiger anzutreffen sind als in der IKT-Hardware.

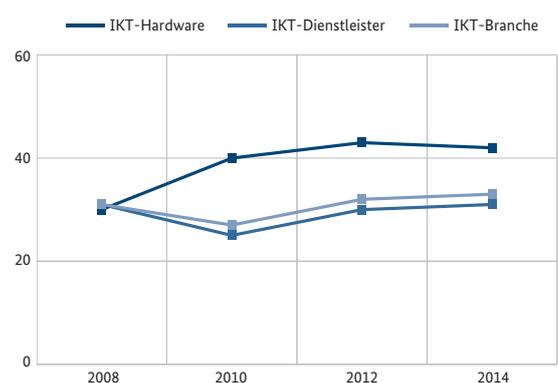
Fast alle Unternehmen der IKT-Branche mit Innovationskooperationen arbeiten mit Partnern aus Deutschland zusammen. Dies unterstreicht die Bedeutung von regionalen und nationalen Netzwerken. Über ein Viertel unterhält aber auch Auslandskooperationen. Dabei sind es in erster Linie Partner aus Europa, mit denen kooperiert wird. Zweitwichtigste Region sind die USA, erst dann kommt Asien.

Branchenvergleich: Innovationskooperationen

Chemie / Pharma	55,7
IKT-Hardware	42,0
IKT-Branche insgesamt	32,5
IKT-Dienstleister	31,3
Fahrzeugbau	29,0
Energie- / Wasserversorgung	27,6
Maschinenbau	25,1
Sonstige Industrie	18,8
Wissensintens. Dienstleister	18,2
Finanzen / Versicherungen	14,1
Verkehr / Logistik	10,3
Großhandel	4,0

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; Anteil der innovationsaktiven Unternehmen, die im vorangegangenen Dreijahreszeitraum im Rahmen von Innovationsprojekten zumindest mit einem externen Partner kooperiert haben, in Prozent aller innovationsaktiven Unternehmen

Zeitverlauf IKT-Branche: Innovationskooperationen



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Berechnungen des ZEW, 2015; Anteil der innovationsaktiven Unternehmen, die im vorangegangenen Dreijahreszeitraum im Rahmen von Innovationsprojekten zumindest mit einem externen Partner kooperiert haben, in Prozent aller innovationsaktiven Unternehmen

Gründungsdynamik der IKT-Branche

Zahl der Gründungen stabilisiert sich

Wie bereits im Vorjahr, blieb im Jahr 2015 die Anzahl der Unternehmensgründungen in der IKT-Branche in Deutschland annähernd konstant. Nach mehreren Jahren zum Teil stark rückläufiger Gründungszahlen stabilisierte sich die Gründungstätigkeit in der IKT-Branche in den vergangenen beiden Jahren. Allerdings ist die Gründungstätigkeit in der IKT-Hardware, die einen kleinen Teil zum gesamten Gründungsgeschehen in der IKT-Branche beiträgt, um rund ein Viertel gefallen. Die Anzahl der neu gegründeten Unternehmen weist laut Mannheimer Unternehmenspanel mit etwas mehr als 6.600 den niedrigsten Wert seit 2002 auf, wohingegen im Gründungsboom der Jahre 2009 und 2010 pro Jahr deutlich mehr als 8.000 Unternehmen in der IKT-Branche in Deutschland neu gegründet wurden.

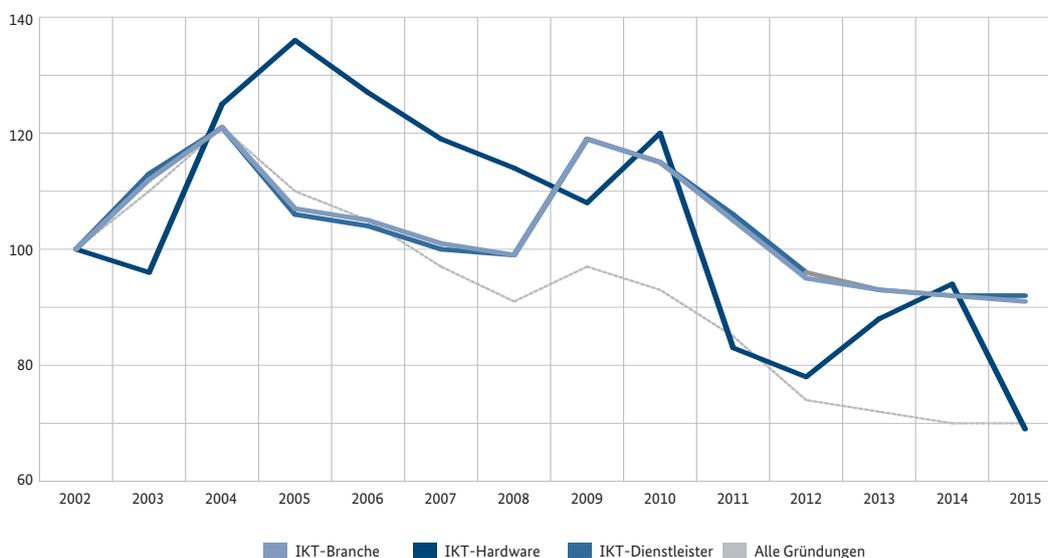
Im Vergleich zur gesamten Gründungsdynamik in Deutschland in den letzten Jahren ist die Entwicklung in der IKT-Branche insgesamt günstiger verlaufen, insbesondere seit der Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr

2007. Dies lag hauptsächlich an der Entwicklung der IT-Dienstleister, während sich die Gründungsdynamik im Hardwarebereich in den letzten Jahren (mit Schwankungen) deutlich verschlechtert hat und inzwischen auf dem gesamtwirtschaftlichen Niveau angekommen ist.

Mit über 97 Prozent entfällt der größte Teil der Gründungen in der IKT-Branche auf die IKT-Dienstleister, weshalb die Gründungsdynamik in diesem Bereich auch die Gesamtentwicklung der Branche widerspiegelt.

Von 2002 bis 2004 stiegen die Gründungszahlen in der IKT-Branche deutlich an, gefolgt von einer teils deutlich rückläufigen Entwicklung bis zum Jahr 2012, die lediglich durch einen großen Anstieg im Jahr 2009 unterbrochen wurde. Die seit 2012 zu beobachtenden geringfügigen Rückgänge lassen auf eine Konsolidierung der Gründungstätigkeit in der Branche schließen.

Branchenvergleich: Gründungsdynamik Index 2002 bis 2015



Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Berechnungen des ZEW, 2016; 2002 = Index 100

Unternehmensgründungen im Branchenvergleich

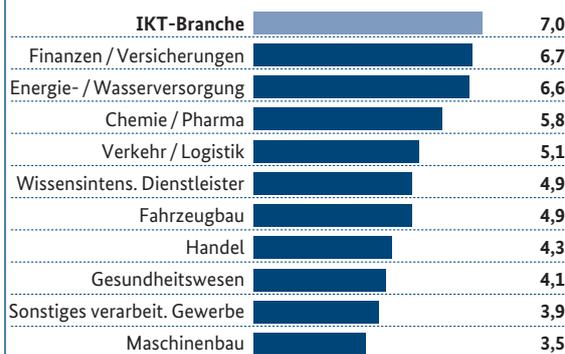
IKT-Branche mit überdurchschnittlicher Gründungsrate

In der IKT-Branche wurden im Zeitraum 2013 bis 2015 laut Mannheimer Unternehmenspanel durchschnittlich knapp 6.700 Unternehmen pro Jahr gegründet. Bezogen auf den Unternehmensbestand in der Branche bedeutet dies eine Gründungsrate von 7,0 Prozent.

Dieser Wert ist höher als in allen hier betrachteten Vergleichsbranchen und ebenfalls höher als in der Energie- und Wasserversorgung, die im letzten Jahr mit 7,8 Prozent noch eine höhere durchschnittliche Gründungsrate aufwies als die IKT-Branche. Dies ist mit den stark rückläufigen Gründungszahlen im Bereich erneuerbare Energien (Wind, Solar) zu erklären, die im Zeitraum 2008 bis 2012 zu hohen Gründungszahlen geführt hatten.

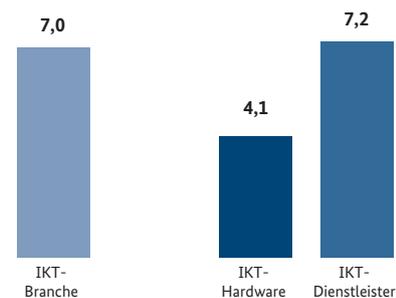
Innerhalb der IKT-Branche erweisen sich die IKT-Dienstleister als besonders gründungsfreudig. Hier liegt die Gründungsrate mit aktuell 7,2 Prozent um mehr als drei Prozentpunkte höher als im Bereich der IKT-Hardware. Bei den IKT-Dienstleistern werden damit bezogen auf den Unternehmensbestand deutlich mehr Unternehmen neu gegründet als in den anderen Vergleichsbranchen im Dienstleistungssektor. Während die Finanz- und Versicherungsdienstleister mit 6,7 und die Energie- und Wasserversorger mit 6,6 Prozent noch an das Niveau der IKT-Dienstleister herankommen, sind die Gründungsraten im Handel, der Verkehrs- und Logistikbranche, den wissensintensiven Dienstleistern (ohne IKT-Dienstleister) und im Gesundheitswesen weiterhin erheblich niedriger. Die IKT-Hardware liegt mit einer Gründungsrate von 4,1 Prozent hinter der Chemie- und Pharmaindustrie (5,8 Prozent) und dem Fahrzeugbau (4,9 Prozent), jedoch vor dem Maschinenbau (3,5 Prozent) und dem sonstigen verarbeitenden Gewerbe (3,9 Prozent).

Branchenvergleich: Gründungsrate, 2013 bis 2015



Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Berechnungen des ZEW, 2016; Gründungen in Prozent des Unternehmensbestands, Mittelwert 2013 - 2015

IKT-Branche: Gründungsrate, 2013 bis 2015



Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Berechnungen des ZEW, 2016; Gründungen in Prozent des Unternehmensbestands, Mittelwert 2013 - 2015

Standortindex DIGITAL

Punkte

53

Digitale Wirtschaft
im **Mittelfeld**
unter 10 Ländern

Platz

5

nach

IT-Umsätzen

unter 10 Ländern

Platz

1

Vernetzung
der Digitalen
Wirtschaft

Platz

9

IKT-Exporte
als Anteil an allen
Exporten

Platz

4

Breitbandver-
sorgung
in Haushalten

Platz

9

bei

Fachkräfte-
verfügbarkeit

Standortindex DIGITAL: Globale Leistungsfähigkeit

Markt, Infrastruktur, Nutzung

Der Erfolg der Digitalen Wirtschaft, also der IKT-Branche und der Internetwirtschaft, basiert auf drei Säulen: der Marktstärke, den infrastrukturellen Rahmenbedingungen und der Nutzung von Technologien und Anwendungen.

Um die Leistungsstärke der Standorte im internationalen Vergleich einschätzen zu können, analysiert diese Studie in einem ersten Schritt die Stellung auf den Weltmärkten. Hierzu analysieren wir die Marktstärke, dies heißt Angebot und Nachfrage, Umsätze und Exporte der Digitalen Wirtschaft.

Für eine umfassende Standortbewertung muss auch die Infrastruktur mit einbezogen werden. Vor allem in der Digitalen Wirtschaft sind die technischen Infrastrukturen und wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen eine notwendige Voraussetzung für einen funktionierenden Markt, für Innovationen und Wachstum.

Bei einer Standortbewertung für die Digitale Wirtschaft ist die Nutzungsintensität digitaler Technologien, Produkte und Services wesentlich. Nur aufgeklärte, technologieaffine Nutzer erlauben es dem Markt, sich weiter zu entwickeln. Und nur wenn es genügend Nutzer mit ausreichender Offenheit gegenüber technologischer Neuerungen gibt, rentieren sich Investitionen.

Die Leistungsfähigkeit der zehn wichtigsten Standorte der Digitalen Wirtschaft wird in diesem Report mittels 48 Kernindikatoren analysiert. Dazu wurden eine Sekundäranalyse und eine internationale IKT-Expertenbefragung in zehn Ländern von TNS Infratest durchgeführt und proprietäre Umfragedaten des ZEW sowie von TNS Infratest genutzt. Um die Ergebnisse international vergleichbar zu machen, wird der jeweils beste Standort im Zehn-Länder-Vergleich mit 100 Indexpunkten angesetzt. Die anderen Länder werden im relativen Verhältnis zum Klassenbesten positioniert. Anhand dieser Kennzahlen lassen sich die betrachteten Länder in eine Rangfolge bringen und vergleichen.

Deutschland behauptet Platz sechs im internationalen Vergleich

Im internationalen Index zur Leistungsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft, dem Standortindex DIGITAL, kann sich Deutschland um einen Indexpunkt verbessern und behauptet mit 53 Punkten im Zehn-Länder-Vergleich den soliden sechsten Rang. Der Standort Deutschland platziert sich damit hinter Japan (55 Punkte) und knapp vor Frankreich (52 Punkte) im Mittelfeld.

Spitzenreiter des Standortindex DIGITAL sind die USA mit 76 Punkten, gefolgt von Südkorea mit 70 Punkten und Großbritannien mit 65 Punkten. China erreicht mit 47 Punkten Rang acht. Auf den letzten beiden Plätzen stehen Spanien mit 45 Punkten und Indien mit 30 Indexpunkten.

Standortindex DIGITAL: Globale Leistungsfähigkeit

1.	(1.)	USA		76	(77)
2.	(2.)	Südkorea		70	(74)
3.	(3.)	Großbritannien		65	(64)
4.	(4.)	Finnland		62	(61)
5.	(5.)	Japan		55	(58)
6.	(6.)	Deutschland		53	(52)
7.	(7.)	Frankreich		52	(50)
8.	(8.)	China		47	(46)
9.	(9.)	Spanien		45	(44)
10.	(10.)	Indien		30	(28)

Quelle: TNS Infratest, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Standortindex DIGITAL – Markt

USA weiter klar führend, Deutschland auf Rang sieben

Im Teilbereich Markt erreicht Deutschland mit 39 Punkten den siebten Platz und kann seine Vorjahresplatzierung halten. Deutschland positioniert sich damit solide im unteren Mittelfeld, knapp hinter China (40 Punkte) und Japan (42 Punkte), aber deutlich hinter den USA (73 Punkte), Südkorea (63 Punkte), Großbritannien (54 Punkte) und Finnland (49 Punkte).

Bei den **IKT-Umsätzen** steht Deutschland mit einem Umsatz von fast 223 Milliarden Euro gut da und erreicht Platz fünf mit einem Anteil an den weltweiten Umsätzen von vier Prozent. Deutschland liegt damit zwar hinter Großbritannien (4,75 Prozent) aber noch vor Südkorea (3,46 Prozent). Spitzenreiter sind die USA mit einem Weltmarktanteil von gut 30 Prozent, gefolgt von China mit 12,2 Prozent und Japan mit 6,2 Prozent.

Auch die deutsche **Internetwirtschaft** entwickelt sich weiter positiv. Insgesamt werden über 111 Milliarden Euro mit dem Internet oder über das Internet erwirtschaftet, das sind gut acht Prozent mehr als im Vorjahr. In den USA, Südkorea, China und in Großbritannien entwickelt sich die Internetwirtschaft allerdings noch schneller und erreicht zweistellige Wachstumsraten. Im internationalen Vergleich kann Deutschland mit einem Pro-Kopf-Umsatz von 1.379 Euro Rang fünf verteidigen und liegt damit hinter Großbritannien, Südkorea, den USA und Finnland.

Sowohl bei den **IT-Ausgaben** und der **Bruttowertschöpfung** (jeweils Rang sechs), als auch bei den **TK-Ausgaben** (Rang acht) in der Bevölkerung platziert sich Deutschland im unteren Mittelfeld. Auch bei den **Ausgaben für E-Commerce** (Rang sieben) und für **Online Content** (Rang sieben) durch die Internetnutzer reicht es für den deutschen Standort nur für einen Platz im unteren Mittelfeld. Zum Vergleich: Sowohl die USA, als auch Südkorea, Großbritannien und Japan können sich in allen diesen Indikatoren im Spitzenfeld oder zumindest im oberen Mittelfeld positionieren. Auch Finnland schneidet (außer bei den TK-Ausgaben) in diesen Indikatoren besser ab als Deutschland.

Vor allem der **Exportanteil** von IKT-Gütern und Dienstleistungen an allen Exporten ist in Deutschland schwach ausgeprägt. Mit einem Anteil von neun Prozent an allen Exporten erreicht Deutschland nur Rang neun, da die Digitale Wirtschaft nicht mit der Exportstärke der gesamten deutschen Wirtschaft mithalten kann.

Standortindex DIGITAL – Markt

1.	(1.)	USA		73	(75)
2.	(2.)	Südkorea		63	(69)
3.	(3.)	Großbritannien		54	(54)
4.	(4.)	Finnland		49	(48)
5.	(4.)	Japan		42	(48)
6.	(6.)	China		40	(41)
7.	(7.)	Deutschland		39	(40)
8.	(8.)	Frankreich		38	(37)
9.	(9.)	Spanien		29	(28)
10.	(10.)	Indien		24	(21)

Quelle: TNS Infratest, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

IT- und TK-Umsatzanteil am Weltmarkt

Deutschland weiterhin fünftstärkster Markt nach IT-Umsätzen

Die wirtschaftliche Bedeutung der IT-Industrie lässt sich mit Hilfe des Anteils der IT-Umsätze, die mit Hardware, Software oder Dienstleistungen generiert werden, verdeutlichen. Im Jahr 2015 trägt Deutschland 5,0 Prozent zu den Gesamtumsätzen mit Informationstechnologie bei und positioniert sich im internationalen Vergleich auf einem guten **fünften Platz**. Marktführer sind weiterhin die USA, mit einem Anteil von 41,1 Prozent an den weltweiten IT-Umsätzen. Mit deutlichem Abstand teilen sich Japan und China den zweiten Platz. Auf beide Länder entfallen 2015 jeweils 6,7 Prozent des weltweiten IT-Umsatzes. Mit einem IT-Umsatzanteil in Höhe von 6,4 Prozent folgt knapp dahinter Großbritannien auf Position vier.

In Deutschland steuert die IT mehr zum IKT-Umsatz bei als die TK

Nach Angaben des European Information Technology Observatory (EITO) erwirtschaftet die Informationstechnologie 2015 42,6 Prozent der weltweiten IKT-Umsätze (ohne Konsumelektronik). In Deutschland liegt dieser Anteil deutlich höher. Hier generiert die Informationstechnologie 2015 mit 65,5 Milliarden Euro 52,4 Prozent der bundesweiten IKT-Umsätze. Dieser Wert wird sich bis 2017 auf 53,9 Prozent erhöhen. Das IT-Segment gewinnt zunehmend an Bedeutung, weil die TK-Umsätze 2015 bis 2017 um 0,5 Prozent zurückgehen und die IT-Umsätze im selben Zeitraum wegen verstärkter Nachfrage um 5,6 Prozent zulegen.

TK-Umsätze in Deutschland leicht rückläufig – Rang sechs

Die Stärke der Telekommunikationswirtschaft wird durch die Analyse der TK-Umsätze in den jeweiligen Ländern gemessen. Deutschland trägt in der Benchmark 3,4 Prozent zu den weltweiten Gesamtumsätzen der Telekommunikation bei. Damit positioniert sich Deutschland im internationalen Ranking auf **Platz sechs**. Mit einem Anteil von 21,8 Prozent sind die USA weiterhin das Maß aller Dinge. Auf den Plätzen zwei und drei folgen China mit einem Anteil von 16,2 Prozent und mit deutlichem Abstand Japan, auf das 5,7 Prozent der weltweiten TK-Umsätze entfallen. Auf Position vier liegt mit einem Weltmarktanteil von 4,2 Prozent Südkorea. Schlusslicht im internationalen Vergleich ist Finnland. Dort beträgt der Umsatzanteil 0,2 Prozent.

Umsatzanteil des deutschen TK-Sektors am IKT-Markt weiter rückläufig

Die Telekommunikation steuert dem European Information Technology Observatory (EITO) zufolge weltweit 57,4 Prozent zu den gesamten IKT-Umsätzen (ohne Konsumelektronik) bei. In Deutschland generiert das TK-Segment dagegen nur 47,6 Prozent. Bis 2017 wird der Umsatzanteil der Telekommunikation an den gesamten IKT-Umsätzen in Deutschland weiter abnehmen. Ursächlich hierfür ist die deutlich schlechtere Entwicklung der TK-Umsätze im Vergleich zu den IT-Umsätzen aufgrund des harten Wettbewerbs, dem damit verbundenen Preiskampf und sinkender Telekommunikationsgebühren. Während sich die TK-Umsätze im Zeitraum 2015 bis 2017 um 0,5 Prozent verringern, werden die IT-Umsätze um 5,6 Prozent zulegen. Für das Jahr 2017 prognostiziert EITO einen Anteil der TK-Umsätze an den IKT-Umsätzen von 46,1 Prozent.

Anteil der IT-Umsätze am Weltmarkt

1. (1.)	USA		100 (100)
2. (2.)	Japan		16 (17)
2. (3.)	China		16 (16)
4. (3.)	Großbritannien		15 (16)
5. (5.)	Deutschland		12 (12)
6. (6.)	Frankreich		9 (9)
7. (7.)	Südkorea		6 (6)
8. (8.)	Indien		4 (3)
9. (8.)	Spanien		3 (3)
10. (10.)	Finnland		1 (1)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EITO, 2016, Korea Information Society Development Institute, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Anteil der TK-Umsätze am Weltmarkt

1. (1.)	USA		100 (100)
2. (2.)	China		75 (69)
3. (3.)	Japan		26 (27)
4. (4.)	Südkorea		19 (20)
5. (5.)	Großbritannien		16 (16)
6. (6.)	Deutschland		15 (15)
7. (7.)	Frankreich		11 (11)
7. (8.)	Indien		11 (9)
9. (9.)	Spanien		6 (6)
10. (10.)	Finnland		1 (1)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EITO, 2016, Korea Information Society Development Institute, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

IT- und TK-Umsatzwachstum

Deutschland verschlechtert sich im Ranking von Platz vier auf fünf

Die zentrale Kennzahl für die Zukunftsfähigkeit der Informationstechnologie ist die Entwicklung der IT-Umsätze. Nachdem die deutsche IT-Branche 2014 ihre Umsätze um 4,0 Prozent deutlich steigern konnte, verlangsamt sich das Wachstum 2015 etwas auf 3,5 Prozent. Damit fällt Deutschland im internationalen Benchmark von **Position vier** auf **fünf** zurück. Diesen belegt es gemeinsam mit Frankreich. Mit einem Umsatzwachstum von 11,2 Prozent liegt Indien mit deutlichem Abstand zum zweitplatzierten China (5,7 Prozent) an der Spitze. Spanien erreicht mit einem Wachstum der IT-Umsätze in Höhe von 4,9 Prozent Position drei. Schlusslicht im internationalen Vergleich ist Japan. Der japanische IT-Markt muss als einziger im internationalen Vergleich einen Umsatzrückgang (- 1,4 Prozent) hinnehmen.

Wachstum des deutschen IT-Marktes schwächt sich ab

Nach Angaben des European Information Technology Observatory (EITO) werden die weltweiten IT-Umsätze weiter wachsen. Während das Wachstum 2016, nach einer Steigerung im Jahr 2015 um 3,5 Prozent, mit 2,6 Prozent leicht an Fahrt verliert, wird das Umsatzwachstum 2017 mit 3,2 Prozent fast wieder das Niveau von 2015 erreichen. Somit belaufen sich die weltweiten IT-Umsätze im Jahr 2017 auf 1,4 Billionen Euro (2015: 1,3 Billionen Euro). In Deutschland geht das IT-Umsatzwachstum dagegen bis 2017 kontinuierlich zurück. Nach einem Wachstum im Jahr 2015 von 3,5 Prozent auf 65,5 Milliarden Euro, rechnen Experten 2016 hierzulande mit einem Plus von 3,0 Prozent auf 67,4 Milliarden Euro. 2017 wird sich das Wachstum dann auf 2,5 Prozent verringern, die IT-Umsätze werden aber auf 69,1 Milliarden Euro steigen.

Deutschland bleibt trotz starkem Umsatzwachstum 2015 auf Platz vier

Die Entwicklung der TK-Umsätze ist der zentrale Indikator für die Zukunftsfähigkeit der Telekommunikationsindustrie. Der deutsche TK-Markt kehrt 2015 auf den Wachstumspfad zurück und erhöht seine Umsätze um 3,1 Prozent. Wie 2014 belegt Deutschland damit im Zehn-Länder-Vergleich **Position vier**. In der Benchmark hat sich auf den ersten beiden Plätzen nichts verändert. Die Spitzenposition hat weiterhin Indien inne. Dort legen die TK-Umsätze 2015 um 14,0 Prozent zu. Platz zwei belegt China mit einem Umsatzwachstum in Höhe von 9,9 Prozent. Finnland kann seine TK-Umsätze um 5,1 Prozent steigern und verbessert sich von Platz sechs auf drei. Nur in Südkorea (- 0,3 Prozent), und in Japan verringern sich die TK-Umsätze (- 0,8 Prozent). Beide Länder liegen auch auf den letzten Rangplätzen.

Das Wachstum des deutschen TK-Marktes ist nicht nachhaltig

2015 setzt die weltweite Telekommunikationsbranche 1,8 Billionen Euro um. Dies entspricht einem Wachstum von 5,3 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Nach Angaben des European Information Technology Observatory (EITO) werden die weltweiten TK-Umsätze 2016 und 2017 bedeutend langsamer steigen. So erwarten die Experten 2016 ein Wachstum von 1,2 Prozent und 2017 in Höhe von 1,7 Prozent. Für Deutschland sind die Aussichten von EITO verhaltener. Nach einem deutlichen Wachstum der TK-Umsätze um 3,1 Prozent in 2015 auf 59,5 Milliarden Euro rechnen die Experten 2016 mit einem Rückgang der Umsätze um 0,4 Prozent, 2017 um lediglich noch 0,1 Prozent. Die deutschen TK-Umsätze liegen 2017 dann bei 59,2 Milliarden Euro.

IT-Umsatzwachstum

1. (8.)	Indien		100 (46)
2. (4.)	China		56 (85)
3. (7.)	Spanien		50 (69)
4. (3.)	USA		44 (86)
5. (10.)	Frankreich		39 (38)
5. (4.)	Deutschland		39 (85)
7. (6.)	Finnland		36 (75)
8. (9.)	Großbritannien		26 (42)
9. (2.)	Südkorea		11 (91)
10. (1.)	Japan		0 (100)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EITO, 2016, Korea Information Society Development Institute, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

TK-Umsatzwachstum

1. (1.)	Indien		100 (100)
2. (2.)	China		72 (71)
3. (6.)	Finnland		40 (21)
4. (4.)	Deutschland		26 (29)
5. (4.)	Großbritannien		22 (29)
6. (10.)	USA		14 (0)
7. (9.)	Spanien		8 (2)
8. (8.)	Frankreich		5 (10)
9. (3.)	Südkorea		3 (36)
10. (7.)	Japan		0 (20)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EITO, 2016, Korea Information Society Development Institute, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

IKT-Exporte, Umsätze der Internetwirtschaft

IKT-Exporte in Deutschland erneut unterdurchschnittlich – Rang neun

In China ist der Anteil von IKT-Exporten an allen Exporten mit einem Anteil von 27 Prozent am höchsten. Auf Rang zwei folgt Indien mit 22 Prozent und auf Rang drei Südkorea mit 20 Prozent. Deutschland erreicht mit einem Anteil an allen Exporten von nur knapp zehn Prozent nur **Platz neun** vor Spanien mit neun Prozent.

Frankreich wichtigstes Exportland für IKT

Wichtigstes Exportland für die IKT-Branche in Deutschland war laut BITKOM im Jahr 2015 Frankreich, das Großbritannien auf dem Spitzenplatz abgelöst hat. Nach Frankreich wurden IKT-Produkte im Wert von 2,92 Milliarden Euro geliefert, das ist ein Plus von sechs Prozent im Vergleich zu 2014. Nur knapp dahinter folgt Großbritannien mit 2,90 Milliarden Euro. Das einzige nichteuropäische Land unter den zehn wichtigsten Exportnationen sind die USA, in die Waren im Wert von 1,75 Milliarden Euro ausgeführt wurden. Das ist ein deutlicher Anstieg um 15 Prozent verglichen mit dem Vorjahr.

Deutschland bei den Pro-Kopf-Ausgaben in der Internetwirtschaft auf Platz fünf

Die Umsätze in der Internetwirtschaft, die sich aus den Ausgaben für E-Commerce, Hardware, Datendienste, Applikationen, IT-Services und Online-Content und Online-Werbung ergeben, haben sich für alle betrachteten Länder in 2015 positiv entwickelt. Im internationalen Vergleich, bei dem die Pro-Kopf-Umsätze der Internetwirtschaft von zehn Ländern betrachtet werden, belegt Deutschland den **fünften Rang**. Es befindet sich mit einem Indexwert von 53 Prozentpunkten (gemessen am höchsten Pro-Kopf-Umsatz aller Länder) damit weiterhin, zusammen mit Japan und Frankreich, im Mittelfeld der untersuchten Länder. In Deutschland wurden 2015 pro Einwohner 1.378 Euro mit internetbasierten Gütern und Dienstleistungen umgesetzt. Die höchsten Pro-Kopf-Umsätze weisen Großbritannien (2.585 Euro), Südkorea (2.389 Euro) und die USA (2.352 Euro) auf. Schlusslichter sind China (319 Euro) und Indien (57 Euro).

Deutschland relativ stark bei den Ausgaben für B2C E-Commerce

In Deutschland entfallen 39 Prozent der Ausgaben in der Internetwirtschaft auf Datendienste, gefolgt von Ausgaben für Applikationen und Services mit einem Ausgabenanteil von 23 Prozent. Bei den Pro-Kopf-Ausgaben im internationalen Vergleich stechen die Ausgaben im Bereich B2C E-Commerce heraus. In dieser Kategorie, die z. B. den Online-Warenhandel, klassische Dienstleistungen, wie Ticket- und Reisebuchungen, aber auch neuere Anwendungen wie den Verkauf mobiler Applikationen (Apps) umfasst, liegt Deutschland mit Ausgaben in Höhe von 49 Euro an vierter Stelle. Im Gegensatz dazu sind die Pro-Kopf-Ausgaben für Online Content eher gering (26 Euro), so dass Deutschland in diesem Segment nur den siebten Rang belegt.

