

# IKT

## Branche in Hessen 2021/22



## Liebe Leserin, lieber Leser,

die Landesregierung hat ein Ziel: Hessen zum Silicon Valley Europas weiterzuentwickeln. Das ist ein ebenso ambitioniertes wie notwendiges Ziel. Die Zukunft ist digital. Eine nachhaltige und verantwortungsvolle Digitalisierung ist der Schlüssel zum Umgang mit immer schnelleren Veränderungen und größer werdender Komplexität und Unsicherheit in der gesamten Wirtschafts- und Lebenswelt. Davon, wie dieser Prozess gelingt, hängen Wachstum, Wohlstand und Arbeit in unserem Land ab.

Ein zentraler Motor hierbei kann Hessens Informations- und Kommunikationstechnologie-Branche sein. Das zeigt beeindruckend das hier vorliegende aktualisierte Profil der Branche. So ist der Gesamtumsatz der IKT-Branche zwischen 2015 und 2020 um 50 Prozent auf 33,9 Milliarden Euro angestiegen. Auch der Blick auf die Beschäftigtenzahlen bestätigt die große Bedeutung: So waren 2021 mit 120.323 Gesamtbeschäftigten mehr Personen in der IKT tätig als zum Beispiel im Fahrzeugbau (65.949 Beschäftigte) oder im Maschinenbau (49.645).

Auch die Rahmenbedingungen am Standort Hessen stimmen: Frankfurt am Main ist als zentraler Bankenstandort einer der stärksten FinTech-Forschungsstandorte in Deutschland. Mit dem DE-CIX in Frankfurt liegt der leistungsfähigste Internetknoten der Welt in der Region. Darmstadt wiederum belegte im vergangenen Jahr im Bundesvergleich der besten Smart Cities Deutschland den fünften Rang. Im Umfeld des dort ansässigen Nationalen Forschungszentrums für angewandte Cybersicherheit ATHENE hat sich ein zentrales Cluster für Internetsicherheit mit internationalem Leuchtturm-Charakter etabliert.

Hessen ist ein starker und dynamischer Standort mit guten Rahmenbedingungen für die IKT-Branche. Diese Einschätzung teilt auch die Branche selbst: Hessische IKT-Unternehmen sind mit ihrem Standort in Hessen überwiegend zufrieden. Insbesondere die Nähe zu potenziellen Kunden wird von fast 90 Prozent der Unternehmen als „befriedigend“ bis „sehr gut“ bezeichnet. Einen ähnlich hohen Wert erzielt die Nähe zu Partnern und Zulieferern, diese halten 86 Prozent für „befriedigend“ bis „sehr gut“.

Diese hervorragenden Zahlen sind auch ein Ergebnis hessischer Digitalpolitik. Mit unserer Digitalstrategie „Hessen 2030 - Wo Zukunft zu Hause ist“ haben wir insbesondere für die Wirtschaft ein umfangreiches Maßnahmenpaket entworfen. Damit unterstützen wir kleinere und mittlere Unternehmen, Schulen und Hochschulen, Wirtschaft und Wissenschaft sowie insbesondere die IKT-Branche auf vielfältige Weise - immer mit dem Ziel, das Silicon Valley Europas zu werden, ein erfolgreiches Biotop für Innovation.



Prof. Dr. Kristina Sinemus  
Hessische Ministerin für  
Digitale Strategie und Entwicklung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Kernergebnisse.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Die IKT-Branche in Hessen: Zentraler Wirtschaftsfaktor für das Land.....</b>	<b>6</b>
2.1	Anzahl und Verteilung der IKT-Unternehmen in Hessen: Netto-Rückgang in der Pandemie .....	7
2.2	Umsatzentwicklung der IKT-Branche in Hessen: Erneut positiver Trend nach leichtem Rückgang .....	12
2.3	Entwicklung der IKT-Beschäftigten in Hessen: Starker Zuwachs bei den Dienstleistungen .....	17
<b>3</b>	<b>Entwicklung Teilmärkte: Digitale Transformation treibt das Wachstum der IKT-Dienstleister in Hessen .....</b>	<b>21</b>
3.1	IKT-Warenproduktion: Umsatzwachstum trotz Konsolidierung der Unternehmensanzahl. ....	21
3.2	IKT-Großhandel: Rückkehr zum Vor-Pandemie-Niveau .....	28
3.3	IKT-Dienstleistungen: Der wirtschaftsstärkste IKT-Teilmarkt in Hessen .....	34
<b>4</b>	<b>Vergleich der Wirtschaftsdaten auf Bundes- und Landesebene: IKT-Branche in Hessen in führenden Rollen .....</b>	<b>41</b>
4.1	Bundesvergleich: Umsatz der hessischen IKT-Branche unter den Top 5 .....	41
4.2	Branchenvergleich: IKT mit Vorreiterrolle für das hessische Wirtschaftswachstum .....	43
<b>5</b>	<b>Schlaglichter auf Kernthemen der Branche: Investition, F&amp;E, Start-ups und Fachkräfte .....</b>	<b>47</b>
5.1	Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung: Große Anzahl an Kooperationen .....	47
5.2	Innovationsgrad der IKT-Branche in Hessen: Die Corona-Pandemie als Innovationstreiber .....	49
5.3	Hoher Anteil der IKT-Branche an den Start-ups in Hessen .....	52
5.4	Beschäftigte in IKT-Berufen: Hessen führt unter den Flächenländern.....	53
<b>6</b>	<b>Status quo der IKT-Branche in Hessen: Das sagen Expertinnen und Experten..</b>	<b>57</b>

<b>7</b>	<b>Das IKT-Ökosystem in Hessen: Bewertung der aktuellen Rahmenstruktur</b>	<b>68</b>
7.1	Digitale Infrastrukturen in Hessen	69
7.2	Unterstützung des Transfers digitaler Innovationen und der digitalen Transformation	73
7.3	Unterstützung von Kernthemen der IKT-Branche: IT-Sicherheit und KI	75
7.4	Unterstützung der FinTech-Branche	77
7.5	Unterstützung der Start-up-Szene	79
7.6	Unterstützung im Bereich nachhaltiger Rechenzentren und Einsatz von Green IT	81
7.7	Unterstützung von Smarten Regionen und Städten in Hessen	84
<b>8</b>	<b>Ausblick: Ansatzpunkte für die weitere Unterstützung der IKT-Branche in Hessen</b>	<b>86</b>
8.1	Herausforderungen der IKT-Branche: Fachkräfte bleiben ein zentrales Thema	86
8.2	IKT-Trends: IT-Security, Cloud-Working und KI mit höchster Marktrelevanz	89
8.3	Bewertung der Standortfaktoren durch die IKT-Branche: Gute Noten für den Standort	91
8.4	Anregungen aus dem Markt: Handlungsbedarfe aus Sicht der IKT-Branche	93
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>95</b>
9.1	Methodik	95
9.2	Methodik statistische Wirtschaftsdaten	97
9.3	Methodik der Unternehmensbefragung	100
9.4	Methodik Fachinterviews	101
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>102</b>
<b>11</b>	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b>	<b>104</b>
11.1	Abbildungsverzeichnis	104
11.2	Tabellenverzeichnis	107

## 1

## Kernergebnisse

1. Hessische IKT-Unternehmen sind mit ihrem Standort in Hessen überwiegend zufrieden. Wie schon in der Erhebung 2015 gezeigt, bezeichnen fast 90 Prozent der Unternehmen (89 Prozent) insbesondere die Nähe zu potenziellen Kunden als „befriedigend“ bis „sehr gut“. Einen ähnlich hohen Wert erzielt die Nähe zur Partnern und Zulieferern (86 Prozent „befriedigend“ bis „sehr gut“). Zwei Drittel der Unternehmen (61 Prozent) bewerten zudem die digitale Infrastruktur des Landes als „befriedigend“ bis „sehr gut“.
2. Die IKT-Branche zählt in Hessen mit einem Anteil von 6,6 Prozent am Gesamtumsatz zu den umsatzstärksten Branchengruppen in Hessen, vor den bundesweit größten Branchen wie Maschinenbau, Fahrzeugbau oder Pharmaindustrie. Sie übernimmt damit eine Vorreiterrolle für das hessische Wirtschaftswachstum.
3. Der Gesamtumsatz der IKT-Branche in Hessen ist zwischen 2015 und 2020 um 50 Prozent auf 33,9 Milliarden Euro gewachsen. Im Pandemiejahr 2020 kam es lediglich zu einer Stagnation der Umsätze. 2021 und 2022 weisen bereits wieder ein Umsatzwachstum auf. Im Bundesvergleich der Flächenländer generierte die hessische IKT-Branche 2020 dabei den drittgrößten Umsatz. Hessen zählt damit zur Spitzengruppe in Deutschland.
4. Auch der Blick auf die Beschäftigtenzahlen bestätigt die Bedeutung der IKT-Wirtschaft für Hessen. 2021 waren demnach mit 120.323 Gesamtbeschäftigten mehr Personen in der IKT tätig als etwa im Fahrzeugbau (65.949 Beschäftigte), im Maschinenbau (49.645), in der Chemischen Industrie (26.416) oder in der Energieversorgung (17.791). Der Anteil der geringfügigen Anstellungsverhältnisse liegt bei lediglich 5,4 Prozent.
5. Die IKT-Branche ist bei der Betrachtung aller Neugründungen in Hessen derzeit die stärkste im Branchenvergleich: 39,1 Prozent aller Start-ups in Hessen im Jahr 2020 waren IKT-Unternehmen.
6. Die IKT-Dienstleister bilden den stärksten IKT-Teilmarkt in Hessen: IKT-Dienstleistungsunternehmen erzielten 2020 über die Hälfte des Gesamtumsatzes der hessischen IKT-Wirtschaft.
7. Green IT birgt ein großes Potenzial für die nachhaltige Entwicklung der hessischen Wirtschaft: Mittels nachhaltiger Netzwerkstrukturen könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen Hessens bis zum Jahr 2030 um 13 Millionen t CO<sub>2</sub>eq/a reduziert werden.
8. Frankfurt am Main ist als zentraler Bankenstandort einer der stärksten FinTech-Standorte in Deutschland: Zwischen den Jahren 2018 und 2020 entstanden allein im Rhein-Main-Gebiet 39 neue FinTechs, was 16 Prozent aller FinTech-Neugründungen Deutschlands in diesem Zeitraum entspricht.
9. Im Bundesvergleich der besten Smart Cities Deutschland 2021 liegt Darmstadt aktuell auf dem fünften Rang. Als Teil der Spitzengruppe übernimmt die Stadt eine Leuchtturmfunktion für die aufstrebenden smarten Regionen in ganz Hessen. Der Anteil der IKT-Beschäftigten an der Bevölkerung liegt bei 7,4 Prozent – der Spitzenwert in Hessen.

10. Zudem hat sich im Umfeld des Nationalen Forschungszentrums für angewandte Cybersicherheit ATHENE in der Region Darmstadt ein zentrales Cluster für Internetsicherheit mit internationalem Leuchtturm-Charakter etabliert. Aufgrund dieser Bündelung an Kompetenz wurde auch der Digital Hub Cybersecurity als Teil der Digital-Hub-Initiative des Bundes zur Vernetzung der Akteure für verschiedenste IT-Fachthemen in Darmstadt angesiedelt, der von der TU Darmstadt und dem Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT) getragen wird. Gründer auch in diesem Bereich können dabei im Technologie- und Gründerzentrum HUB31 ihren Platz finden, zu dessen Partnern u. a. der House of Digital Transformation e. V. sowie der Gründungsinkubator StartUpSecure am ATHENE zählen.
11. Aufholbedarfe gibt es für den Standort aus Sicht der befragten Unternehmen tendenziell bei der Digitalisierung der Verwaltung und im Bereich der Unterstützungsangebote für Start-ups bzw. Ausgründungen. Hier hat das Land seine Initiativen bereits weiter verstärkt.
12. Die hessische IKT-Branche hat einen erhöhten Bedarf an Beschäftigten auf Experten- und Spezialistenniveau. Expertinnen und Experten sehen Handlungsbedarfe in der Aus- und Weiterbildung von Nachwuchs und Fachkräften.

## 2 Die IKT-Branche in Hessen: Zentraler Wirtschaftsfaktor für das Land

Hessen ist ein starker und dynamischer Standort mit guten Rahmenbedingungen für die Branche der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Deren Innovationsleistung und Querschnittsfunktion verleihen ihr als Wirtschaftsfaktor ein Gewicht, das deutlich über die reinen Zahlen von Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung hinausreicht. Die IKT-Branche unterhält zu allen Wirtschaftszweigen vielfältige Schnittstellen und enge Verflechtungen. Dies gilt insbesondere für den in Hessen traditionell stark vertretenen industriellen Sektor sowie die Transport- und Logistikbranche, aber auch verstärkt für die Finanzwirtschaft und den Gesundheitsmarkt. Damit ist die Entwicklung der IKT-Branche für den wirtschaftlichen Wohlstand in Hessen von besonderer Bedeutung.

Die hessische IKT-Gesamtwirtschaft entwickelte sich als Motor der digitalen Transformation im Zeitraum von 2015 bis 2021 in Bezug auf alle Key-Performance-Indikatoren trotz Corona-Pandemie positiv. Die in der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes erfassten 10.371 IKT-Unternehmen<sup>1</sup> erwirtschafteten 2020 insgesamt 33,9 Milliarden Euro Umsatz, was einem Umsatzwachstum von 50 Prozent im Vergleich zum Jahr 2015 (22,5 Milliarden Euro) entspricht. Hinzu kamen 2020 noch geschätzt 9.229 Kleinunternehmen<sup>2</sup>, die zusammen einen Umsatz von 40,4 Millionen Euro erzielten. Insgesamt beschäftigte der hessische IKT-Markt im Jahr 2021 120.323 Personen. Davon sind 113.832 sozialversicherungspflichtig beschäftigt (94,6 Prozent) und 6.491 geringfügig beschäftigt (5,4 Prozent).<sup>3</sup>

Laut dem Deutschland-Index der Digitalisierung (DI 2021)<sup>4</sup> verzeichnet Hessen im Deutschlandvergleich die dritthöchste Steigerung seiner Digitalisierungsaktivitäten, was nicht zuletzt auf die wachsende Branche der Informations- und Telekommunikationstechnologie (IKT) im Land zurückzuführen ist.

<sup>1</sup> Erhebungseinheit ist das umsatzsteuerpflichtige Unternehmen, das zur Umsatzsteuer-Voranmeldung verpflichtet ist. Unterhält ein Unternehmer mehrere Betriebe oder besteht ein Unternehmen aus mehreren örtlichen Einheiten (Filialen, Zweigbetrieben, bei Organschaften Tochterunternehmen), so wird es jeweils als Einheit mit dem gesamten Jahresumsatz von dem für den Sitz der Geschäftsleitung zuständigen Finanzamt zentral erfasst.

<sup>2</sup> Gem. Kleinunternehmerregelung nach §19 UstG unterliegen Unternehmen, die bestimmte Umsatzschwellen im Jahr nicht überschreiten, nicht der Umsatzsteuerpflicht. Bis Ende 2019 lag diese Grenze bei 17.500 Euro pro Jahr. Seit 2020 liegt diese Grenze bei 22.000 Euro pro Jahr. Diese Kleinunternehmen werden vom Statistischen Bundesamt in der Umsatzsteuerstatistik getrennt erfasst.