Anteil der IKT-Exporte an allen Exporten

1. (1.)	China	100 (100)
2. (2.)	Indien	83 (81)
3. (3.)	Südkorea	74 (68)
4. (4.)	Großbritannien	65 (57)
5. (5.)	Frankreich	55 (49)
6. (6.)	USA	49 (46)
7. (7.)	Finnland	43 (41)
8. (8.)	Japan	42 (39)
9. (9.)	Deutschland	37 (34)
10. (10.)	Spanien	32 (28)

Quelle: TNS Infratest auf Basis Weltbank, 2015; Stand 2014, Vorjahreswerte in Klammern

Pro-Kopf-Ausgaben der Internetwirtschaft

1. (1.)	Großbritannien	100 (100)
2. (3.)	Südkorea	92 (90)
3. (2.)	USA	91 (92)
4. (4.)	Finnland	80 (77)
5. (6.)	Deutschland	53 (53)
5. (5.)	Japan	53 (54)
7. (7.)	Frankreich	48 (50)
8. (8.)	Spanien	34 (37)
9. (9.)	China	12 (11)
10. (10.)	Indien	2 (2)

Quelle: Eigenberechnung ZEW, 2015; Stand 2014, Vorjahreswerte in Klammern

Produktionswert, Bruttowertschöpfung

Deutschland auf Rang sechs beim Produktionswert der IKT-Branche

Die wirtschaftliche Bedeutung der IKT-Branche eines Landes lässt sich am ehesten an ihrem Anteil am gesamtwirtschaftlichen Produktionswert ablesen. Der gesamtwirtschaftliche Produktionswert ist definiert als die Summe des Wertes aller in einer Volkswirtschaft produzierten Güter und Dienstleistungen. Wie schon im Jahr 2014, ist auch im Jahr 2015 der Anteil des Produktionswertes der IKT-Branche an der Gesamtwirtschaft in Südkorea mit 11,6 Prozent am höchsten. Mit einem deutlichen Abstand von 41 Indexpunkten auf Südkorea liegt China auf Rang zwei. Dieser Indexwert entspricht einem Anteil von 6,9 Prozent. Auf dem dritten Platz folgt Finnland mit 56 Indexpunkten, bzw. einem Anteilswert von 6,5 Prozent, was einer leichten Steigerung gegenüber dem Jahr 2014 gleichkommt. Auf den Plätzen folgen die USA, das Vereinigte Königreich und Deutschland mit 45 bzw. jeweils etwas über 40 Indexpunkten. Deutschland liegt mit diesen 40 Indexpunkten, bzw. einem Anteil an der Gesamtwirtschaft von 4,7 Prozent auf **Rang sechs**. Die Ränge sieben bis zehn belegen Japan, Frankreich, Spanien und Indien, wobei insbesondere Indien mit einem Indexwert von 18 stark abfällt.

Finnland bleibt Spitzenreiter in Europa

Die IKT-Wirtschaft Finnlands liegt, gemessen am Anteil des gesamtwirtschaftlichen Produktionswerts der zehn von uns betrachteten Länder, weiterhin an der europäischen Spitzenposition. Im direkten Vergleich mit Südkorea zeigt sich jedoch eine deutlich geringere wirtschaftliche Bedeutung der IKT-Branche für Finnland.

Deutschland bei Bruttowertschöpfung der IKT-Branche auf Rang sechs

Zur Berechnung der Bruttowertschöpfung werden vom Produktionswert die zur Herstellung der Waren und Dienstleistungen verwendeten Vorleistungen abgezogen. Die Bruttowertschöpfung entspricht also dem in den Produktionsprozessen von Waren und Dienstleistungen tatsächlich geschaffenen Mehrwert. Auch beim Anteil der Bruttowertschöpfung der IKT-Branche an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung ist Südkorea mit ziemlich genau zehn Prozent führend. Auf den Rängen zwei und drei folgen Finnland und die USA mit einem Bruttowertschöpfungsanteil von 6,8 bzw. 5,8 Prozent, was gleichbedeutend mit 68 bzw. 58 Indexpunkten ist. Mit 50 Indexpunkten, bzw. einem Anteilswert von fünf Prozent, liegt Deutschland bei der Betrachtung der Bruttowertschöpfung gemeinsam mit Japan auf **Rang sechs** des Zehn-Länder-Ranking. Zwischen Rang drei und Rang sechs liegen jedoch lediglich acht Indexpunkte. Trotz eines leichten Anstiegs gegenüber dem Vorjahr, bildet Indien mit 18 Indexpunkten das eindeutige Schlusslicht in diesem Ländervergleich.

Vorsprung Südkoreas bei der Bruttowertschöpfung geringer

Während beim Vergleich der Produktionswerte Südkorea einen deutlichen Vorsprung von 41 Indexpunkten zum zweitplatzierten Land hat, ist die Differenz bei der Betrachtung der Bruttowertschöpfungsanteile deutlich geringer. Die Tatsache, dass die chinesische IKT-Wirtschaft bei der Betrachtung der Wertschöpfung deutlich abfällt, ist auf den hohen Einsatz von Vorleistungen zurückzuführen, wodurch der geschaffene Mehrwert relativ gesehen geringer ausfällt.

Produktionswert in der IKT-Branche

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (2.)	China	59 (58)
3. (3.)	Finnland	56 (53)
4. (4.)	USA	45 (43)
5. (5.)	Großbritannien	41 (39)
6. (5.)	Deutschland	40 (39)
7. (7.)	Japan	37 (36)
8. (8.)	Frankreich	35 (34)
9. (9.)	Spanien	31 (29)
10. (10.)	Indien	18 (18)

Quelle: Eigenberechnung ZEW, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Bruttowertschöpfung in der IKT-Branche

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (2.)	Finnland	68 (65)
3. (3.)	USA	58 (56)
4. (4.)	Großbritannien	56 (53)
5. (5.)	China	52 (51)
6. (6.)	Japan	50 (49)
6. (7.)	Deutschland	50 (48)
8. (8.)	Frankreich	43 (41)
9. (9.)	Spanien	37 (37)
10. (10.)	Indien	18 (17)

Quelle: Eigenberechnung ZEW, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Umsätze mit Internetverbindungen, Online-Werbung

Beim Anteil des Internets an den TK-Umsätzen Deutschland auf Rang sechs

Analysiert man den Anteil der Umsätze mit Internetverbindungen an allen TK-Umsätzen, so zeigt sich, dass Japan trotz Rückgang in der Performance um einen Prozentpunkt auf 45 Prozent weiterhin führend ist. Auf Platz zwei folgt Frankreich mit 35 Prozent, das um knapp zwei Prozentpunkte zulegen kann, und auf Rang drei mit einem Wachstum um gut einen Prozentpunkt Finnland mit 30 Prozent. In Deutschland beträgt der Anteil der TK-Umsätze mit Internetverbindungen unverändert 24 Prozent. Das bedeutet **Platz sechs** im internationalen Vergleich. Schlusslicht im Zehn-Länder-Vergleich ist Indien mit einem Rückgang um 0,3 Prozentpunkte und einem Anteil von nur 7,5 Prozent.

Internet überholt Sprachtelefonie

Bei den TK-Dienstleistungen sind im Bereich des Mobilfunks laut EITO die mobilen Datendienste 2015 mit 10,4 Milliarden Euro am umsatzstärksten und überholen erstmals die Umsätze mit mobilen Sprachdiensten (9,8 Milliarden). Im Festnetz zeigt sich ein vergleichbares Bild: 2015 überholen die Umsätze mit Internetzugang und -services (9,9 Milliarden) die durch Festnetztelefonie generierten Umsätze von knapp neun Milliarden Euro.

Deutschland auf Platz fünf beim Online-Werbeumsatz

Der Anteil des Internetwerbeumsatzes am Werbemarkt steigt auch in diesem Jahr in allen beobachteten Ländern. In Deutschland ist der Anteil der Internetwerbeumsätze an allen Werbeumsätzen im Vergleich zum Vorjahr um knapp zwei Prozentpunkte gestiegen. Damit liegt der Standort mit 34,1 Prozent auf **Platz fünf**. Großbritannien erreicht mit einem Anteil von 47,5 Prozent Rang eins. Südkorea konnte sich um einen Platz verbessern und liegt mit einem Anteil von 44,4 Prozent auf Rang zwei, knapp verfolgt von China mit 44,2 Prozent auf Rang drei.

Online-Werbung ab 2019 größtes Werbe-Segment

Eine Studie von PricewaterhouseCoopers (PwC) prognostiziert, dass bis 2019 Online-Werbung als größtes Werbe-Segment die TV-Werbung ablösen wird. Weltweit werden dann knapp 240 Milliarden Dollar Umsatz durch Online-Werbung generiert. Besonders stark wächst dabei der Marktanteil von Online-Video-Werbung in den kommenden Jahren. Laut PwC wird der Umsatz für Online-Video-Werbung bis 2019 um 19,5 Prozent steigen. Zudem soll mit der weiteren Verbreitung von Smartphones mobile Werbung als zweitgrößtes Online-Werbesegment Display Advertising ablösen.

Anteil der Umsätze mit Internetverbindungen an den TK-Umsätzen

1. (1.)	Japan	100 (100)
2. (2.)	Frankreich	79 (72)
3. (3.)	Finnland	67 (63)
3. (4.)	Spanien	67 (62)
5. (6.)	USA	57 (52)
6. (6.)	Deutschland	54 (52)
7. (5.)	Großbritannien	51 (53)
8. (8.)	Südkorea	44 (42)
9. (9.)	China	31 (32)
10. (10.)	Indien	17 (17)

Quelle: TNS Infratest auf Basis PwC, EITO, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Anteil der Internetwerbeumsätze am Werbemarkt

1. (1.)	Großbritannien	100 (100)
2. (3.)	Südkorea	94 (90)
3. (2.)	China	93 (92)
4. (4.)	Finnland	82 (77)
5. (5.)	Deutschland	72 (72)
6. (6.)	Frankreich	69 (67)
7. (7.)	USA	63 (62)
8. (8.)	Japan	51 (51)
9. (9.)	Spanien	48 (48)
10. (10.)	Indien	15 (14)

Quelle: TNS Infratest auf Basis PwC, Media & Entertainment Outlook, 2015; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

IT-Ausgaben, TK-Ausgaben

Anteil der IT-Ausgaben am BIP bleibt in Deutschland nahezu konstant – Rang sechs

Eine Messgröße für die Stärke des IT-Sektors in den jeweiligen Ländern ist der Anteil der Ausgaben für Informationstechnologie am Bruttoinlandsprodukt (BIP). Beim Anteil der IT Ausgaben am BIP, also der Investitionsbereitschaft im Vergleich zur Wirtschaftsleistung, erreicht Deutschland mit einem Wert von 2,2 Prozent wie im Vorjahr **Platz sechs**. Finnland weist einen Anteil der IT-Ausgaben am BIP in Höhe von 3,5 Prozent aus und übernimmt damit die Spitzenposition im Zehn-Länder-Vergleich. Der letztjährige Spitzenreiter, die USA, platzieren sich auf Platz zwei. Dort haben die IT-Ausgaben einen Anteil von 3,3 Prozent am BIP. Großbritannien und Südkorea positionieren sich auf den Plätzen drei und vier. Im Vereinigten Königreich liegt der Anteil der IT-Ausgaben am BIP bei 3,2 Prozent, in Südkorea bei 2,5 Prozent. Schlusslicht im internationalen Vergleich ist China. Dort beträgt der Anteil der IT-Ausgaben am BIP 0,9 Prozent.

51,1 Prozent der deutschen IT-Gesamtausgaben werden für IT-Services ausgegeben

In Deutschland rechnet EITO für das Jahr 2015 mit Gesamtausgaben für IT in Höhe von 72,7 Milliarden Euro. Auf die IT-Services entfallen 37,2 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Anteil von 51,1 Prozent an den gesamten IT-Ausgaben. Die Ausgaben für Hardware belaufen sich auf 15,3 Milliarden Euro. Davon werden 35,1 Prozent für stationäre und mobile PCs aufgewendet. 2015 werden für Software 20,3 Milliarden Euro ausgegeben, etwas mehr als die Hälfte davon entfällt auf Anwendungen.

Deutschland bleibt im internationalen Vergleich auf Platz acht

Der Anteil der Telekommunikationsausgaben am Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist ein Indikator für die Stärke des TK-Sektors in den jeweiligen Ländern. 2015 fließen in Deutschland 2,0 Prozent der gesamten jährlichen Wirtschaftsleistung in die Telekommunikation. Dies bedeutet **Platz acht** im internationalen Zehn-Länder-Vergleich. Wie im Vorjahr führt Südkorea mit deutlichem Abstand den Benchmark an. Dort werden 6,0 Prozent des BIPs für Telekommunikation ausgegeben. China und Japan positionieren sich auf den Plätzen zwei und drei. In China liegt der Anteil der TK-Ausgaben am BIP bei 2,9 Prozent, in Japan bei 2,7 Prozent. Mit einem Anteil von 2,4 Prozent folgt Großbritannien auf Platz vier. Schlusslicht im internationalen Vergleich ist Finnland. Dort beträgt der Anteil der TK-Ausgaben am BIP 1,7 Prozent.

Ausgaben für mobile Datendienste erstmals höher als für mobile Telefonate

Fast drei Viertel der gesamten deutschen TK-Ausgaben in Höhe von 59,5 Milliarden Euro entfallen 2015 auf Telekommunikationsdienste, also auf Sprach- und Datenübertragungen sowie auf Internetzugänge. Dabei tragen die mobilen Datendienste 2015 mit 10,3 Milliarden Euro erstmals mehr zu den Telekommunikationsdiensten bei als die Ausgaben für mobile Telefonate (9,8 Milliarden Euro) oder die Festnetztelefonie (9,0 Milliarden Euro). Am meisten wird im Bereich TK-Equipment für Smartphones ausgegeben, nämlich 10,6 Milliarden Euro oder 68,2 Prozent der Gesamtausgaben für TK-Geräte.

IT-Ausgaben als Anteil am BIP

1. (3.)	Finnland	100 (87)
2. (1.)	USA	95 (100)
3. (2.)	Großbritannien	93 (92)
4. (4.)	Südkorea	72 (75)
5. (5.)	Japan	67 (65)
6. (6.)	Deutschland	62 (55)
6. (7.)	Frankreich	62 (54)
8. (8.)	Spanien	47 (41)
9. (9.)	Indien	29 (28)
10. (10.)	China	25 (26)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EITO, 2016, Korea Information Society Development Institute, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

TK-Ausgaben als Anteil am BIP

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (2.)	China	48 (47)
3. (3.)	Japan	45 (42)
4. (5.)	Großbritannien	40 (38)
5. (4.)	USA	39 (41)
6. (7.)	Spanien	36 (32)
6. (6.)	Indien	36 (33)
8. (8.)	Deutschland	33 (28)
9. (8.)	Frankreich	32 (28)
10. (10.)	Finnland	28 (23)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EITO, 2016, Korea Information Society Development Institute, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Bruttoanlageinvestitionen, Erwerbstätige

Bei Bruttoanlageinvestitionen der IKT-Branche Deutschland auf Rang sieben

Die Bruttoanlageinvestitionen messen den Wert der für den dauerhaften Einsatz im Produktionsprozess neu erworbenen Anlagen. Eine hohe Investitionstätigkeit bildet die Grundlage für langfristiges Wachstum. Investitionen in Anlagen unterliegen sowohl auf Branchenebene als auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene jedoch oftmals starken zyklischen Schwankungen, die auch im Jahresvergleich deutlich sichtbar sind. Der Anteil der von der IKT-Wirtschaft getätigten Bruttoanlageinvestitionen an den gesamtwirtschaftlichen Bruttoanlageinvestitionen ist mit 10,3 Prozent in Südkorea in unserem Zehn-Länder-Vergleich am höchsten. Auf dem zweiten und dritten Platz folgen mit einem recht geringen Abstand von 11 bzw. 18 Indexpunkten die USA und Finnland. Dies entspricht einem Anteil der durch die IKT-Branche durchgeführten Investitionen von 9,2 bzw. 8,5 Prozent. Deutschland liegt mit 4,5 Prozent bzw. 44 Indexpunkten lediglich auf **Platz sieben**, wobei der Abstand zu Platz sechs nur zwei Indexpunkte beträgt. Indien bildet auch hier das Schlusslicht mit einem Anteil der Bruttoanlageinvestitionen der IKT-Wirtschaft an den von der Gesamtwirtschaft getätigten Investitionen in Höhe von lediglich 1,8 Prozent.

Geringe Investitionstätigkeit der chinesischen IKT-Wirtschaft

Während in Südkorea über zehn Prozent aller gesamtwirtschaftlichen Bruttoanlageinvestitionen von der IKT-Branche getätigt werden, liegt dieser Wert für China, mit minimal sinkender Tendenz, bei lediglich 2,6 Prozent. Diese 2,6 Prozent entsprechen 25 Indexpunkten bzw. Rang neun.

Beim Anteil Erwerbstätiger Deutschland auf Rang sechs

Zu den Erwerbstätigen zählen sowohl Arbeitnehmer und Selbstständige als auch mithelfende Familienangehörige, wobei Letztere für die IKT-Branche eine eher untergeordnete Rolle spielen dürften. Südkorea hat wiederum den höchsten Anteil Erwerbstätiger in der IKT-Branche, gemessen an der Zahl aller Erwerbstätigen im Land. Mit einer Erwerbstätigenquote von 5,3 Prozent ist der Anteil der IKT-Branche im Vergleich zu Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Bruttoanlageinvestitionen jedoch relativ gering. Mit einer Erwerbstätigenquote der IKT-Branche von 3,9 Prozent, was gleichbedeutend mit einem Abstand von 27 Indexpunkten ist, liegt Finnland auf Platz zwei. Das Vereinigte Königreich liegt mit einem Anteil von 3,4 Prozent auf Rang drei, gefolgt von China mit einer Quote von 3,3 Prozent und den USA mit einer Quote von 2,9 Prozent. Deutschland liegt mit einer IKT-Erwerbstätigenquote von 2,8 Prozent auf **Platz sechs**. Somit ist hierzulande nur einer von sechsunddreißig Erwerbstätigen im IKT-Sektor beschäftigt.

Überdurchschnittlich hohe Arbeitsproduktiv in der IKT-Branche in allen Ländern

Der Anteil der Erwerbstätigen der IKT-Branche an den Erwerbstätigen der Gesamtwirtschaft ist in allen hier betrachteten Ländern im Vergleich zu den Anteilen am Produktionswert und der Bruttowertschöpfung äußerst gering. Dies bedeutet jedoch im Umkehrschluss, dass die Arbeitsproduktivität, gemessen am Produktionswert pro Erwerbstätigen bzw. an der Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigen, in der IKT-Branche im Branchenvergleich überdurchschnittlich hoch ist.

Bruttoanlageinvestitionen in der IKT-Branche

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (3.)	USA	89 (92)
3. (2.)	Finnland	82 (95)
4. (4.)	Japan	65 (69)
5. (5.)	Frankreich	61 (62)
6. (6.)	Spanien	46 (48)
7. (7.)	Großbritannien	44 (45)
7. (7.)	Deutschland	44 (45)
9. (9.)	China	25 (28)
10. (10.)	Indien	17 (17)

Quelle: Eigenberechnung ZEW, 2016;
Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Erwerbstätige in der IKT-Branche

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (2.)	Finnland	73 (70)
3. (3.)	Großbritannien	65 (61)
4. (4.)	China	63 (60)
5. (5.)	USA	56 (53)
6. (5.)	Deutschland	53 (53)
7. (7.)	Japan	52 (49)
8. (8.)	Frankreich	48 (46)
9. (9.)	Spanien	37 (36)
10. (10.)	Indien	14 (14)

Quelle: Eigenberechnung ZEW, 2016;
Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

IKT-Pro-Kopf- / E-Commerce-Ausgaben

Deutschland verbessert sich von Platz sechs auf fünf

Die Investitionsbereitschaft in Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ist eine zentrale Kenngröße für die Attraktivität des jeweiligen Marktes. Darstellen und vergleichen lässt sich diese am besten mit Hilfe der Pro-Kopf-Ausgaben für IKT. Die US-Amerikaner geben im Jahr 2015 im Durchschnitt 2.872 Euro für IKT (ohne Konsumelektronik) aus. Damit belegen die USA im internationalen Zehn-Länder-Benchmark die Spitzenposition. Auf den Plätzen zwei und drei liegen Großbritannien und Südkorea. Während die Briten 2015 durchschnittlich 2.244 Euro in IKT investieren, geben Südkoreaner 2.101 Euro aus. Auf Platz vier folgen die Finnen mit durchschnittlichen Ausgaben in Höhe von 1.963 Euro. Deutsche investieren 2015 im Durchschnitt 1.527 Euro und rücken damit von Platz sechs auf **Platz fünf** im Zehn-Länder-Ranking vor. Besonders wenig geben Inder für IKT aus. Mit durchschnittlich nur 47 Euro ist Indien Schlusslicht im internationalen Ranking.

Deutschland investiert mehr in IT als in TK

2015 werden in Deutschland 52,4 Prozent der gesamten IKT-Ausgaben in Informationstechnologie investiert, 47,6 Prozent in Telekommunikation. Dagegen haben die TK-Ausgaben weltweit ein viel stärkeres Gewicht. Global entfallen 57,4 Prozent der gesamten IKT-Ausgaben auf dieses Segment, auf Informationstechnologie hingegen nur 42,6 Prozent. In Indien und China entfallen sogar jeweils mehr als 75 Prozent der IKT-Ausgaben auf den Bereich Telekommunikation.

Deutschland bleibt auf dem siebten Platz bei den E-Commerce-Ausgaben

Auch 2016 stiegen die E-Commerce Ausgaben pro Internetnutzer in allen untersuchten Ländern. Die Internetnutzer in Großbritannien kauften 2015 für rund 1.086 Euro Waren online ein und belegen damit den ersten Platz. Die USA folgen mit Ausgaben von 1.019 Euro. Deutschland bleibt wie im letzten Jahr auf **Platz sieben**. Dabei haben die deutschen Internetnutzer für 45 Euro mehr Waren und Dienstleistungen online eingekauft als 2015. Die durchschnittlichen Ausgaben der Deutschen liegen somit bei 501 Euro. Die größte Steigerung für Online-Einkäufe von 45 Prozent hat China zu verzeichnen.

Onlinehandel mit Gütern steigt 2015 um zwölf Prozent

Den Ergebnissen der jährlich durchgeführten Verbraucherstudie des Bundesverbandes E-Commerce und des Versandhandels Deutschland e. V. (bevh) zufolge, haben die deutschen Bundesbürger 2015 Waren im Wert von rund 46,9 Milliarden Euro online eingekauft. Damit wuchs der Onlinehandel mit Gütern im Jahr 2015 um zwölf Prozent – und liegt wie im Vorjahr deutlich über dem Wachstum des gesamten Einzelhandels von drei Prozent. Das Bekleidungssegment mit einem Umsatz von circa zehn Millionen Euro und das Segment für Elektroartikel und Telekommunikation mit einem Umsatz von knapp acht Millionen Euro führen den Verkauf über E-Commerce an. Diese beiden Segmente konnten eine deutliche Wachstumssteigerung von 18 und 33 Prozent im Vergleich zum Vorjahr erzielen. Die gesamten Ausgaben für digitale Güter und Dienstleistungen belaufen sich in Deutschland 2015 auf 13 Milliarden Euro.

Pro-Kopf-Ausgaben für IKT

1. (1.)	USA	100 (100)
2. (2.)	Großbritannien	78 (79)
3. (3.)	Südkorea	73 (75)
4. (4.)	Finnland	68 (68)
5. (6.)	Deutschland	53 (53)
6. (5.)	Japan	52 (54)
7. (7.)	Frankreich	48 (49)
8. (8.)	Spanien	31 (31)
9. (9.)	China	9 (9)
10. (10.)	Indien	2 (1)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EITO, 2016, Korea Information Society Development Institute, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

E-Commerce-Ausgaben pro Internetnutzer

1. (1.)	Großbritannien	100 (100)
2. (2.)	USA	94 (95)
3. (3.)	Finnland	64 (65)
4. (4.)	Südkorea	60 (62)
5. (5.)	Frankreich	48 (49)
5. (6.)	Japan	48 (48)
7. (7.)	Deutschland	46 (47)
8. (8.)	China	34 (26)
9. (9.)	Spanien	16 (17)
10. (10.)	Indien	4 (2)

Quelle: TNS Infratest auf Basis Euromonitor, 2016; ITU, 2016; IMF, 2016; EZB, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Ausgaben für Online Content

Ausgaben für Online-Content nehmen weiter zu – Rang sieben

PricewaterhouseCoopers (PwC) untersucht jährlich, wie sich die Ausgaben je Internetnutzer für Einkäufe über das Internet durch Endkonsumenten und gewerbliche Kunden entwickeln. 2015 wurde mit Ausnahme von Indien in allen Ländern mehr für Paid Content ausgegeben. Südkorea bleibt dabei weiterhin auf Platz eins. Schon 2014 war Südkorea mit 120 Euro pro Kopf Online-Content Ausgaben führend. Dies gilt auch für 2015. Die Südkoreaner geben 128 Euro aus und sind mit deutlichem Abstand zu Großbritannien führend. In Deutschland haben sich die Ausgaben um zehn Prozent erhöht. Waren es im Jahr 2014 noch 21 Euro pro Internetnutzer, gaben die Deutschen 2015 circa 24 Euro für Paid Content aus und belegen damit den **siebten Platz**. Dagegen haben sich in Indien die Ausgaben um neun Prozent verringert.

Paid Content ist auf dem Vormarsch

Laut der Studie „Paid Content in Deutschland“ des DCI Instituts in Zusammenarbeit mit der Hochschule Fresenius in Hamburg haben 6,5 Millionen deutsche Internetnutzer bereits Geld für digitale Medien ausgegeben. Vor allem Angebote im Unterhaltungssegment, wie Musik, Games und Filme oder Serien werden nachgefragt. So haben laut der Studie 54,6 Prozent der Befragten für das Herunterladen von Songs oder Alben, 47,7 Prozent für Spiele und 39,1 Prozent für Filme und Serien bezahlt. Die Ausgaben für digitale Fachinformation mit 12,3 Prozent und Nachrichten oder andere journalistische Inhalte mit 9,6 Prozent sind vergleichsweise niedrig. Dennoch hat der BITKOM in der Befragung über „Zahlungsbereitschaft im Netz“ auch hier eine Steigerung von zehn Prozent gegenüber dem Vorjahr festgestellt.

Ausgaben für Online-Content pro Internetnutzer

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (2.)	Großbritannien	51 (51)
3. (3.)	USA	45 (45)
4. (4.)	Japan	42 (43)
5. (5.)	Frankreich	26 (26)
6. (6.)	Finnland	22 (22)
7. (7.)	Deutschland	19 (18)
8. (8.)	Spanien	13 (13)
9. (9.)	China	8 (9)
10. (10.)	Indien	1 (1)

Quelle: TNS Infratest auf Basis PwC, 2016; IMF, 2016; ITU, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Standortindex DIGITAL – Infrastruktur

Deutschland trotz Rang sechs nur mit geringem Abstand zur Spitze

Im Teilbereich Infrastruktur und Rahmenbedingungen erreicht Deutschland mit 72 Indexpunkten gemeinsam mit Japan Rang sechs. Der Abstand zu den führenden Ländern Großbritannien und Südkorea beträgt lediglich sieben Punkte. Das enge Feld zeigt, dass sich die Industrienationen auf einem hohen infrastrukturellen Niveau relativ ausgeglichen positionieren. Lediglich China (49 Punkte) und Indien (26 Punkte) haben noch deutlichen Nachholbedarf.

Zentraler Faktor für neue digitale Dienste und Anwendungen ist weiterhin die **breitbandige Internetversorgung**. Deutschland schneidet hier gut ab und erreicht Rang vier hinter Frankreich, Südkorea und Großbritannien, aber noch vor Finnland. Dennoch besteht in Deutschland vor allem bei den schnelleren Glasfasernetzen noch deutlicher Nachholbedarf.

Die **Vernetzung von Digitaler Wirtschaft** und den starken Wirtschaftsbranchen ist für eine fortschreitende Digitalisierung der deutschen Wirtschaft entscheidend. Bei der Kooperation der Unternehmen der Digitalen Wirtschaft mit den traditionellen Branchen erreicht Deutschland im internationalen Vergleich den ersten Platz. 44 Prozent der für die Studie befragten IKT-Experten geben an, dass diese Zusammenarbeit eine Stärke des Standorts ist. Auf Platz zwei platziert sich Finnland, gefolgt von Südkorea auf Rang drei.

Auch bei der **Verbreitung von Computern** erreicht Deutschland Rang eins im internationalen Vergleich: 91 Prozent der deutschen Haushalte haben mindestens einen Computer. Auf Platz zwei und drei folgen dann Großbritannien und Finnland.

Die **Verfügbarkeit von Fachkräften** wird in Deutschland weiterhin als Schwäche gesehen. 44 Prozent der für die Studie befragten Experten sehen dies als Schwäche des Standortes, das bedeutet Platz neun im internationalen Vergleich.

Auch die **regulatorischen Rahmenbedingungen** werden von den für die vorliegende Studie befragten Experten äußerst kritisch gesehen: 53 Prozent sehen hier eine Schwäche des deutschen Standortes, das ist Platz neun im internationalen Vergleich. Bei den **steuerlichen** und den **industriepolitischen Rahmenbedingungen** erreicht Deutschland jeweils nur Rang sieben.

Standortindex DIGITAL – Infrastruktur

1.	(1.)	Großbritannien	79	(79)
1.	(2.)	Südkorea	79	(77)
3.	(4.)	Frankreich	78	(76)
4.	(2.)	Finnland	77	(77)
5.	(5.)	USA	76	(75)
6.	(6.)	Deutschland	72	(70)
6.	(7.)	Japan	72	(69)
8.	(8.)	Spanien	71	(68)
9.	(9.)	China	49	(45)
10.	(10.)	Indien	26	(24)

Quelle: TNS Infratest, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Internetzugang, Breitbandversorgung

Internetzugang in Haushalten: Deutschland auf Platz vier

Die Anzahl der Haushalte mit Internetzugang ist mit Ausnahme von Frankreich in allen zehn beobachteten Ländern gestiegen. Spitzenreiter bleibt Südkorea mit 98,8 Prozent Internetpenetration auf dem ersten Platz, dicht gefolgt von Japan mit 96,5 Prozent. Nachdem die Durchdringungsrate in Großbritannien im Vergleich zum Vorjahr um 1,4 Prozentpunkte auf 91,3 Prozent stieg, verdrängt das Vereinigte Königreich Deutschland auf **Rang vier**, das nach einer Steigerung um 0,8 Prozentpunkte 90,3 Prozent Internetpenetrationsrate erreicht. Die Reihenfolge der letztplatzierten Länder bleibt unverändert. Auch wenn China auf dem vorletzten Rang verbleiben muss, nimmt die Penetrationsrate um 6,8 Prozentpunkte zu. Das ist die höchste Steigerungsrate, die unter allen zehn Ländern verzeichnet werden kann. Damit kann sich China mit 55 Punkten gegenüber dem Schlusslicht Indien mit 20 Punkten deutlich absetzen.

Nutzung von WLAN

Laut einer BIKTOM-Umfrage vom Juni 2015 gehen gerade einmal 39 Prozent der deutschen Internetnutzer unterwegs per WLAN ins Netz. Selbst Smartphone Nutzer nehmen nur zu 45 Prozent WLAN-Netze außerhalb ihrer eigenen vier Wände in Anspruch. 88 Prozent der WLAN-Nutzer setzen ihre Smartphones ein, um in Hotels Zugang zum Internet herzustellen, 77 Prozent surfen in Restaurants, 41 Prozent auf Flughäfen oder Bahnhöfen und 40 Prozent in öffentlichen Einrichtungen.

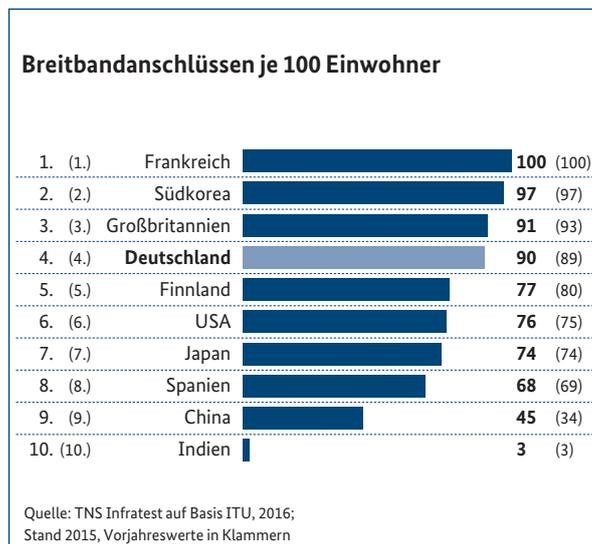
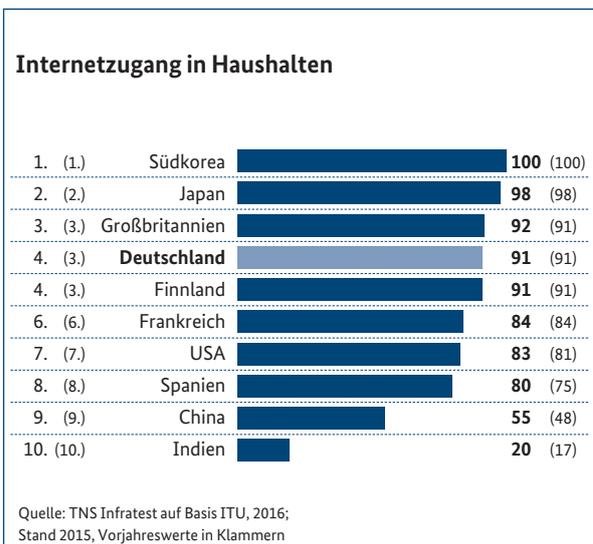
Breitbandversorgung: Deutschland verbessert sich, bleibt auf Rang vier

Neue Anwendungen und Services benötigen immer höhere, verlässliche Bandbreiten. Damit wachsen die Anforderungen an die Versorgung eines Landes mit Breitbandanschlüssen. Beim Spitzenreiter Frankreich kommen laut ITU auf einhundert Einwohner 41 Breitbandanschlüsse. Deutschland bleibt mit 37 Anschlüssen nach einem Zuwachs um 1,4 Anschlüsse auf einhundert Einwohner auf dem **vierten Platz**. Vor Deutschland platzieren sich Südkorea mit 40 Breitbandanschlüssen auf einhundert Einwohner und Großbritannien mit 38 Anschlüssen. Die größte Veränderung zum Vorjahr kann China aufweisen. Hier stieg die Dichte von 14 auf 19 Anschlüsse, auch wenn dies für China weiterhin den vorletzten Platz im Ranking vor Indien bedeutet.

Deutschlands digitale Zukunft abhängig von leistungsfähiger Netzinfrastruktur

Die Leistungsfähigkeit der Breitbandnetze korreliert einer Studie des Vodafone Instituts zufolge mit dem Wirtschaftswachstum. Erhöht sich die Durchschnittsgeschwindigkeit um ein Prozent, steigt das BIP um 0,07 Prozent, was für Deutschland eine Erhöhung des BIP um zwei Milliarden Euro bedeuten würde. Im internationalen Vergleich der durchschnittlichen Verbindungsgeschwindigkeiten belegt Deutschland laut Akami mit 12,9 Mbit / s den 13. Platz, abgeschlagen hinter Südkorea (26,7 Mbit / s). Ende 2015 verfügten lediglich knapp 60 Prozent der Unternehmen über Breitbandanschlüsse mit mindestens 50 Mbit / s.

Auch beim Glasfasernetz besteht Ausbaubedarf. Während in Südkorea bereits 70 Prozent, in Schweden 46 Prozent und in Norwegen 31 Prozent aller Anschlüsse in Form von Glasfaserleitungen verlegt sind, liegt die Penetration in Deutschland nur bei einem Prozent.



Verbreitung von Computern und Tablets

Deutschland bei der Verbreitung stationärer Computer in Haushalten auf Rang eins

Computer sind in den modernen Industrienationen zum Alltagsgegenstand geworden. Am höchsten ist die Computerdichte mit einer Penetrationsrate von 90,9 Prozent in deutschen Haushalten. Das bedeutet nach einem leichten Anstieg der Durchdringung um 0,4 Prozentpunkte den **ersten Platz** im Zehn-Länder-Ranking. Großbritannien platziert sich mit einer Penetrationsrate von 89,9 Prozent auf dem zweiten Platz. In den USA ist die Computerdichte zwar um 2,2 Prozentpunkte gestiegen, aber das Land verbleibt auf Rang vier hinter Finnland (Rang drei), wo die Computerdichte nur leicht um 0,3 Prozentpunkte auf 89,3 Prozent stieg. Während das fünftplatzierte Frankreich keinerlei Veränderung im Vergleich zum Vorjahr aufweist, ist die Computerdichte in Südkorea um 1,2 Prozentpunkte auf 77,1 Prozent zurückgegangen. In Südkorea spricht insbesondere die Höhe der Tablet-Verbreitung dafür, dass der Rückgang von Desktop-PCs in Haushalten durch die Neuanschaffung mobiler Geräte überkompensiert wird.

Die Nachfrage nach stationären Computern lässt auch in Deutschland nach

Computer und Notebooks werden zunehmend unattraktiver und durch Smartphones oder Tablets substituiert. So ist Gartner zufolge der Absatz für Desktop-PCs hierzulande um zwölf und der von Notebooks um fünf Prozent zurückgegangen. Während die Nachfrage von Geschäftskunden nach PCs um sechs Prozent stieg, ging der Absatz bei privaten Nutzern um 22 Prozent zurück. Die privaten Nutzer bevorzugen zunehmend Smartphones oder Tablets. Während im Jahr 2010 IDC zufolge noch 157 Millionen Desktop PCs weltweit verkauft wurden, sollen es 2020 nur noch 95 Millionen PCs sein.

Deutschland auf Platz acht in der Verbreitung von Tablets in Haushalten

Mobile Geräte haben für die Internetnutzung in Deutschland massiv an Bedeutung gewonnen. Die Verbreitung von Tablet Computern entwickelt sich äußerst dynamisch. In der internationalen Benchmark ist Finnland mit einer Penetrationsrate von 38,4 Prozent führend. Es folgen die USA mit 38 Prozent auf Platz zwei. Im Vorjahr war die Rangfolge noch anders herum. Mit deutlichem Abstand platziert sich Spanien mit 30 Prozent nach einer deutlichen Verbesserung in der Penetrationsrate um sieben Prozentpunkte auf Rang drei. Südkorea erreicht ebenfalls Platz drei. Es folgen Großbritannien (29 Prozent), Japan (27 Prozent) und Frankreich (26 Prozent) auf den Plätzen fünf, sechs und sieben. Die Tablet-Dichte von 17,5 Prozent in deutschen Haushalten (Vorjahr: 13,1) bedeutet für Deutschland eine Platzierung auf **Rang acht**. Die Schlusslichter sind China (7,9 Prozent) und Indien (1,8 Prozent).

Tablet Computer werden vorzugsweise zu Hause genutzt

Während laut eMarketer 31 Millionen Personen in Deutschland mindestens einmal im Monat einen Tablet-PC nutzen, soll die Zahl der Tablet-Nutzer laut Prognose mit Stand vom April 2016 im Jahr 2018 auf rund 39 Millionen und bis 2020 auf rund 41 Millionen Personen zulegen. Tablet Computer sind für den Einsatz unterwegs optimiert. Trotzdem verwenden 91 Prozent der Nutzer BITKOM zufolge ihren Tablet ausschließlich zu Hause. Lediglich drei Prozent der Tablet-Nutzer hat ihr Gerät ausschließlich unterwegs im Einsatz.

Verbreitung von Computern in Haushalten

1. (1.)	Deutschland	100	(100)
2. (2.)	Großbritannien	99	(98)
3. (2.)	Finnland	98	(98)
4. (4.)	USA	96	(94)
5. (5.)	Frankreich	90	(90)
6. (6.)	Japan	88	(88)
7. (7.)	Südkorea	85	(86)
8. (8.)	Spanien	83	(82)
9. (9.)	China	55	(52)
10. (10.)	Indien	15	(14)

Quelle: TNS Infratest auf Basis ITU, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Verbreitung von Tablets in Haushalten

1. (2.)	Finnland	100	(93)
2. (1.)	USA	99	(100)
3. (3.)	Spanien	77	(71)
3. (4.)	Südkorea	77	(70)
5. (4.)	Großbritannien	76	(70)
6. (7.)	Japan	70	(60)
7. (6.)	Frankreich	67	(62)
8. (8.)	Deutschland	46	(41)
9. (9.)	China	21	(17)
10. (10.)	Indien	5	(3)

Quelle: TNS Infratest auf Basis PwC, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Mobilfunkpenetration, Anteil Smartphonenuutzer

Deutschland liegt bei der Mobilfunkpenetration auf Platz sechs im Ranking

Statistisch gesehen hat jede Person mehr als einen Mobilfunkvertrag. Die meisten Mobilfunkverträge je 100 Einwohner finden sich 2015 mit 135 Prozent in Finnland, das seine Spitzenposition in der Benchmark verteidigt. Es folgt Großbritannien auf Platz zwei mit einer Penetrationsrate von 126 Prozent und einer Steigerung um zwei Prozentpunkte. Auf dem dritten Rang platziert sich Japan mit 125 Prozent vor Südkorea und den USA, die jeweils mit 119 Prozent gemeinsam Rang vier belegen. In Deutschland ist die Mobilfunkverbreitung gegenüber dem Vorjahr um drei Prozentpunkte auf 117 Prozent zurückgegangen. Deutschland fällt dadurch von Rang drei auf **Rang sechs** zurück. Wie auch im Vorjahr folgen Spanien, Frankreich und China auf den weiteren Rangplätzen. Das Schlusslicht im Ranking ist Indien mit einer Mobilfunkpenetration von 79 Prozent, einem Zuwachs gegenüber Vorjahr von 3,4 Prozentpunkten.

Weltweit bald mehr Mobilfunkanschlüsse als Menschen

Laut Ericsson Mobility Report 2015 gibt es mit 7,4 Milliarden Mobilfunkanschlüssen bereits heute ebenso viele Mobilfunkanschlüsse wie Menschen auf der Erde. Auf Europa entfallen gerade einmal 1,1 Milliarden Anschlüsse. In Mittel- und Osteuropa ist die Dichte mit 1,42 Mobilfunkanschlüssen pro Einwohner am höchsten. Auch in Afrika besitzen bereits acht von zehn Einwohnern einen Mobilfunkanschluss. In fünf Jahren werden es weltweit neun Milliarden Mobilfunkanschlüsse sein. Weil viele Nutzer mehrere Mobilfunkanschlüsse nutzen, beispielsweise für Smartphones und Tablets, schätzt die Studie, dass insgesamt knapp fünf Milliarden Menschen den Mobilfunk für Anrufe oder für das mobile Internet nutzen.

Smartphones auf dem Vormarsch – Deutschland stabil auf Rang sieben

Smartphones sind aus dem digitalen täglichen Leben der meisten BürgerInnen nicht mehr wegzudenken. Während im Vorjahr erst 48,3 Prozent aller deutschen Mobilfunknutzer das Smartphone nutzten, sind es 2015 bereits 55 Prozent. Mit **Rang sieben** belegt Deutschland im internationalen Ranking damit trotzdem nur einen Platz im unteren Mittelfeld. Spitzenreiter im Zehn-Länder-Ranking ist weiterhin Südkorea mit einer Smartphone Penetration von 77 Prozent (Vorjahr: 74 Prozent). In Frankreich liegt die Verbreitung nach einem Zuwachs von sieben Prozentpunkten bei 73 Prozent. Auf diesen zweiten Platz folgen die USA mit einer Penetrationsrate von 69 Prozent auf Rang drei, Spanien mit 64 Prozent und Großbritannien mit 63 Prozent auf Platz vier und fünf. Japan verbleibt trotz einer Verbesserung um sieben Prozentpunkte mit 61 Prozent auf Rang sechs. Finnland (42 Prozent), China (41 Prozent) und mit deutlichem Abstand Indien (21 Prozent) bilden die Schlusslichter im Ranking.

Das Smartphone löst das „normale Handy“ ab

Der TNS Convergence Monitor von August 2016 zeigt, dass sich das Smartphone in jeder Hinsicht auf der Überholspur befindet. Das Smartphone hat das „normale“ Handy abgelöst. Während 77 Prozent der Bevölkerung ein Smartphone nutzen, ist der Anteil an Nutzern von anderen Mobiltelefonen weiterhin rückläufig gewesen und liegt aktuell bei nur noch 20 Prozent. Auch bei der Internetnutzung zeigt sich der enorme Bedeutungsgewinn des Smartphones. 76 Prozent nutzen das Internet über das Smartphone, das sind zehn Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. Bei den 14- bis 29-Jährigen hat das Smartphone den PC bzw. das Notebook in Sachen Internetnutzungsdauer bereits überholt.

Mobilfunkverträge pro 100 Einwohner

1. (1.)	Finnland	100 (100)
2. (2.)	Großbritannien	93 (88)
3. (3.)	Japan	92 (86)
4. (5.)	Südkorea	87 (83)
4. (6.)	USA	87 (79)
6. (3.)	Deutschland	86 (86)
7. (7.)	Spanien	80 (77)
8. (8.)	Frankreich	76 (72)
9. (9.)	China	69 (66)
10. (10.)	Indien	58 (53)

Quelle: TNS Infratest auf Basis ITU, 2016;
Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Anteil von Smartphonebesitzern unter Mobilfunknutzern

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (2.)	Frankreich	95 (89)
3. (3.)	USA	89 (86)
4. (5.)	Spanien	83 (74)
5. (4.)	Großbritannien	82 (82)
6. (6.)	Japan	79 (72)
7. (7.)	Deutschland	71 (65)
8. (8.)	Finnland	55 (55)
9. (9.)	China	53 (53)
10. (10.)	Indien	28 (21)

Quelle: TNS Infratest auf Basis PwC, 2016;
Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

IKT-Patentanmeldungen, Innovationsfähigkeit

Deutschland auf dem achten Platz bei IKT-Patenten

Bewilligte IKT-Patente haben eine hohe Aussagekraft über das Innovationspotential und den Erfindungsreichtum eines Landes. Für die Benchmark dient die Anzahl IKT-Patente als Anteil an allen Patenten, die das Europäische Patentamt (EPO) bewilligt hat, als Grundlage. China führt hierbei mit 62 Prozent bewilligten IKT-Patenten und belegt Platz eins. Südkorea kann mit einer Steigerung von 12 Prozentpunkten im Vergleich zum Vorjahr den zweiten Platz verteidigen. Es folgen Finnland mit 35 Prozent und Frankreich mit 24 Prozent. Japan überholt die USA und belegt somit Rang fünf. Trotz einem Anstieg bewilligter IKT-Patente um sieben Prozentpunkte auf 15 Prozent, belegt Deutschland wie im Jahr zuvor nur **Platz acht** und bildet zusammen mit Spanien und Indien die Schlusslichter der Benchmark.

Deutschland bei Patentanmeldungen nach den USA auf dem zweiten Platz

Gemessen an der Gesamtzahl aller Patentanmeldungen liegt Deutschland im internationalen Vergleich laut Europäischem Patentamt (EPO) im Jahr 2015 mit einem Anmeldaufkommen von 16 Prozent auf Platz zwei hinter den USA und vor Japan. Im europäischen Vergleich erreicht Deutschland von insgesamt 160.000 europäischen Patentanmeldungen mit 24 820 Anmeldungen Platz eins. Die meisten europäischen Patentanmeldungen erfolgten in den Bereichen „Medizintechnik“, „Digitale Kommunikation“, „Computertechnologie“ und „elektrische Maschinen, Geräte und Energie“. Im internationalen Vergleich waren die deutschen Unternehmen vor allem in Bereichen ihrer Kernkompetenzen, „Elektrische Maschinen, Geräte und Energie“, „Transport“, „Maschinen, Pumpen und Turbinen“ sowie „Medizintechnik“ und „Messtechnik“, besonders stark.

Deutschland auf Platz fünf bei der Innovationsfähigkeit

Innovationsfähigkeit ist ein zentraler Faktor bei der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes. Der Indikator „Innovationsfähigkeit“ wurde anhand der internationalen Expertenbefragung IKT von TNS Infratest ermittelt. Auf Basis der Expertenantworten, ob Innovationsfähigkeit eine Stärke oder Schwäche der IKT-Branche in einem Land sei, wurden die relativen Stärken und Schwächen der Standorte in diesem Bereich berechnet. Demzufolge ist Finnland Spitzenreiter und das Benchmark-Land mit der höchsten IKT-Innovationsfähigkeit. Auf Platz zwei folgt Großbritannien mit 87, Frankreich mit 73, die USA mit 61 und Deutschland auf **Rang fünf** mit 57 Punkten. Schlusslicht im Zehnländer-Ranking der Innovationsfähigkeit in der IKT-Wirtschaft ist China.

IKT-Branche – von Innovationen geprägt

Im Jahr 2014 summierten sich die Innovationsbudgets der Unternehmen der deutschen IKT-Branche laut ZEW auf insgesamt 14,6 Milliarden Euro. Mitte 2015 planten die Unternehmen der deutschen IKT-Branche ihre Innovationsbudgets im Jahr 2015 in Summe etwa konstant zu halten. Konkret sind für 2015 Innovationsausgaben in Höhe von 14,7 Milliarden Euro vorgesehen. Hinsichtlich des Neuproduktumsatzes als Erfolgsindikator für Innovationsanstrengungen ist festzustellen, dass in der IKT-Branche rund 20 Prozent des gesamten Branchenumsatzes auf Produktinnovationen zurückgeht. Der Umsatzanteil, der mit Marktneuheiten erzielt wurde, lag in der IKT-Branche im Jahr 2014 bei 4,2 Prozent. Weitere Details zu Innovationen sind dem Kapitel „Innovationen und Gründungen der IKT-Branche“ dieses Berichts zu entnehmen.

Anteil IKT-Patente an allen Patenten

1. (1.)	China	100 (100)
2. (2.)	Südkorea	79 (66)
3. (3.)	Finnland	56 (57)
4. (4.)	France	38 (36)
5. (6.)	Japan	37 (32)
6. (5.)	USA	35 (35)
7. (7.)	Großbritannien	25 (21)
8. (8.)	Deutschland	24 (14)
9. (9.)	Spain	22 (9)
10. (10.)	India	5 (2)

Quelle: TNS Infratest auf Basis EPO, IWF, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Innovationsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft

1.	Finnland	100
2.	Großbritannien	87
3.	Frankreich	73
4.	USA	61
5.	Deutschland	57
6.	Spanien	46
7.	Japan	29
8.	Südkorea	27
9.	Indien	24
10.	China	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

IKT-Gründungen, Vernetzung der Wirtschaft

IKT-Gründungen: Deutschland auf Rang vier

IKT-Start-ups sind wichtige Treiber der Digitalisierung. Auf der Basis von Bisnode hat TNS den prozentualen Anteil der IKT-Unternehmensgründungen in den führenden zehn IKT-Nationen gemessen. In dieser Benchmark ist die IKT-Branche bei Unternehmensgründungen wie schon im Vorjahr in China am stärksten. Hier wurden 20,0 Prozent der Unternehmensneugründungen im IKT-Bereich getätigt. Indien folgt mit 14,5 Prozent IKT-Start-ups auf Rang zwei und Südkorea mit 11,8 Prozent auf Platz drei. Deutschland verbessert sich mit 7,1 Prozent Neugründungen von IKT-Unternehmen um einen Rang auf **Platz vier**. Frankreich, Spanien und Finnland hingegen bilden die Schlusslichter.

38 Prozent der deutschen Start-ups sind aus der IKT-Branche

IKT-Start-ups sind eine wichtige Quelle für innovative Geschäftsmodelle im internationalen Online-Wettbewerb. Daher wird der IKT-Start-up-Szene eine hohe Bedeutung für die digitale Performance des Standortes Deutschland beigemessen. Laut der Studie „Start-up-Unternehmen Deutschland“, die 2016 von PricewaterhouseCoopers (PWC) durchgeführt wurde, liegt der Anteil der Start-ups in der IKT-Branche bei 38 Prozent. Der Großteil der Start-ups wird mit 57 Prozent der Industrie, also dem produzierenden Gewerbe, zugeordnet. Weitere acht Prozent der Start-ups sind im Life-Science Bereich, darunter Biotechnologie, Medizintechnik und Pharmaindustrie, wie auch in sonstigen, nicht definierten Branchen tätig.

Deutschland verbessert sich bei Zusammenarbeit mit anderen Branchen auf Rang eins

In der Vernetzung der Digitalen Wirtschaft mit anderen Branchen liegt Deutschland laut Expertenbefragung von TNS Infratest auf dem **ersten Platz**. Im Vergleich zum vorherigen Jahr hat sich der Standort damit um drei Plätze verbessert. Auf dem zweiten Platz mit 91 Indexpunkten liegt Finnland, gefolgt von Südkorea mit 59 Indexpunkten auf Platz drei. Darauf folgen im Mittelfeld, die USA auf Platz vier (51 Indexpunkten), Spanien und Japan auf Platz fünf (jeweils 48 Indexpunkten) und Großbritannien auf Platz sieben (41 Indexpunkten). Frankreich fällt vom fünften Platz im Vorjahr auf den letzten Platz zurück.

Industrie 4.0 etabliert sich in deutschen Industrieunternehmen

Nach einer repräsentativen Befragung des BITKOM nutzen 46 Prozent der deutschen Industrieunternehmen zumindest einzelne Industrie-4.0-Anwendungen. Weitere 19 Prozent der Befragten planen den Einsatz spezieller Industrie-4.0-Anwendungen und 23 Prozent haben zurzeit zwar keine konkreten Anwendungspläne, könnten sich aber in der Zukunft vorstellen, bestimmte Anwendungen zu nutzen. Die größten Hürden für die Industrieunternehmen bleiben dabei laut BITKOM die hohen Investitionskosten und das Thema Datensicherheit.

Anteil der IKT-Gründungen an allen Gründungen

1. (1.)	China	100 (100)
2. (2.)	Indien	72 (43)
3. (3.)	Südkorea	59 (41)
4. (5.)	Deutschland	36 (22)
5. (4.)	Japan	35 (23)
5. (6.)	Großbritannien	35 (20)
7. (7.)	USA	21 (13)
8. (7.)	Spanien	17 (13)
8. (9.)	Frankreich	17 (12)
10. (9.)	Finnland	5 (12)

Quelle: TNS Infratest auf Basis Bisnode, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Vernetzung mit anderen Branchen

1.	Deutschland	100
2.	Finnland	91
3.	Südkorea	59
4.	USA	51
5.	Spanien	48
5.	Japan	48
7.	Großbritannien	41
8.	China	39
9.	Indien	22
10.	Frankreich	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Qualität der Ausbildung, Fachkräfteverfügbarkeit

Deutschland behauptet dritten Platz bei der Ausbildungsqualität

Im Bereich der Qualität der mathematischen und naturwissenschaftlichen Ausbildungen, die jährlich durch das Weltwirtschaftsforum (WEF) untersucht wird, hat sich bei der Platzierung im Vergleich zum Vorjahr nur wenig verändert. Grundsätzlich konnten alle Länder die Qualität der Ausbildung verbessern – mit Ausnahme von Finnland, welches sich leicht verschlechtert hat. Trotzdem bleibt Finnland wie in den letzten Jahren unangefochten auf Platz eins. Japan konnte die Qualität seiner mathematischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung deutlich steigern und hat sich damit den zweiten Platz erkämpft, während Frankreich von Platz zwei auf Platz vier zurückfällt. Deutschland verteidigt, wie auch in den Jahren zuvor, den **dritten Platz** mit einer Verbesserung der Ausbildungsqualität von 81 auf 85 Indexpunkte.

IT-Ausstattung an deutschen Schulen nicht ausreichend

Zusammen mit dem Lehrerverband Bildung und Erziehung (VBE) und der von der Karlsruher Messe- und Kongress-GmbH (KMK) veranstalteten Learntec – Internationale Fachmesse und Kongress für das Lernen mit IT - hat BITKOM 505 Lehrer über die IT-Ausstattung von Schulen befragt. Mit einem Notendurchschnitt von 3,6 haben 70 Prozent der Befragten die IT-Infrastruktur von deutschen Schulen als schlecht bewertet. Hierbei schneiden die Realschulen noch am besten ab. Gymnasien liegen sogar mit einer Note von 3,7 unter dem Gesamtdurchschnitt. Aber auch die Qualifizierung der Lehrer wird als unbefriedigend eingestuft. 73 Prozent der Befragten sehen Defizite bei der Ausbildung von Lehrkräften und fordern, dass das Lehramtsstudium besser auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht vorbereiten müsse.

Deutschland bei der IKT-Fachkräfteverfügbarkeit auf Platz neun

Auf Basis der Expertenantworten auf die Frage, ob die Verfügbarkeit von Fachkräften für die Digitale Wirtschaft eine Stärke oder Schwäche in einem Land sei, hat TNS Infratest die relativen Stärken und Schwächen der Standorte berechnet. Demnach ist Finnland mit sehr deutlichem Abstand das Land mit der höchsten Fachkräfteverfügbarkeit. Auf Platz zwei mit einem Abstand von 26 Indexpunkten folgt Indien vor Spanien auf Rang drei, Südkorea auf Rang vier, Japan auf Rang fünf. Großbritannien und die USA teilen sich den sechsten Rang. Es folgt Frankreich auf Platz acht. Deutschland erreicht aus Expertensicht bei der Fachkräfteverfügbarkeit nur den **neunten Rang** im Zehn-Länder-Ranking. Das Schlusslicht bildet China.

Fachkräftebedarf in Anwenderunternehmen höher als in der IKT-Branche

Auch eine aktuelle Studie der BITKOM bestätigt, dass sechs von zehn IKT-Unternehmen den Fachkräftemangel als Hemmnis der Digitalisierung sehen. Im IT-Bereich sind 43.000 Stellen vakant, ein Anstieg um fünf Prozent gegenüber Vorjahr. In den Anwenderunternehmen ist der Bedarf deutlich höher als in der IKT-Branche. Jedes zweite von BITKOM befragte Unternehmen gibt an, dass der Fachkräftemangel sogar noch zunehmen werde. In den Unternehmen mit freien Stellen für IT-Spezialisten wurden vor allem Software-Experten gefragt (64 Prozent). Besonderen Wert legten die Unternehmen bei der Auswahl von Experten auf Know-how in Cloud Computing (48 Prozent), Big Data (45 Prozent) und App-Programmierung (33 Prozent).

Qualität der mathematisch-naturwissenschaftlichen Ausbildung

1. (1.)	Finnland	100 (100)
2. (3.)	Japan	87 (81)
3. (3.)	Deutschland	85 (81)
4. (2.)	Frankreich	84 (83)
5. (5.)	Südkorea	79 (75)
6. (6.)	USA	74 (70)
7. (7.)	China	72 (68)
7. (7.)	Großbritannien	72 (68)
9. (9.)	Indien	69 (67)
10. (10.)	Spanien	62 (62)

Quelle: TNS Infratest auf Basis WEF, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Verfügbarkeit von Wissenschaftlern und Ingenieuren

1.	Finnland	100
2.	Indien	74
3.	Spanien	64
4.	Südkorea	55
5.	Japan	50
6.	Großbritannien	49
6.	USA	49
8.	Frankreich	15
9.	Deutschland	2
10.	China	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Venture Capital, Investitionssicherheit

Deutschland bei Venture Capital Verfügbarkeit auf Platz sieben

Während die USA letztes Jahr noch am besten in der Benchmark für Venture-Capital-Verfügbarkeit abschnitten, müssen sie sich dieses Jahr den ersten Platz mit Finnland teilen. Dies zeigt die Auswertung des Weltwirtschaftsforums (WEF), welche jährlich den Bereich Venture Capital zur Anschub- oder Wachstumsfinanzierung von Start-ups untersucht. Vor allem Indien konnte sich mit einer Steigerung von insgesamt neun Indexpunkten deutlich auf Rang drei verbessern. Deutschland hingegen erzielt trotz einer Steigerung von einem Indexpunkt dieses Jahr nur **Platz sieben**. China fällt mit einem Rückgang von 89 auf 84 Indexpunkten von Platz drei auf Platz fünf zurück.

Investitionen in deutsche Start-ups dringend notwendig

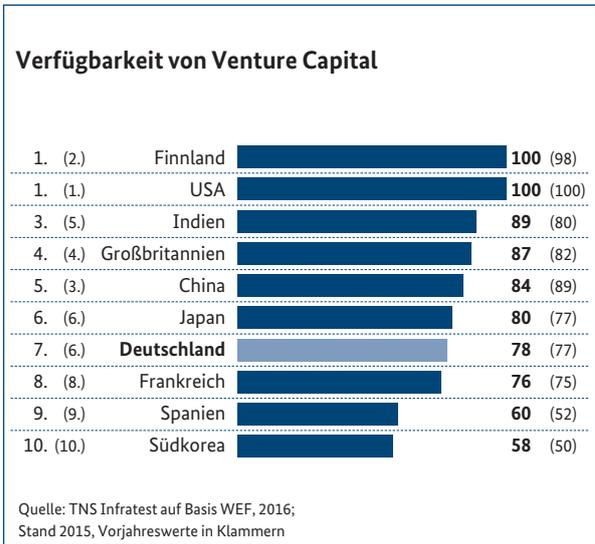
Sollten sich die Investitionen in Start-ups nicht erhöhen wird laut Accenture bis 2020 Wachstumspotential für die deutsche Wirtschaft in Höhe von 99 Milliarden Euro verschenkt. Dies entspricht 3,4 Prozent des aktuellen Bruttoinlandsproduktes. Allerdings plant das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie in der digitalen Strategie bis 2025 höhere Förderausgaben für Venture Capital. Aber nicht nur die Politik, sondern auch die etablierten Großunternehmen erkennen vermehrt das Potenzial in der Kooperation mit Start-ups und erhöhen ihre Investitionsausgaben entsprechend.

Deutschland auf Platz neun bei der Investitionssicherheit beim Netzausbau

Im Zehn-Länder-Vergleich wird die Investitionssicherheit beim Netzausbau durch die von TNS Infratest befragten IKT-Experten in Frankreich am besten eingestuft. Auf dem zweiten Rang mit 91 Indexpunkten liegt Spanien vor Finnland auf Rang drei mit 83 Indexpunkten. Es folgen Japan mit 75 Punkten auf Rang vier, die USA mit 62 Punkten auf Rang fünf, Indien mit 56 Punkten auf Rang sechs und China mit 44 Punkten auf Rang sieben. Südkorea platziert sich vor Deutschland mit 37 Punkten auf Rang acht. Deutschland erreicht mit 34 Indexpunkten nur **Platz neun**. Schlusslicht ist Großbritannien.