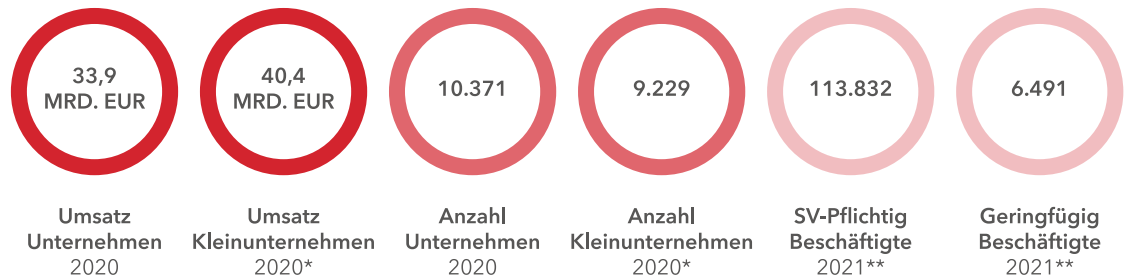
<sup>3</sup> Hinweis: In der 2015 vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung veröffentlichten Studie „Die IKT-Branche in Hessen“ werden andere Umsätze und Beschäftigtenzahlen zur IKT-Branche in Hessen für die Jahre 2010 bis 2013 genannt bzw. bis 2016 prognostiziert. Diese Zahlen basieren jedoch nicht auf den Zahlen aus der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes, sondern auf den Angaben des Hessischen Statistischen Landesamtes sowie auf den Ergebnissen einer Unternehmensbefragung. Zudem wurden Schätzungen zu Umsätzen und Beschäftigten für steuerlich nicht selbständige Zweigniederlassungen von Unternehmen mit Hauptsitz in anderen Bundesländern oder im Ausland integriert.

<sup>4</sup> Kompetenzzentrum Öffentliche IT; Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (2021): Deutschland-Index der Digitalisierung (2021). Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/digitalindex?mapShape=d-land&mapShapeYear=2021&mapColor=d-land&mapColorStartYear=2021&mapColorEndYear=2021>, S.1.



Abbildung 1

## Übersicht zentraler Kennzahlen zur IKT-Wirtschaft in Hessen 2020/2021



\* Goldmedia Schätzung (2022); \*\* Stichtag der Erfassung: 30.06.2021

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach Bundesagentur für Arbeit (2021), DESTATIS (2022) und Goldmedia-Berechnungen (2022)

## 2.1 Anzahl und Verteilung der IKT-Unternehmen in Hessen: Netto-Rückgang in der Pandemie

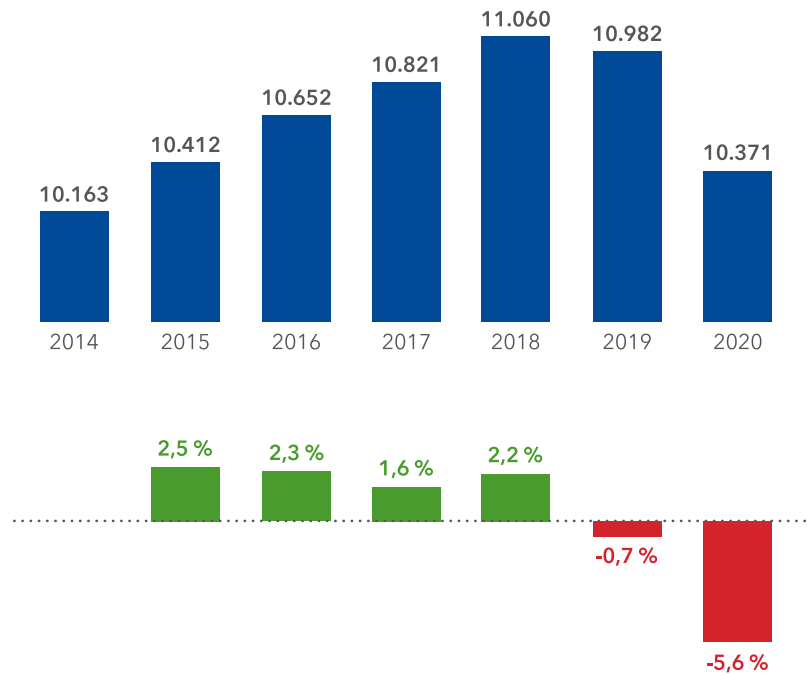
Die Zahl der IKT-Unternehmen in Hessen ist im Zeitraum 2015 bis 2018 analog zu den Jahren davor weiter kontinuierlich gewachsen. Mit 11.060 IKT-Unternehmen wurde im Jahr 2018 ein neuer Spitzenwert erreicht. Im Jahr 2019 kam es zu einer nur leicht rückläufigen Entwicklung. Im Pandemiejahr 2020 verzeichnete Hessen einen starken, vermutlich durch eine Anhebung der Schwelle für die Umsatzsteuerpflicht verursachten Netto-Rückgang an IKT-Unternehmen von über 5 Prozent auf 10.371 Unternehmen.<sup>5</sup>

Für die nächsten Jahre dürfte wieder mit einem Wachstum der Unternehmensanzahl zu rechnen sein.

<sup>5</sup> Der statistische Unternehmensrückgang bedeutet nicht, dass über 600 IKT-Unternehmen aus dem Markt ausgeschieden sind. Wahrscheinlicher ist, dass aufgrund der Anhebung der Umsatzschwelle für die Umsatzsteuerpflicht im Jahr 2020 von 17.500 Euro pro Jahr auf 22.000 Euro pro Jahr in Kombination mit Umsatzrückgängen durch die Pandemie eine Reihe von Unternehmen rückwirkend nicht umsatzsteuerpflichtig waren, da sie (kurzfristig) unter diesen Schwellenwert gerutscht sind. Damit gelten sie als „Kleinunternehmen“ und wurden in der Umsatzsteuerstatistik nicht erfasst. Für die Jahre 2021 und 2022 dürfte hier wieder ein gegensätzlicher Trend zu erwarten sein.

**Abbildung 2**

**Entwicklung der steuerpflichtigen Unternehmen in der IKT in Hessen, 2015-2019, absolut und in Prozent**



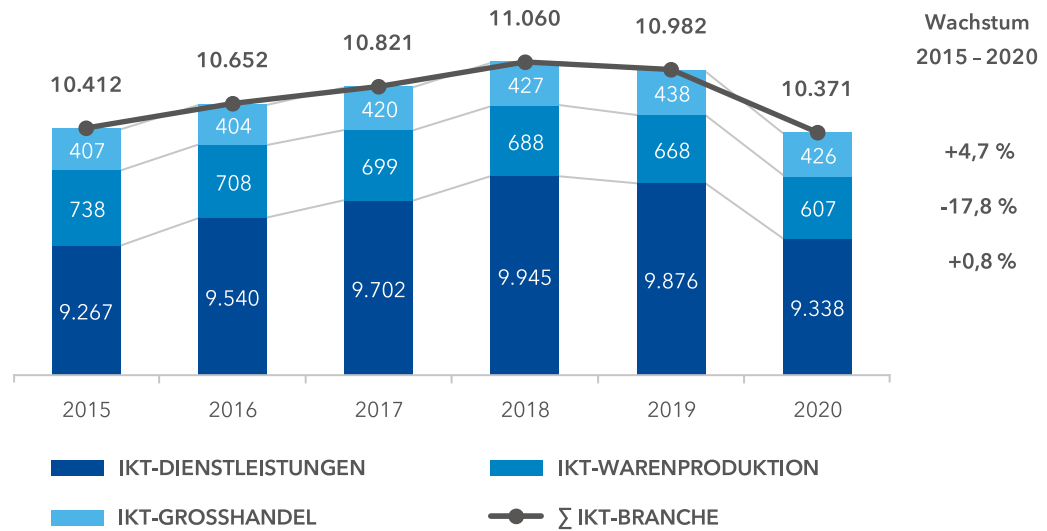
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: DESTATIS (2015 & 2020)

Schaut man auf die nachfolgend dargestellte Entwicklung der Unternehmensanzahl in den IKT-Teilmärkten, wird deutlich, dass von den aktuell 10.371 IKT-Unternehmen in Hessen 90 Prozent (9.338) im Dienstleistungssektor tätig sind.

Zudem wird klar, dass insbesondere die Bereiche IKT-Großhandel und IKT-Dienstleistungen über die Jahre gewachsen sind. Selbst nach dem Einbruch im Pandemiejahr 2020 liegen hier die Zahl der IKT-Großhandelsunternehmen (426) und die Zahl der IKT-Dienstleister (9.338) deutlich über dem Wert von 2015. Im Bereich der IKT-Warenproduktion, hierunter fällt insbesondere die Produktion von IKT-Hardware, ist die Zahl der Unternehmen seit 2015 (und auch schon davor) klar rückläufig.

Abbildung 3

Unternehmensentwicklung nach Teilmärkten, Hessen, 2015 bis 2020, absolut und Wachstum in Prozent



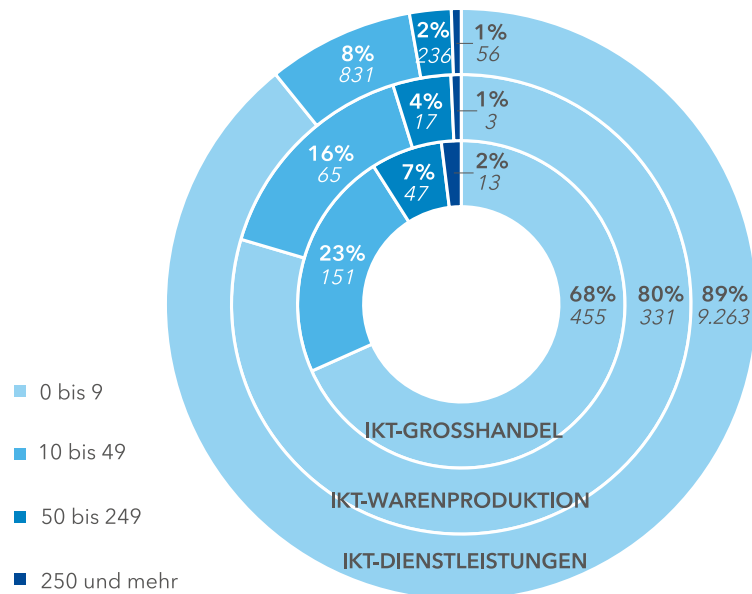
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: DESTATIS (2015 bis 2020)

Betrachtet man die Verteilung der Unternehmens-Größenklassen auf Basis der abhängig Beschäftigten für die einzelnen Teilmärkte, ist der Anteil der umsatzsteuerpflichtigen Unternehmen mit bis zu 9 Mitarbeitenden im IKT-Dienstleistungssektor mit rund 90 Prozent und im Bereich der IKT-Warenproduktion mit 80 Prozent besonders hoch. Im IKT-Großhandel hingegen liegt der Anteil der Unternehmen mit über 10 Mitarbeitenden über 30 Prozent. Annähernd 10 Prozent der Unternehmen zählen hier 50 Mitarbeitende und mehr.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Diese Statistik zählt die umsatzsteuerpflichtigen Rechtlichen Einheiten (Unternehmen) der IKT-Branche in Hessen. Eine Klassifizierung der Unternehmensgröße nach KMU-Definition gem. Empfehlung (2003/361/EG) der Europäischen Kommission kann nicht erfolgen, da hierfür eine zusätzliche Information zum Unternehmensumsatz erforderlich ist. Vgl. dazu: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Kleine-Unternehmen-Mittlere-Unternehmen/Glossar/kmu.html>

Abbildung 4

Verteilung der Unternehmens-Größenklassen je IKT-Teilmarkt für umsatzsteuerpflichtige Rechtliche Einheiten auf Basis der Anzahl abhängig Beschäftigter, Hessen, 2020, absolut und in Prozent



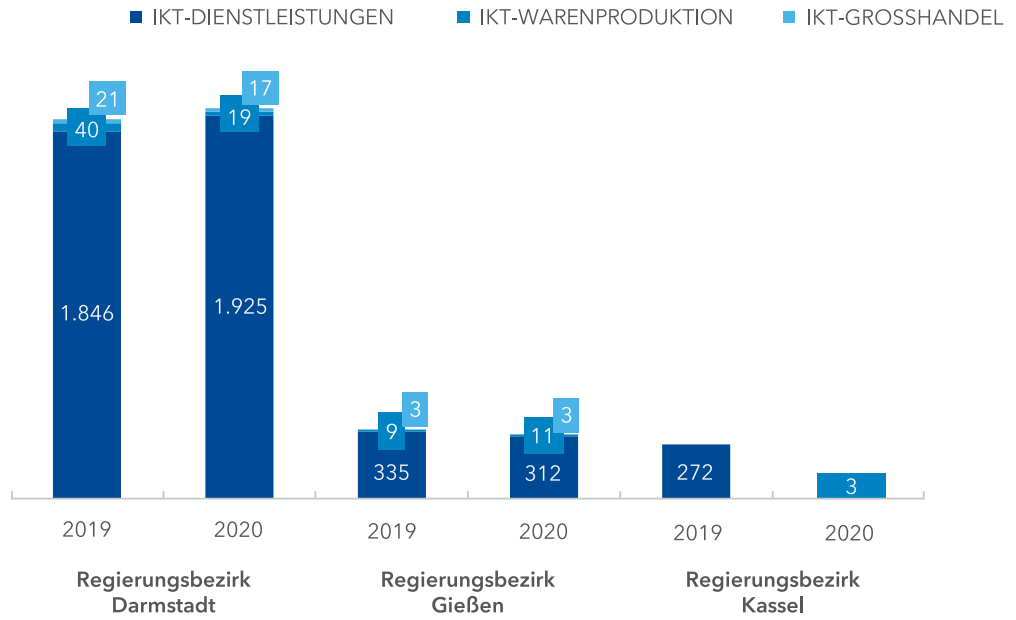
Quelle: Goldmedia-Analyse (2022) nach Hessisches Statistisches Landesamt – statistisches Unternehmensregister (2022)

Schaut man auf die Gewerbeanmeldungen in Hessen nach Regierungsbezirken, so sticht die Ballung der Gewerbeanmeldungen im Regierungsbezirk Darmstadt hervor.

Zudem lässt sich an den Gewerbeneuanmeldungen auch die in Abbildung 3 dargestellte Entwicklung wachsender IKT-Großhandels- und -Dienstleistungsmärkte gegenüber einem schrumpfenden Markt für die IKT-Warenproduktion nachvollziehen. Im Regierungsbezirk Darmstadt kam es 2020 im Bereich IKT-Warenproduktion zu einem 50-prozentigen Abfall der Neugründungen gegenüber dem Vorjahr, während die Gewerbeneuanmeldungen im Dienstleistungsbereich weiter gewachsen und im Bereich IKT-Großhandel gegenüber 2019 zumindest annähernd stabil geblieben sind.

Abbildung 5

Gewerbeanmeldungen nach IKT-Teilmärkten und Regierungsbezirken in Hessen, 2020



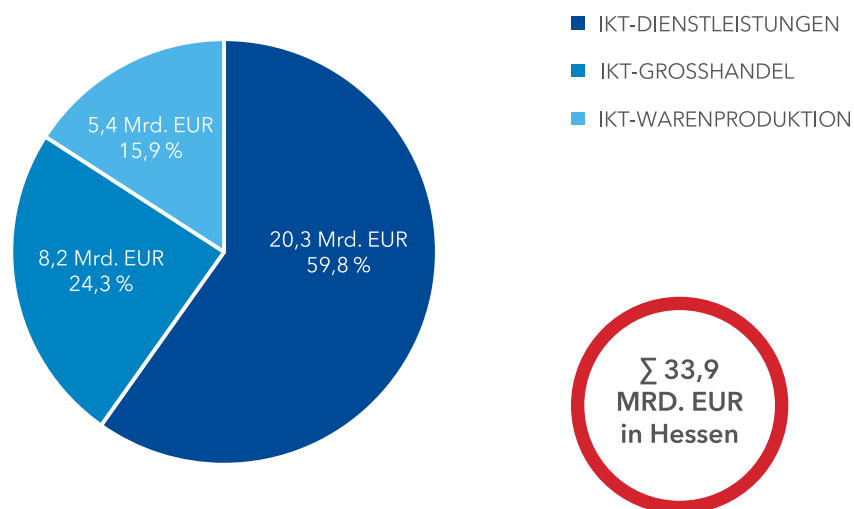
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022), nach: Hessisches Statistisches Landesamt – statistisches Unternehmensregister (2022)

## 2.2 Umsatzentwicklung der IKT-Branche in Hessen: Erneut positiver Trend nach leichtem Rückgang

Unternehmen der IKT-Branche in Hessen erzielten im Jahr 2020 Umsätze von insgesamt 33,9 Milliarden Euro. Wie die nachfolgende Grafik zeigt, ist der IKT-Dienstleistungsmarkt mit einem Gesamterlös von rund 20 Milliarden Euro der stärkste Teilmarkt. Allerdings liegt der Umsatzanteil mit rund 60 Prozent deutlich unter dem Anteil der Unternehmenszahl (vgl. Kap. 3.1). Der Großhandel steuerte 2020 rund 24 Prozent zum Gesamtumsatz bei, während die IKT-Warenproduktion rund 16 Prozent Umsatzbeitrag lieferte.