BEREC präzisiert Regeln zur Netzneutralität

Nachdem das Europäische Parlament im Jahr 2015 eine Verordnung zur Regelung der Netzneutralität verabschiedet hat, wurde diese im August 2016 vom „Body of European Regulators for Electronic Communications“ (BEREC), dem Gremium der europäischen Regulierungsstellen für Telekommunikation, weiter präzisiert. Wichtig ist demnach, ein offenes Internet zu schaffen, in dem Anbieter von Internetzugangsdiensten den gesamten Datenverkehr ohne Diskriminierung oder Beschränkung gleich behandeln. Nur so können Endnutzer Informationen oder Inhalte ihrer Wahl abrufen und verbreiten. Es wurden von BEREC vor allem Präzisierungen bei „innovativen Spezialdiensten“, dem Datenverkehrsmanagement und beim Zero-Rating vorgenommen (bestimmte Dienste können weiterhin mit der gleichen Bandbreite angeboten werden, auch wenn das gekaufte Datenvolumen bereits aufgebraucht ist).



Regulatorische / steuerliche Rahmenbedingungen

Deutschland bei der Bewertung regulatorischer Rahmenbedingungen auf Platz neun

Deutschland liegt bei der Bewertung der regulatorischen Rahmenbedingungen für die Digitale Wirtschaft auf dem **neunten Platz** zusammen mit Südkorea. Das Ranking basiert auf einer Bewertung der regulatorischen Rahmenbedingungen durch IKT-Experten. Die von TNS Infratest befragten Experten sollten die Rahmenbedingungen (z. B. gesetzliche Regulierungen, Urheberrechts- oder Datenschutzvorschriften) als schwach oder stark in ihren Ländern bewerten. Laut der Befragung liegt dabei Indien auf dem ersten Platz. Mit 64 Indexpunkten liegt die USA auf Platz zwei und wird von Japan mit 59 Indexpunkten auf Platz drei gefolgt.

Einheitlicher digitaler Markt in der EU soll vorangetrieben werden

In der „Digitalen Strategie 2025“ adressiert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) auch den Ordnungsrahmen für die Digitale Wirtschaft. Demnach soll eine bessere regulatorische Klarheit und Sicherheit geschaffen werden. Außerdem soll der „Digital Single Market“ in Europa vorangetrieben werden.

Besonderes Augenmerk liegt dabei laut BMWi auf:

- ▶ Normierung und Standardisierung,
- ▶ einem europäischen Telekommunikations-Rechtsrahmen,
- ▶ gleichen Wettbewerbsbedingungen für vergleichbare Dienstleistungen, egal ob online oder offline,
- ▶ kartellrechtlichen Fragen,
- ▶ rechtlichen Barrieren für grenzüberschreitenden Online-Handel,
- ▶ der Frequenzordnung in der EU und
- ▶ einer europäischen Daten-Standortpolitik.

Deutschland bei den steuerlichen Rahmenbedingungen auf Rang sieben

In einer von TNS Infratest Rahmen des Monitoring durchgeführten IKT-Expertenbefragung sollten die steuerlichen Rahmenbedingungen des Landes als eine Stärke oder als eine Schwäche für die Digitale Wirtschaft beurteilt werden. Am besten sind die steuerlichen Rahmenbedingungen der Digitalen Wirtschaft demnach in Spanien gewertet worden. Gute steuerliche Rahmenbedingungen hatten im weiteren China, welches 96 Indexpunkte erreicht und auf Platz zwei liegt sowie Großbritannien, das sich mit 79 Indexpunkten auf Platz drei positioniert. In der Beurteilung der steuerlichen Rahmenbedingungen erreicht Deutschland mit 43 Indexpunkten nur **Platz sieben**. Schlusslicht ist, wie auch im Vorjahr, Finnland auf Rang zehn.

Steuererleichterung für deutsche Start-ups soll Innovationsfähigkeit fördern

Das BMWi hat im März 2016 in seiner Digitalen Strategie 2025 auch zu den steuerlichen Rahmenbedingungen Stellung genommen. Folgende Punkte wurden als Zielsetzungen formuliert:

- ▶ Das BMWi will Deutschland als wettbewerbsfähigen Standort für Wagniskapitalfonds weiterentwickeln und dafür die rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen verbessern.
- ▶ Durch steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten sollen Investitionen in Digitaltechnik attraktiver gemacht werden. Um den immer kürzeren Innovationszyklen gerecht zu werden, sollen die Abschreibungsfristen für Hard- und Software sowie für alle Geräte der Digitaltechnik auf maximal drei Jahre reduziert werden.
- ▶ Außerdem ist die Einführung der steuerlichen FuE-Förderung für kleine und mittlere Unternehmen bis 1.000 Beschäftigten laut BMWi gewollt.

Qualität der regulatorischen Rahmenbedingungen

1.	Indien	100
2.	USA	64
3.	Japan	59
4.	Frankreich	55
5.	China	48
6.	Großbritannien	47
7.	Finnland	29
8.	Spanien	22
9.	Deutschland	0
9.	Südkorea	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Qualität der steuerlichen Rahmenbedingungen

1.	Spanien	100
2.	China	96
3.	Großbritannien	79
4.	USA	63
5.	Japan	60
6.	Frankreich	55
7.	Deutschland	43
8.	Indien	38
9.	Südkorea	34
10.	Finnland	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Industriepolitische Rahmenbedingungen

Bei den industriepolitischen Rahmenbedingungen liegt Deutschland auf Platz sieben

Der industriepolitische Rahmen für die Digitale Wirtschaft wird von den von TNS Infratest für diese Untersuchung befragten IKT-Experten in Großbritannien am besten bewertet. Als Stärke werden die industriepolitischen Rahmenbedingungen auch in China beurteilt, was eine Platzierung bei 96 Indexpunkten auf Rang zwei bedeutet. Auf dem dritten Rang folgt Spanien mit 90 Punkten. Deutschland befindet sich mit 47 Punkten auf dem **siebten Platz** und damit im unteren Mittelfeld. Auf dem letzten Platz im internationalen Zehn-Länder-Vergleich der industriepolitischen Rahmenbedingungen positioniert sich Finnland.

Digitale Agenda – mit der Umsetzung geht es voran

Die Umsetzung der Digitalen Agenda der Bundesregierung macht Fortschritte. Zu diesem Ergebnis kommt das Barometer Netzpolitik, welches der eco – Verband der Internetwirtschaft e. V. seit Vorstellung der Digitalen Agenda halbjährlich veröffentlicht. Im Fokus des eco Barometers Netzpolitik stehen die für die Internetwirtschaft politisch besonders relevanten Arbeitsbereiche. Über die Hälfte der untersuchten 45 Vorhaben sind derzeit entweder noch in Arbeit (44 Prozent bzw. 20 Vorhaben) oder noch nicht angegangen (16 Prozent bzw. sieben der untersuchten Vorhaben).

Qualität der industriepolitischen Rahmenbedingungen

1.	Großbritannien	100
2.	China	96
3.	Spanien	90
4.	Indien	62
5.	Südkorea	59
6.	Frankreich	51
7.	Deutschland	47
8.	Japan	23
9.	USA	4
10.	Finnland	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Standortindex DIGITAL – Nutzung

Deutschland hinter Japan auf Rang sechs

Bei der Nutzung neuer Technologien und Dienste durch Privatpersonen, Unternehmen und Verwaltungen kann Deutschland mit 74 Indexpunkten Rang sechs halten. Das ist die höchste Indexpunktezahl, die Deutschland über alle drei Teilbereich erzielt. An der Spitze stehen die USA, gefolgt von Finnland, Südkorea und Großbritannien. Japan positioniert sich mit nur einem Indexpunkt Vorsprung knapp vor Deutschland auf Rang fünf.

Bei der Nutzung von neuen Diensten und Anwendungen durch Privatpersonen ergibt sich für Deutschland ein gemischtes Bild. Bei der **Nutzung von E-Commerce** zeigt sich der deutsche Standort stark: 74 Prozent der Internetnutzer in Deutschland kaufen im Netz ein, das bedeutet Platz zwei im internationalen Vergleich. Auch beim **Musik-Download** kann sich Deutschland mit Rang drei in der Spitzengruppe positionieren. Bei der **Nutzung von sozialen Netzwerken** wird allerdings nur Rang acht erreicht, beim **Online-Banking** nur Platz sieben.

Bei der **Internetnutzung** und der **Nutzung von IKT-Technologien** in Unternehmen kann sich Deutschland jeweils auf Platz vier positionieren. Bei der Einschätzung der **Offenheit von Unternehmen für IKT** erreicht der Standort zusammen mit Südkorea sogar Rang zwei hinter Finnland.

Befragt man IKT-Entscheider in Deutschland nach der **Offenheit der Verwaltungen für moderne IKT-Lösungen**, so geben 40 Prozent an, dass dies eine Schwäche des deutschen Standorts sei. Das bedeutet Platz acht im internationalen Vergleich. Besser schneiden die deutschen Verwaltungen bei der Bewertung von **IKT-Einsatz und Verwaltungseffizienz** mit Rang vier hinter Südkorea, Großbritannien und Finnland ab.

Standortindex DIGITAL – Nutzung

1.	(1.)	USA		85	(84)
2.	(3.)	Finnland		84	(83)
3.	(4.)	Großbritannien		82	(79)
3.	(1.)	Südkorea		82	(84)
5.	(5.)	Japan		75	(75)
6.	(6.)	Deutschland		74	(72)
7.	(8.)	Frankreich		67	(65)
8.	(9.)	China		65	(63)
8.	(7.)	Spanien		65	(66)
10.	(10.)	Indien		54	(51)

Quelle: TNS Infratest, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Internetnutzung, Mobile Internetnutzung

Deutschland bleibt bei der Internetnutzung im Mittelfeld auf Rang fünf

Laut International Telecommunication Union (ITU) belegt Japan im Zehn-Länder-Vergleich bei der Internetnutzung den Spitzenplatz. Dort nutzen 93,3 Prozent der Bevölkerung im Jahr 2015 das Internet. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Penetrationsrate um rund vier Prozentpunkte. Finnland, der Spitzenreiter vom letzten Jahr, fällt zurück und teilt sich mit Großbritannien den zweiten Rang. Es folgt Südkorea mit einer Durchdringungsrate von 89,9 Prozent auf Rang vier. In Deutschland steigerte sich die Internetnutzung im Vergleich zum Vorjahr um gut einen Prozentpunkt. Mit einer Penetrationsrate von rund 88 Prozent belegt Deutschland unverändert den **fünften Platz**. Nach Deutschland platziert sich Frankreich mit deutlichem Abstand zu Deutschland mit einer Durchdringungsrate von 84,7 Prozent. Während in China schon jeder zweite Chinese das Internet nutzt, trifft dies dagegen erst auf jeden vierten Inder zu.

Fünf Prozent der Jugendlichen mit erhöhtem Risiko für die Entwicklung einer Internetsucht

Die DAK Krankenkasse hat 2015 in Zusammenarbeit mit dem Forsa-Institut die Studie „Internetsucht im Kinderzimmer“ erstellt, welche die Nutzung des Internets über Laptop, Smartphone oder Tablet bei Zwölf- bis 17-jährigen Jugendlichen untersucht. Demnach besteht bei insgesamt 4,7 Prozent der Jugendlichen ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Internetsucht. Betroffen sind 5,6 Prozent aller Jungen und 3,9 Prozent der Mädchen. Während bei den männlichen Jugendlichen Computerspiele mit 43 Prozent die Hauptaktivität im Internet darstellt, verbringen die Mädchen 55 Prozent ihrer Internetnutzung mit Chatten oder Surfen in sozialen Netzwerken.

Deutschland weiterhin auf Platz acht bei der mobilen Internet Nutzung

In Japan ist die Nutzung des mobilen Internets am stärksten. 88 Prozent der japanischen Bürger surfen 2015 mobil im Internet. Dies bedeutet Rang eins im Benchmark. Die Plätze zwei und drei werden von Südkorea mit einem Anteil von 86 Prozent und den USA mit einem Anteil von knapp über 80 Prozent belegt. Im Vergleich zum Vorjahr verbessert sich die britische Penetrationsrate um acht Prozentpunkte. Dies ist Rang vier im internationalen Vergleich. In Deutschland hat sich die Zahl der mobilen Internetnutzer um vier Prozentpunkte auf 55 Prozent erhöht. Dies bedeutet für Deutschland lediglich **Rang acht**. Vor Deutschland platzieren sich Finnland, Frankreich und Spanien. Schlusslichter sind China und Indien. In Indien stieg zwar die Zahl der mobilen Internetnutzer um fünf Prozentpunkte. Dennoch bedeutet eine Penetrationsrate von nur 19 Prozent weiterhin den letzten Platz im Ranking.

Deutschland nutzt mobiles Internet, vor allem für E-Mail Dienste

Laut einer Studie der AGOF 2015 zur Nutzung internetfähiger Mobilgeräte nutzen die Deutschen ihr mobiles Endgerät am häufigsten (79,2 Prozent der Befragten) zur Recherche im Internet. Erst an zweiter Stelle folgt das Telefonieren mit 78,7 Prozent und dann das Versenden und Lesen von E-Mails auf Platz drei mit 73,3 Prozent. 65,2 Prozent der Befragten verwenden ihr mobiles Endgerät, um auf soziale Netzwerke zuzugreifen. Weniger als die Hälfte (46,9 Prozent) verwenden ihr Mobilgerät für Online-Banking.

Internetnutzung in der Bevölkerung

1. (3.)	Japan	100 (96)
2. (1.)	Finnland	99 (100)
2. (2.)	Großbritannien	99 (99)
4. (4.)	Südkorea	96 (95)
5. (5.)	Deutschland	94 (93)
6. (6.)	Frankreich	91 (91)
7. (7.)	Spanien	84 (82)
8. (8.)	USA	80 (79)
9. (9.)	China	54 (52)
10. (10.)	Indien	28 (23)

Quelle: TNS Infratest auf Basis ITU, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Mobile Internetnutzung in der Bevölkerung

1. (1.)	Japan	100 (100)
2. (2.)	Südkorea	98 (98)
3. (3.)	USA	91 (84)
4. (4.)	Großbritannien	89 (81)
5. (5.)	Finnland	82 (76)
6. (6.)	Frankreich	71 (62)
7. (7.)	Spanien	63 (59)
8. (8.)	Deutschland	62 (58)
9. (9.)	China	60 (53)
10. (10.)	Indien	21 (16)

Quelle: TNS Infratest auf Basis PwC, 2016; IMF, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

E-Commerce-Nutzer, Musik-Downloads

Deutschland positioniert sich auf Platz zwei bei den E-Commerce Nutzern

TNS Connected Life hat die Anzahl der aktiven E-Commerce Nutzer international vergleichbar ermittelt. Als E-Commerce-Nutzer werden diejenigen Personen erfasst, die älter als 14 Jahre alt sind und mindestens einmal wöchentlich online einkaufen. Den Studienergebnissen zufolge kaufen 74 Prozent der Deutschen über das Internet ein. Das bedeutet **Rang zwei** im internationalen Vergleich. Spitzenreiter ist Südkorea. Hier kaufen 82 Prozent der Bevölkerung wöchentlich online ein. Großbritannien (71 Prozent), Finnland (67 Prozent), Spanien (61 Prozent), Japan (60 Prozent), Frankreich (58 Prozent) und die USA (58 Prozent) folgen auf den Rangplätzen drei bis acht. Während in China bereits 57 Prozent der Chinesen einmal wöchentlich online einkaufen, sind es dagegen erst 37 Prozent der indischen Internetnutzer die dies tun.

Produktbewertungen beeinflussen das Kaufverhalten

Einer BITKOM-Umfrage zufolge lesen drei Viertel der Online-Shopper Produktbewertungen, bevor sie ein Produkt kaufen. 41 Prozent der befragten Online-Einkäufer geben an, dass die Meinung anderer Einfluss auf ihr Kaufverhalten hat. Ungefähr ein Drittel stellt Produktbewertungen im Internet sogar auf dieselbe Stufe wie persönliche Empfehlungen von der Familie oder von Freunden. Fehlen Produktrezensionen gänzlich, zweifeln 32 Prozent die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen in das Produktangebot an. Dabei gibt es kaum Verhaltensunterschiede in den Altersgruppen. Bei den 14- bis 29-Jährigen sind es 79 Prozent und bei den 30- bis 49-Jährigen 73 Prozent, die Produktbewertungen online lesen. Dies gilt auch für rund 65 Prozent der E-Commerce Nutzer ab 50 Jahren. 43 Prozent geben an, selbst Online-Bewertungen zu Waren oder Dienstleistungen zu verfassen.

Deutschland bleibt auf Platz drei bei der Anzahl von Musik-Downloads

Die USA platziert sich 2015 wiederholt mit 4.893 Downloads je 1.000 Einwohner auf Platz eins im Zehn-Länder-Ranking. Allerdings ist die Anzahl der Musik-Downloads im Vergleich zum letzten Jahr um fast 14 Prozent zurückgegangen ist. Rückläufige Downloadzahlen sind mit Ausnahme von China auch in allen anderen Ländern festzustellen. Deutschland platziert sich nach Großbritannien (3.164 Downloads) mit 1.660 Downloads auf **Platz drei**. Es folgen Japan (1.281 Downloads), Südkorea (814 Downloads) und Frankreich (709 Downloads) im Mittelfeld. Mit deutlichem Abstand platzieren sich Finnland (316 Downloads), Spanien (196 Downloads), Indien (155 Downloads) und China (42 Downloads) auf den letzten drei Rangplätzen.

„Musik mieten“: Streaming ist der neue Trend

Der Digital Music Report 2015 des Bundesverbandes Musikindustrie (BVMi) zeigt, dass der physische Musikmarkt auch 2015 mit 68,6 Prozent Umsatzanteil noch immer die Haupteinnahmequelle der Musikindustrie darstellt. Das digitale Musikgeschäft wird zunehmend wichtiger. Das Geschäft mit Downloads und Streaming-Services hat im Vergleich zum Vorjahr deutlich um 30,8 Prozent zugelegt und trägt nun 31,4 Prozent zum Gesamtumsatz der deutschen Musikindustrie bei. Vor allem das Streamen von Musik mit Plattform-Anbietern wie Spotify, Deezer, Napster oder Apple Music hat eine 105,8-prozentige Erhöhung zu verzeichnen. 14,4 Prozent des Umsatzanteils der deutschen Musikindustrie wird mit Streaming erzielt. Noch liegt der Umsatzanteil der Musik-Downloads an den gesamten Umsätzen der Musikindustrie mit 15,6 Prozent leicht höher. Experten zufolge soll der Umsatzanteil bis 2020 aber auf einen Anteil von 8,7 Prozent zugunsten der Umsätze durch Streaming sinken.

E-Commerce-Nutzer als Anteil an allen Internetnutzern*

1.	Südkorea	100
2.	Deutschland	89
3.	Großbritannien	86
4.	Finnland	81
5.	Spanien	74
6.	Japan	73
7.	Frankreich	71
8.	USA	70
9.	China	69
10.	Indien	46

Quelle: TNS Infratest, 2016; *Online-Erwerb mindestens einmal pro Woche Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Anzahl digitaler Musik-Downloads je 1000 Personen

1. (1.)	USA	100 (100)
2. (2.)	Großbritannien	65 (58)
3. (3.)	Deutschland	34 (30)
4. (4.)	Japan	26 (23)
5. (5.)	Südkorea	17 (15)
6. (6.)	Frankreich	14 (14)
7. (7.)	Finnland	6 (7)
8. (8.)	Spanien	4 (4)
9. (9.)	Indien	3 (3)
10. (10.)	China	1 (1)

Quelle: TNS Infratest Eigenberechnung auf Basis PwC, 2016; ITU, 2016; IMF, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Nutzung von sozialen Netzwerken und Apps

Deutschland weiterhin auf Platz acht bei der Nutzung sozialer Netzwerke

Eine der beliebtesten Tätigkeiten im Netz ist die Nutzung sozialer Netzwerke. Laut TNS Connected Life greifen 62 Prozent (Vorjahr: 58) der deutschen Internetnutzer mindestens einmal wöchentlich auf soziale Netzwerke zu. Dies bedeutet nur **Platz acht**. Am beliebtesten sind soziale Netzwerke in Spanien. Diese werden dort von 80 Prozent der Bürger genutzt. Die größte Zunahme der Nutzung ist in Indien zu verzeichnen. Hier ist der Anteil der Nutzer im Vergleich zum Vorjahr um 14 Prozentpunkte auf 74 Prozent gestiegen. Dadurch positioniert sich Indien gemeinsam mit Südkorea auf Platz zwei. Großbritannien und die USA folgen gemeinsam auf Rang vier. Vor Deutschland platzieren sich China mit einer Nutzerrate von 64 Prozent (Rang sechs) sowie Frankreich mit 63 Prozent (Rang sieben). Nur 44 Prozent der Japaner greifen auf soziale Netzwerke zu. Japan verbleibt auf dem letzten Platz im Ranking.

Soziale Netzwerke als Nachrichtenquelle für junge Internetnutzer

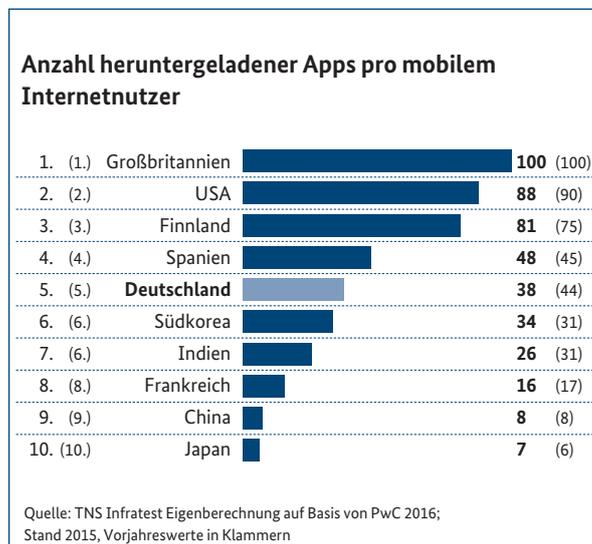
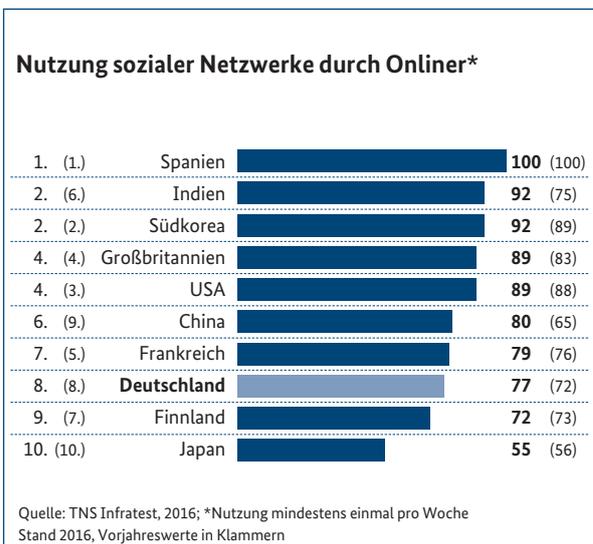
Einer Studie des BITKOM zur Nutzung von Online-Nachrichten zufolge, gaben 22 Prozent der im Jahr 2016 Befragten an, soziale Netzwerke wie Xing, Twitter oder Facebook zu verwenden, um sich online über das aktuelle Tagesgeschehen auf dem Laufenden zu halten. Junge Internetnutzer im Alter von 14 bis 29 Jahren nutzen sogar zu 32 Prozent soziale Netzwerke als Nachrichtenquelle. Eine Studie von Pew Internet Research aus dem Jahr 2016 bestätigt die Attraktivität sozialer Netzwerke für die jüngere Altersgruppe. Während 81 Prozent der 18- bis 34-Jährigen soziale Netzwerke nutzen, sind es in der Altersgruppe ab 35 Jahren dagegen nur 39 Prozent.

Deutschland weiterhin auf Platz fünf bei der App-Nutzung

Die zunehmende Verbreitung mobiler Endgeräte hat die Nutzung von Apps in allen beobachteten Ländern auch 2015 weiter positiv beeinflusst. Laut PricewaterhouseCoopers (PwC) führt Großbritannien wie bereits im Vorjahr die Rangliste der von Nutzern des mobilen Internet heruntergeladenen Apps an. Hier hat jeder Nutzer 229 Apps heruntergeladen. Das sind knapp 23 Prozent mehr als im Vorjahr. Es folgen die USA mit 203 heruntergeladenen Apps pro Nutzer, was einem Anstieg von 21 Prozent gegenüber 2015 entspricht. Auf den Rangplätzen drei und vier liegen Finnland mit 185 und Spanien mit 110 Apps pro Nutzer. Deutschland erreicht wie im Vorjahr den **fünften Platz**. 88 Apps wurden hierzulande durchschnittlich von jedem Nutzer heruntergeladen, knapp sieben Prozent mehr als im Vorjahr. Japan bildet mit lediglich 16 heruntergeladenen Apps je Nutzer das Schlusslicht.

Die Hälfte nutzt kostenpflichtige Apps

Nach einer Studie des BITKOM 2016 haben 47 Prozent der deutschen Smartphone Nutzer bereits kostenpflichtige Apps genutzt. Davon bezahlen 35 Prozent für die App selbst einen Kaufpreis. 14 Prozent geben darüber hinaus für kostenpflichtige Angebote bei der Nutzung der Apps (In-App-Käufe) Geld aus und zwölf Prozent ließen es sich etwas kosten, eine App werbefrei nutzen zu können. Experten schätzen, dass in Deutschland 2015 erstmals über eine Milliarde Euro für Apps ausgegeben wurde, wobei etwa drei Viertel davon auf In-App-Käufe entfielen.



Nutzung von Online-Video und Online-Banking

Deutschland auf Platz acht bei der Online-Videonutzung

Laut der jährlich durchgeführten Studie „Connected Life“ von TNS Infratest ist die Zahl der Internetnutzer, die mindestens einmal wöchentlich Online-Videos ansehen, weiter gestiegen. 79,0 Prozent aller chinesischen Internet-Nutzer haben 2015 Videos genutzt. Das ist Platz eins im Ranking. Südkorea fällt durch einen leichten Rückgang in der Nutzungsrate auf 70,3 Prozent auf Rang zwei zurück. Auf dem dritten Platz liegt Spanien. Hier sehen sich 67,5 Prozent aller Internetnutzer mindestens einmal wöchentlich Videos an. Obwohl die Zahl der Internetnutzer, die Online-Videos ansehen, um 23,1 Prozentpunkte auf insgesamt 58,9 Prozent stieg, kann Deutschland nur **Platz acht** belegen. Vor Deutschland platzieren sich Finnland mit 61,7 Prozent auf Rang sieben und die USA mit 62,3 Prozent auf Rang sechs. Schlusslicht ist Japan mit einer Nutzungsrate von 51,7 Prozent.

Mobile Geräte werden die wichtigste Nutzplattform für Online-Videos

Der steigende Videokonsum ist zum einen auf die zunehmende Nutzung mobiler Geräte zurückzuführen, die mittlerweile über entsprechend gute Displays verfügen. Nach einer Prognose von Zenith Media werden 2018 rund 64 Prozent des weltweiten Online-Video-Konsums auf Mobilgeräte entfallen. Dies bedeutet aber andererseits nicht, dass eine Abnahme des Videokonsums bei Festgeräten stattfinden wird. Die Nutzung dieser Plattformen wird der Studie zufolge 2017 ebenfalls um 13 Prozent und 2018 um weitere drei Prozent auf insgesamt 18,7 Minuten täglich zunehmen, da immer mehr Haushalte Smart TVs besitzen.

Bei der Nutzung von Online-Banking-Services fällt Deutschland auf Platz sieben

Obwohl immer mehr Banken in Deutschland ihren Online-Banking-Service ausbauen, ist die Anzahl der Internetnutzer, die Online-Banking verwenden, im Vergleich zum Vorjahr gesunken. 2014 nutzten 53,8 Prozent der Internetnutzer Online-Banking Services, 2015 sind es mit 48,1 Prozent weniger als die Hälfte. Damit fällt Deutschland im Zehn-Länder-Vergleich auf **Platz sieben** zurück. Spitzenreiter, trotz Rückgang der Online-Banking Nutzer von 70,8 Prozent auf 67,2 Prozent, ist Finnland. Auf Platz zwei platziert sich Südkorea mit 62,9 Prozent. Schlusslicht mit 20,1 Prozent der Internetnutzer, die auch Online-Banking verwenden, ist Indien.

Deutsche Verbraucher stufen Online-Banking als gefährlich ein

Der DsiN-Sicherheitsindex 2016 von Deutschland sicher im Netz e. V. hat ergeben, dass die Mehrheit der deutschen Internetnutzer Online-Banking für eher gefährlich hält. Nur 27,8 Prozent der Befragten haben Online-Banking als nicht oder weniger gefährlich eingestuft. Dabei ist die Anzahl der Ausspähungsversuche von Online-Banking Zugangsdaten in 2016 auf 4,9 Prozent zurückgegangen. Des Weiteren hat sich das Sicherheitsverhalten der Nutzer von Online-Banking verbessert. 68,4 Prozent verwenden jetzt verschlüsselte Verbindungen für Online-Banking und 56,8 Prozent nutzen SMS-TANs.

Anteil der Nutzer von Online-Video-Angeboten an den Internetnutzern*

1. (2.)	China	100	(100)
2. (1.)	Südkorea	89	(58)
3. (3.)	Spanien	85	(67)
4. (4.)	Indien	81	(70)
4. (7.)	Großbritannien	81	(40)
6. (5.)	USA	79	(44)
7. (7.)	Finnland	78	(29)
8. (10.)	Deutschland	75	(29)
9. (8.)	Frankreich	67	(41)
10. (9.)	Japan	66	(15)

Quelle: TNS Infratest auf Basis TNS Infratest, 2016; *Nutzung mindestens einmal pro Woche; Stand 2016, Vorjahreswerte in Klammern

Anteil der Nutzer von Online-Banking Angeboten an den Internetnutzern*

1. (1.)	Finnland	100	(100)
2. (2.)	Südkorea	94	(91)
3. (3.)	Großbritannien	92	(87)
4. (4.)	Frankreich	88	(85)
5. (5.)	Spanien	77	(81)
6. (6.)	USA	76	(76)
7. (6.)	Deutschland	72	(76)
8. (8.)	China	62	(48)
9. (10.)	Japan	32	(29)
10. (9.)	Indien	30	(38)

Quelle: TNS Infratest auf Basis TNS Infratest, 2016; *Nutzung mindestens einmal pro Woche; Stand 2016, Vorjahreswerte in Klammern

Unternehmen: Internetnutzung / neue Technologien

Deutschland auf Platz vier bei der Nutzung des Internets zum Online-Verkauf

Das World Economic Forum (WEF) erhebt jährlich, in welchem Ausmaß die Unternehmen das Internet nutzen, um Produkte und Services an Endkunden (B2C) zu verkaufen. Im Vergleich zum Vorjahr hat es nur sehr geringe Veränderungen gegeben. Auf Platz eins im Ranking liegt Großbritannien vor den USA mit 98 und Japan mit 94 Indexpunkten. Deutschland kann sich mit 91 Punkten um einen Rang auf **Platz vier** verbessern, den es sich mit Südkorea teilt. Es folgt Frankreich mit deutlichem Abstand auf Rang sechs mit 86 Punkten im Index. Auf dem letzten Platz des Zehn-Länder-Vergleichs liegt Indien mit 66 Indexpunkten.

Große Unternehmen und KMUs fast durchgängig mit eigener Website

Laut Statistischem Bundesamt haben 97 Prozent aller Unternehmen mit mehr als 249 Beschäftigten eine eigene Website. Bei den Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten sind es 95 Prozent, bei den Betrieben mit 10 bis 49 Beschäftigten immerhin noch 87 Prozent. Lediglich bei den Kleinstunternehmen von einem bis neun Beschäftigten sind eigene Websites weniger weit verbreitet. Hier liegt die Penetrationsrate bei 63 Prozent. Insgesamt haben damit 66 Prozent aller deutschen Unternehmen eine eigene Website.

Deutschland bei Nutzung neuer IKT-Technologien in Unternehmen auf Rang vier

Das World Economic Forum (WEF) erhebt jährlich die Nutzungsintensität von neuen digitalen IKT-Technologien in Unternehmen. Während letztes Jahr Japan, Großbritannien und Finnland die höchste Nutzungsintensität zeigten und sich den ersten Platz teilten, übernimmt Japan 2015 die alleinige Spitzenposition. Großbritannien mit 98 und Finnland mit 97 Punkten im Index folgen auf den Plätzen zwei und drei. Deutschland hat sich um drei Indexpunkte im Vergleich zum Vorjahr verbessert und teilt sich gemeinsam mit den USA den **vierten Platz** mit jeweils 93 Punkten. Deutschland hat sich damit im Zehn-Länder-Vergleich um zwei Rangplätze verbessert. Wie im Vorjahr bilden Spanien, China und Indien in dieser Kategorie die Schlusslichter.

Digitale Transformation bestimmt wirtschaftliche Zukunft

Von einer erfolgreichen „Digital Business Transformation“ hängt künftig die wirtschaftliche Zukunft der Standorte ab. Sollte es zum Beispiel Europa gelingen, durch IKT-Technologien vernetzte und effiziente Geschäftsmodelle zu nutzen, könnte Europa laut Ronald Berger Studie „Die digitale Transformation der Industrie“ bis 2025 einen Zuwachs von 1,25 Billionen Euro an Bruttowertschöpfung erzielen. Falls nicht, werde ein Verlust von 605 Milliarden Euro (EU 17) entstehen. Im positiven Fall ergebe sich für Deutschland ein zusätzliches Wertschöpfungspotenzial von 425 Milliarden Euro bis 2025.

Ausmaß der B2B-Internetnutzung in Unternehmen

1. (1.)	Großbritannien	100	(100)
2. (1.)	USA	98	(100)
3. (3.)	Japan	94	(97)
4. (5.)	Deutschland	91	(92)
4. (4.)	Südkorea	91	(95)
6. (6.)	Frankreich	86	(84)
7. (7.)	China	83	(83)
8. (7.)	Finnland	80	(83)
9. (9.)	Spanien	77	(78)
10. (10.)	Indien	66	(63)

Quelle: TNS Infratest auf Basis WEF, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Nutzung von neuen Technologien in Unternehmen

1. (1.)	Japan	100	(100)
2. (1.)	Großbritannien	98	(100)
3. (1.)	Finnland	97	(100)
4. (6.)	Deutschland	93	(90)
4. (4.)	USA	93	(92)
6. (7.)	Frankreich	87	(85)
6. (4.)	Südkorea	87	(92)
8. (8.)	Spanien	82	(84)
9. (9.)	China	80	(80)
10. (10.)	Indien	67	(66)

Quelle: TNS Infratest auf Basis WEF, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

IKT in Unternehmen, E-Government

Offenheit von Unternehmen für die Digitalisierung: Deutschland auf Rang zwei

Im Rahmen der Expertenbefragung IKT von TNS Infratest wurde erhoben, wie die Entscheider in den jeweiligen Ländern die generelle Offenheit von Unternehmen für neue, digitale Technologien und Anwendungen beurteilen. An der Spitze des Rankings liegt Finnland mit einem signifikanten Indexvorsprung von 45 Punkten vor Deutschland. Gemeinsam mit Südkorea belegt Deutschland mit 55 Indexpunkten **Platz zwei**. Mit vier Indexpunkten Abstand platziert sich Indien auf Rang vier. Die Unternehmen der europäischen Länder Frankreich, Spanien und vor allem Großbritannien stehen laut Experten der Digitalisierung am kritischsten gegenüber und bilden die Schlusslichter.

26 Prozent der deutschen Unternehmen „hoch“ digitalisiert

27 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind 2016 „hoch“ digitalisiert, 49 Prozent der gewerblichen Wirtschaft sind „durchschnittlich“ digitalisiert und „niedrig“ digitalisiert sind 24 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. Dies sind die aktuellen Ergebnisse der vorliegenden Studie. 36 Prozent der gewerblichen Unternehmen werden im Jahr 2021 „hoch“ digitalisiert sein, die ist ein Zuwachs von neun Prozentpunkten innerhalb von fünf Jahren. 39 Prozent der Unternehmen werden 2021 „durchschnittlich“ digitalisiert sein. Dies sind zehn Prozentpunkte weniger, weil die Unternehmen aus dieser Digitalisierungsstufe überwiegend in den nächst höheren Digitalisierungsgrad aufsteigen. Ein Viertel der Unternehmen wird 2021 weiterhin „niedrig“ digitalisiert sein, d. h. es gibt im Vergleich zu 2016 keine Veränderung.

Deutschland verbessert sich auf Platz sieben bei der E-Government Bewertung

Der Online-Service Index der Vereinten Nationen (UN) erhebt alle zwei Jahre Zahlen zur Nutzung von E-Government Angeboten, die den Abbau von Bürokratie durch vereinfachte elektronische Kommunikationsprozesse vorantreiben sollen. 2016 überholt Großbritannien in diesem Jahr Südkorea, das mit 97 Indexpunkten auf Rang zwei liegt. Es folgt Finnland auf Rang drei mit 96 Punkten und die USA sowie Frankreich gemeinsam auf Platz vier mit jeweils 92 Indexpunkten. Deutschland kann sich mit 89 Punkten um einen Platz auf **Rang sieben** verbessern. Schlusslichter des internationalen Vergleichs bleiben China mit 66 Punkten und Indien mit 50 Punkten.

Bekanntheit der Angebote aus Nutzersicht zu gering

Laut E-Government-Monitor von ipima und der Initiative D21 haben im letzten Jahr 39 Prozent der deutschen Onliner E-Government-Angebote genutzt, das sind sechs Prozentpunkte weniger als im Vorjahr. Dabei ist die Internetsuche über Suchmaschinen für 56 Prozent der Befragten der Startpunkt für das Auffinden von Online-Bürgerdiensten. 71 Prozent der Onliner in Deutschland geben an, dass mangelnde Bekanntheit vieler Online-Angebote die Hauptbarriere für die (intensivere) Nutzung von E-Government darstellt.

Offenheit von Unternehmen für IKT

1.	Finnland	100
2.	Deutschland	55
2.	Südkorea	55
4.	Indien	51
5.	USA	43
6.	China	36
7.	Japan	32
8.	Frankreich	16
8.	Spanien	16
10.	Großbritannien	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Stand des E-Governments

1.	(4.) Großbritannien	100	(92)
2.	(1.) Südkorea	97	(100)
3.	(6.) Finnland	96	(89)
4.	(2.) Frankreich	92	(94)
4.	(2.) Japan	92	(94)
4.	(4.) USA	92	(92)
7.	(8.) Deutschland	89	(83)
8.	(6.) Spanien	88	(89)
9.	(9.) China	66	(58)
10.	(10.) Indien	50	(41)

Quelle: TNS Infratest auf Basis UN, 2016; Stand 2016, Vorjahreswerte in Klammern (2014)

Verwaltung: IKT-Einsatz, Offenheit gegenüber IKT

IKT-Einsatz und Verwaltungseffizienz: Deutschland unverändert auf Platz vier

Das World Economic Forum (WEF) erhebt jährlich den IKT-Einsatz und die Effizienz in den Verwaltungen. Wie auch im Vorjahr bescheinigt WEF Südkorea den besten Einsatz von Technologien in den Verwaltungen. Großbritannien hat den IKT-Einsatz um fünf Indexpunkte gesteigert und sich somit an Finnland vorbei auf den zweiten Platz geschoben. Auch Frankreich setzt auf mehr Technologie in den Verwaltungen und zieht somit gleichauf mit Deutschland. Mit unveränderten 91 Indexpunkten bleibt Deutschland wie im Vorjahr auf **Platz vier**. Der größte Rückgang ist bei Spanien und Indien eingetreten, die sich deshalb nur auf den beiden letzten Rangplätzen platzieren können.

Digitalisierung der Behörden bleibt zentrale Herausforderung der Zukunft

Die jährlich publizierte Studie „Zukunftspanel Staat und Verwaltung 2016“ der Wegweiser GmbH und der Hertie School of Governance zeigt, dass die Digitalisierung in den Verwaltungen auch 2015 nur verhalten vorangeschritten ist. Digitalisiertes Rechnungswesen oder digital gestützte Personalverwaltung, elektronische Akten oder E-Signaturen nutzen im Schnitt nur 17 Prozent der befragten Behörden. Aber vor allem zentrale Funktionalitäten und Services für Bürger, wie beispielsweise das elektronische Einreichen von Nachweisen oder Dokumenten, die Verwaltung des neuen elektronischen Personalausweises oder andere mobile Government-Anwendungen sind mit zehn Prozent kaum umgesetzt. Als wesentliche Hürden werden Qualifizierungsdefizite, hohe Kosten und auch verwaltungsinterne Faktoren genannt.

Offenheit der Verwaltungen für Digitalisierung: Deutschland auf Rang acht

Im Rahmen der internationalen Expertenbefragung IKT von TNS Infratest wurde erhoben, wie die Entscheider in den jeweiligen Ländern die generelle Offenheit der Verwaltungen für neue Technologien und Anwendungen beurteilen. An der Spitze des Rankings liegt Indien. Darauf folgen die USA auf Platz zwei mit 84 Indexpunkten und auf Platz drei und vier China und Japan. Die Länder Großbritannien, Deutschland, Spanien und Frankreich zeigen weniger Offenheit gegenüber digitaler Veränderung in den Verwaltungen. Deutschland liegt dabei mit 13 Indexpunkten gleichauf mit Spanien auf dem **achten Platz**.

Deutschland hat bei der Digitalisierung der Verwaltungen Aufholbedarf

Nach Angaben von befragten Behördenleitern bleiben die Weiterentwicklung des E-Governments und die Maßnahmen zur Digitalisierung mit 43 Prozent die zentrale Herausforderung der Zukunft in den Verwaltungen. Dieses Ergebnis liefert die jährlich publizierte Studie „Zukunftspanel Staat und Verwaltung 2016“ der Wegweiser GmbH und der Hertie School of Governance. Nur zwölf Prozent der Befragten gaben an, dass die Digitalisierung bereits spürbaren Einfluss auf die Behörde genommen hat. Laut 65 Prozent der Befragten sollte eine konkretere Handlungs- / und Zielvorgabe von der Regierung vorgegeben werden. Weitere 63 Prozent sind der Meinung, dass die Umsetzung an der ungenügenden Koordination im föderalen System leidet.

IKT-Einsatz und Verwaltungseffizienz

1. (1.)	Südkorea	100 (100)
2. (4.)	Großbritannien	96 (91)
3. (2.)	Finnland	94 (96)
4. (4.)	Deutschland	91 (91)
4. (7.)	Frankreich	91 (87)
6. (3.)	Japan	89 (94)
6. (7.)	USA	89 (87)
8. (6.)	China	85 (89)
9. (9.)	Spanien	79 (81)
10. (10.)	Indien	75 (75)

Quelle: TNS Infratest auf Basis WEF, 2016; Stand 2015, Vorjahreswerte in Klammern

Digitalisierungsbereitschaft in der Verwaltung

1.	Indien	100
2.	USA	84
3.	China	82
4.	Japan	67
5.	Finnland	58
6.	Südkorea	46
7.	Großbritannien	41
8.	Deutschland	13
8.	Spanien	13
10.	Frankreich	0

Quelle: TNS Infratest Expertenbefragung IKT, 2016 (Bewertung: mindestens „gut“); Stand 2016, Vorjahreswerte nicht verfügbar

Stärken und Schwächen der Digitalen Wirtschaft



Stärken und Schwächen der Digitalen Wirtschaft

Fokus Deutschland

Zur Analyse der Stärken und Schwächen der Standorte wurden im Rahmen der internationalen Expertenbefragung 999 Entscheidungsträger der IKT-Wirtschaft in zehn Ländern befragt. Um Abweichungen im Antwortverhalten zwischen den Ländern auszugleichen, wurden die relativen Stärken und Schwächen der jeweiligen Standorte berechnet. Durch diese Methodik können wir sicherstellen, dass die von den Befragten vorgenommenen Bewertungen in Relation zu allen insgesamt vorgenommenen Beurteilungen je Faktor und je Land maßvoll interpretiert werden. So können wir die Effekte, die beispielsweise durch übertriebene Skepsis oder Eigenlob bzw. durch kulturelle Eigenheiten entstehen, nivellieren. Hierzu wurde aus allen Angaben ein statistischer Erwartungswert berechnet. Die Abweichungen von diesem Wert stellen dann die relativen Stärken und Schwächen der Standorte dar. Damit können wir die Stärken und Schwächen priorisieren und je nach Abweichungsgrad eine besondere oder moderate Stärke bzw. Schwäche ausweisen.

Stärken und Schwächen des Standorts Deutschland

Aus der Expertenbefragung ergaben sich folgende Stärken und Schwächen:

Stärken des Standorts Deutschland:

- ▶ Die mit Abstand größte Stärke des Standorts Deutschland ist der **Marktzugang**, also die Möglichkeit, Produkte und Services national und international zu vertreiben. Auf Deutschland folgen Südkorea und Spanien.
- ▶ Die Experten schätzen auch die **Höhe der Nachfrage** nach IKT-Produkten als Stärke ein. Dieser Ansicht sind vor allem die japanischen und in geringerem Maße auch die französischen, indischen und chinesischen Experten.
- ▶ Ganz besonders die deutschen, französischen und britischen Experten werteten das **Wachstum der IKT-Umsätze** als besondere Stärke der Digitalen Wirtschaft in den jeweiligen Ländern. Die Ergebnisse zum Standortindex DIGITAL bestätigen diese positiven Einschätzungen.
- ▶ Im Bereich der **Vernetzung der IKT-Branche mit anderen Wirtschaftsbereichen** ist Deutschland besser als alle anderen Länder aufgestellt. Es folgen China und mit Abstand Südkorea und die USA. Auch attestieren die IKT-Experten Deutschland eine gute **Innovationsfähigkeit**. Allerdings wird die Innovationsfähigkeit von Finnland, Großbritannien, Frankreich und den USA noch stärker eingeschätzt.

Schwächen des Standorts Deutschland:

- ▶ Die mit Abstand größte Schwäche Deutschlands ist die **fehlende Verfügbarkeit von Fachkräften**. Ähnlich problematisch ist die Lage in China und Frankreich.
- ▶ Die **Netzinfrastruktur** zählt zu den besonderen Schwächen der deutschen Digitalen Wirtschaft. In einer vergleichbaren problematischen Situation befinden sich Indien und Großbritannien.
- ▶ Die **regulatorischen Rahmenbedingungen**, insbesondere eine zu langsame Anpassung an neue digitale Anforderungen, werden von den Experten als Schwäche gewertet. Ähnliches gilt für Südkorea, in geringerem Maße auch für Spanien und Finnland.
- ▶ Weitere Schwächen des Standorts Deutschland sind die mangelnde **Technikbegeisterung** seiner Bürger und das Fehlen einer erfolgreichen **Start-up**-Szene. Bei der Technikbegeisterung liegen Finnland und Südkorea, bei den Start-ups Finnland, Frankreich und China vorne.

Stärken und Schwächen der Digitalen Wirtschaft

Marktmacht der Branche, Marktzugang, Time-to-Market

Marktmacht der Branche

Die Marktmacht der IKT-Branche ist die Möglichkeit, die Marktregeln wesentlich zu beeinflussen, z. B. als Globale Player oder durch hohe Umsatzanteile am Weltmarkt. In Indien (+ 13,3 Prozentpunkte) und China (+ 10,2 Prozentpunkte) wie auch in den USA (+ 6,2 Prozentpunkte) wird die Marktmacht der IKT-Branche als besondere Stärke betrachtet. Auch in Großbritannien und Südkorea schätzen die befragten Entscheidungsträger die Marktmacht ihrer Branche mit plus 1,7 bzw. plus 0,2 Prozentpunkten als moderate Stärke ein.

In Finnland (- 22,8 Prozentpunkte) hingegen sehen die Experten die Einflussmöglichkeiten der heimischen IKT-Industrie als besondere Schwäche an. Dies gilt, wenn auch nur als moderate Schwäche für Spanien (- 3,4 Prozentpunkte), für Deutschland und Japan (jeweils - 2,4 Prozentpunkten) ebenso wie für Frankreich (- 0,6 Prozentpunkte).

Marktzugang

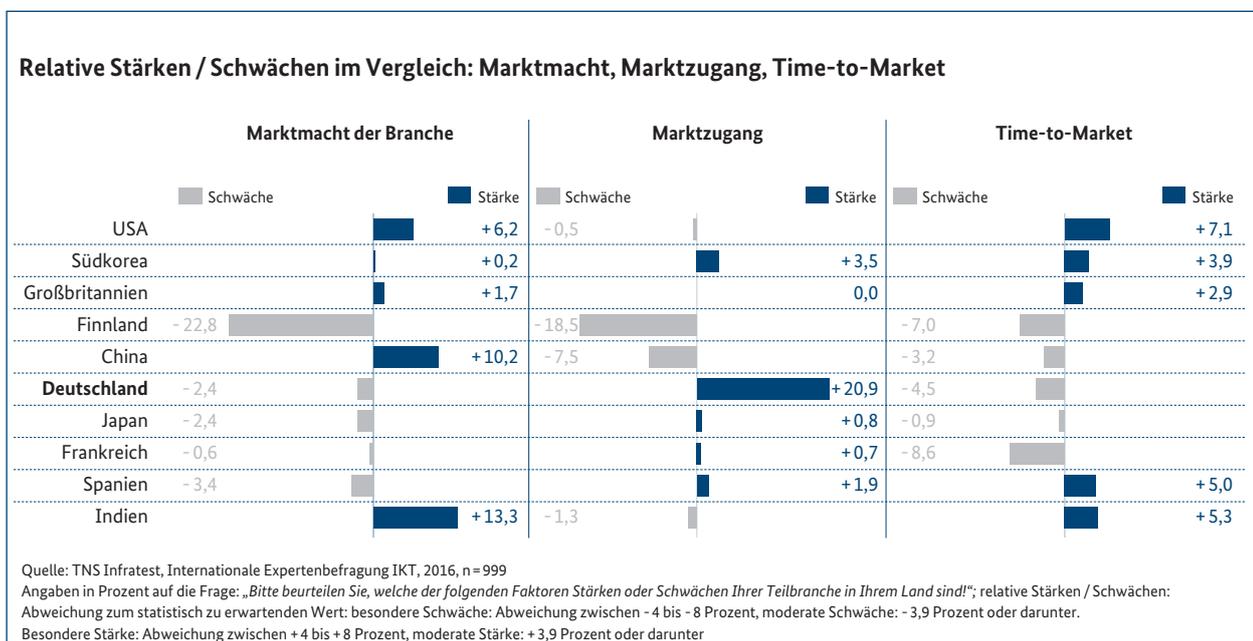
Der Marktzugang ist die Möglichkeit, unproblematisch nationale oder internationale Märkte mit den eigenen Produkten und Services zu erreichen. Die deutschen Experten sehen hierin mit plus 20,9 Prozentpunkten eine besondere Standortstärke. Auch für Südkorea (+ 3,5 Prozentpunkte), Spanien (+ 1,9 Prozentpunkte), Japan (+ 0,8 Prozentpunkte) und Frankreich (+ 0,7 Prozentpunkte) stellt der Marktzugang laut der Befragten eine relative Stärke dar. Großbritannien erzielt ein neutrales Ergebnis.

Als besondere Schwäche werden die Marktzugangsmöglichkeiten mit minus 18,5 Prozentpunkten in Finnland und mit minus 7,5 Prozentpunkten in China bewertet. Indien und die USA weisen aus Expertensicht beim Marktzugang moderate Schwächen auf (- 1,3 bzw. - 0,5 Prozentpunkte).

Time-to-Market

Als Time-to-Market wird die Zeit bezeichnet, die eine Innovation von der Idee bis zur Marktreife benötigt, also die zügige Einführung neuer Produkte und Services am Markt. Vor allem in den USA, Indien und Spanien schätzen die befragten Entscheidungsträger mit plus 7,1 bzw. plus 5,3 und plus 5,0 Prozentpunkten die Geschwindigkeit der Marktreife als besondere Stärke ihrer jeweiligen Standorte ein. Auch in Südkorea (+ 3,9 Prozentpunkte) und Großbritannien (+ 2,9 Prozentpunkte) wird die Time-to-Market als besondere Stärke gesehen.

In Frankreich und Finnland ist die Geschwindigkeit der Markteinführung aus Expertensicht mit minus 8,6 bzw. minus 7,0 Prozentpunkten eine besondere Schwäche des Standortes. Eine moderate Schwäche in diesem Bereich haben Deutschland mit minus 4,5, China mit minus 3,2 und Japan mit minus 0,9 Prozentpunkten.



Wachstumsraten der Branche, Stärke der Nachfrage, Erschließung neuer Geschäftsfelder

Wachstumsraten der Branche

Bei den Wachstumsraten der IKT-Branche attestieren die befragten Experten Deutschland und Frankreich mit plus 10,6 bzw. plus 10,4 Prozentpunkten eine besondere Stärke. Auch in Großbritannien (+ 4,2 Prozentpunkte) wird in schnellen Wachstumsraten eine moderate Stärke der Standorte gesehen.

In Finnland (- 6,6 Prozentpunkte), China (- 6,2 Prozentpunkte) und in Südkorea (- 5,7 Prozentpunkte) sind die befragten Entscheidungsträger hingegen der Meinung, dass die Wachstumsraten der heimischen IKT-Wirtschaft eine Schwäche darstellen. Eine moderate Standortschwäche sehen die Befragten bei den Wachstumsraten in den USA (- 2,3 Prozentpunkte), Spanien (- 2,1 Prozentpunkte) sowie in Japan und Indien mit minus 1,7 bzw. 0,6 Prozentpunkte.

Stärke der Nachfrage

Die Stärke der Nachfrage nach heimischen IKT-Produkten sehen die Experten vor allem in Deutschland mit plus 11,3 Prozentpunkten wie auch in Japan mit plus 9,1 Prozentpunkten als besondere Stärke ihrer Standorte. Auch die befragten Experten in Frankreich (+ 2,2 Prozentpunkte), Indien (+ 2,0 Prozentpunkte) und China (+ 0,4 Prozentpunkte) sehen in der Stärke der Nachfrage einen Standortvorteil.

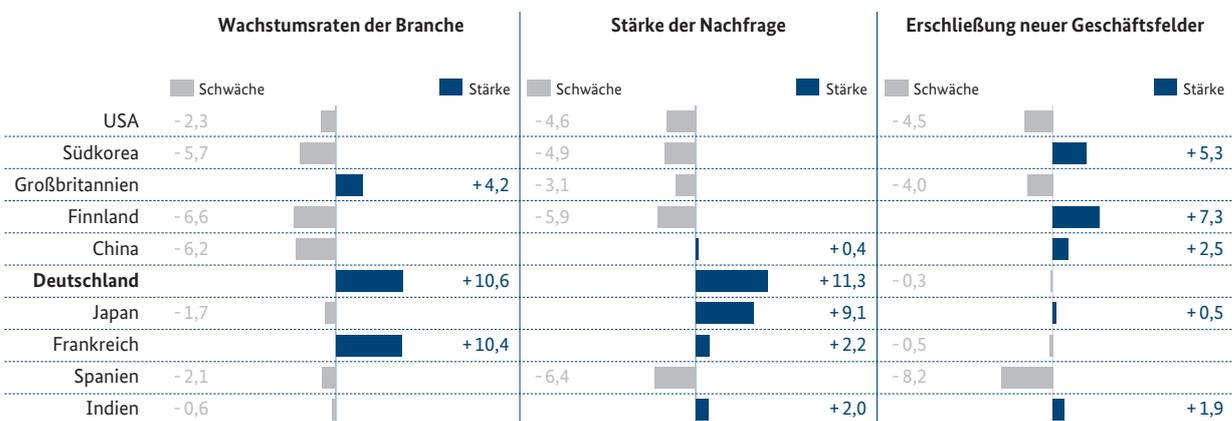
Eine besondere Schwäche in der Nachfrage nach heimischen IKT-Produkten sehen die befragten Entscheidungsträger in Spanien und Finnland mit minus 6,4 bzw. minus 5,9 Prozentpunkten. Eine moderate Schwäche zeigt sich in Südkorea (- 4,9 Prozentpunkte), den USA (- 4,6 Prozentpunkte) und Großbritannien (- 3,1 Prozentpunkte).

Erschließung neuer Geschäftsfelder und Marktsegmente

Vor allem in Finnland und Südkorea bescheinigen die befragten Experten ihren Standorten mit plus 7,3 und plus 5,3 Prozentpunkten besondere Stärken bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder. Eine moderate Stärke ist für China (+ 2,5 Prozentpunkte), Indien (+ 1,9 Prozentpunkte) und Japan (+ 0,5 Prozentpunkte) festzustellen.

Skeptisch zeigen sich die Befragten vor allem in Spanien mit minus 8,2 Prozentpunkten wie auch in den USA (- 4,5 Prozentpunkte) und Großbritannien (- 4,0 Prozentpunkte). Hier wird die Ausrichtung der heimischen IKT-Wirtschaft als Schwäche wahrgenommen. Eine moderate Schwäche mit minus 0,5 und minus 0,3 Prozentpunkten konstatieren die Experten in Frankreich und Deutschland.

Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Wachstum, Nachfrage, neue Geschäftsfelder



Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999

Angaben in Prozent auf die Frage: „Bitte beurteilen Sie, welche der folgenden Faktoren Stärken oder Schwächen Ihrer Teilbranche in Ihrem Land sind!“, relative Stärken / Schwächen: Abweichung zum statistisch zu erwartenden Wert: besondere Schwäche: Abweichung zwischen - 4 bis - 8 Prozent, moderate Schwäche: - 3,9 Prozent oder darunter. Besondere Stärke: Abweichung zwischen + 4 bis + 8 Prozent, moderate Stärke: + 3,9 Prozent oder darunter

Stärken und Schwächen der Digitalen Wirtschaft

Vernetzung mit anderen Branchen, Innovationsfähigkeit, Start-up-Szene

Vernetzung mit anderen Branchen

In der Vernetzung mit den traditionellen Branchen sehen die Befragten vor allem in Deutschland (+9,6 Prozentpunkte) und Finnland (+7,8 Prozentpunkte) besondere Stärken. Eine moderate Standortstärke in der Zusammenarbeit der heimischen IKT mit anderen Branchen sehen die Experten in Südkorea und in den USA mit plus 1,7 bzw. plus 0,2 Prozentpunkten.

In Frankreich (-9,6 Prozentpunkte) und Indien (-5,3 Prozentpunkte) ist die Vernetzung mit den klassischen Branchen aus Expertensicht nicht weit genug fortgeschritten und stellt eine deutliche Standortschwäche dar. Moderate Schwächen attestieren die Befragten den Standorten China und Großbritannien mit minus 2,0 bzw. 1,8 Prozentpunkte), sowie Spanien (-0,4 Prozentpunkte) und Japan (-0,3 Prozentpunkte).

Innovationsfähigkeit

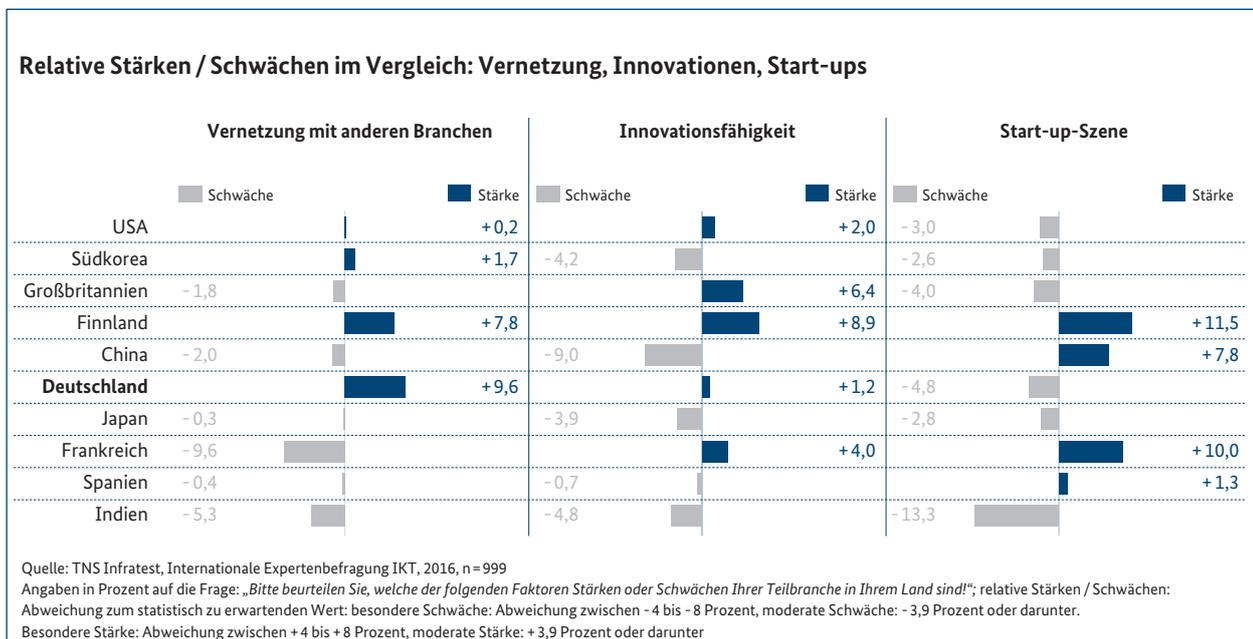
Bei der Beurteilung der Innovationsfähigkeit der Standorte sehen die finnischen Experten einen deutlichen Standortvorteil mit plus 8,9 Prozentpunkten, gefolgt von Großbritannien und Frankreich mit plus 6,4 bzw. plus 4,0 Prozentpunkten. Eine moderate Stärke im Bereich der Innovationsfähigkeit weisen die Ergebnisse in den USA (+2,0 Prozentpunkte) und Deutschland (+1,2 Prozentpunkte) aus.