Abbildung 6

Verteilung der Umsätze von Unternehmen der IKT in Hessen nach Teilmärkten, 2020

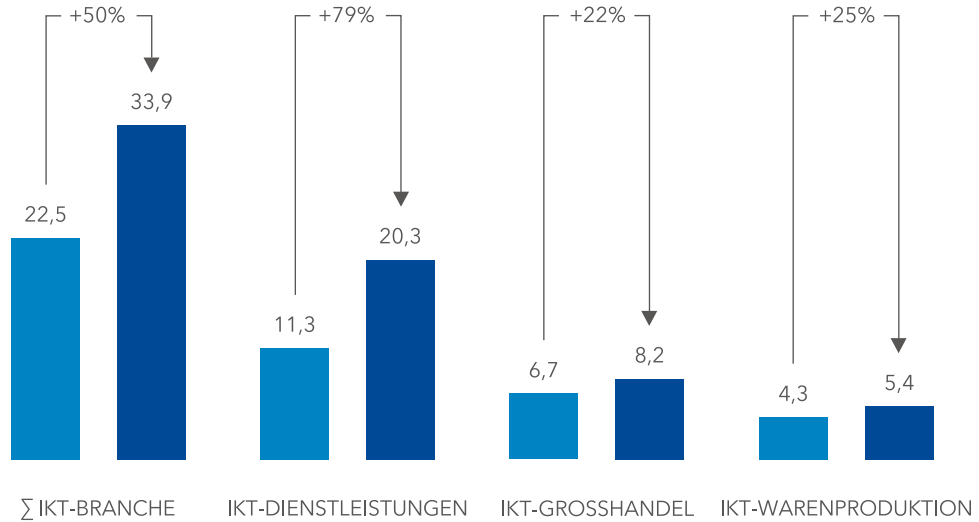


Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: DESTATIS (2022)

Die Umsatzentwicklung verlief in den drei Teilmärkten seit 2015 sehr positiv, mit unterschiedlicher Dynamik. Der Gesamtmarkt ist im Zeitraum 2015 bis 2020 um 50 Prozent gewachsen. Das größte prozentuale Wachstum entfiel dabei mit fast 80 Prozent auf den Bereich der IKT-Dienstleistungen. Das übrige Wachstum fiel mit 22 Prozent (IKT-Großhandel) und 25 Prozent (IKT-Warenproduktion) ebenfalls deutlich, jedoch im Vergleich moderater aus.

Abbildung 7

Gegenüberstellung der Umsatzentwicklung nach Teilmärkten, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro

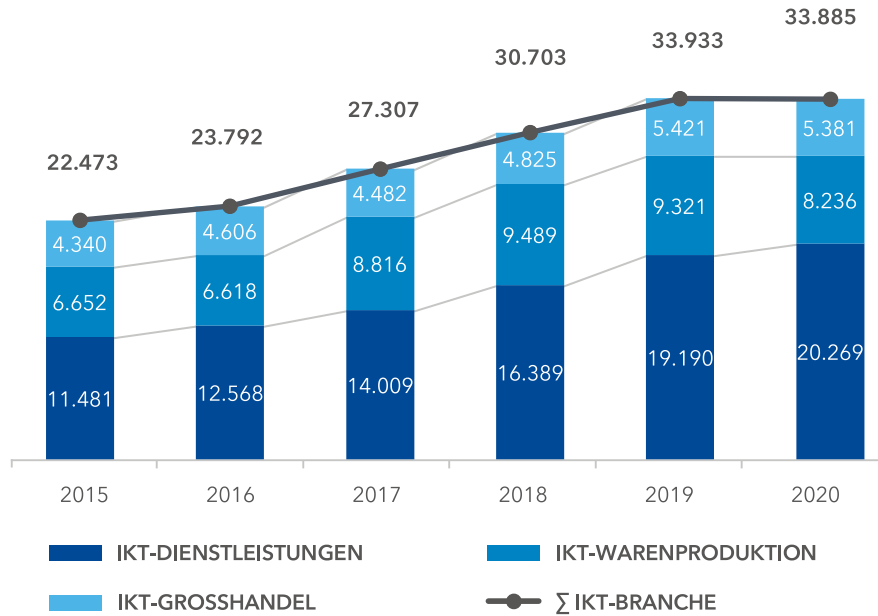


Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: DESTATIS (2015 & 2020)

Die Jahr-zu-Jahr-Betrachtung zeigt zudem, dass im Vorkrisenjahr neben IKT-Dienstleistungen auch der Markt der IKT-Warenproduktion noch Umsatzzuwächse verzeichnete, während der Umsatz im IKT-Großhandel einen leichten Rückgang verzeichnete.

Abbildung 8

Umsatzverlauf der IKT-Teilmärkte, Hessen, 2015 bis 2020, in Milliarden Euro



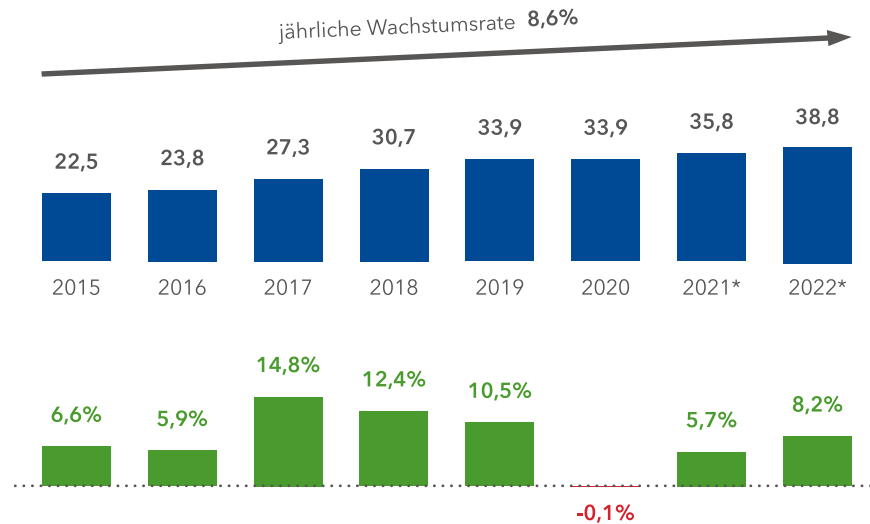
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: DESTATIS (2015 bis 2020)

Basierend auf den Ergebnissen der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Unternehmensbefragung sowie den bis Redaktionsschluss vorliegenden Wirtschaftsprognosen ist zu erwarten, dass nach dem Wachstumsrückgang bzw. den Umsatzrückgängen im Pandemiejahr 2020 der Umsatz im Jahr 2021 wieder gestiegen ist und auch für das Jahr 2022 ein stärkeres Wachstum zu erwarten ist. Goldmedia schätzt das Gesamtwachstum des IKT-Marktes in Hessen für das Jahr 2021 auf 5,7 Prozent und im laufenden Jahr 2022 auf 8,2 Prozent. Damit könnte der Gesamtumsatz der Branche im Jahr 2022 rund 39 Milliarden Euro umfassen. Enthalten in diesem Wachstum sind allerdings auch die Preissteigerungen, die aktuell für fast alle Elektronik-Komponenten zu verzeichnen sind.



Abbildung 9

### Umsatzentwicklung (gesamt) in der IKT-Wirtschaft in Hessen, 2015-2022\*, in Milliarden Euro und Prozent



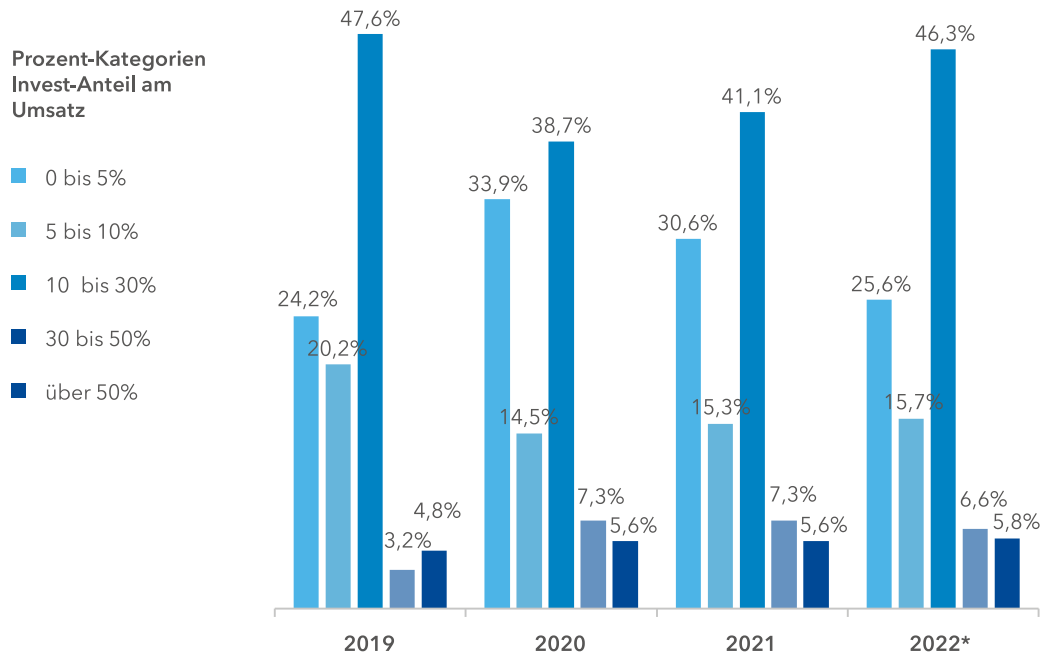
\* Goldmedia Prognose

Quelle: Goldmedia-Standortmonitor (2015-2022); Daten bis 2020 nach DESTATIS; Werte ab 2021 basieren auf Goldmedia-Modellierungen und -Analysen nach: DESTATIS & Goldmedia-Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Die im Zuge der COVID-19-Pandemie gesunkenen Umsätze und Wachstumseinschränkungen der Unternehmen wirkten sich nach Angaben der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Unternehmensbefragung auf das Investitionsverhalten aus. Der Anteil an IKT-Unternehmen, die nennenswerte Anteile ihres Umsatzes von mehr als 10 Prozent in Investitionen einbrachten, sank von rund 55 Prozent im Jahr 2019 auf 51,6 Prozent im Jahr 2020. Dieser Anteil ist jedoch nach Angaben der Befragten im Jahr 2021 bereits wieder auf 54 Prozent gestiegen. Für das Jahr 2022 wird die Zahl der Unternehmen, die mehr als 10 Prozent ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung investieren, laut Angaben der befragten Unternehmen auf mehr als 58 Prozent ansteigen. Damit dürfte der kurzfristig aufgetretene Investitionsstau kompensiert werden.

Abbildung 10

Anteil der Investitionen am Umsatz hessischer IKT-Unternehmen, 2019-2021, in Prozent



\*2022 Prognose der befragten Unternehmen

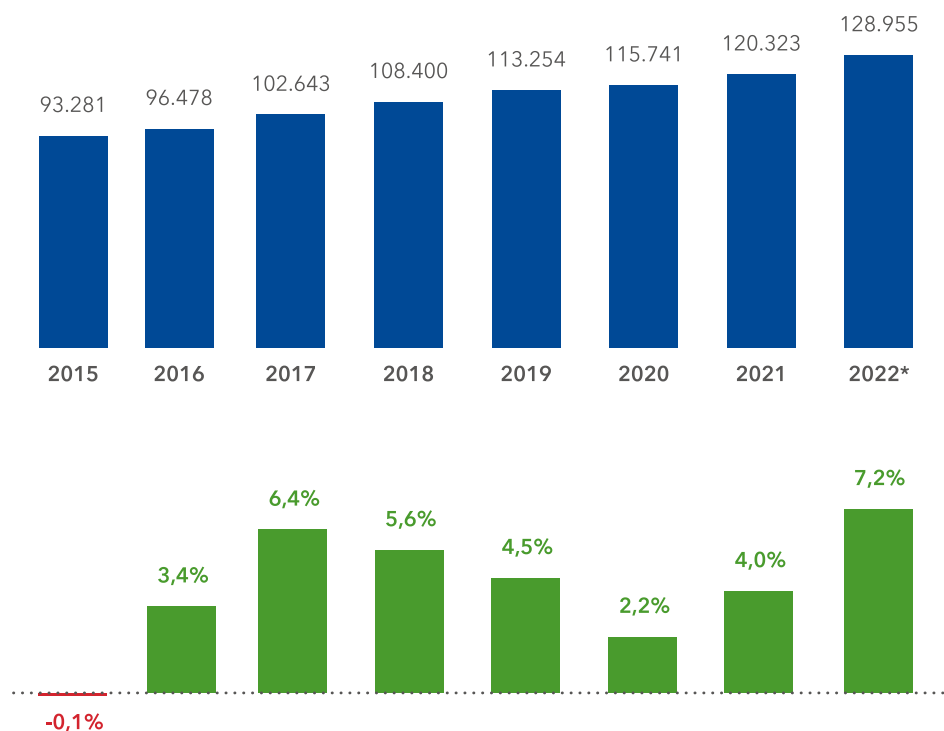
Quelle: Prognose Goldmedia auf Basis Goldmedia-Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

## 2.3 Entwicklung der IKT-Beschäftigten in Hessen: Starker Zuwachs bei den Dienstleistungen

Die Anzahl der Beschäftigten in der IKT lag 2015 bei 93.281<sup>7</sup> und wächst seitdem stetig an. Pandemiebedingt verringerte sich im Jahr 2020 die Wachstumsrate der Beschäftigtenzahl auf 2,2 Prozent.<sup>8</sup> Im Jahr 2021 lag die Wachstumsrate gegenüber dem Vorjahr jedoch schon wieder bei 4 Prozent. Aufgrund der erwarteten Markterholung wird für 2022 von dem im untersuchten Zeitraum größten Anstieg der Beschäftigtenzahl im IKT-Markt in Hessen ausgegangen. Nach Analyse der Ergebnisse der Unternehmensbefragung wird ein Jahreswachstum von 7,2 Prozent beziehungsweise von 8.600 zusätzlichen Beschäftigten im Jahresvergleich erwartet.

Abbildung 11

Beschäftigtenentwicklung (gesamt) in der IKT-Wirtschaft in Hessen, 2015-2022, absolut und in Prozent



\*Goldmedia-Prognose

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022); Daten bis 2021 nach Bundesagentur für Arbeit; Werte für 2022 basieren auf Goldmedia-Modellierungen und -Analysen nach DESTATIS und Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

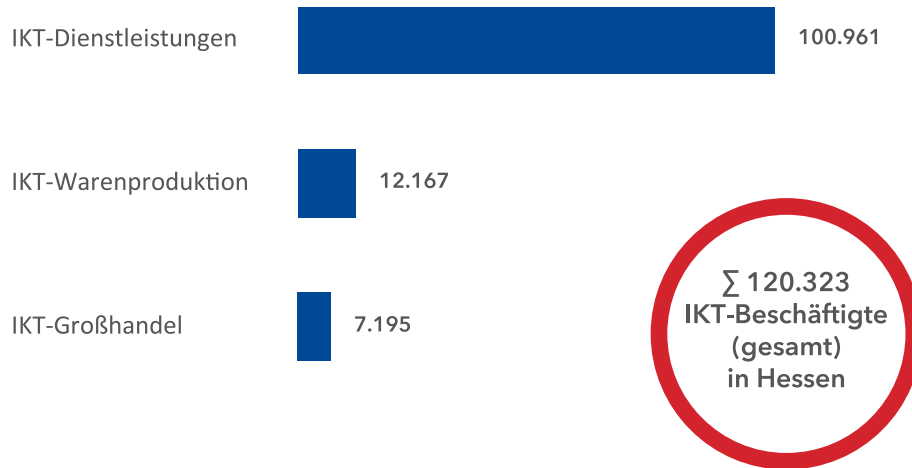
<sup>7</sup> Hinweis: In der 2015 vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung veröffentlichten Studie „Die IKT-Branche in Hessen“ werden andere Beschäftigtenzahlen zur IKT-Branche in Hessen für die Jahre 2010 bis 2013 genannt bzw. bis 2016 prognostiziert. Diese Zahlen basieren jedoch nicht auf den Zahlen aus der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes, sondern auf den Angaben des Hessischen Statistischen Landesamtes sowie auf den Ergebnissen einer Unternehmensbefragung. Zudem wurden Schätzungen zu Beschäftigten für steuerlich nicht selbständige Zweigniederlassungen von Unternehmen mit Hauptsitz in anderen Bundesländern oder im Ausland integriert.

<sup>8</sup> Goldmedia Standortmonitor (2022); Daten bis 2021 nach Bundesagentur für Arbeit; Werte für 2022 basieren auf Goldmedia-Modellierungen und -Analysen nach: DESTATIS & Unternehmensbefragung Goldmedia (2021)

Insgesamt waren im Jahr 2021 in der IKT-Branche in Hessen 120.323 Personen beschäftigt. Der Teilmarkt der IKT-Dienstleistungen beschäftigte mit 100.961 die mit Abstand meisten Mitarbeitenden in der IKT-Wirtschaft in Hessen.

Abbildung 12

Verteilung der IKT-Beschäftigten in Hessen nach Teilmärkten, 2021

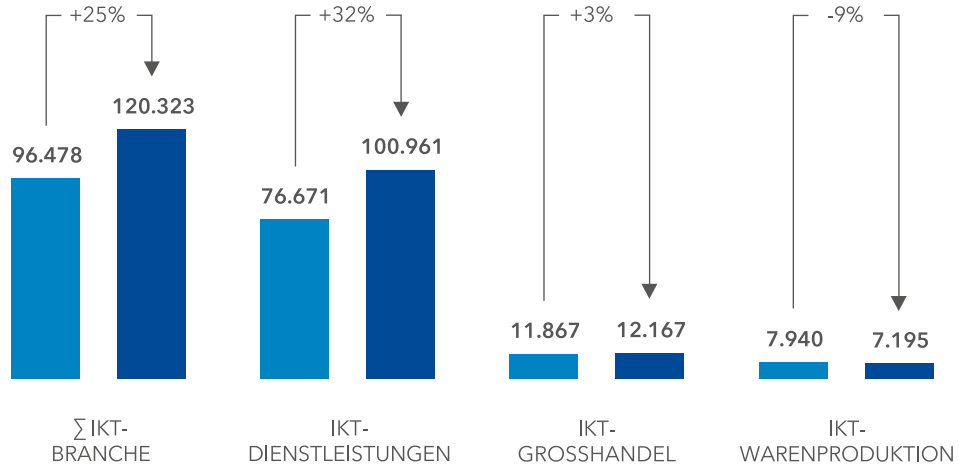


Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2021) nach Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021)

Betrachtet man die Anzahl der in der IKT-Wirtschaft in Hessen Beschäftigten im Zeitverlauf, so wird die hohe Bedeutung der Branche für den hessischen Arbeitsmarkt deutlich. Die Anzahl der Beschäftigten stieg von 2016 bis 2021 um 25 Prozent an, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von +4,5 Prozent in diesem Zeitraum entspricht. Das stärkste Wachstum erfuhr, analog zur Entwicklung der Umsätze, auch bei der Beschäftigtenanzahl der IKT-Dienstleistungsmarkt. Dieser verzeichnete innerhalb der letzten fünf Jahre ein Beschäftigungswachstum von 32 Prozent. Diese Entwicklung gibt Aufschluss über das hohe Potenzial des Teilmarktes für die künftige Wirtschaftsleistung der hessischen IKT-Branche. Obwohl die Anzahl der Unternehmen im Bereich der IKT-Warenproduktion im Zeitverlauf gesunken ist, ist auch hier ein leichtes Beschäftigungswachstum zu verzeichnen. Die Beschäftigung im IKT-Großhandel ist hingegen leicht rückläufig, was auf Rationalisierungs- und Automatisierungstendenzen in der Branche schließen lässt.

Abbildung 13

**Gegenüberstellung der Beschäftigtenentwicklung (gesamt) nach Teilmärkten, Hessen, 2016 ggü. 2021, absolut und in Prozent**

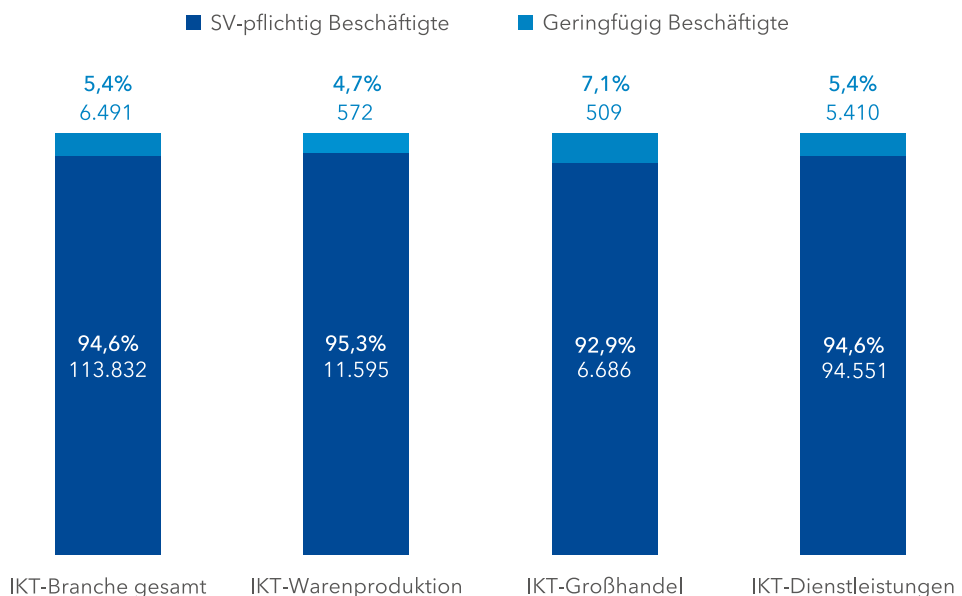


Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2021) nach Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021)

Im Hinblick auf die Beschäftigungsverhältnisse der hessischen IKT-Branche zeigt sich, dass diese von einem sehr hohen Anteil an sozialversicherungspflichtig Beschäftigten geprägt ist. Nur rund 5,4 Prozent der Beschäftigten waren 2021 in geringfügigen Anstellungsverhältnissen beschäftigt. Den höchsten Anteil an SV-pflichtig Beschäftigten wies 2021 innerhalb der hessischen IKT-Branche die IKT-Warenproduktion auf. In diesem Teilmarkt waren Mitte 2021 mehr als 95 Prozent in SV-pflichtigen Beschäftigungsverhältnissen angestellt.

Abbildung 14

**Anteil der sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung der IKT-Wirtschaft in Hessen nach Teilmärkten, in 2021, in Prozent**

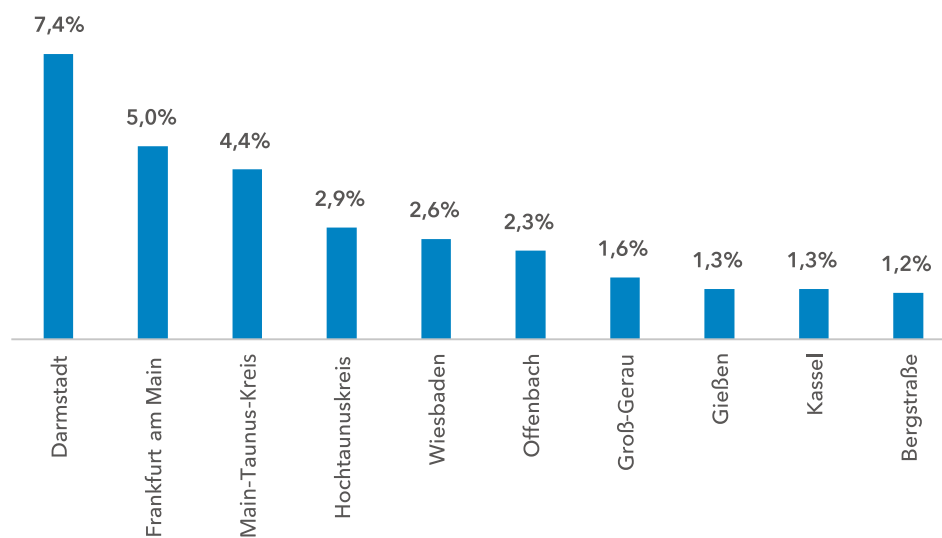


Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2021) nach Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021)

Der Top-IKT-Standort in Hessen war im Jahr 2021 Darmstadt, mit einem Anteil der IKT-Beschäftigten an der Bevölkerung von 7,4 Prozent. Auf den weiteren Rängen folgten Frankfurt am Main (5,0 Prozent) sowie der Main-Taunus-Kreis (4,4 Prozent). Auffällig ist eine starke Konzentration von IKT-Standorten im Regierungsbezirk Darmstadt, in welchem sich mit Ausnahme der Städte Gießen (Rang 8) und Kassel (Rang 9) acht der Top-10-IKT-Standorte in Hessen, gemessen am Anteil der Beschäftigten an der Bevölkerung, befinden.

Abbildung 15

Übersicht der Top-10-IKT-Standorte in Hessen, gemessen am Anteil der Beschäftigten an der Bevölkerung, 2021, in Prozent



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: Bundesagentur für Arbeit (2020, Stichtag: 30.06.2021)

# 3

## Entwicklung Teilmärkte: Digitale Transformation treibt das Wachstum der IKT-Dienstleister in Hessen

Im Folgenden werden die **drei Teilmärkte der IKT-Branche - Warenproduktion, Dienstleistung, Großhandel** - jeweils nacheinander im Hinblick auf ihre individuellen Entwicklungen in den Bereichen Unternehmensanzahl, Umsätze und Beschäftigte (inkl. Landkreis- bzw. Regierungsbezirksebene) betrachtet.

### 3.1 IKT-Warenproduktion: Umsatzwachstum trotz Konsolidierung der Unternehmensanzahl

Der IKT-Teilmarkt Warenproduktion entwickelte sich gegensätzlich zur gesamten IKT-Branche. Die Auswertung der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes zeigt: Während die Anzahl der IKT-Unternehmen in Hessen bis 2018 ein stetiges Wachstum erfuhr, verzeichnete dieser Teilmarkt in mehreren WZ-Klassen eine durchgängige Konsolidierung.

Während im Jahr 2015 noch 738 Unternehmen in der IKT-Warenproduktion registriert waren, sank diese Zahl um 26,8 Prozent auf 607 Unternehmen im Jahr 2020. Dieser Rückgang ist absolut am stärksten in der WZ-Klasse der „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten“, in welcher die Anzahl der Unternehmen von 2015 im Vergleich zu 2020 von 246 auf 191 sank. Am zweitstärksten verringerte sich die Anzahl der Unternehmen im 5-Jahres-Vergleich in der WZ-Klasse der „Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik“.

Konstant bzw. nahezu konstant blieb die Unternehmensanzahl lediglich in den WZ-Klassen „Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten“ und „Herstellung von magnetischen und optischen Datenträgern“.

**Tabelle 1****5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Anzahl von Unternehmen in der IKT-Warenproduktion nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020**

WZ-KLASSE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten	218	227	216	218	211	211
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten	246	234	236	228	220	191
Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	190	175	178	175	168	152
Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik	72	58	57	55	55	41
Herstellung von magnetischen und optischen Datenträgern	12	14	12	12	14	12
<b>Summe</b>	<b>738</b>	<b>708</b>	<b>699</b>	<b>688</b>	<b>668</b>	<b>607</b>

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 bis 2020)

Ein Vergleich mit der statistischen Erfassung der Rechtlichen Einheiten im statistischen Unternehmensregister des Landesamtes für Statistik in Hessen (Zählweise abweichend vom Umsatzsteuerregister) zeigt, dass der Rückgang fast vollständig in der Unternehmensgrößen-Kategorie 0 bis 9 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfolgt ist.

**Tabelle 2****Entwicklung der Unternehmensanzahl (Rechtliche Einheiten) in der Teilbranche IKT-Warenproduktion gem. Hessischem Unternehmensregister nach Unternehmensgrößenklasse**

Größenklasse nach Beschäftigung	0 bis 9	10 bis 49	50 bis 249	250 und mehr
2015*	437	54	20	5
2020**	331	65	17	3

\*Angaben für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

\*\*Angaben für abhängig Beschäftigte

Quelle: Goldmedia-Analyse (2022) nach:

Hessisches Statistisches Landesamt - statistisches Unternehmensregister (2022)



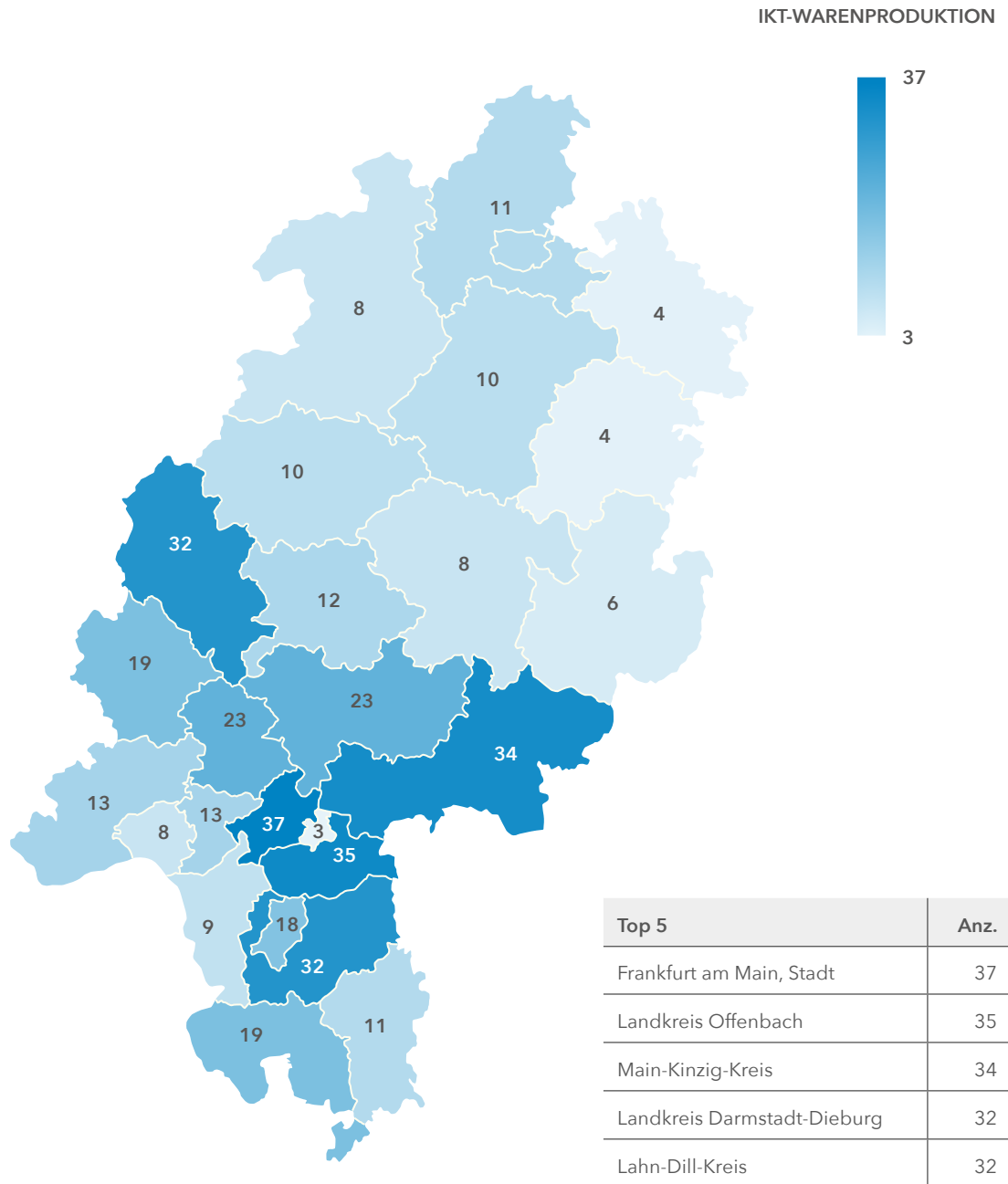
Damit ist klar, dass ein größerer Teil des statistischen Rückgangs nicht mit einer Geschäftsaufgabe verbunden ist. Ein Großteil dieser Unternehmen ist pandemiebedingt (kurzfristig) unter die Umsatzschwelle von 22. Tsd. Euro pro Jahr gerutscht und wird als „Kleinunternehmen“ aktuell nicht in der Umsatzsteuerstatistik erfasst.