Besonders in China wird die Innovationskraft der heimischen IKT-Wirtschaft mit minus 9,0 Prozentpunkten als kritisch eingeschätzt. Auch in Indien (-4,8 Prozentpunkte), Südkorea (-4,2 Prozentpunkte) und Japan (-3,9 Prozentpunkte) weisen noch besondere Standortschwächen auf. Eine moderate Schwäche in der Innovationsfähigkeit wird in Spanien gesehen (-0,7 Prozentpunkte).

Start-up-Szene

In Finnland und Frankreich sind die Experten sehr zufrieden mit der Start-up-Szene im IKT-Bereich. Mit einer Abweichung von plus 11,5 bzw. plus 10,0 Prozentpunkten stellen die neuen Unternehmen eine deutliche Standortstärke dar. Auch China weist mit plus 7,8 Prozentpunkten eine besondere Standortstärke durch innovative Unternehmen auf. Eine moderate Stärke bildet die Start-up-Szene in Spanien mit plus 1,3 Prozentpunkten.

Als Schwäche werden die Neugründungen von den Experten vor allem in Indien (-13,3 Prozentpunkte) wahrgenommen. Deutschland (-4,8 Prozentpunkte) wird zusammen mit Großbritannien (-4,0 Prozentpunkte) von den Experten in dieser Hinsicht als besondere Standortschwäche eingestuft. In den USA (-3,0 Prozentpunkte), Japan (-2,8 Prozentpunkte) und Südkorea (-2,6 Prozentpunkte) wird die Start-up-Szene als nicht ausreichend und somit als moderate Standortschwäche gewertet.



Regulatorische und steuerliche Rahmenbedingungen, industriepolitische Maßnahmen

Regulatorische Rahmenbedingungen

Die indischen Experten geben die regulatorischen Rahmenbedingungen für die IKT-Wirtschaft als eine besondere Stärke ihres Standortes an (+ 12,5 Prozentpunkte). Auch die USA schätzt mit plus 4,8 Prozentpunkten den regulatorischen Rahmen als eine besondere Stärke ihres Standortes ein. In Japan (+ 3,5 Prozentpunkte), Frankreich (+ 2,8 Prozentpunkte), China (+ 1,2 Prozentpunkte) und Großbritannien (+ 0,9 Prozentpunkte) sind die befragten Entscheidungsträger mit den regulatorischen Rahmenbedingungen zufrieden. Sie stellen moderate Stärken dieser Standorte fest.

Eine besondere Schwäche mit minus 9,2 und minus 9,1 Prozentpunkten stellen die regulatorischen Rahmenbedingungen vor allem in Südkorea und in Deutschland dar. Auch in Spanien (- 4,4 Prozentpunkte) und Finnland (- 2,9 Prozentpunkte) sind die befragten Entscheidungsträger mit den regulatorischen Rahmenbedingungen für die IKT Wirtschaft unzufrieden.

Steuerliche Rahmenbedingungen

Fragt man die IKT-Experten in den zehn Ländern nach den steuerlichen Rahmenbedingungen, so zeigt sich, dass Spanien und China mit plus 13,6 bzw. plus 12,4 Prozentpunkten deutliche Standortstärken aufweisen. Großbritannien folgt mit plus 7,0 Prozentpunkten. In den USA (+ 2,1 Prozentpunkte) und Japan (+ 0,9 Prozentpunkte) beurteilen die Experten den steuerlichen Rahmen als moderate Stärke.

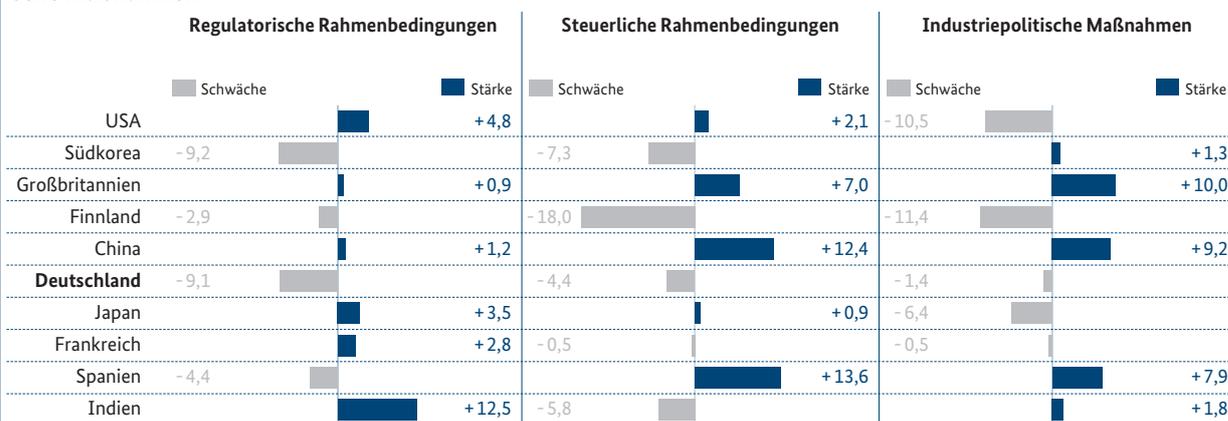
Eine besondere Schwäche im Bereich der steuerlichen Rahmenbedingungen sehen vor allem die finnischen Experten (- 18,0 Prozentpunkte). In Südkorea, Indien und Deutschland (- 7,3 bzw. - 5,8 und - 4,4 Prozentpunkten) wird der steuerliche Rahmen als besondere Schwäche beurteilt. Mit minus 0,5 Prozentpunkten stellen diese Rahmenbedingungen in Frankreich eine moderate Standortschwäche dar.

Industriepolitische Maßnahmen

Vor allem in Großbritannien und China bescheinigen die befragten Experten ihren Standorten mit plus 10,0 und plus 9,2 Prozentpunkten deutliche Stärken bezüglich der industriepolitischen Rahmenbedingungen. Eine besondere Stärke ist für Spanien (+ 7,9 Prozentpunkte) und moderate Stärken sind für die Standorte Indien (+ 1,8 Prozentpunkte) und Südkorea (+ 1,3 Prozentpunkte) festzustellen.

Skeptisch zeigen sich die Befragten vor allem in Finnland mit minus 11,4 Prozentpunkten wie auch in den USA (- 10,5 Prozentpunkte). In Japan (- 6,4 Prozentpunkte) werden die industriepolitischen Rahmenbedingungen als besondere Schwäche wahrgenommen. Eine moderate Schwäche mit minus 1,4 und minus 0,5 Prozentpunkten konstatieren die Experten in Deutschland und Frankreich.

Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Regulatorische / Steuerliche Rahmenbedingungen, industriepolitische Maßnahmen



Quelle: TNS Infratest, Internationale Expertenbefragung IKT, 2016, n=999

Angaben in Prozent auf die Frage: „Bitte beurteilen Sie, welche der folgenden Faktoren Stärken oder Schwächen Ihrer Teilbranche in Ihrem Land sind!“, relative Stärken / Schwächen:

Abweichung zum statistisch zu erwartenden Wert: besondere Schwäche: Abweichung zwischen - 4 bis - 8 Prozent, moderate Schwäche: - 3,9 Prozent oder darunter.

Besondere Stärke: Abweichung zwischen + 4 bis + 8 Prozent, moderate Stärke: + 3,9 Prozent oder darunter

Stärken und Schwächen der Digitalen Wirtschaft

Fachkräfteverfügbarkeit, Netzinfrastruktur, Investitionssicherheit beim Netzausbau

Fachkräfteverfügbarkeit

Vor allem in Finnland stellt die Fachkräfteverfügbarkeit mit plus 12,3 Prozentpunkten einen deutlichen Standortvorteil dar. Auch Indien und Spanien sind nach den Expertenmeinungen mit plus 6,4 und plus 4,1 Prozentpunkten mit ihren Fachkräften gut aufgestellt. In Südkorea (+ 2,2 Prozentpunkte), Japan (+ 1,0 Prozentpunkte), den USA (+ 0,8 Prozentpunkte) und Großbritannien (+ 0,7 Prozentpunkte) wird die Fachkräfteverfügbarkeit als moderate Stärke eingeschätzt.

In China (- 10,4 Prozentpunkte) und Deutschland (- 10,0 Prozentpunkte) hingegen sehen die Experten eine deutliche Standortschwäche, in Frankreich (- 7,1 Prozentpunkte) eine besondere Schwäche in der Fachkräfteverfügbarkeit.

Netzinfrastruktur

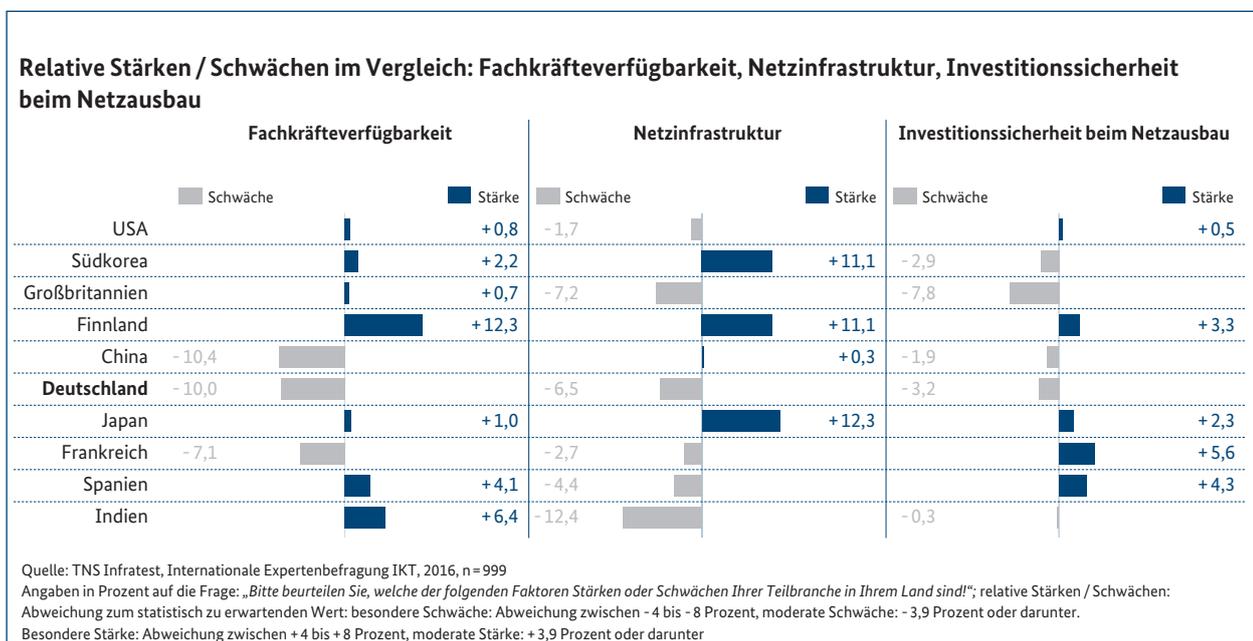
Besonders zufrieden sind die befragten Experten mit der Netzinfrastruktur in Japan (+ 12,3 Prozentpunkte) sowie in Finnland und Südkorea (beide + 11,1 Prozentpunkte) und stellen in diesen Ländern eine deutliche Stärke dar. In China (+ 0,3 Prozentpunkte) wird die Netzinfrastruktur als moderate Stärke eingeschätzt.

Die indischen Experten sehen die heimische Netzinfrastruktur mit minus 12,4 Prozentpunkten am kritischsten und schätzen diese als deutliche Standortschwäche ein. Auch in Großbritannien, Deutschland und Spanien sehen die Experten mit Abweichung von minus 7,2 bzw. minus 6,5 und minus 4,4 Prozentpunkten eine besondere Standortschwäche. Mit minus 2,7 und minus 1,7 Prozentpunkten weisen Frankreich und die USA eine moderate Schwäche auf.

Investitionssicherheit bei Netzausbau

Bezüglich der Investitionssicherheit beim Netzausbau sehen die Experten in den Ländern Frankreich (+ 5,6 Prozentpunkte) und Spanien (+ 4,3 Prozentpunkte) besondere Standortstärken. Auch Finnland, Japan und den USA (+ 3,3, bzw. + 2,3 und + 0,5 Prozentpunkte) werden moderate Standortstärken attestiert.

Mit minus 7,8 Prozentpunkten wird Großbritannien hinsichtlich der Investitionssicherheit beim Netzausbau als schwächster Standort bewertet. Deutschland (- 3,2 Prozentpunkte), Südkorea (- 2,9 Prozentpunkte) wie auch China (- 1,9 Prozentpunkte) weisen laut den Befragten moderate Standortschwächen auf. Dazu gehört auch Indien mit minus 0,3 Prozentpunkten.



Offenheit von Unternehmen / öffentlichen Verwaltungen, Technikbegeisterung

Offenheit von Unternehmen

Die Offenheit von Unternehmen gegenüber Digitalisierung wird von den Befragten vor allem in Finnland mit plus 9,4 Prozentpunkten als besondere Standortstärke angesehen. In Deutschland und Südkorea mit jeweils plus 2,3 Prozentpunkten wie auch in Indien (+ 1,7 Prozentpunkte) und den USA (+ 0,4 Prozentpunkte) weisen die Unternehmen eine moderate Offenheit auf.

Die größte Schwäche attestieren die Experten Großbritannien mit minus 6,4 Prozentpunkten. Spanien (- 3,9 Prozentpunkte) und Frankreich (- 3,8 Prozentpunkte) sowie auch Japan und China mit minus 1,4 bzw. minus 0,7 Prozentpunkten zeigen moderate Standortschwächen bezüglich der Offenheit ihrer Unternehmen.

Offenheit von öffentlichen Verwaltungen

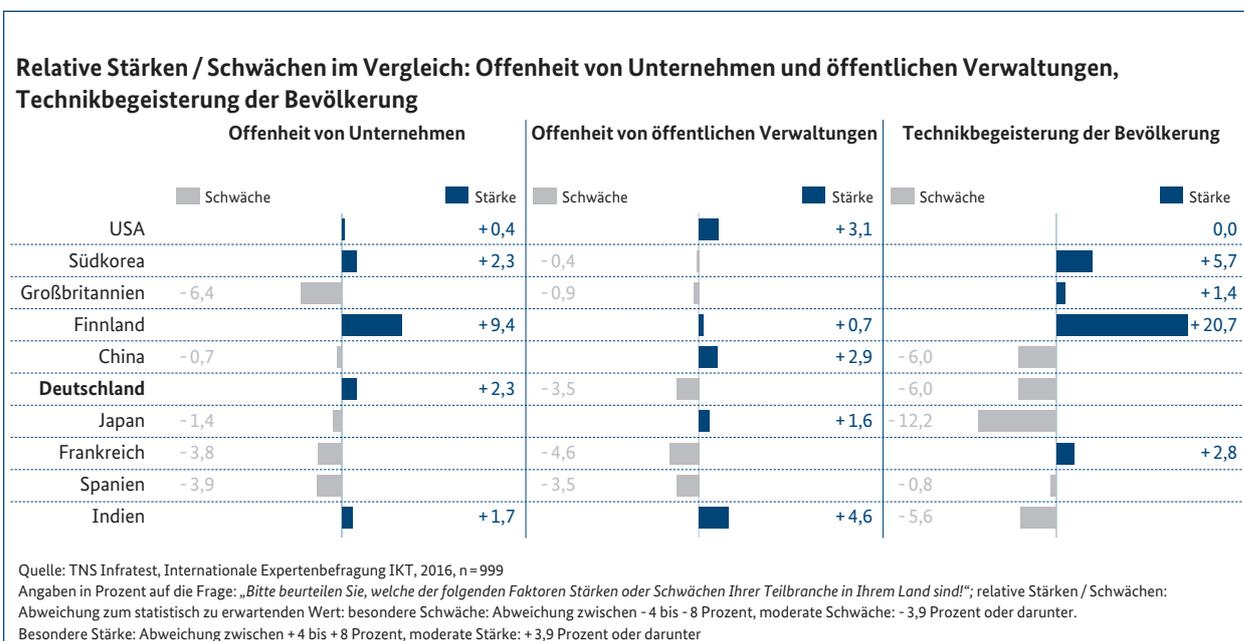
Bei der Offenheit von öffentlichen Verwaltungen gibt es keine signifikanten Ausreißer. Die größte Standortstärke sehen die indischen Experten in ihrem Land mit plus 4,6 Prozentpunkten. Moderate Stärken bezüglich der Offenheit von Verwaltungen gegenüber Digitalisierung lassen sich in den USA, China und Japan (+ 3,1 bzw. + 2,9 und + 1,6 Prozentpunkte) finden.

Die europäischen Länder sehen sich hierbei eher schwach aufgestellt. Frankreich erreicht mit minus 4,6 Prozentpunkten den schlechtesten Wert. Weitere Länder, die moderate Standortschwächen bei der Offenheit von öffentlichen Verwaltungen aufweisen sind Spanien und Deutschland mit jeweils minus 3,5 Prozentpunkten, ebenso wie Großbritannien (- 0,9 Prozentpunkte) und Südkorea (- 0,4 Prozentpunkte).

Technikbegeisterung der Bevölkerung

Technikbegeisterung in der Bevölkerung, wird von den Experten vor allem in Finnland mit plus 20,7 Prozentpunkten als eine besondere Standortstärke ausgewiesen. In Südkorea (+ 5,7 Prozentpunkte), Frankreich (+ 2,8 Prozentpunkte) und Großbritannien (+ 1,4 Prozentpunkte) sehen die Befragten eine moderate Standortstärke in der Technikbegeisterung der Bevölkerung. Die USA erzielt ein neutrales Ergebnis.

Eine besondere Schwäche attestieren die befragten Entscheidungsträger Japan mit minus 12,2 Prozentpunkten. Deutschland und China mit jeweils minus 6,0 Prozentpunkten sowie Indien mit minus 5,6 Prozentpunkten sehen die Technikbegeisterung ebenfalls kritisch. In Spanien stellt die mangelnde Technikbegeisterung laut Experten mit minus 0,8 eine moderate Schwäche dar.



Anhang

Studiensteckbrief

Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2016

Der Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL analysiert mit dem Wirtschaftsindex DIGITAL den aktuellen und künftigen Digitalisierungsgrad der deutschen gewerblichen Wirtschaft differenziert nach elf Branchen (Teil 1). Der Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL misst mit dem Standortindex DIGITAL (Teil 2) die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen digitalen Wirtschaft als Wirtschaftssektor.

Teil 1: Der Digitalisierungsgrad der deutschen gewerblichen Wirtschaft in elf Kernbranchen

Ziel ist es, den Digitalisierungsgrad der gewerblichen Wirtschaft unternehmensrepräsentativ für 2016 und 2021 zu messen. Es wird gezeigt, welche Vorteile und Hemmnisse bei der Digitalisierung bestehen.

Erhebungsverfahren: TNS Infratest führte von April bis Juli 2016 eine repräsentative Befragung unter den deutschen Unternehmen zum Stand und zu den künftigen Perspektiven der Digitalisierung in Deutschland durch. Die Befragung ist für die gesamte gewerbliche Wirtschaft repräsentativ, das heißt für die folgenden elf Branchen: den Maschinenbau, den Fahrzeugbau, die chemisch-pharmazeutische Industrie, das sonstige verarbeitende Gewerbe, die Informations- und Kommunikationswirtschaft, die Energie- und Wasserversorgung, den Handel, den Bereich Verkehr und Logistik, die Finanz- und Versicherungswirtschaft sowie für die wissensintensiven Dienstleister und die Gesundheitswirtschaft.

Für diese Studie wurden insgesamt 924 Unternehmen aus elf Branchen befragt. Die quantitativen, computer-gestützten und standardisierten Telefoninterviews mit geschlossenen und offenen Fragen wurden von TNS Infratest durchgeführt. Durch eine disproportionale Schichtung der Zufallsstichprobe wurde gewährleistet, dass Unternehmen aus den unterschiedlichen Branchen und Größenklassen in für statistische Auswertungen ausreichender Anzahl vertreten sind.

Ergebnisdarstellung im Wirtschaftsindex DIGITAL: Der Wirtschaftsindex DIGITAL misst den Einfluss der Digitalisierung auf den Geschäftserfolg, die digitale Durchdringung unternehmensinterner Prozesse und Arbeitsabläufe sowie die Nutzungsintensität digitaler Technologien und Dienste. Der Wirtschaftsindex DIGITAL gibt in einer Zahl zwischen 0 und 100 Punkten den Digitalisierungsgrad der deutschen gewerblichen Wirtschaft und ihrer Teilbranchen für die Jahre 2016 und 2021 an.

Digitalisierungsprofile: In separaten Berichten erfolgt die ausführliche Analyse des Digitalisierungsgrads nach Branchen in Form zur Präsentation geeigneten Materialien. Zusätzlich gibt es 2016 eine Sonderanalyse nach Unternehmensgrößenklassen.

Teil 2: Die deutsche digitale Wirtschaft im internationalen Vergleich

Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit der deutschen Digitalen Wirtschaft (IKT-Branche und Internetwirtschaft) als Wirtschaftssektor im internationalen Zehn-Länder-Vergleich zu messen.

Erhebungsverfahren: TNS Infratest führte eine internationale Sekundäranalyse in Deutschland und neun weiteren Ländern durch, die große Handlungsrelevanz für den deutschen Standort haben. Dies sind die USA und Südkorea, Großbritannien und Finnland, Frankreich und Spanien, sowie China, Indien und Japan. Zusätzlich wurden in diesen Ländern jeweils 100 IKT-Experten befragt. Ferner erstellt das ZEW exklusiv ergänzende Analysen. Besonders hervorzuheben ist die Berechnung der Umsätze der Internetwirtschaft für zehn Länder, ein Alleinstellungsmerkmal des Standortindex DIGITAL.

Ergebnisdarstellung im Standortindex DIGITAL: Die Ergebnisse aus beiden Untersuchungsschritten werden im Standortindex DIGITAL zusammengefasst. Der Standortindex DIGITAL zeigt in einer Zahl je Land an, wie die Leistungsfähigkeit und wirtschaftliche Bedeutung der Digitalen Wirtschaften zu beurteilen sind. Die Leistung des klassenbesten Landes bildet den Vergleichsmaßstab und erhält den maximalen Wert von 100 Punkten. Die anderen in den Vergleich einbezogenen Länder positionieren sich entsprechend ihrem Rückstand zum Klassenbesten zwischen 0 und 100 Punkten im Nationenranking.

Mehrwert: Spezielle Analysen des ZEW bspw. zur Bruttowertschöpfung, zur Innovations- und Investitionstätigkeit oder zum Gründungsgeschehen zeigen, welchen Mehrwert die deutsche Digitale Wirtschaft für den Wirtschaftsstandort Deutschland generiert.

Im Rahmen eines **Expertenworkshops** wurden Maßnahmen für beide Berichtsteile abgeleitet, die zum einen die Digitalisierung in den Branchen und zum anderen die Digitale Wirtschaft weiter voranbringen.

Definitionen der IKT-Branche

Die IKT-Branche

Die IKT-Branche setzt sich aus den Teilbranchen IKT-Hardware und IKT-Dienstleistungen (inklusive der Erstellung von Software) zusammen. Die Abgrenzung dieser Aggregate orientiert sich an der offiziellen OECD-Definition mit Ausnahme des Wirtschaftszweigs „Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten“. Der IKT-Handel wurde in dieser Branchenabgrenzung ebenfalls nicht berücksichtigt. Die Daten zur Anzahl der Unternehmen und zum Umsatz in der IKT-Branche und in den Vergleichsbranchen stammen aus der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes (Destatis). Die Branchenabgrenzung im Einzelnen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) befindet sich im Kapitel „Wirtschaftsindex DIGITAL“.

Aus der Structural Business Statistics (SBS) von Eurostat und den Strukturhebungen im Dienstleistungsbereich des Statistischen Bundesamtes wurden die Werte für die Bruttowertschöpfung und die Bruttoanlagein-

vestitionen bezogen. Die SBS beruht wiederum auf Zulieferungen des Statistischen Bundesamtes. Die Werte für die Anzahl der Unternehmen, den Umsatz, die Bruttowertschöpfung und die Bruttoanlageinvestitionen für das Jahr 2015 wurden geschätzt, da Daten aus offiziellen Statistiken zum Publikationszeitpunkt dieses Berichts noch nicht vorlagen. Die Zahlen zu den Erwerbstätigen setzen sich aus Angaben zu den sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der Bundesagentur für Arbeit (Stichtag jeweils 31.12.) und den Angaben zu den Selbstständigen aus dem Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes zusammen. Hier beruhen die Zahlen für das Jahr 2015, im Gegensatz zu den anderen Indikatoren, nicht auf Schätzungen. Die Anteilswerte beziehen sich auf die gesamte gewerbliche Wirtschaft, welche sich aus den Wirtschaftszweigen B bis N der Wirtschaftszweigklassifikation 2008 zusammensetzt und damit aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive im Wesentlichen nur die Land- und Forstwirtschaft, die öffentliche Verwaltung, den Bereich Erziehung und das Gesundheits- und Sozialwesen nicht berücksichtigt.

Methodik zur Größenabschätzung der Internetwirtschaft in Deutschland

Um den Umfang und die Bedeutung der internetbasierten Wirtschaftsaktivitäten (Internetwirtschaft) in Deutschland und neun weiteren Ländern abzuschätzen, nutzen wir das Instrumentarium der volkswirtschaftlichen Verwendungsrechnung. Diese stellt eine der drei gängigen Methoden zur Berechnung des Bruttoinlandsproduktes (BIP) dar. Bei der Verwendungsrechnung wird das BIP, anders als bei der Entstehungs- oder der Verteilungsrechnung, anhand der Nachfrageseite berechnet. Das BIP setzt sich demnach aus privaten und staatlichen Konsumausgaben, Investitionen sowie Exporten und Importen zusammen. Angelehnt an diese Methodik berechnen wir eine „Art“ BIP der deutschen Internetwirtschaft, indem wir die verschiedenen internetbasierten Konsum-, Investitions- und Außenhandelsumsätze zusammentragen. Im Gegensatz zur offiziellen Berechnung des BIP im Zuge der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) sind wir jedoch nicht in der Lage zwischen Umsätzen und Wertschöpfung zu unterscheiden, da der Anteil der Vorleistungen an den Umsätzen für die betrachteten Komponenten nicht bestimmt werden kann. Daher beschränken wir uns darauf, den Umfang der gesamten internetbasierten Umsätze abzuschätzen. Im Rahmen des Konzepts der VGR entspricht diese Größe dem Produktionswert und nicht der Wertschöpfung.

Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass in einigen der Internetwirtschaft zugeordneten Teilbereichen Umsatzanteile nicht überwiegend auf das Vorhandensein des Internets zurückzuführen sind, nehmen wir Anpassungen an diesen Umsätzen vor. So werden einige Umsatzkategorien mit unterschiedlichen Korrekturfaktoren gewichtet. Beispielsweise rechnen wir nur einen verhältnismäßig kleinen Anteil der B2C-E-Commerce-Umsätze der Internetwirtschaft zu, da ein großer Teil der dort generierten Umsätze auf dem Handel von Waren und Dienstleistungen basiert, die nicht auf dem Vorhandensein des Internets beruhen und daher auch nicht der Internetwirtschaft zuzurechnen sind. Die Gewichtungen basieren dabei auf Annahmen verwandter Studien oder auf Schätzungen des ZEW.

Die Internetwirtschaft setzt sich nach der Abgrenzung des ZEW und unter Anwendung der beschriebenen Methoden der volkswirtschaftlichen Verwendungsrechnung aus folgenden Komponenten zusammen:

- ▶ Ausgaben aus Perspektive der Haushalte, der Unternehmen und des Staates für:
 - ▶ Hardware,
 - ▶ E-Commerce (B2B und B2C),
 - ▶ Datendienste,
 - ▶ Internetbasierte IT-Services,
 - ▶ Online Werbung,
 - ▶ Online Content (Videospiele, Video Streaming und Digitale Musik),
- ▶ Außenhandel mit IKT-Hardware sowie IKT-Dienstleistungen.

Diese Komponenten werden anhand verfügbarer Marktzahlen bewertet und mit unterschiedlichen Gewichten zur Internetwirtschaft aggregiert, um die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der internetbasierten Wirtschaftsaktivitäten abzuschätzen.

Um die internationale Vergleichbarkeit der berechneten Werte zu gewährleisten, transformieren wir alle monetären Größen unter Zuhilfenahme jahresdurchschnittlicher Wechselkurse in Euro-Werte (Quelle: OECD). Außerdem wird im Vergleich zu früheren Versionen der „Internetwirtschaft“ eine überarbeitete Auswahl an Komponenten für die Berechnung der Internetwirtschaft herangezogen. Dies geschieht, um eine möglichst vollständige und konsistente Abdeckung aller Teilkomponenten für die betrachtete Länderauswahl sicherzustellen.

Im Einzelnen werden folgende Komponenten der Internetwirtschaft betrachtet:

Außenhandel

Importe und Exporte von IKT-Gütern und -Dienstleistungen (Telekommunikations- und EDV-Leistungen). Güter gewichtet mit 40 Prozent und Dienstleistungen gewichtet mit 70 Prozent. *Quellen: World Development Indicators 2016, McKinsey Global Institute.*

Hardware

Ausgaben für Desktop PCs, Mobile PCs, Tablets, Smartphones, Server und sonstige Hardware (wie IP Phones, IP PBX und Wlan Equipment etc.). Desktop PCs, Mobile PCs, Tablets und sonstige IT-Hardware gewichtet mit 50 Prozent und Telekommunikationsausrüstung gewichtet mit 30 Prozent. *Quellen: EITO, KISDI.*

B2B E-Commerce

Umsatz mit E-Business zwischen Unternehmen. Umsatz gewichtet mit 2 Prozent. *Quelle: UNCTAD Information Economy Report 2015 (US Bureau of Census, KORSTAT, Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry, Chinese Ministry of Commerce, Nangia Advisors) und Eurostat Information Society, eigene Berechnungen des ZEW.*

B2C E-Commerce

Umsatz mit online gehandelten Waren und Dienstleistungen, also bspw. Tickets, Kleidung, Elektronikgüter, Reiseleistungen etc. Umsatz gewichtet mit fünf Prozent. *Quellen: European B2C E-Commerce Report 2015, Global B2C E-Commerce Report 2015, eMarketer.*

Datendienste

Ausgaben von Haushalten und Unternehmen für stationäre und mobile Datendienste. *Quelle: EITO, KISDI.*

Internetbasierte Applikationen und IT-Services

Umsatz mit IT-Outsourcing (IS Outsourcing, Network & Desktop Outsourcing, Application Management, Hosted Application Management, Hosting Infrastructure), IT-Projects (IT Consulting, System Integration, Network Consulting and Integration Services and Custom Applications and Development), Support & Deploy (Hardware, Software and IT Education) and Business Process Outsourcing. Umsatz gewichtet mit 70 Prozent. *Quellen: EITO, McKinsey Global Institute, KISDI.*

Online Werbung

Netto-Werbeerlöse (ohne Mehrwertsteuer, Honorare u. ä.) mit klassischer Online-Werbung (Displays und Banner) sowie die über die Suchwortvermarktung erzielten Erlöse und die Einnahmen mit mobiler Werbung. *Quelle: PricewaterhouseCoopers.*

Online Content

Ausgaben für Online-Spiele, Video-Streaming sowie Digitale Musik. *Quelle: PricewaterhouseCoopers.*

Innovationen und Gründungen

Innovationen

Die Deutsche Innovationserhebung wird im Auftrag des Bundesforschungsministeriums von ZEW, Fraunhofer-ISI und infas jährlich durchgeführt. Sie ist gleichzeitig der deutsche Beitrag zu den Community Innovation Surveys (CIS) der Europäischen Kommission. Die Innovationserhebung ist eine repräsentative Stichprobenerhebung (Stichprobenumfang ca. 35.000 Unternehmen), die nach Unternehmensgröße (acht Beschäftigtenklassen, Sektor (WZ-Abteilungen) und Region (Ost- und Westdeutschland)) geschichtet ist. Die Erhebungsergebnisse werden u. a. für einzelne Abteilungen der Wirtschaftszweigsystematik (WZ) hochgerechnet.