Für IKT-Produzenten, die aus dem Markt ausgeschieden sind, könnten Skalenvorteile größerer Wettbewerber sowie die Verlagerung von Prozessen in die Cloud und eine damit einhergehende Reduktion von speziell konfigurierter Hardware in den Anwender-Unternehmen ursächlich sein.

Betrachtet man die regionale Verteilung der IKT-Warenproduktionsunternehmen gemäß Rechtlicher Einheiten im hessischen Unternehmensregister, so wird deren Konzentration in Südhessen deutlich. Die fünf Kreise bzw. kreisfreien Städte mit den meisten Unternehmen dieses IKT-Teilmarktes befanden sich 2020, mit Ausnahme des Lahn-Dill-Kreises (Regierungsbezirk Gießen), alle im Regierungsbezirk Darmstadt. Die höchste Anzahl an Unternehmen der IKT-Warenproduktion wiesen die Cluster um die Stadt Frankfurt (37), den Landkreis Offenbach (35) und den Main-Kinzig-Kreis (34) auf.

Abbildung 16

Regionale Verteilung Anzahl der Unternehmen (Rechtliche Einheiten) in der IKT-Warenproduktion nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2020



Quelle: Goldmedia-Analyse (2022) nach: Hessisches Statistisches Landesamt – statistisches Unternehmensregister (2022)

Trotz der Konsolidierung der registrierten Unternehmen im IKT-Teilmarkt Warenproduktion konnte dieser eine beachtliche Umsatzsteigerung von 2015 bis 2019 verzeichnen und lag auch 2020 trotz eines leichten Umsatzrückgangs mit 5,4 Milliarden Euro immer noch 1 Milliarde Euro (+ 24 Prozent) über dem Umsatz von 2015 (4,3 Milliarden Euro).

**Tabelle 3**

**5-Jahresentwicklung: Verteilung der Umsätze in der IKT-Warenproduktion nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020, in Millionen Euro**

WZ-KLASSE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten	1.078	1.113	999	1.031	1.016	879
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten	1.923	2.033	2.052	2.570	3.265	3.425
Herstellung von Geräten u. Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	999	1.092	1.129	1.148	1.063	994
Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik	330	355	298	72	74	79
Herstellung von magnetischen und optischen Datenträgern	11	14	4	4	4	4
<b>Summe</b>	<b>4.340</b>	<b>4.606</b>	<b>4.482</b>	<b>4.825</b>	<b>5.421</b>	<b>5.381</b>

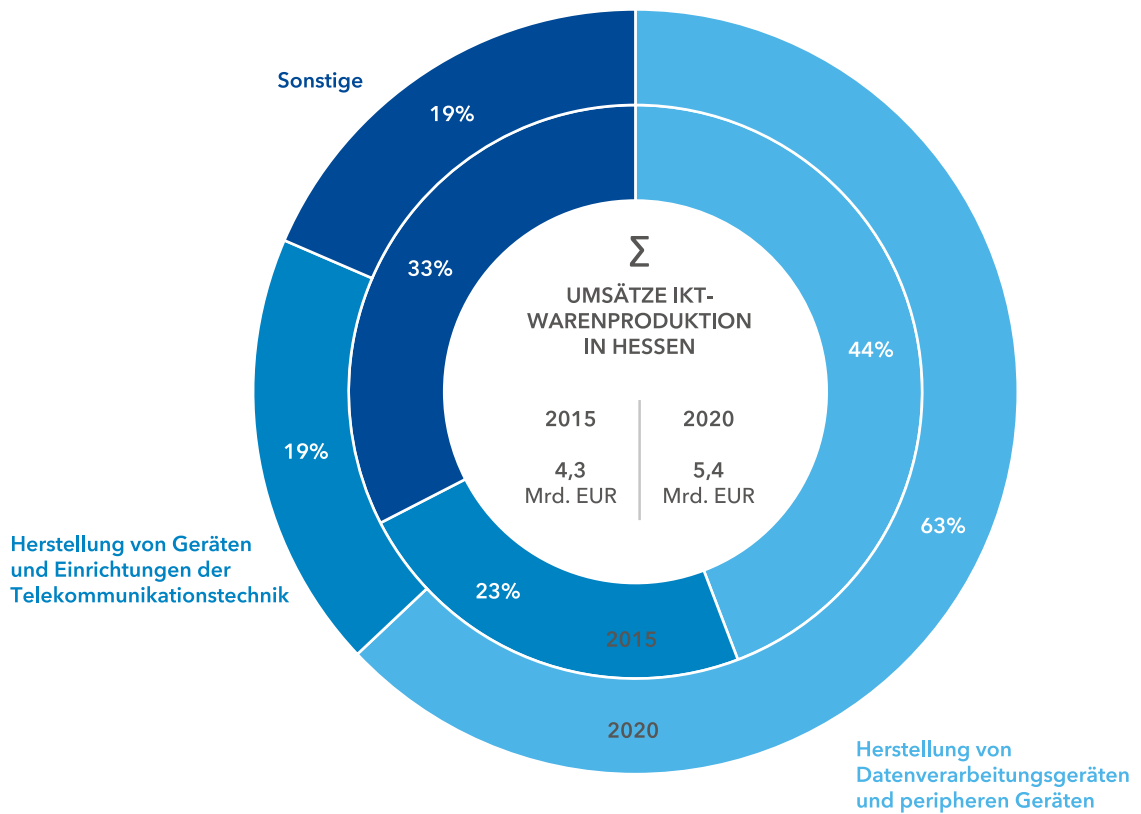
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 bis 2020)

Allerdings ergab sich eine starke Anteilsverschiebung des Gesamtumsatzes hinsichtlich der einzelnen Wirtschaftszweig-Klassen: Die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten machte mit einem Umsatz von 1,9 Milliarden Euro im Jahr 2015 noch 44 Prozent des Gesamtumsatzes dieses Teilmarktes aus. Fünf Jahre später erhöhte sich der Umsatzanteil mit 3,4 Milliarden Euro auf 63 Prozent. Dieser positive Trend ist stark gegenläufig zur Anzahl der Unternehmen dieses Teilmarktes, die von 2015 bis 2020 im Vergleich zu den übrigen WZ-Klassen am stärksten gesunken war.

Der Umsatz im Bereich „Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik“ ist im Vergleich zu 2015 stabil geblieben. Entsprechend hat sich auch der Umsatzanteil nur wenig verändert. Starke Einbrüche gab es zum einen im Segment „Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik“. Hier ist der Umsatzrückgang überproportional zum Unternehmensrückgang. Zum andern schrumpfte der in Relation geringe Umsatz im Bereich „Herstellung von magnetischen und optischen Datenträgern“, obwohl die Unternehmensanzahl hier annähernd stabil geblieben ist. In beiden Fällen ist zu vermuten, dass einzelne umsatzstärkere Unternehmen aus dem Markt ausgeschieden sind oder ihren Standort verlagert haben.

Abbildung 17

5-Jahres-Vergleich: Verteilung der Umsätze in der IKT-Warenproduktion nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro und in Prozent

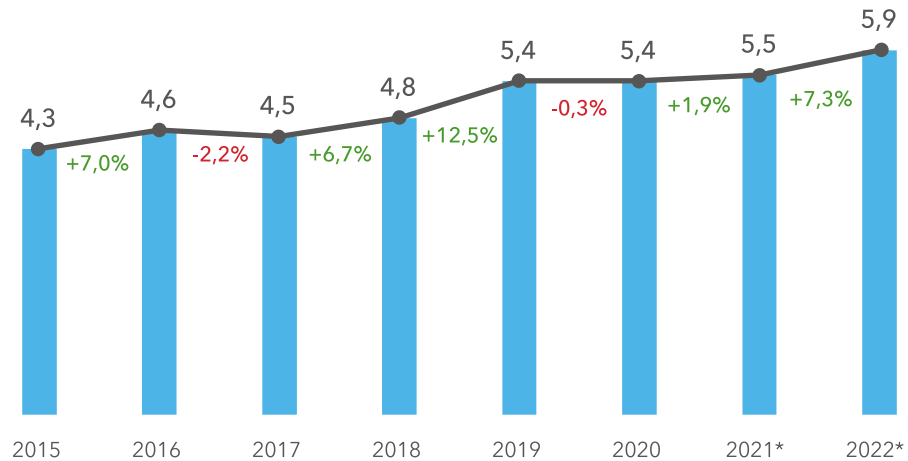


Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 & 2020)

Basierend auf den Erkenntnissen der Unternehmensbefragung ist davon auszugehen, dass der Umsatz im Jahr 2021 in allen WZ-Klassen der IKT-Warenproduktion wieder gestiegen ist und dieses Wachstum sich auch 2022 fortsetzen wird. Für das Jahr 2022 ist davon auszugehen, dass der Gesamtumsatz mit 5,9 Milliarden Euro deutlich über dem Umsatz von 2019 liegen wird.

Abbildung 18

Umsatzentwicklung in der IKT-Warenproduktion in Hessen, 2015-2022\*, in Milliarden Euro und Prozent



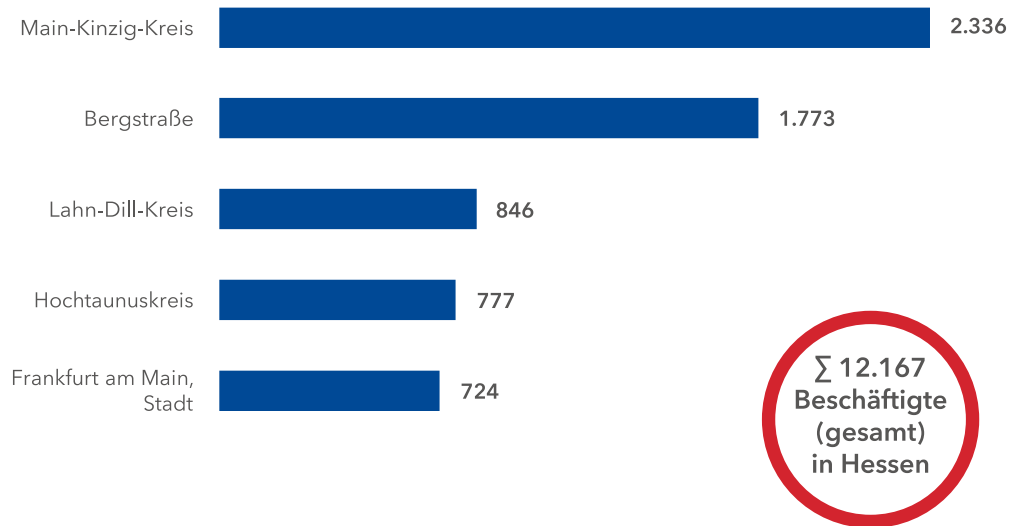
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2015-2021); Daten bis 2020 nach DESTATIS;

\*Werte ab 2022 basieren auf Goldmedia-Modellierungen und -Analysen nach DESTATIS und Goldmedia-Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

2021 waren in der hessischen IKT-Warenproduktion insgesamt 12.167 Beschäftigte angestellt. Eine hohe Beschäftigung in der IKT-Warenproduktion findet sich in Hessen vor allem im Main-Kinzig-Kreis (2.336 Beschäftigte) und im Kreis Bergstraße (1.773 Beschäftigte). Mehr als 700 Beschäftigte in der IKT-Warenproduktion wiesen zudem der Lahn-Dill-Kreis (846 Beschäftigte), der Hochtaunuskreis (777 Beschäftigte), Frankfurt am Main (724 Beschäftigte) sowie der Main-Taunus-Kreis (703 Beschäftigte) auf.

Abbildung 19

### Top-5-Kreise/Städte nach Anzahl der Beschäftigten in der IKT-Warenproduktion in Hessen, 2021



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2021) nach Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021); Gesamtbeschäftigte entsprechen der Summe aus SV-pflichtig und geringfügig Beschäftigten

## 3.2 IKT-Großhandel: Rückkehr zum Vor-Pandemie-Niveau

Der Großhandel mit IKT-Geräten entwickelte sich unterschiedlich. Während beide WZ-Klassen, „Großhandel mit Datenverarbeitungsgeräten, peripheren Geräten u. Software“ und „Großhandel mit elektronischen Bauteilen und Telekommunikationsgeräten“, bis 2019 ein Umsatzwachstum erfuhren, sank die Zahl der Unternehmen im Bereich „Datenverarbeitungs- und Peripheriegeräte und Software“ im Zeitraum 2015 bis 2020 um annähernd 12 Prozent auf 218 Unternehmen. Im Bereich der TK-Geräte stieg die Unternehmensanzahl im selben Zeitraum um 30 Prozent auf 208 Unternehmen. Damit ist die Unternehmensanzahl in der Teilbranche IKT-Großhandel in beiden WZ-Klassen annähernd gleichverteilt.

**Tabelle 4**

**5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Anzahl von Unternehmen im IKT-Großhandel nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020**

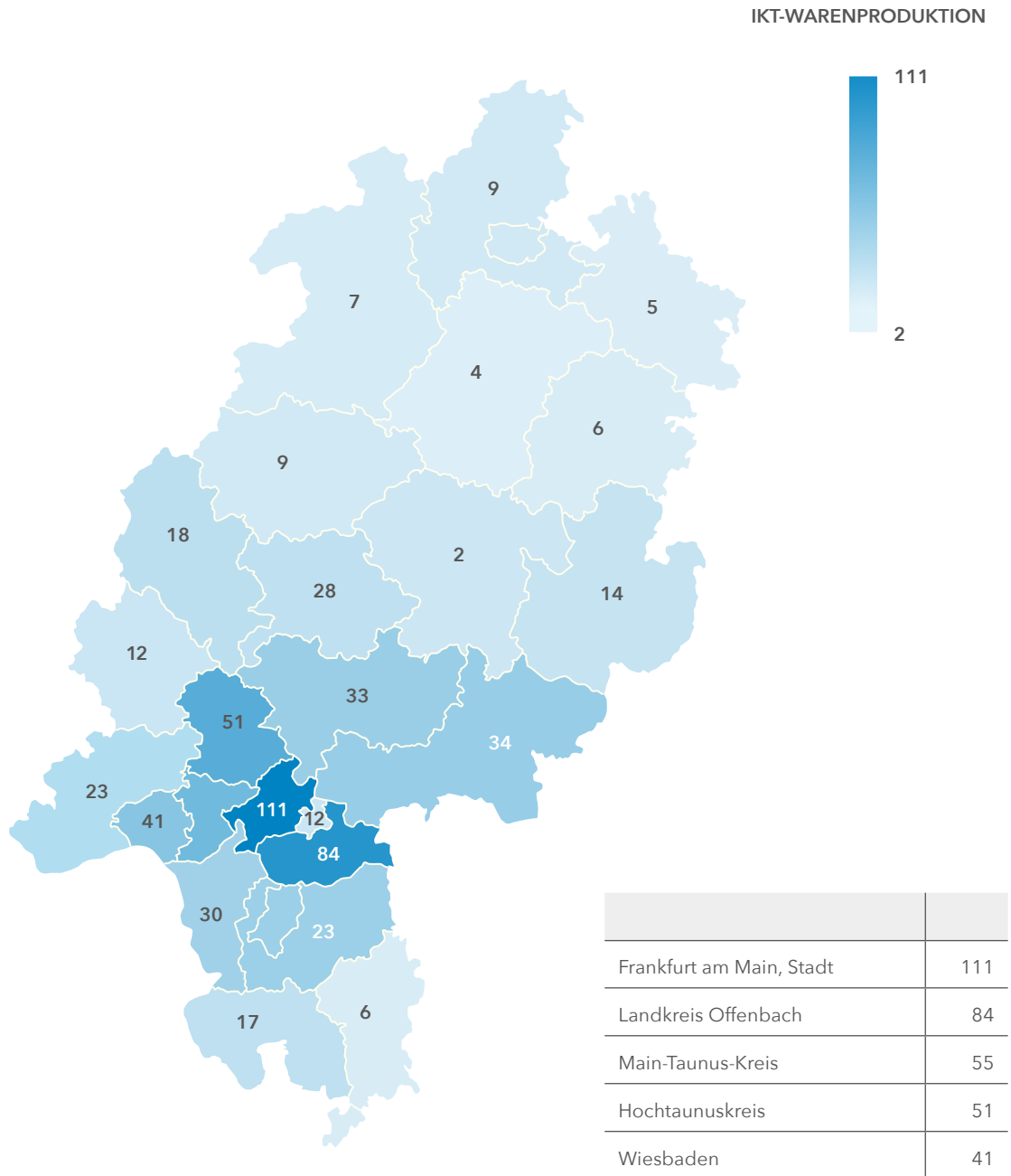
WZ-KLASSE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großhandel mit Daten- verarbeitungsgeräten, peripheren Geräten u. Software	247	233	226	222	222	218
Großhandel mit elektronischen Bauteilen und Telekommunikationsgeräten	160	171	194	205	216	208
<b>Summe</b>	<b>407</b>	<b>404</b>	<b>420</b>	<b>427</b>	<b>438</b>	<b>426</b>

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 bis 2020)

Schaut man auf die regionale Verteilung der Unternehmen des IKT-Großhandels nach Rechtlichen Einheiten, erfasst im statistischen Unternehmensregister des Landesamtes für Statistik Hessen (Zählweise abweichend vom Umsatzsteuerregister), fällt eine Konzentration der Unternehmen auf die Stadt Frankfurt (111) sowie auf die angrenzenden Landkreise der Metropole auf. Somit ist ein Großteil der IKT-Großhandelsunternehmen in Südhessen ansässig.

Abbildung 20

Regionale Verteilung Anzahl der Unternehmen (Rechtliche Einheiten) im IKT-Großhandel nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2020



Quelle: Goldmedia-Analyse (2022) nach: Hessisches Statistisches Landesamt – statistisches Unternehmensregister (2022)



Das positive Wachstum der Unternehmensanzahl in der WZ-Klasse „Großhandel mit elektronischen Bauteilen und Telekommunikationsgeräten“ spiegelt sich auch in der Umsatzentwicklung des Teilmarktes wider. Insgesamt verzeichnete der IKT-Großhandel im Zeitverlauf von 2015 bis 2019 ein sehr starkes Umsatzwachstum um 100 Prozent von 2,3 Milliarden Euro im Jahr 2015 auf 4,7 Milliarden Euro im Jahr 2019. Allerdings kam es im Pandemiejahr 2020 zu einem deutlichen Umsatzrückgang von 1 Milliarde Euro. Dieser deutliche Rückgang bestimmt auch die negative Umsatzentwicklung der gesamten Teilbranche. Trotzdem lag der Umsatz 2020 mit 3,6 Milliarden Euro immer noch 55 Prozent über dem Wert von 2015.

Auch der Bereich „Großhandel mit Datenverarbeitungsgeräten, peripheren Geräten und Software“ verzeichnete trotz Marktkonsolidierung ein Umsatzwachstum um 300 Millionen Euro. Dies entspricht jedoch nur einem moderaten Wachstum von 7 Prozent im Zeitraum 2015 bis 2020.

**Tabelle 5**

**5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Umsätze im IKT-Großhandel nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020, in Millionen Euro**

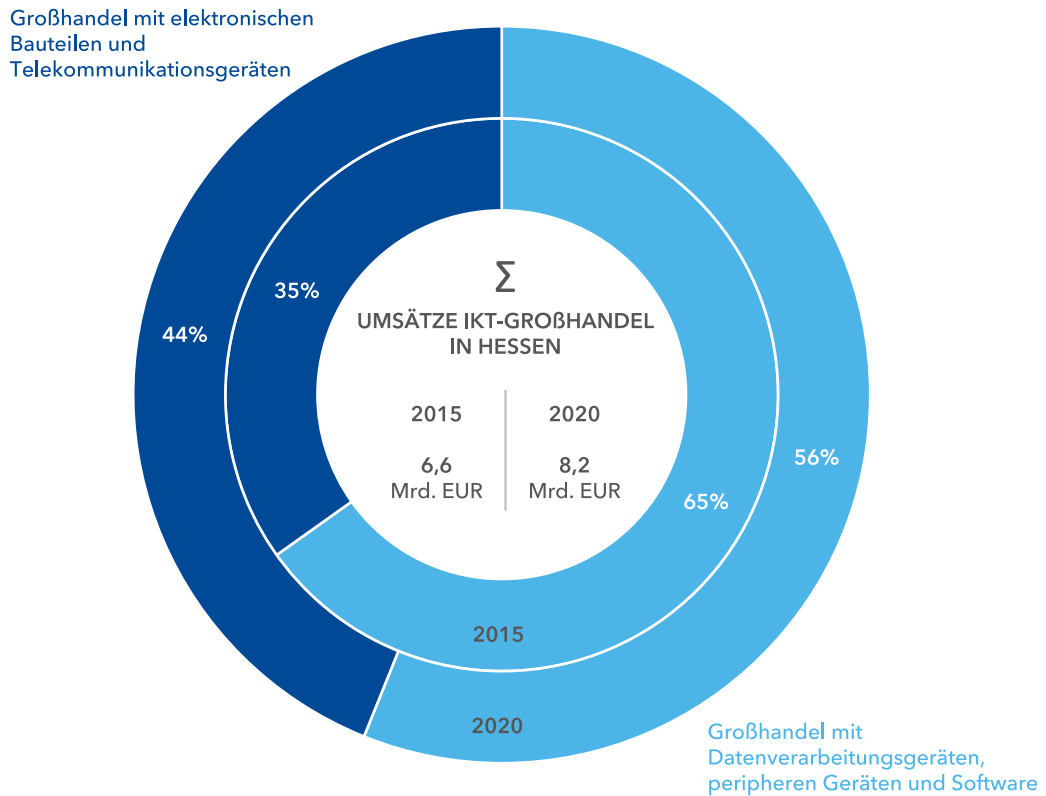
WZ-KLASSE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großhandel mit Datenverarbeitungsgeräten, peripheren Geräten u. Software	4.314	4.165	4.869	4.907	4.656	4.613
Großhandel mit elektronischen Bauteilen und Telekommunikationsgeräten	2.338	2.453	3.947	4.582	4.666	3.622
<b>Summe</b>	<b>6.652</b>	<b>6.618</b>	<b>8.816</b>	<b>9.489</b>	<b>9.322</b>	<b>8.235</b>

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 bis 2020)

Aufgrund dieses unterschiedlichen Umsatzwachstums haben sich die Umsatzanteile der beiden WZ-Klassen in der Teilbranche IKT-Großhandel verschoben. Ähnlich wie bei der Unternehmensanzahl, nähern sich nun auch die Umsatzanteile an. Der Anteil des „Großhandels mit elektronischen Bauteilen und TK-Geräten“ wuchs von 35 Prozent Marktanteil im Jahr 2015 auf 44 Prozent im Jahr 2020. Im Jahr 2019 war sogar bereits Gleichstand erreicht.

Abbildung 21

5-Jahres-Vergleich: Verteilung der Umsätze im IKT-Großhandel nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro und in Prozent



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 & 2020)

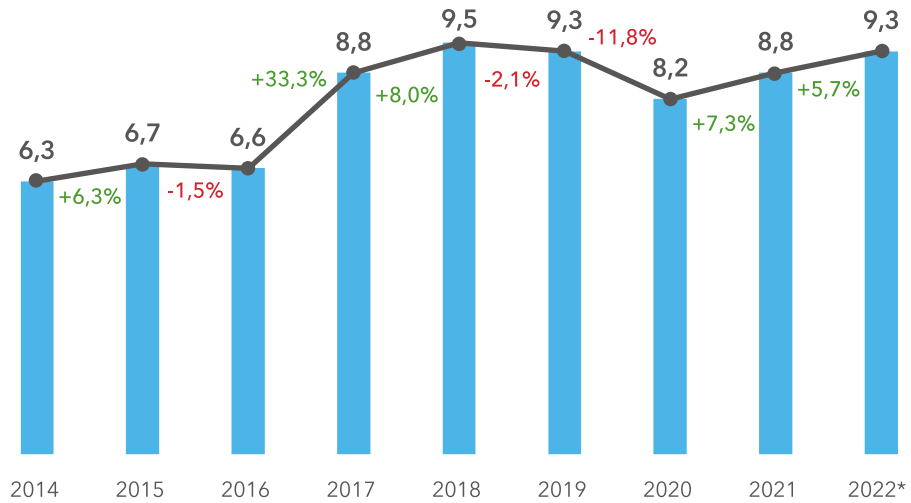
Basierend auf den Erkenntnissen der Unternehmensbefragung ist davon auszugehen, dass der Umsatz im Jahr 2021 in beiden WZ-Klassen des IKT-Großhandels trotz Lieferketten-Engpässen v. a. bei den Halbleitern wieder gestiegen ist und dieses Wachstum sich auch 2022 fortsetzen wird. Der Handel mit IKT-Peripheriegeräten kann hierbei insgesamt von der gestiegenen Nachfrage aufgrund der verstärkten Homeoffice-Tätigkeit profitieren.<sup>9</sup> Für das Jahr 2022 kann davon ausgegangen werden, dass der Gesamtumsatz mit 9,3 Milliarden Euro in Hessen wieder das Niveau von 2019 erreichen wird.

<sup>9</sup> Vgl. dazu: Bitkom-Analysen Juni 2021 und Januar 2022

<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Geschaeftsklima-in-der-Bitkom-Branche-erreicht-neuen-Spitzenwert>  
<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Bitkom-Branche-waechst-stabil-und-schafft-neue-Jobs#:~:text=Auch%20der%20Umsatz%20mit%20IT,auf%2033%2C2%20Milliarden%20Euro.>

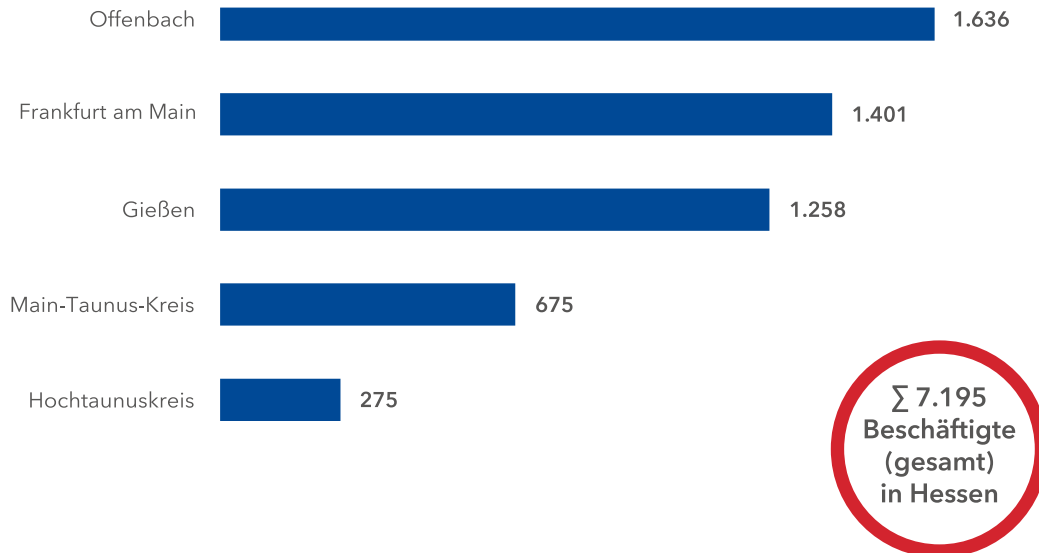
Abbildung 22

Umsatzentwicklung im IKT-Großhandel in Hessen, 2015-2022\*,  
in Milliarden Euro und in Prozent



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2015-2021); Daten bis 2020 nach DESTATIS;  
\*Werte ab 2022 basieren auf Goldmedia-Modellierungen und -Analysen nach DESTATIS  
und Goldmedia-Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Im IKT-Großhandel in Hessen waren 2021 insgesamt 7.195 Beschäftigte tätig. Die größten Beschäftigungszentren des hessischen IKT-Großhandels mit jeweils über 1.000 Beschäftigten befinden sich in Offenbach (1.636 Beschäftigte), Frankfurt (1.401 Beschäftigte) sowie in Gießen (1.258 Beschäftigte).

**Abbildung 23****Top-5-Kreise/Städte nach Anzahl der Beschäftigten im IKT-Großhandel in Hessen, 2021**

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2021) nach Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021); Gesamtbeschäftigte entsprechen der Summe aus SV-pflichtig und geringfügig Beschäftigten

### 3.3 IKT-Dienstleistungen: Der wirtschaftsstärkste IKT-Teilmarkt in Hessen

Die IKT-Dienstleistungen sind der stärkste Teilmarkt der IKT-Wirtschaft in Hessen – und zwar im Hinblick auf die ihm zugeordneten Unternehmen und die durch sie generierten Umsätze. Von den 9.338 umsatzsteuerpflichtigen IKT-Unternehmen in Hessen, die grundsätzlich dem Dienstleistungssektor zuzuordnen sind, entfielen 2020 über 90 Prozent (8.697) auf die WZ-Klasse „Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie“. Die übrigen WZ-Klassen dieser Teilbranche („Verlegen von Software“, „Telekommunikation“, „Datenverarbeitung“, „Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale“ sowie „Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten“) weisen jeweils eine maximal dreistellige Unternehmensanzahl auf.

Bis zum Jahr 2019 ist die Unternehmensanzahl in allen WZ-Klassen dieser Teilbranche gewachsen. Im Pandemiejahr 2020 ging die Unternehmensanzahl in fast allen WZ-Klassen leicht zurück.

Da in der IKT-Dienstleistungsbranche der Anteil der kleinen Unternehmen sehr hoch ist (vgl. Abb. 4), darf man auch in dieser Teilbranche den Unternehmensrückgang nicht mit einem Marktausscheiden gleichsetzen. Viele dieser Unternehmen dürften aus der Umsatzsteuerstatistik herausgefallen sein, da sie im Pandemiejahr temporär unter die angehobene Umsatzschwelle von 22 Tsd. Euro pro Jahr gefallen sind und als „Kleinunternehmen“ von der Umsatzsteuerpflicht entbunden waren.