Hochgerechnete Ergebnisse für die WZ 2008 liegen ab dem Berichtsjahr 2006 vor. Ergebnisse für sektoral weiter differenzierte Branchen auf Ebene der WZ-Gruppen (3-Steller), wie sie im Rahmen des Berichts benötigt werden, können über Sonderauswertungen gewonnen werden. Hierbei werden die Hochrechnungsfaktoren für die in der Innovationserhebung erfassten Unternehmen so abgeändert, dass die hochgerechneten Ergebnisse den Grundgesamtheitszahlen für einzelne WZ-Gruppen entsprechen. Dabei wird angenommen, dass die auf Ebene der WZ-Abteilungen gezogene Zufallsstichprobe auch auf Ebene der WZ-Gruppen zufällig ist.

Die Innovationsleistung der IKT-Branche wird für die zwei Teilbranchen IKT-Hardware und IKT-Dienstleister (inkl. Software) sowie für die IKT-Branche insgesamt ausgewiesen. Als Vergleichsbranchen dienen andere Branchen der gewerblichen Wirtschaft. Die Vergleichsbranchen im Detail sind: Chemie und Pharma, Maschinenbau, Fahrzeugbau, sonstiges verarbeitendes Gewerbe, Energie- und Wasserversorgung, Großhandel, Verkehr und Logistik, Finanz- und Versicherungsdienstleister und wissensintensive Dienstleister.

Die zeitliche Entwicklung der Innovationsindikatoren kann momentan für den Zeitraum 2006 bis 2014 beobachtet werden. Um die Innovationsleistung der IKT-Branche Deutschlands zu beschreiben, wird ein Multiindikatorenansatz gewählt, der Input und Output von Innovationsprozessen sowie die Verbreitung von Innovationsaktivitäten unter den Unternehmen der IKT-Branche abbildet.

Gründungen

Das Mannheimer Unternehmenspanel (MUP) ist eine Paneldatenbank zu allen wirtschaftsaktiven Unternehmen in Deutschland und beruht auf Informationen von Creditreform. Als Unternehmensgründungen werden alle neu errichteten Unternehmen betrachtet, die die Aufnahme einer zuvor nicht ausgeübten Unternehmenstätigkeit darstellen (erstmalige Errichtung betrieblicher Faktorkombinationen) und die in einem Ausmaß wirtschaftlich am Markt aktiv sind, das zumindest der Haupterwerbstätigkeit einer Person entspricht. Umgründungen von Unternehmen, die Gründung von Beteiligungsgesellschaften, die Neuerrichtung von Gewerbebetrieben aufgrund eines Umzugs oder Gewerbebetriebe in Nebentätigkeit, Scheingründungen und Scheinselbstständigkeit werden in diesem Zusammenhang nicht als Gründungen angesehen. Die auf Basis des MUP ermittelten Gründungszahlen liegen etwas unter den Gründungszahlen des amtlichen Unternehmensregisters. Im vorliegenden Monitoring-Bericht wird das Gründungsgeschehen bis zum Jahr 2015 in den in vorne definierten Branchen dargestellt.

Wirtschaftsindex DIGITAL

Der Digitalisierungsgrad der gewerblichen Wirtschaft – heute und in Zukunft

Repräsentative Unternehmensbefragung: Anlage der Untersuchung

TNS Infratest führte von April bis Juli 2016 eine repräsentative Befragung unter deutschen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft zum Stand und zu den künftigen Perspektiven der Digitalisierung in Deutschland durch. Der Fragebogen wurde in enger Projektpartnerschaft gemeinsam mit dem ZEW, Mannheim, erarbeitet. Für diese Studie wurden insgesamt 924 Unternehmen aus elf Branchen befragt. Die Stichprobe erlaubt eine branchenspezifische Auswertung der Ergebnisse, so dass Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Sektoren deutlichen werden. Die quantitativen, computergestützten und standardisierten Telefoninterviews mit geschlossenen und offenen Fragen wurden von TNS Infratest durchgeführt. Um belastbare Prognosen aufzustellen, wurde bei Fragen zu zukünftigen Entwicklungen konkret nach einem Horizont bis 2021 oder mit Blick auf die nächsten fünf Jahre gefragt.

Inhalte der Befragung

Der Fragebogen bestand aus 30 Fragen. Im ersten Teil des Fragebogens ging es um die Bedeutung der Digitalisierung für das eigene Unternehmen und den erreichten. Der zweite Scherpunkt der Befragung lag auf der Ermittlung derjenigen Faktoren, die die Digitalisierung in den Unternehmen gegenwärtig fördern bzw. hemmen. Im dritten Teil der Befragung ging es ihm Rahmen einer vertiefenden Fallstudie um den Weiterbildungsbedarf im Kontext der Digitalisierung.

Auswahlverfahren, Befragung und Gewichtung

Für die Befragung der Unternehmen wurden per Zufallsstichprobe Unternehmen aus elf Branchen der gewerblichen Wirtschaft ausgewählt: chemisch-pharmazeutische Industrie, Energie- und Wasserversorgung, Fahrzeugbau, Finanz- und Versicherungswirtschaft, Gesundheitswirtschaft, Handel, Informations- und Kommunikationswirtschaft, Maschinenbau, Verkehr und Logistik, wissensintensive Dienstleister (wie z. B. Unternehmensberatungen, Verlage, Werbeagenturen) sowie das sonstige verarbeitende Gewerbe. Die Befragung richtete sich an hochrangige Entscheider in den jeweiligen Unternehmen mit Sitz in Deutschland, die ein Überblickswissen über den Stand der Digitalisierung in ihren Unternehmen haben. Durch eine disproportionale Schichtung der Zufallsstichprobe wurde gewährleistet, dass Unternehmen aus den unterschiedlichen Branchen und Größenklassen in für statistische Auswertungen ausreichender Anzahl vertreten sind. Diese wurde im Anschluss nach Branche und Größenklasse gewichtet, so dass sich ein repräsentatives Bild für alle Unternehmen in Deutschland ergibt. Die Aussagen der Befragungsteilnehmer liefern somit gültige und belastbare Ergebnisse für die jeweiligen Branchen und sind für die gesamte gewerbliche Wirtschaft repräsentativ.

Die Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft teilen sich wie folgt nach Beschäftigtengrößenklassen auf:

- ▶ Kleinunternehmen: 0 - 9 Mitarbeiter
- ▶ Mittlere und kleine Unternehmen bzw. „Mittelstand“: 10 - 249 Mitarbeiter
- ▶ Großunternehmen: 250 Mitarbeiter und mehr

Grundgesamtheit

Kernbranchen der gewerblichen Wirtschaft

Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen in %

	Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen in %				
	Insgesamt	0 - 9	10 - 49	50 - 249	250 +
Maschinenbau	1,06	0,63	0,26	0,13	0,04
Fahrzeugbau	0,26	0,17	0,05	0,03	0,02
Chemie / Pharma	0,27	0,16	0,05	0,04	0,02
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	11,5	8,79	1,97	0,61	0,14
IKT	5,33	4,80	0,40	0,11	0,02
Gesundheitswesen	11,21	9,76	1,07	0,29	0,09
Energie- und Wasserversorgung	3,47	3,37	0,05	0,04	0,01
Handel	29,32	26,59	2,26	0,39	0,08
Verkehr und Logistik	6,44	5,40	0,84	0,17	0,03
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	3,72	3,50	0,11	0,07	0,04
Wissensintensive Dienstleister	27,41	25,93	1,28	0,17	0,03
Total	100	89,1	8,35	2,04	0,51

Lesebeispiel 1: 89,1 Prozent der Unternehmen sind Kleinunternehmen mit 0 - 9 Beschäftigten. / Lesebeispiel 2: 29,3 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind Handelsunternehmen. Jedes befragte Unternehmen erhält einen Gewichtungsfaktor entsprechend seiner Zugehörigkeit zu einer bestimmten Branche und Größenklasse. Damit entspricht die Verteilung der Unternehmen in der Stichprobe der Verteilung in der Grundgesamtheit.

Wirtschaftsindex DIGITAL

Auf Basis der Befragungsergebnisse wird der Wirtschaftsindex DIGITAL berechnet. Der Index misst in einer Zahl zwischen null und einhundert Punkten den Digitalisierungsgrad der gesamten gewerblichen Wirtschaft und der Gesundheitswirtschaft. Dabei bedeutet null, dass keinerlei Geschäftsabläufe digitalisiert sind, und die Bestnote einhundert, dass das Unternehmen bzw. die gesamte gewerbliche Wirtschaft und die Gesundheitswirtschaft vollständig digitalisiert sind. Die Digitalisierung wird in drei Kerndimensionen gemessen. Analysiert werden der Einfluss der Digitalisierung auf den Geschäftserfolg, die digitale Durchdringung unternehmensinterner Prozesse und Arbeitsabläufe sowie die Nutzungsintensität digitaler Technologien und Dienste.

Beeinflussung der Geschäftstätigkeit und des -erfolgs durch Digitalisierung: Bedeutung der Digitalisierung für das eigene Unternehmen, Stand der Zufriedenheit mit der erreichten Digitalisierung, digital generierte Umsatzanteile am Gesamtumsatz der Unternehmen, Umfang digitalisierter Angebote und Dienste, Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg.

Reorganisation der Unternehmen im Zeichen der Digitalisierung: Digitalisierung unternehmensinterner Prozesse, Vernetzung der Wertschöpfungsketten, Einbettung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie, Entwicklung der Investitionen in Digitalisierungsprojekte.

Nutzung digitaler Geräte, Infrastrukturen und Dienste: Nutzung digitaler stationärer Geräte, Nutzung mobiler Geräte, Nutzung digitaler Infrastrukturen (z. B. Intranet, Internet, usw.) und Nutzung digitaler Dienste (z. B. Cloud Computing, Big Data Anwendungen, Messenger-Dienste wie Skype, Unified Communications usw. für geschäftliche Zwecke).

Je nachdem, wie jede der 13 Fragen beantwortet wurde, wird eine bestimmte Anzahl von Punkten vergeben. Diese werden zunächst separat für jede der drei Kerndimensionen aggregiert. Als rechnerisches Zwischenergebnis erhält man einen Indexwert für jede der drei Kerndimensionen. Der Mittelwert aus diesen drei Indizes ergibt einen Gesamtindex für jedes befragte Unternehmen.

Mit den Indexwerten auf Befragtebene lassen sich nun die Gesamtindizes sowohl für die gewerbliche Wirtschaft insgesamt, als auch für jede Branche errechnen. Dafür wird der Mittelwert aller Unternehmen gebildet, die in die jeweilige Gruppe gehören. Diese Berechnung des Mittelwertes erfolgt mit gewichteten Daten. Das bedeutet, dass jedes Unternehmen entsprechend seines Anteils an der Stichprobe in die Indexberechnung einfließt. Die Indizes werden auch für 2021 berechnet.

Bei der Einteilung der Indexwerte aller befragten Unternehmen dieser Studie in drei gleich große Gruppen (sog. Tertile) ergibt sich, dass Unternehmen mit einem Indexwert von 70 Punkten und höher als „hoch“ digitalisiert, mit einem Indexwert von 40 bis 69 Punkten als „durchschnittlich“ digitalisiert und mit einem Indexwert unter 40 Punkten als „niedrig“ digitalisiert bezeichnet werden.

Definitionen der untersuchten Branchen

Branchenabgrenzung nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008

Branche	WZ2008	Bezeichnung
Chemie / Pharma	20-21	Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen
Maschinenbau	28	Maschinenbau
Fahrzeugbau	29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
	30	Sonstiger Fahrzeugbau
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln
	11	Getränkeherstellung
	12	Tabakverarbeitung
	13	Herstellung von Textilien
	14	Herstellung von Bekleidung
	15	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen
	16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
	17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren
	18	Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
	19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
	22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
	23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
	24	Metallerzeugung und -bearbeitung
	25	Herstellung von Metallerzeugnissen
	26.5-26.7	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen, optischen Erzeugnissen (nicht IKT-Hardware)
	27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
	31	Herstellung von Möbeln
	32	Herstellung von sonstigen Waren
	33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
IKT-Hardware	26.1	Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten
	26.2	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten
	26.3	Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik
	26.4	Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik
	26.8	Herstellung von magnetischen und optischen Datenträgern
IKT-Dienstleister (inkl. Software)	58.2	Verlegen von Software
	61	Telekommunikation
	62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
	63.1	Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale
Energie- u. Wasserversorgung	35-36	Energieversorgung und Wasserversorgung
Handel	46-47	Groß- und Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
Verkehr und Logistik	49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
	50	Schifffahrt
	51	Luftfahrt
	52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
	53	Post-, Kurier- und Expressdienste
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	64	Erbringung von Finanzdienstleistungen
	65	Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)
	66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
Wissensintensive Dienstleister	58.1	Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonstiges Verlagswesen (ohne Software)
	59	Herstellung, Verleih, Vertrieb von Filmen / Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios, Verlegen von Musik
	60	Rundfunkveranstalter
	63.9	Erbringung von sonstigen Informationsdienstleistungen
	69	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung
	70.2	Public-Relations- und Unternehmensberatung
	71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
	72	Forschung und Entwicklung
	73	Werbung und Marktforschung
	74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten
Gesundheitswesen	86	Gesundheitswesen
	87	Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)

Standortindex DIGITAL

Internationale Benchmark und Leistungsbeurteilung

Der Standortindex DIGITAL analysiert die Leistungsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft in Deutschland im Vergleich zu neun ausgewählten Standorten in Europa, Asien und Amerika. Folgende Länder, die die größte Handlungsrelevanz für den deutschen Standort haben, wurden in den internationalen Vergleich aufgenommen:

- ▶ **Weltmarktführer:** USA und Südkorea
- ▶ **Europäische Marktführer:** Großbritannien und Finnland
- ▶ **Weitere europäische Vergleichsstandorte:** Frankreich und Spanien
- ▶ **Asiatische (Wachstums-)Märkte:** China, Indien und Japan

Um die Performance der Digitalen Wirtschaft in diesen Ländern vergleichbar bewerten zu können, nutzen wir 48 Kernindikatoren aus den drei Teilbereichen Markt, Infrastruktur und Nutzung. Sie sind für die Messung der Leistungsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft eines jeden Landes signifikant. Die Indikatoren werden über Sekundärforschung und eine internationale, qualitative Expertenbefragung erhoben. IKT-Branche und Internetwirtschaft werden hinsichtlich ihrer Marktstärke (Teilbereich „Markt“), infrastruktureller Voraussetzungen (Teilbereich „Infrastruktur“) und Adaptationsgeschwindigkeiten von neuen Anwendungen und Technologien durch Bürger, Unternehmen und die öffentliche Hand (Teilbereich „Nutzung“) analysiert. Dabei liegt der Fokus der Studie auf den wirtschaftlichen Kennzahlen, die auch am stärksten in die Gewichtung der Indexberechnung eingehen (s. u.).

Teilbereiche: Markt, Infrastruktur und Nutzung

Markt: In diesem Teilbereich wird die Leistungsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft in den Segmenten Marktstärke und -attraktivität bewertet. Die Marktstärke (Umsätze, Anteile am Weltmarkt und Entwicklung des Wachstums) ist ein zentraler Indikator für den Erfolg und die Leistungsfähigkeit eines Standorts. Um die Digitale Wirtschaft messen zu können, werden nicht nur die Umsätze der IKT-Branche, sondern auch international vergleichend die Umsatzentwicklungen in der Internetwirtschaft analysiert. Außerdem wird die Exportstärke der IKT-Branche im Vergleich zu den anderen Branchen quantifiziert. Auch die Frage, wie viele Kunden in digitale Produkte und Leistungen sowie in die IKT investieren, bestimmt maßgeblich die Attraktivität eines Standorts. Die Nachfrage nach Leistungen der Digitalen Wirtschaft wird in diesem Bericht durch die Ausgaben für IKT und Internet-Angebote, wie z. B. E-Commerce, abgebildet.

Infrastruktur: Die Übertragung und Nutzung digitaler Inhalte, Anwendungen und Dienste ist nur mittels geeigneter Infrastrukturen möglich. Die technische Infrastruktur ist eine zentrale Voraussetzung für die digitale Transformation von Geschäftsprozessen und -modellen. In diesem Teilbereich wird analysiert, wie gut die Infrastruktur sowohl auf der Hardware-Seite als auch auf der Seite der Netze in den jeweiligen Ländern ausgebaut ist und wie die Investitionssicherheit in Netze durch Experten beurteilt wird. Die allgemeinen Rahmenbedingungen, die die jeweiligen Standorte bieten, beeinflussen die Entwicklung der Digitalen Wirtschaft ebenso. Innovationsfähigkeit, Aus- und Weiterbildung, Fachkräftepotenzial sowie gesetzliche, steuerliche oder industriepolitische Rahmenbedingungen sind im internationalen Wettbewerbsvergleich zusätzlich zu berücksichtigen.

Nutzung: Die Nutzung neuer Anwendungen und Technologien durch Privatpersonen, durch Unternehmen und durch die öffentliche Hand ist aus zwei Gründen für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Standorte relevant: Zum einen können sich Geschäftsmodelle der Digitalen Wirtschaft nur dann durchsetzen, wenn eine kritische Masse erreicht wird. Zum anderen zeigt der Grad der Nutzung an, wie weit die digitale Transformation der Gesellschaft vorangeschritten ist und wie stark die Bürger vom technologischen Fortschritt der Digitalen Wirtschaft bereits profitieren. Um international wettbewerbsfähig zu bleiben, sind vor allem der Einsatz und die Nutzung von innovativen Anwendungen und Technologien durch die Unternehmen und ihre Offenheit Digitalisierungsprozessen gegenüber an den jeweiligen Standorten zu einem kritischen Erfolgsfaktor geworden. Auch die digitale Transformation der öffentlichen Hand, verbunden mit Vorreiterrolle, Service-Verbesserung und Effektivitätssteigerung, ist ein wichtiger Standortfaktor.

Sekundärforschung

Die Daten für die oben angegebenen Kernindikatoren werden, wo möglich, durch Sekundärforschung erhoben. Dabei mussten für alle ausgewählten zehn Benchmark-Länder im relevanten Untersuchungszeitraum Daten verfügbar sein. Kriterien für die Auswahl waren Relevanz, Aussagekraft und Abdeckung der ausgewählten Problembereiche. Hinzu kamen regionale und zeitliche Vergleichbarkeit. Um ein methodisch einwandfreies Vorgehen und die Konsistenz der Daten zu gewährleisten, wurde die Berechnung der Kernindikatoren möglichst auf Grundlage einer einzigen Quelle durchgeführt. Die teilweise gegenläufigen Anforderungen nach hoher Aussagekraft und Verfügbarkeit der Daten galt es auszubalancieren.

Standortindex DIGITAL

Internationale Benchmark und Leistungsbeurteilung

Internationale Expertenbefragung

Um die Leistungslücken der Digitalen Wirtschaft Deutschlands im Vergleich zum klassenbesten Standort dort, wo keine Sekundärdaten vorliegen, mittels objektiv messbarer Kernindikatoren zu quantifizieren und um die Gründe für bestehende Stärken und Defizite an den zehn Standorten international vergleichend aufzuzeigen, wurde eine internationale IKT-Expertenbefragung durchgeführt.

Im Mai 2016 wurden jeweils einhundert hochrangige IKT-Experten in acht Sprachen in Deutschland, USA, Südkorea, Indien, China, Japan, Großbritannien, Frankreich, Spanien und Finnland befragt. Es beteiligten sich Entscheidungsträger, die in leitenden Positionen in den Unternehmen tätig sind, also z. B. Chief Information Officer, Chief Digital Officer, IT-Leiter usw. Die Experten wurden aus den vorrekrutierten Online-Panels von TNS Infratest rekrutiert.

Zwölf Prozent aller Befragten der zehn Länder kamen aus dem IKT-Hardwarebereich, 28 Prozent waren dem Softwarebereich zuzuordnen, 42 Prozent dem IT-Dienstleistungsbereich und acht Prozent dem Bereich der Telekommunikationsdienstleistungen.

Die Befragten haben eingeschätzt, wie sie die Entwicklungen auf den IKT-Märkten und in der Digitalen Wirtschaft gegenwärtig und künftig in ihrem Land bewerten. Sie beurteilten, welche besonderen Stärken und Schwächen für ihren Standort relevant sind. Auch wurden die Befragten gebeten, die Performance des deutschen IKT-Standorts in herausragenden innovativen Anwendungsbereichen aus Sicht ihres Landes zu beurteilen. Darüber hinaus wurden die IKT-Entscheider um eine allgemeine Beurteilung zum Digitalisierungsfortschritt sowie zu den spezifischen Treibern und Hemmnissen der Digitalisierung in ihren Unternehmen gebeten. So können wir allererste Vergleiche zur unternehmensrepräsentativen Befragung ziehen. Ein Teil der Ergebnisse dieser Fragen gingen als Kernindikatoren in die Berechnung des internationalen Vergleichs im Standortindex DIGITAL ein.

Um bei der Analyse der Stärken und Schwächen der Standorte Abweichungen im Antwortverhalten zwischen den Ländern auszugleichen, wurden die relativen Stärken und Schwächen der jeweiligen Standorte berechnet. Durch diese Methodik können wir sicherstel-

len, dass die von den Befragten vorgenommenen Bewertungen in Relation zu allen insgesamt vorgenommenen Beurteilungen je Faktor und je Land maßvoll interpretiert werden. So können wir die Effekte, die beispielsweise durch übertriebene Skepsis oder Eigenlob bzw. durch kulturelle Eigenheiten entstehen, nivellieren. Hierzu wurde aus allen Angaben ein statistischer Erwartungswert berechnet. Die Abweichungen von diesem Wert stellen dann die relativen Stärken und Schwächen der Standorte dar. So können wir die Stärken und Schwächen priorisieren und je nach Abweichungsgrad eine besondere oder moderate Stärke bzw. Schwäche ausweisen. Ein Vergleich zum Vorjahr ist nicht möglich, da die Items wechselten und neue hinzukamen.

Standortindex DIGITAL: Berechnungsverfahren

Die recherchierten und per Befragung erhobenen Daten zu den einzelnen Kernindikatoren werden in Indexwerte umgerechnet. Die jeweilige Leistung des „klassenbesten Landes“ bildet den Vergleichsmaßstab und erhält den maximalen Indexwert von 100 Punkten. Die anderen in den Vergleich einbezogenen Länder erreichen Indexwerte kleiner als 100 entsprechend ihrem Rückstand zum jeweils Klassenbesten.

Durch diese Indexberechnung lassen sich die Daten der einzelnen Kernindikatoren (aus unterschiedlichen Quellen und mit verschiedenen Maßeinheiten) vergleichbar machen und aggregieren. So kann die Performance der ausgewählten Standorte in einer einzigen Zahl vergleichbar dargestellt werden.

Alle Indikatoren werden gewichtet, um den Interdependenzen zwischen ihnen bei der Aggregation zu Subindizes und dem Gesamtindex Rechnung zu tragen. Die Aggregation der Kernindikatoren wird also zum Gesamtdurchschnitt als gewichtete und normierte Summe vorgenommen. Die Gewichtung erlaubt außerdem eine inhaltliche Priorisierung der Teilbereiche, die der Standortbewertung zugrunde liegen. Diese wurde im Rahmen von Expertenworkshops und -gesprächen festgelegt. Der Fokus der vorliegenden Studie liegt auf den wirtschaftlichen Kennzahlen der Digitalen Wirtschaft. Die Indikatoren des Teilbereiches „Markt“ fließen deshalb mit einem Gewicht von 60 Prozent in den Gesamtindex ein. Die Indikatoren der Teilbereiche „Infrastruktur“ und „Nutzung“ gehen mit jeweils 20 Prozent in den Gesamtindex ein.

Definitionen und Quellen: Standortindex DIGITAL – Markt

Marktstärke: Umsätze der IKT-Wirtschaft und IKT-Exporte

IT-Umsatzanteil am Weltmarkt: Prozentualer Umsatzanteil des nationalen Informationstechnologie(IT)-Marktes am Gesamtweltmarkt, *Quelle: EITO, Korean Information Society Development Institute (KISDI), 2016*

TK-Umsatzanteil am Weltmarkt: Prozentualer Umsatzanteil des nationalen Telekommunikations(TK)-Marktes am Gesamtweltmarkt, *Quelle: EITO, Korean Information Society Development Institute (KISDI), 2016*

IT-Umsatzwachstum: Prozentuales Wachstum der IT-Umsätze gegenüber dem Vorjahr, *Quelle: EITO, Korean Information Society Development Institute (KISDI), 2016*

TK-Umsatzwachstum: Prozentuales Wachstum der TK-Umsätze gegenüber dem Vorjahr, *Quelle: EITO, Korean Information Society Development Institute (KISDI), 2016*

IKT-Exporte: IKT-Warenexporte - diese umfassen TK, Audio und Video, Computer und Computer-Equipment, elektronische Komponenten und andere IT- und TK-Produkte; Software ist ausgeschlossen. IKT-Dienste-Exporte - diese umfassen Computer- und Kommunikationsdienste (TK, Post- und Kurierdienste) und Informationsdienste (Daten- und Nachrichtenübertragung), *Quelle: World Bank, 2015*

Pro-Kopf-Ausgaben auf Basis der Umsätze der Internetwirtschaft: Das ZEW berechnet die Umsätze der Internetwirtschaft der einzelnen Benchmark-Länder als gewichtete Summen aus dem Außenhandel mit IKT-Hardware und -Dienstleistungen, den Ausgaben aus Perspektive der Haushalte, der Unternehmen und des Staates für Hardware, E-Commerce (B2B und B2C), Datendienste, internetbasierte Applikationen und IT-Services, Online Werbung und Online Content (Videospiele, Video Streaming und Digitale Musik), umgerechnet auf Pro-Kopf-Ausgaben der jeweiligen Bevölkerung, *Quelle: Siehe Methodik zur Größenabschätzung der Internetwirtschaft, ZEW, 2016.*

Marktattraktivität: Ausgaben für IKT

Produktionswert der IKT-Branche: Anteil des Produktionswertes der IKT-Branche am gesamtwirtschaftlichen Produktionswert. Der Produktionswert ist definiert als die Summe des Wertes aller in einer Volkswirtschaft produzierten Güter und Dienstleistungen, *Quelle: OECD 2016, Eurostat 2016 und nationale statistische Ämter; Berechnungen des ZEW, 2016*

Bruttowertschöpfung der IKT-Branche: Anteil der Bruttowertschöpfung der IKT-Branche an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung. Die Bruttowertschöpfung ist der in den Produktionsprozessen von Waren und Dienstleistungen generierte Mehrwert; vom Wert der produzierten Güter wird dafür der Wert der eingebrachten Vorleistungen abgezogen, *Quelle: OECD 2016, Eurostat 2016 und nationale statistische Ämter; Berechnungen des ZEW, 2016*

Umsätze mit Internetverbindungen: Umsätze mit kabelgebundenem und mobilem Internetzugang – diese umfassen Gebühren an Internet Service Provider (ISPs) und Mobilfunkbetreiber für den Internetzugang – durch z. B. Breitbandkabel, MMDS, Modem, xDSL, FTTx, W-LAN, Ethernet, Powerline oder Sat-Breitbandtechnologien – ob als Stand-alone Service oder Teil eines Produkt-Bundles, in dem die Internetkomponente zu vermuten ist. Business-Kunden größer als KMUs gelten als über eine Standleitung versorgt und sind hier nicht inbegriffen. Die Angaben für mobilen Zugang beinhalten den Zugang über Mobiltelefone oder andere mobile Geräte, z. B. Tablets, generell über ein 2.5G oder höheres Netzwerk, keine drahtlosen Verbindungen zu PCs oder Laptops. Nicht enthalten ist der Kauf von Inhalten, z. B. Musik, und von Downloads (z. B. Unterhaltung) über das Internet oder Mobiltelefon, *Quelle: EITO, PwC (Media & Entertainment Outlook), 2016*

Anteil der Online-Werbung: Vergleich der Anteile der Online-Werbung an den Gesamtausgaben für Werbung, *Quelle: PwC, 2016*

Definitionen und Quellen: Standortindex DIGITAL – Markt

IT-Ausgaben als Anteil am BIP: Der Anteil der Ausgaben für Informationstechnologie am Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist eine Messgröße für die Stärke der IT-Branche in den jeweiligen Ländern. Sie bildet die Investitionsbereitschaft im Vergleich zur Wirtschaftsleistung ab, *Quelle: EITO, Korean Information Society Development Institute (KISDI), 2016*

TK-Ausgaben als Anteil am BIP: Eine Messgröße für die Stärke der TK-Branche in den jeweiligen Ländern ist der Anteil der Telekommunikationsausgaben am Bruttoinlandsprodukt (BIP), *Quelle: EITO, Korean Information Society Development Institute (KISDI), 2016*

Bruttoanlageinvestitionen der IKT-Branche: Anteil der Bruttoanlageinvestitionen der IKT-Branche an den gesamtwirtschaftlichen Bruttoanlageinvestitionen. Die Bruttoanlageinvestitionen umfassen den Wert der Anlagen, die von inländischen Wirtschaftseinheiten erworben werden, um sie länger als ein Jahr im Produktionsprozess einzusetzen. Sie setzen sich zusammen aus: Ausrüstungen (Maschinen und Geräte), Bauten sowie sonstigen Anlagen (größtenteils bestehend aus Forschung und Entwicklung, Software und Datenbanken), *Quelle: OECD 2016, Eurostat 2016 und nationale statistische Ämter; Berechnungen des ZEW, 2016*

Erwerbstätige in der IKT-Branche: Anteil der Erwerbstätigen in der IKT-Branche an allen Erwerbstätigen. Zu den Erwerbstätigen zählen alle Personen, die als Arbeitnehmer (Arbeiter, Angestellte, Beamte, geringfügig Beschäftigte) oder als Selbstständige, beziehungsweise als mithelfende Familienangehörige, eine auf wirtschaftlichen Erwerb gerichtete Tätigkeit ausüben, beziehungsweise in einem Arbeits- oder Dienstverhältnis stehen, *Quelle: OECD 2016, Eurostat 2016 und nationale statistische Ämter; Berechnungen des ZEW, 2016*