**Tabelle 6**

**5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Anzahl von Unternehmen im IKT-Dienstleistungsmarkt nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020**

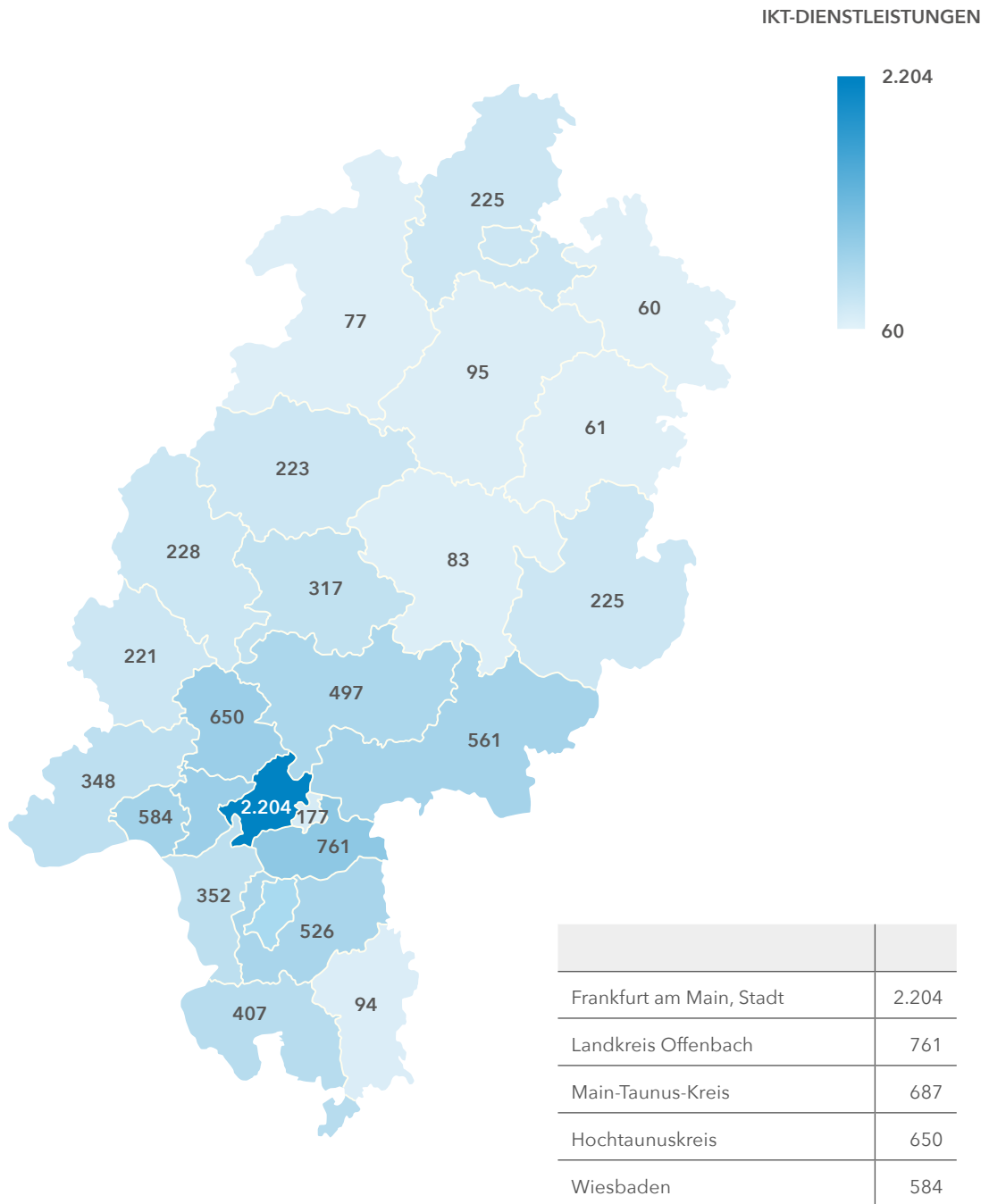
WZ-KLASSE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Verlegen von Software	58	62	65	59	56	56
Telekommunikation (TK)	305	328	309	328	316	281
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie	8.617	8.858	9.028	9.264	9.185	8.697
Datenverarbeitung, Hosting u. damit verbundene Tätigkeiten; Webportale	176	182	184	179	199	193
Reparatur von Datenverarbeitungs- und TK-Geräten	111	110	116	115	120	111
<b>Summe</b>	<b>9.267</b>	<b>9.540</b>	<b>9.702</b>	<b>9.945</b>	<b>9.876</b>	<b>9.338</b>

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 bis 2020)

Im Hinblick auf die regionale Verteilung der IKT-Dienstleistungsunternehmen in Hessen, erfasst im statistischen Unternehmensregister des Landesamtes für Statistik Hessen (Zählweise abweichend vom Umsatzsteuerregister), war Frankfurt am Main im Jahr 2020 mit 2.204 dort ansässigen Unternehmen mit großem Abstand der führende Standort Hessens im IKT-Dienstleistungssektor. Die starke Konzentration von IKT-Unternehmen auf den hessischen Süden wird im IKT-Dienstleistungsteilmarkt besonders deutlich: Mit 8.415 Unternehmen befanden sich über 80 Prozent aller Unternehmen des IKT-Dienstleistungssektors 2020 im Regierungsbezirk Darmstadt.

Abbildung 24

Regionale Verteilung Anzahl der Unternehmen in den IKT-Dienstleistungen nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2020



Quelle: Goldmedia-Analyse (2022) nach: Hessisches Statistisches Landesamt – statistisches Unternehmensregister (2022)

Mit Ausnahme der WZ-Klasse „Reparatur von Datenverarbeitungs- und TK-Geräten“ erwirtschafteten alle anderen WZ-Klassen der Teilbranche seit 2015 (und auch schon davor) durchgängig Umsatzzuwächse. Dies gilt auch für das Pandemiejahr 2020.

Die überproportional stärkste WZ-Klasse ist, wie auch schon bei der Unternehmensanzahl, die WZ-Klasse „Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie“. Über 70 Prozent der Umsätze (14,5 Milliarden Euro) wurden 2020 in diesem Bereich erwirtschaftet. Das größte prozentuale Wachstum erfolgte im Zeitraum 2015 bis 2020 jedoch im Bereich der Telekommunikationsdienstleistungen. Hier stieg der Umsatz von 1,5 Milliarden Euro im Jahr 2015 auf 5,1 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Wachstum von rund 250 Prozent. Trotz sinkender Unternehmensanzahl zählt die Telekommunikationsbranche damit zur wachstumsstärksten Branche im IKT-Markt Hessen. Entsprechend ist der Umsatzanteil in der Teilbranche IKT-Dienstleistungen von 13 Prozent auf 25 Prozent im Jahr 2020 angewachsen.

**Tabelle 7**

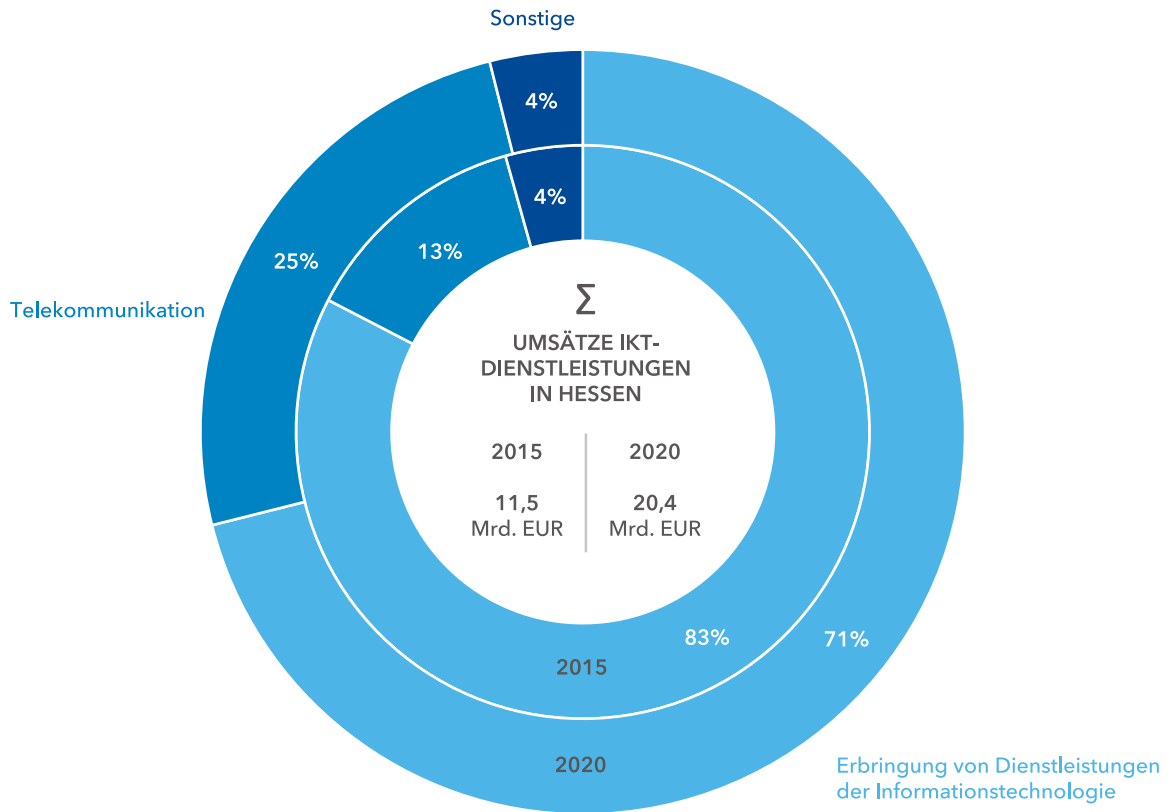
**5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Umsätze von IKT-Dienstleistungen nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020, in Millionen Euro**

WZ-KLASSE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Verlegen von Software	52	52	54	66	73	82
Telekommunikation (TK)	1.460	1.723	1.808	3.569	4.807	5.076
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie	9.527	10.329	11.575	12.209	13.685	14.465
Datenverarbeitung, Hosting u. verb. Tätigkeiten; Webportale	394	409	512	484	561	592
Reparatur von Datenverarbeitungs- und TK-Geräten	49	55	61	61	64	54
Summe	11.481	12.568	14.009	16.389	19.190	20.269

Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 bis 2020)

Abbildung 25

5-Jahres-Vergleich: Verteilung der Umsätze der IKT-Dienstleistungen nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Mrd. Euro und in Prozent



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015 & 2020)

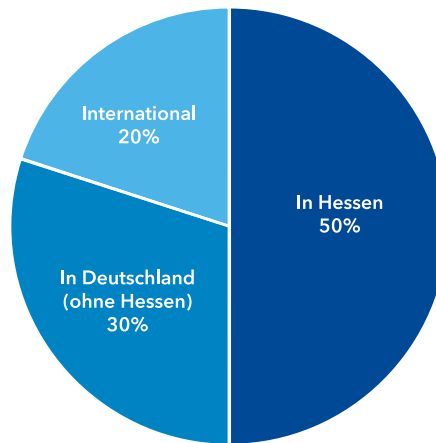
Das Umsatzwachstum der TK-Dienstleistungsbranche ist in Teilen begründbar mit den verstärkten Breitbandausbau-Aktivitäten in Hessen seit 2014. Während sich dieser Ausbau in einer ersten Stufe auf den VDSL-Ausbau konzentrierte, erfolgt hier mittlerweile fast ausschließlich ein Glasfaserausbau direkt bis zu den Gebäuden (FTTB/H) (vgl. Kap. 8.1). Hinzu kommt vor allem im B2B-Bereich der verstärkte Umbau der TK-Anlagen in Unternehmen auf Voice-over-IP und Unified-Communication.

Diese Aktivitäten schlagen sich auch in der Umsatzverteilung der hessischen Telekommunikationsunternehmen nieder. Hessische TK-Dienstleistungsunternehmen erzielten 2021 durchschnittlich die Hälfte ihres Gesamtumsatzes direkt in Hessen, 30 Prozent in Deutschland und die restlichen 20 im internationalen Geschäft.



Abbildung 26

Umsatzverteilung der Unternehmen in der WZ-Klasse Telekommunikation (TK-Dienstleistungen), Hessen, 2021, Durchschnitt in Prozent

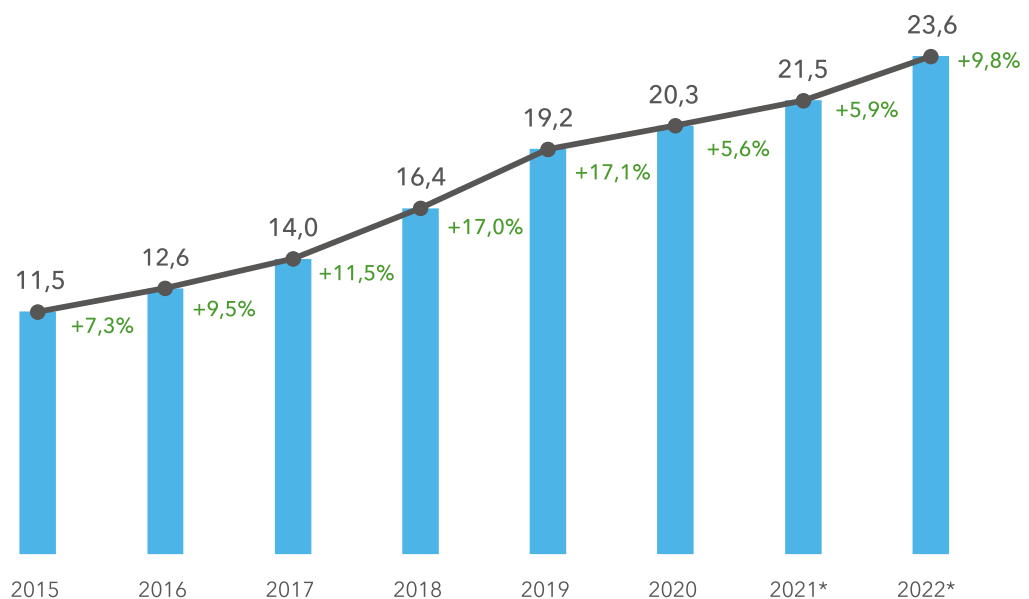


Quelle: Schätzung Goldmedia auf Basis Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Das Umsatzwachstum der gesamten Teilbranche IKT-Dienstleistungen hat sich, basierend auf den Erkenntnissen der Unternehmensbefragung, 2021 weiter fortgesetzt und wird auch 2022 anhalten. Für das Jahr 2022 könnte der Gesamtumsatz der Teilbranche IKT-Dienstleistungen in Hessen ein Volumen von rund 23,6 Milliarden Euro erreichen. Wesentlicher Umsatztreiber ist hier weiterhin die pandemiebedingt beschleunigte digitale Transformation der Unternehmen und die sich daraus ergebende Nachfrage nach Unterstützungsleistungen durch IKT-Dienstleister.

Abbildung 27

Umsatzentwicklung der IKT-Dienstleistungen in Hessen, 2015-2022\*, in Milliarden Euro und in Prozent



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2015-2021); Daten bis 2020 nach DESTATIS;

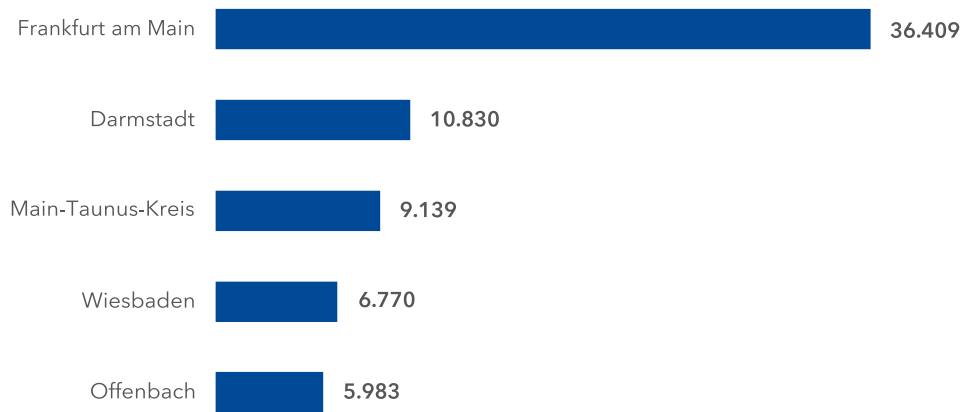
\*Werte ab 2022 basieren auf Goldmedia-Modellierungen und -Analysen nach DESTATIS und Goldmedia-Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Die Unternehmen des IKT-Dienstleistungsmarktes beschäftigten 2021 in Hessen mehr als 100.000 Personen. Das Mapping zeigt, dass sich die meisten Beschäftigten dieses Teilmarktes in Hessen im Ballungsraum Frankfurt konzentrieren.