Pro-Kopf-Ausgaben für IKT: Die Investitionsbereitschaft für Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ist eine zentrale Kenngröße für die Attraktivität des jeweiligen Marktes. Am besten lässt sich diese darstellen und vergleichen, wenn man die gesamten IKT-Ausgaben eines Landes auf die Einwohnerzahl bezieht, *Quelle: EITO, Korean Information Society Development Institute (KISDI), 2016*

Marktattraktivität: Ausgaben für Angebote der Internetwirtschaft

E-Commerce-Ausgaben: Ausgaben je Internetnutzer für Einkäufe über das Internet durch Endkonsumenten und gewerbliche Kunden, *Quelle: Deutsche Bundesbank, Euromonitor International, ITU (ICT Indicators), IMF, 2016*

Ausgaben für Online-Content: Ausgaben je Internetnutzer für Einkäufe über das Internet durch Endkonsumenten und gewerbliche Kunden: Dies umfasst den Vertrieb lizenzierter digitaler Musik aus dem Internet an angeschlossene Geräte wie PCs, Tablets, Smartphones und spezielle Musik-Player über lizenzierte Anbieter oder App-Stores sowohl als Downloads als auch als Streaming. Enthalten sind weiterhin Streaming-Angebote durch digitale Heimvideoanbieter von Filmen über Breitband- oder WLAN-Internetzugang zur Nutzung auf PC, Tablet, Smartphone oder TV unter Umgehung einer TV-Abonnementgebühr. Diese Dienste beinhalten sowohl „Transactional“ Video on Demand (TVOD)- als auch Abonnement-Video on Demand (SVOD)-Dienste. Hinzugerechnet werden außerdem Online-Spiele für PC, die eine Internetverbindung benötigen, um sie zu spielen, als auch Abonnement Multiplayer Online Games (MMOs) und solche MMOs, die gratis zu spielen sind, *Quelle: IMF, ITU, PwC, 2016*

Definitionen und Quellen: Standortindex DIGITAL – Infrastruktur

Technische Infrastruktur: Internetzugang

Internetzugang: Prozentualer Anteil von Haushalten mit Internetzugang, *Quelle: ITU, 2016*

Breitbandversorgung: Prozentualer Anteil von Personen in der Bevölkerung mit kabelgebundenem Breitbandanschluss mit einer Bandbreite von mindestens zehn Mbit/s, *Quelle: ITU, 2016*

Technische Infrastruktur: Hardware

Verbreitung von Computern: Prozentualer Anteil von Haushalten mit Computer oder Tablet, *Quelle: ITU, 2016*

Verbreitung von Tablets: Prozentualer Anteil von Haushalten mit Computer oder Tablet, *Quelle: PwC, 2016*

Mobilfunkpenetration: Mobilfunkdichte in der Bevölkerung als prozentualer Wert, gemessen an der Zahl der Mobilfunkverträge je 100 Einwohner, *Quelle: ITU, 2016*

Smartphone Penetration: Prozentualer Anteil von Smartphone-Besitzern unter Mobilfunknutzern; Smartphone-Penetration stellt den prozentualen Anteil von Smartphones unter allen Handy-Anschlüssen dar, wobei Smartphones definiert sind als Mobilfunkgeräte, die durch ein modernes Betriebssystem erweiterte Computing-Funktionen und Multi-Tasking ermöglichen. *Quelle: PwC, 2016*

Rahmenbedingungen: Innovationsfähigkeit

IKT-Patente: Erteilte IKT-Patente beim Europäischen Patentamt (European Patent Office) in Relation zu allen im jeweiligen Land erteilten Patenten; IKT-Patente umfassen die Technikfelder audiovisuelle Technologien, Telekommunikation, grundlegende elektronische Schaltkreise zur Verwendung in Telekommunikations- und Computertechnik, Computertechnologie, Übertragung digitaler Information, Datenverarbeitungssysteme oder -verfahren und Halbleiter-Systematik gemäß International Patent Classification (IPC), *Quelle: EPO, IWF, 2016*

Innovationsfähigkeit: Bewertung der Innovationsfähigkeit der IKT-Branche in einem Land als relative Stärke oder Schwäche des Standortes, *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

IKT-Gründungen: Prozentualer Anteil von Unternehmensgründungen in der IKT-Branche an allen Unternehmensgründungen, *Quelle: Bisnode, 2016*

Rahmenbedingungen: Ausbildung und Arbeitsmarkt

Vernetzung der Digitalen Wirtschaft: Intensität der Vernetzung der Digitalen Wirtschaft mit anderen Branchen, z. B. bei der Entstehung von Smart Products oder Industrie 4.0-Anwendungen, *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Qualität der Ausbildung: Die Qualität mathematisch-naturwissenschaftlicher Ausbildung wird jährlich durch das Weltwirtschaftsforum analysiert, *Quelle: WEF, 2016*

Fachkräfteverfügbarkeit: Bewertung der Verfügbarkeit von Fachkräften für die Digitale Wirtschaft in einem Land als relative Stärke bzw. Schwäche des Standortes, *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Venture Capital: Indexwert als Antwort auf die Frage: Wie einfach ist es in Ihrem Land für Unternehmer mit innovativen, aber riskanten Projekten, Risikokapital zu finden? [1 = extrem schwierig; 7 = extrem einfach], *Quelle: WEF, 2016*

Investitionssicherheit Netzausbau: Bewertung der Investitionssicherheit beim Netzausbau, *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Regulatorische Rahmenbedingungen: Bewertung der regulatorischen Rahmenbedingungen für die Digitale Wirtschaft, operationalisiert in z. B. gesetzlichen Regelungen, Urheberrechts- oder Datenschutzvorschriften, *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Steuerliche Rahmenbedingungen: Bewertung der steuerlichen Rahmenbedingungen für die Digitalwirtschaft, *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Industriepolitische Rahmenbedingungen: Bewertung des industriepolitischen Rahmens (lokale Industriepolitik, Digitale Agenda in Europa usw.) für die Digitale Wirtschaft, *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Definitionen und Quellen: Standortindex DIGITAL – Nutzung

Privatpersonen: Technologien

Internetnutzung: Prozentualer Anteil der Personen in der Gesamtbevölkerung, die das Internet innerhalb der letzten 12 Monate genutzt haben, *Quelle: ITU, 2016*

Mobile Internetnutzung: Prozentualer Anteil mobiler Internetnutzer in der Bevölkerung, *Quelle: IMF, PwC, 2016*

Privatpersonen: Anwendungen

E-Commerce-Nutzer: Prozentualer Anteil der Internetnutzer, die im Schnitt mindestens einmal pro Woche online Produkte erwerben, *Quelle: TNS Infratest, Connected Life, 2016*

Musik-Download: Anzahl von Musik-Downloads je 1.000 Internetnutzer in einem Land, *Quelle: IMF, ITU, PwC, 2016*

Nutzung von sozialen Netzwerken: Prozentualer Anteil der Internetnutzer, die ein soziales Netzwerk über ein beliebiges Zugangsgesetz im Schnitt mindestens einmal pro Woche nutzen, *Quelle: TNS Infratest, Connected Life, 2016*

Nutzung von Apps: Anzahl der heruntergeladenen mobilen Apps pro Nutzer, *Quelle: PwC, Global Mobile Consumer Survey, 2016*

Online-Videos: Prozentualer Anteil der Internetnutzer, die mindestens einmal pro Woche Online-Videos ansehen, *Quelle: TNS, Connected Life, 2016*

Nutzung von Online-Banking: Prozentualer Anteil der Internetnutzer, die mindestens einmal pro Woche Online-Banking betreiben, *Quelle: TNS, Connected Life, 2016*

Unternehmen und öffentliche Verwaltung: Unternehmen

Internetnutzung in Unternehmen (B2C): Indexwert als Antwort auf die Frage: In welchem Ausmaß nutzen Unternehmen in Ihrem Land das Internet, um Güter und Services an Endkunden zu verkaufen? [1 = gar nicht; 7 = umfassend], *Quelle: WEF, 2016*

Nutzung neuer Technologien in Unternehmen: Indexwert als Antwort auf die Frage: In welchem Umfang übernehmen Unternehmen in Ihrem Land neue Technologien? [1 = gar nicht; 7 = umfassend], *Quelle: WEF, 2016*

Digitalisierungsbereitschaft von Unternehmen: Bewertung der generellen Offenheit von Unternehmen gegenüber neuen Technologien und Anwendungen in einem Land (Antwort „sehr gut“ oder „gut“), *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Unternehmen und öffentliche Verwaltung: Öffentliche Verwaltung

E-Government: Online Service-Index, der die Qualität der E-Government-Angebote und seiner Komponenten auf nationaler Ebene bewertet, *Quelle: United Nations (UN), 2016*

IKT-Einsatz und Verwaltungseffizienz: Indexwert als Antwort auf die Frage: Inwieweit verbessert der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien durch die Öffentliche Verwaltung die Qualität der Verwaltungsdienste zugunsten der Bürger in Ihrem Land? [1 = gar nicht; 7 = umfassend], *Quelle: WEF, 2016*

Digitalisierungsbereitschaft der Verwaltungen: Bewertung der generellen Offenheit der Verwaltungen für neue Technologien und Anwendungen (Antwort „sehr gut“ oder „gut“), *Quelle: TNS Expertenbefragung IKT, 2016*

Währungsumrechnungskurse

Für alle Währungsumrechnungen wurden die Umrechnungskurse im Jahresmittel für 2015 auf Basis der Euro-Referenzkurse der Europäischen Zentralbank ermittelt.

Ein Euro entspricht:

China: Yuan Renminbi	6,9733
Großbritannien: Pfund Sterling	0,72584
Indien: Rupie	71,1956
Japan: Yen	134,31
Südkorea: Won	1256,54
USA: Dollar	1,1095

Deutsche Bundesbank: Euro-Referenzkurse der Europäischen Zentralbank (EZB), Jahresmittelwerte 2015, 12.05.2016

Anmerkung

Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit und Lesbarkeit wird im vorliegenden Report die grammatisch maskuline Form verallgemeinernd verwendet. Diese Formulierung umfasst gleichermaßen weibliche wie männliche Personen, die damit selbstverständlich gleichberechtigt angesprochen sind.

Quellenverzeichnis

App Annie, App Annie 2015 Retrospective, 2016

ARD / ZDF, ARD / ZDF-Onlinestudie 2015, URL: <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=535>, 2016

Arthur D. Little / eco – Verband der Internetwirtschaft, Die deutsche Internetwirtschaft 2015 – 2019, 2015

Batten & Company, Digital Automotive Index 2015, 2015

BCC (The Boston Consulting Group), The Talent Revolution in Digital Marketing, 2016

Bertelsmann Stiftung, Die Zukunft der Arbeit 2050, 2016

bevh (Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland), Pressemitteilung: „Interaktiver Handel in Deutschland 2015: Fast jeder achte Euro wird online ausgegeben“, 2016

Bisnode, Unternehmensgründungen, 2016

BITKOM, Presseinformation: „Bitkom Digital Office Index“, 2016

BITKOM, Pressemitteilung: „Digitale Transformation der Wirtschaft“, 2015

BITKOM, Presseinformation: „Fast alle Unternehmen sehen Digitalisierung als Chance“, 2015

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Arbeiten in der digitalen Welt, 2016

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Digitale Strategie 2025, 2016

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Digitale Wirtschaft und digitales Arbeiten, 2016

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), IT-Sicherheit für die Industrie 4.0, 2016

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Grünbuch Digitale Plattformen, 2016

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Memorandum der Plattform Industrie 4.0, 2015

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Studie Mobilität 2025: Koexistenz oder Konvergenz von IKT für Automotive?, 2016

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Zukunftsfähigkeit sichern – Die Chancen des digitalen Wandels nutzen, 2016

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Trendbarometer junge IKT-Wirtschaft 2015, 2015

Bundesnetzagentur.de, „Mobiles Breitband - Projekt 2016“, URL: http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1431/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/MobilesBreitband/MobilesBreitband-node.html, 2016

BVDW (Bundesverband Digitale Wirtschaft), Faszination Mobile - Verbreitung, Nutzungsmuster und Trends, 2014

BVMI (Bundesverband Musikindustrie), Musikindustrie in Zahlen 2015, 2016

Computerwoche Branchenmonitor, 06 / 2016

Deloitte, Global Mobile Consumer Survey 2015 – Game of Phones, 2015

Deutschland sicher im Netz (DsiN), DsiN-Sicherheitsindex 2016 / Studie zur digitalen Sicherheitslage der Verbraucher in Deutschland, 2016

EFI (Expertenkommission Forschung und Innovation), Gutachten 2016, 2016

EFI (Expertenkommission Forschung und Innovation), Machbarkeitsstudie: Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft, 2016

EITO, ICT Market Report 2016/2017, 2016

EPO (European Patent Office), Granted Patents, URL: <http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2015.html>, 2015

Ernst & Young, Digitalisierung im deutschen Mittelstand, 2016

Ernst & Young, Digitalisierung: Wer investiert und profitiert – wer verliert?, 2015

Euromonitor International, Internet Retailing, 2016

Europäische Kommission, Monitoring the Digital Economy & Society 2016 – 2021, 2016

Eurostat, Statistik der Informationsgesellschaft – Haushalte und Privatpersonen, 2016

Eurostat, Statistik der Informationsgesellschaft – Unternehmen, 2016

Handelsblatt.com, „GARTNER-STUDIE – PC-Markt sackt weiter ab“, URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/itmedien/gartnerstudiepcmarktsacktwweiterab/13638394.html>, 2016

IIT (Institut für Innovation und Technik), Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0 – Neue Perspektiven und offene Fragen, 2015

IMF (International Monetary Fund), World Economic Outlook Database, URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/weodata/index.aspx>, 2016

ITU, World Telecommunication / ICT Indicators (WTI) database, 2016

KISDI (Korea Information Society Development Institute), 2016 ICT Industry Outlook of Korea, 2015

KPMG, Digital Readiness Assessment, 2015

Mc Kinsey & Company, Digital Europe: Pushing The Frontier, Capturing The Benefits, 2016

Media Perspektiven 9 / 2015, „Internetnutzung: Frequenz und Vielfalt nehmen in allen Altersgruppen zu“, 2015

Millward Brown Vermeer, Driving Growth Through Customer Centricity, 2016

mpfs (Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest), JIM 2015 – Jugend, Information, (Multi-) Media, 2015

OECD, Wirtschaftsberichte Deutschland, 04 / 2016

PwC (PricewaterhouseCoopers), Global entertainment and media outlook 2016 - 2020, URL: <http://www.pwc.com/gx/en/industries/entertainment-media/outlook.html>, 2016

Roland Berger Strategy Consultants / BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie), Die digitale Transformation der Industrie, 2015

Sachverständigenrat, Bedingt abwehrbereit: Deutschland im digitalen Wandel, 2016

TNS, Connected Life 2016, 2016

TNS, Expertenbefragung IKT, 2016

Tomorrow Focus Media, Social Trends Studie - Social Media, 2015

UN (United Nations), United Nations E-Government Survey 2016, 2016

Vodafone-Institute, „Schnelles Internet für jeden: ‚Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft‘“, URL: <http://www.vodafoneinstitut.de/de/studie/wegediegigabitgesellschaftneuestudiesdesvodafoneinstituts/>, 2016

VPRT.de, „Mobile Internetnutzung in Deutschland (AGOF Mobile Facts 2015 I)“, URL: <http://www.vprt.de/thema/marktentwicklung/marktdaten/mediennutzung/mobile-nutzung/content/mobile-internetnutzung-deut-5>, 2015

WEF (World Economic Forum), The Global Information Technology Report 2016, 2016

Wegweiser / Hertie School of Governance, Pressegespräch zum „4. Zukunftskongress Staat & Verwaltung“, 2016

The World Bank, World Development Indicators, 2016

ZEW (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung), Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen, 2016

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Wirtschaftsindex DIGITAL	
Wirtschaftsindex DIGITAL 2015 / 2016 vs. 2021: Gewerbliche Wirtschaft	20
Wirtschaftsindex DIGITAL 2015 / 2016 vs. 2021: Dienstleistungsbereich	20
Wirtschaftsindex DIGITAL 2015 / 2016 vs. 2021: Verarbeitendes Gewerbe	21
Digitalisierung nicht notwendig	21
Analyse der gewerblichen Wirtschaft nach Digitalisierungsgrad 2016	22
Analyse der gewerblichen Wirtschaft nach Digitalisierungsgrad 2021	22
Kerndimension Geschäftserfolge auf digitalen Märkten	23
Kerndimension Reorganisation im Zeichen der Digitalisierung	24
Kerndimension Nutzungsintensität digitaler Technologien und Dienste	25
Wirtschaftsindex DIGITAL: Größenklassen 2016	26
Wirtschaftsindex DIGITAL: Größenklassen 2021	26
Wirtschaftsindex DIGITAL 2016 nach Branchen	28
Wirtschaftsindex DIGITAL 2021 nach Branchen	29
Digitalisierungsgrad der gewerblichen Wirtschaft im Ausland 2016	32
Digitalisierung des verarbeitendes Gewerbes und des Dienstleistungsbereichs im Ausland 2016	33
Geschäftserfolge auf digitalen Märkten	
Wichtigkeit Digitalisierung: 2015 / 2016	36
Wichtigkeit Digitalisierung: Teilbereiche 2016	36
Wichtigkeit Digitalisierung: Größenklassen 2016	36
Wichtigkeit Digitalisierung: Branchen 2016	37
Zufriedenheit Digitalisierung: 2015 / 2016	38
Zufriedenheit Digitalisierung: Teilbereiche 2016	38
Zufriedenheit Digitalisierung: Größenklassen 2016	38
Zufriedenheit Digitalisierung: Branchen 2016	39
Umsatzanteil mit Digitalisierung: 2015 / 2016	40
Umsatzanteil mit Digitalisierung: Teilbereiche 2016	40
Umsatzanteil mit Digitalisierung: Größenklassen 2016	40
Umsatzanteil mit Digitalisierung: Branchen 2016	41
Umfang digitalisierter Angebote und Dienste: 2015 / 2016	42
Umfang digitalisierter Angebote und Dienste: Teilbereiche 2016	42
Umfang digitalisierter Angebote und Dienste: Größenklassen 2016	42
Umfang digitalisierter Angebote und Dienste: Branchen 2016	43
Einfluss auf Unternehmenserfolg: 2015 / 2016	44
Einfluss auf Unternehmenserfolg: Teilbereiche 2016	44
Einfluss auf Unternehmenserfolg: Größenklassen 2016	44
Einfluss auf Unternehmenserfolg: Branchen 2016	45
Reorganisation im Zeichen der Digitalisierung	
Digitalisierung Prozesse: 2016	48
Digitalisierung Prozesse 2015 / 2016: Teilbereiche	48
Digitalisierung Prozesse: Größenklassen 2016	48
Digitalisierung Prozesse: Branchen 2016	49

	Seite
Ausmaß der Vernetzung: 2016	50
Ausmaß der Vernetzung: Teilbereiche 2016	50
Ausmaß der Vernetzung: Größenklassen 2016	50
Ausmaß der Vernetzung: Branchen 2016	51
Strategische Einbindung 2016 / 2021	52
Strategische Einbindung 2016 / 2021: Teilbereiche	52
Strategische Einbindung 2016 / 2021: Größenklassen	52
Einbindung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie: Branchen 2016	53
Einbindung der Digitalisierung in die Unternehmensstrategie: Branchen 2021	53
Investitionen Digitalisierung 2016 / 2021	54
Investitionen Digitalisierung 2016 / 2021: Teilbereiche	54
Investitionen Digitalisierung 2016 / 2021: Größenklassen	54
Investitionen Digitalisierung: Branchen 2016	55
Investitionen Digitalisierung: Branchen 2021	55
 Nutzung digitaler Geräte, Infrastrukturen, Dienste	
Nutzung digitaler stationärer Geräte 2016	58
Nutzung digitaler stationärer Geräte: Branchen 2016	58
Nutzung digitaler mobiler Geräte 2016	59
Nutzung digitaler mobiler Geräte: Branchen 2016	59
Nutzung digitaler Infrastrukturen 2016	60
Nutzung digitaler Infrastrukturen: Branchen 2016	60
Nutzung digitaler Dienste 2016	61
Nutzung digitaler Dienste: Branchen 2016	61
 Wirkungen der Digitalisierung: Vorteile und Hemmnisse	
Wirkungen der Digitalisierung auf die Geschäftstätigkeit: Vorteile	63
Zusammenarbeit mit externen Partnern	64
Effizienz interner Prozesse	64
Wachstum / Ausbau des Geschäfts	65
Steigerung der Innovationsfähigkeit	65
Interne Zusammenarbeit	66
Direkter Zugang zum Kunden	66
Entwicklung neuer Geschäftsmodelle	67
Entstehen neuer Wettbewerber	67
Wirkungen der Digitalisierung auf die Geschäftstätigkeit: Vorteile im internationalen Vergleich	68
Wirkungen der Digitalisierung auf die Geschäftstätigkeit: Hemmnisse	69
Kein leistungsfähiges Breitbandnetz	70
Hoher Investitionsbedarf	70
Zu hoher Zeitaufwand	71
Fehlende, verlässliche Standards	71
Probleme Datenschutz / -sicherheit	72
Fehlendes qualifiziertes Fachpersonal	72
Unklare Verantwortlichkeiten	73
Fehlender Support Top Management	73
Wirkungen der Digitalisierung auf die Geschäftstätigkeit: Hemmnisse im internationalen Vergleich	74

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Innovative Anwendungsbereiche	
Internet der Dinge 2016	78
Internet der Dinge: Teilbereiche 2016	78
Internet der Dinge: Größenklassen 2016	78
Internet der Dinge: Branchen 2016	79
Smart Services 2016	80
Smart Services: Teilbereiche 2016	80
Smart Services: Größenklassen 2016	80
Smart Services: Branchen 2016	81
Big Data 2016	82
Big Data: Teilbereiche 2016	82
Big Data: Größenklassen 2016	82
Big Data: Branchen 2016	83
Robotik, Sensorik 2016	84
Robotik, Sensorik: Teilbereiche 2016	84
Robotik, Sensorik: Größenklassen 2016	84
Robotik, Sensorik: Branchen 2016	85
Internationale Einschätzung: Internet der Dinge, Smart Services, Big Data und Robotik / Sensorik	86
Deutsche Performance im Überblick	87
Die unternehmensinterne Weiterbildung zu Digitalthemen	
Wichtigkeit Weiterbildung: Teilbereiche	90
Wichtigkeit Weiterbildung: Größenklassen	90
Wichtigkeit Weiterbildung: Digitalisierungsgrad	90
Wichtigkeit Weiterbildung: Branchen	91
Weiterbildungsbedarf: Gewerbliche Wirtschaft	92
Hoher Weiterbildungsbedarf nach Größenklassen	92
Hoher Weiterbildungsbedarf nach Digitalisierungsgrad	92
Bedarf: Datensicherheit nach Branchen	93
Bedarf: Programmierkenntnisse nach Branchen	93
Bedarf: Datenanalyse- und Interpretationsfähigkeiten nach Branchen	93
Formen der Weiterbildung: Gewerbliche Wirtschaft, nach Teilbereichen, nach Digitalisierungsgrad	94
Formen der Weiterbildung nach Branchen	95
Einstellung von Mitarbeitern: Größenklassen	96
Einstellung von Mitarbeitern: Branchen	96
Auswirkung Digitalisierung auf Unternehmen	97
IKT-Branche und IKT-Berufe	98
Anzahl der Beschäftigten mit IKT-Beruf im Zeitvergleich 2012 vs. 2015	99
Anzahl der Beschäftigten mit IKT-Beruf im Branchenvergleich	100
Veränderung der IKT-Beschäftigtenanteile 2012 / 2015	101
Veränderung der IKT-Beschäftigtenanteile 2012 / 2015 nach Teilbereichen	101

	Seite
Der Mehrwert der Digitalen Wirtschaft	
Zeitverlauf IKT-Branche: Bruttowertschöpfung	114
Branchenübersicht: Bruttowertschöpfung in Prozent und absolut, 2015 (2014)	114
Zeitverlauf IKT-Branche: Bruttoanlageinvestitionen	115
Branchenübersicht: Bruttoanlageinvestitionen in Prozent und absolut, 2015 (2014)	115
Zeitverlauf IKT-Branche: Umsatz	116
Branchenübersicht: Umsatz in Prozent und absolut, 2015 (2014)	116
Umsatzentwicklung Hardware bis 2018	117
Umsatzentwicklung IKT-Dienstleistung bis 2018	117
Zeitverlauf IKT-Branche: Erwerbstätige	118
Branchenübersicht: Erwerbstätige in Prozent und absolut, 2015 (2014)	118
Beschäftigtenentwicklung Hardware bis 2018	119
Beschäftigtenentwicklung IKT-Dienstleistung bis 2018	119
Zeitverlauf IKT-Branche: Unternehmen	120
Branchenübersicht: Unternehmen in Prozent und absolut, 2015 (2014)	120
Umsätze der Internetwirtschaft in Deutschland 2013 bis 2015	121
Anteil der Internetwirtschaft am BIP in Deutschland 2015	122
Pro-Kopf-Umsätze der Internetwirtschaft im internationalen Vergleich 2015	123
Innovationen und Gründungen der IKT-Branche	
Branchenvergleich: Innovationsintensität	126
Zeitverlauf IKT-Branche: Innovationsintensität	126
Branchenvergleich: FuE-Intensität	127
Zeitverlauf IKT-Branche: FuE-Intensität	127
Branchenvergleich: Innovatorenquote	128
Zeitverlauf IKT-Branche: Innovatorenquote	128
Branchenvergleich: Umsatzanteil mit neuen Produkten	129
Zeitverlauf IKT-Branche: Umsatzanteil mit neuen Produkten	129
Branchenvergleich: Umsatzanteil mit Marktneuheiten	130
Zeitverlauf IKT-Branche: Umsatzanteil mit Marktneuheiten	130
Branchenvergleich: Kostenreduktionsanteil	131
Zeitverlauf IKT-Branche: Kostenreduktionsanteil	131
Branchenvergleich: Innovationsförderung	132
Zeitverlauf IKT-Branche: Innovationsförderung	132
Branchenvergleich: Innovationskooperationen	133
Zeitverlauf IKT-Branche: Innovationskooperationen	133
Branchenvergleich: Gründungsdynamik Index 2002 bis 2015	134
Branchenvergleich: Gründungsrate, 2013 bis 2015	135
IKT-Branche: Gründungsrate, 2013 bis 2015	135

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Standortindex DIGITAL	
Standortindex DIGITAL: Globale Leistungsfähigkeit	137
Standortindex DIGITAL – Markt	
Standortindex DIGITAL – Markt	138
Anteil der IT-Umsätze am Weltmarkt	139
Anteil der TK-Umsätze am Weltmarkt	139
IT-Umsatzwachstum	140
TK-Umsatzwachstum	140
Anteil der IKT-Exporte an allen Exporten	141
Pro-Kopf-Ausgaben der Internetwirtschaft	141
Produktionswert in der IKT-Branche	142
Bruttowertschöpfung in der IKT-Branche	142
Anteil der Umsätze mit Internetverbindungen an den TK-Umsätzen	143
Anteil der Internetwerbeumsätze am Werbemarkt	143
IT-Ausgaben als Anteil am BIP	144
TK-Ausgaben als Anteil am BIP	144
Bruttoanlageinvestitionen in der IKT-Branche	145
Erwerbstätige in der IKT-Branche	145
Pro-Kopf-Ausgaben für IKT	146
E-Commerce-Ausgaben pro Internetnutzer	146
Ausgaben für Online-Content pro Internetnutzer	147
Standortindex DIGITAL – Infrastruktur	
Standortindex DIGITAL – Infrastruktur	148
Internetzugang in Haushalten	149
Breitbandanschlüssen je 100 Einwohner	149
Verbreitung von Computern in Haushalten	150
Verbreitung von Tablets in Haushalten	150
Mobilfunkverträge pro 100 Einwohner	151
Anteil von Smartphonebesitzern unter Mobilfunknutzern	151
Anteil IKT-Patente an allen Patenten	152
Innovationsfähigkeit der Digitalen Wirtschaft	152
Anteil der IKT-Gründungen an allen Gründungen	153
Vernetzung mit anderen Branchen	153
Qualität der mathematisch-naturwissenschaftlichen Ausbildung	154
Verfügbarkeit von Wissenschaftlern und Ingenieuren	154
Verfügbarkeit von Venture Capital	155
Investitionssicherheit beim Netzausbau	155
Qualität der regulatorischen Rahmenbedingungen	156
Qualität der steuerlichen Rahmenbedingungen	156
Qualität der industriepolitischen Rahmenbedingungen	157

	Seite
Standortindex DIGITAL – Nutzung	
Standortindex DIGITAL – Nutzung	158
Internetnutzung in der Bevölkerung	159
Mobile Internetnutzung in der Bevölkerung	159
E-Commerce-Nutzer als Anteil an allen Internetnutzern	160
Anzahl digitaler Musik-Downloads je 1000 Personen	160
Nutzung sozialer Netzwerke durch Onliner	161
Anzahl heruntergeladener Apps pro mobilem Internetnutzer	161
Anteil der Nutzer von Online-Video-Angeboten an den Internetnutzern	162
Anteil der Nutzer von Online-Banking Angeboten an den Internetnutzern	162
Ausmaß der B2B-Internetnutzung in Unternehmen	163
Nutzung von neuen Technologien in Unternehmen	163
Offenheit von Unternehmen für IKT	164
Stand des E-Governments	164
IKT-Einsatz und Verwaltungseffizienz	165
Digitalisierungsbereitschaft in der Verwaltung	165
Stärken und Schwächen der Digitalen Wirtschaft	
Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Marktmacht, Marktzugang, Time-to-Market	168
Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Wachstum, Nachfrage, neue Geschäftsfelder	169
Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Vernetzung, Innovationen, Start-ups	170
Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Regulatorische / Steuerliche Rahmenbedingungen, industriepolitische Maßnahmen	171
Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Fachkräfteverfügbarkeit, Netzinfrastruktur, Investitionssicherheit beim Netzausbau	172
Relative Stärken / Schwächen im Vergleich: Offenheit von Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen, Technikbegeisterung der Bevölkerung	173
Anhang / Methode	
Definition der Grundgesamtheit	180
Die Branchenabgrenzung im Einzelnen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige	182

Ansprechpartner

Gesamtverantwortung:

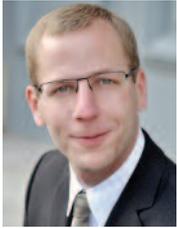


Dr. Sabine Graumann,
Senior Director,
Business Intelligence,
TNS Infratest
Email: Sabine.Graumann@tns-infratest.com
Telefon: 089 5600 1221



Prof. Dr. Irene Bertschek,
Leiterin Forschungsbereich IKT,
ZEW Mannheim
Email: Bertschek@zew.de
Telefon: 0621 1235 178

Projektleitung und -koordination:



Tobias Weber,
Projektleiter,
Business Intelligence,
TNS Infratest
Email: Tobias.Weber@tns-infratest.com
Telefon: 089 5600 1760

Projektleitung ZEW:



Dr. Jörg Ohnemus,
Stellvertretender Leiter Forschungsbereich IKT,
ZEW Mannheim
Email: Ohnemus@zew.de
Telefon: 0621 1235 354

Downloads und weitere Informationen: www.tns-infratest.com/bmwi