Mit 36.409 Beschäftigten in Frankfurt am Main bildet die Mainmetropole das Zentrum des hessischen IKT-Dienstleistungsmarktes. Darüber hinaus bilden ebenfalls Darmstadt mit 10.830 Beschäftigten sowie der Main-Taunus-Kreis mit 9.139 Beschäftigten wichtige Beschäftigungszentren.

**Abbildung 28**

**Top-5-Kreise/Städte nach Anzahl der Beschäftigten in IKT-Dienstleistungen in Hessen, 2021**



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2021) nach Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021); Gesamtbeschäftigte entsprechen der Summe aus SV-pflichtig und geringfügig Beschäftigten

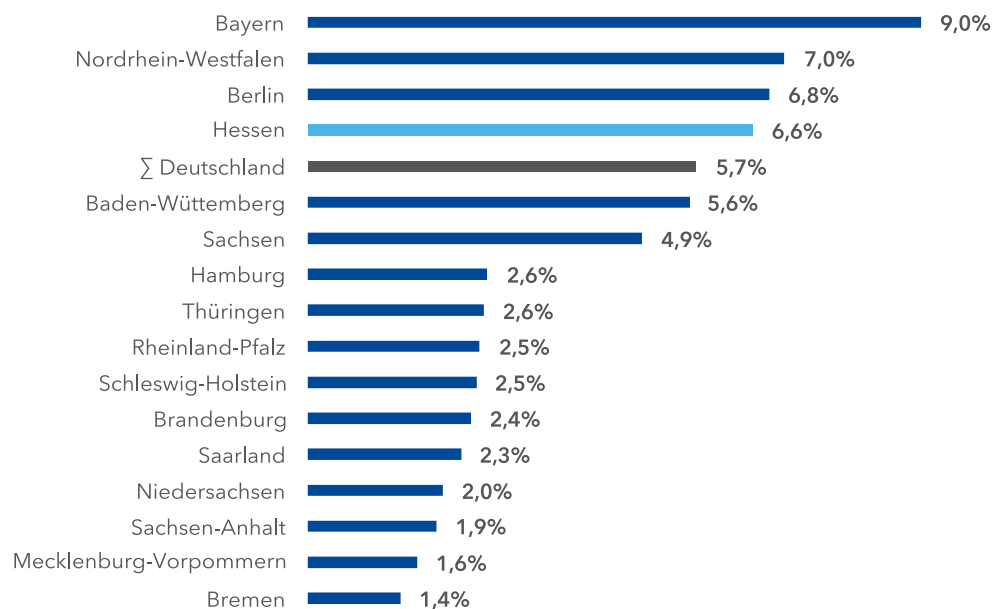
# 4 Vergleich der Wirtschaftsdaten auf Bundes- und Landesebene: IKT-Branche in Hessen in führenden Rollen

## 4.1 Bundesvergleich: Umsatz der hessischen IKT-Branche unter den Top 5

Gemessen am Anteil der IKT-Branche an der Gesamtwirtschaft im Land belegte Hessen im Jahr 2020 mit rund 6,6 Prozent der Umsätze den dritten Rang im Vergleich der Flächenländer. Mit diesem Wert befand sich Hessen auch rund 1 Prozent über dem Bundesdurchschnitt von 5,7 Prozent. An den Spitzenpositionen lagen Bayern (9 Prozent) und Nordrhein-Westfalen (7 Prozent).

Abbildung 29

Anteil der Umsätze in der IKT-Branche an der Gesamtwirtschaft im jeweiligen Bundesland, in Prozent, 2020



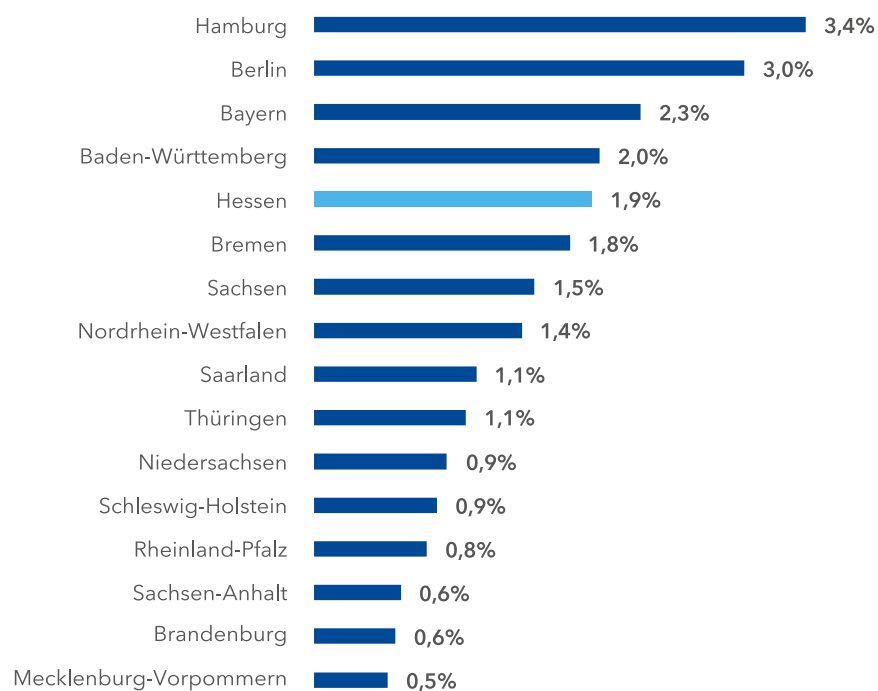
Quelle: Goldmedia-Analyse (2022) nach: DESTATIS (2022)

Hinweis: Gesamtwirtschaft entspricht in diesem Fall dem Umsatz über alle Umsatzzweige (WZ-Abschnitte A-S) hinweg. Bei einigen Bundesländern handelt es sich aufgrund von Datenanonymisierungen um Näherungswerte.

Mit Blick auf die Entwicklung der IKT-Beschäftigten befindet sich Hessen auch hier im Bundesvergleich in der Spitzengruppe der Top-5-Länder der Bundesrepublik Deutschland. IKT-Beschäftigte hatten hier 2021 einen Anteil von 1,92 Prozent an der Gesamtbevölkerung. Damit belegte Hessen den 5. Platz nach den beiden Stadtstaaten Hamburg (3,39 Prozent) und Berlin (2,96 Prozent) sowie Bayern (2,25 Prozent) und Baden-Württemberg (1,97 Prozent).<sup>10</sup>

**Abbildung 30**

**Anteil der in IKT-Unternehmen Beschäftigten (Gesamt) an der Bevölkerung im Bundesland, 2021, in Prozent**



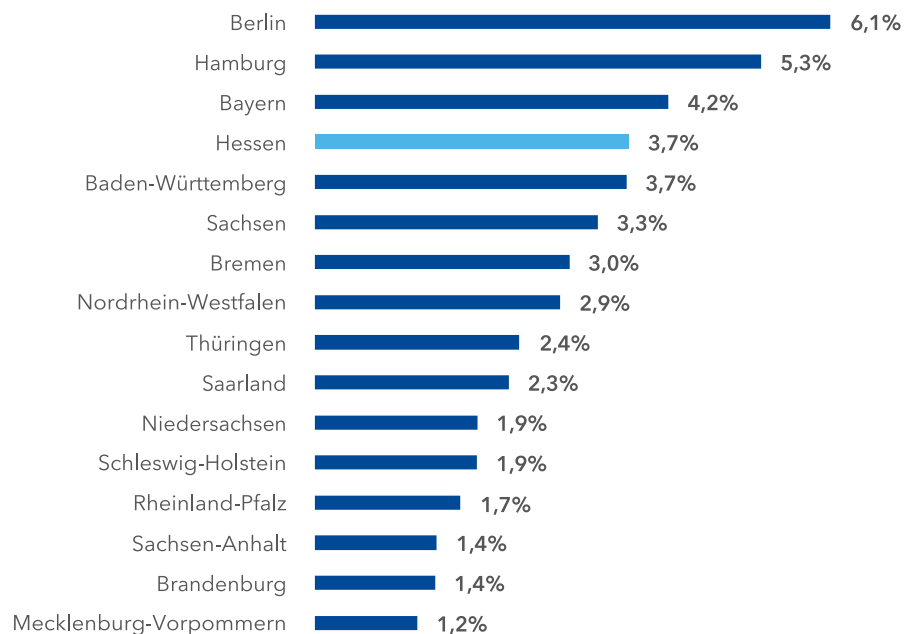
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021)

Noch besser schneidet Hessen im Bundesvergleich bei seinem Anteil der IKT-Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung ab. Dieser entsprach 2021 3,71 Prozent, womit sich Hessen nach Berlin (6,09 Prozent), Hamburg (5,28 Prozent) und Bayern (4,18 Prozent) sogar auf dem 4. Rang wiederfand.

<sup>10</sup> Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.)

Abbildung 31

Anteil der IKT-Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung, in Hessen, 2021, in Prozent



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: Bundesagentur für Arbeit (2021, Stichtag: 30.06.2021)

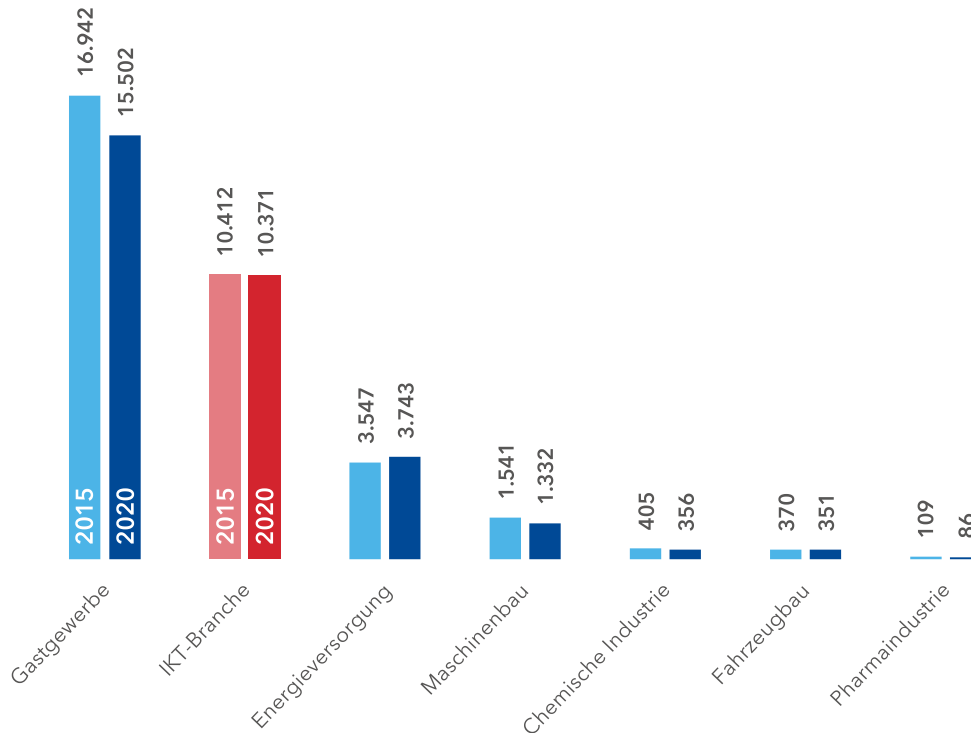
## 4.2 Branchenvergleich: IKT mit Vorreiterrolle für das hessische Wirtschaftswachstum

Die hessische IKT-Branche nimmt eine zentrale Rolle in der Entwicklung der hessischen Wirtschaft insgesamt ein. Dies wird deutlich, wenn man sie mit wichtigen Industriebranchen oder auch dem Gastgewerbe im Vergleich darstellt.

In Hessen waren im Jahr 2020 insgesamt 228.847 umsatzsteuerpflichtige Unternehmen gemeldet. Rund 4,5 Prozent davon (10.371 Unternehmen) entfielen auf die IKT-Branche. Damit liegt die Branche mit Blick auf die Unternehmensanzahl näher am Gastgewerbe mit deutlich über 15 Tsd. Betrieben als an großen Industriebranchen in den Bereichen Energie, Maschinenbau, Chemie- oder Pharmaindustrie.

Abbildung 32

## Anzahl an Unternehmen der IKT-Wirtschaft im Branchenvergleich, Hessen, 2015 ggü. 2020



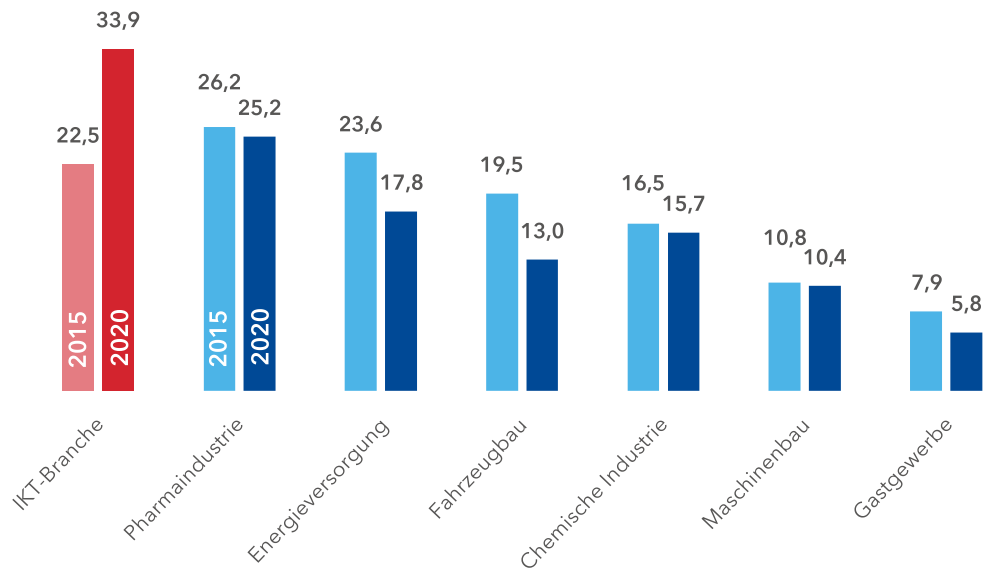
Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015-2020); Daten zu Vergleichsbranchen entsprechen korrespondierenden Gruppen der WZ-Klassifikation.

Die Vorreiterrolle für das hessische Wirtschaftswachstum, die die IKT-Branche im Vergleich zu anderen Industrien einnimmt, erklärt sich zusätzlich zur steigenden Anzahl an IKT-Unternehmen auch aus dem durch sie erwirtschafteten Umsatz. Die Gesamtumsätze der IKT-Unternehmen verzeichneten über den ausgewählten Branchenvergleich hinweg das stärkste Umsatzwachstum im Zeitverlauf. Während im Jahr 2015 die Pharmaindustrie mit 26,2 Milliarden Euro und die Energieversorgung mit 23,6 Milliarden Euro noch vor der IKT mit 22,5 Milliarden Euro lagen, wandelte sich dieses Bild bis zum Jahr 2020 deutlich. Der Gesamtumsatz der IKT-Unternehmen stieg auf 33,9 Milliarden Euro an, sodass diese Branche schon im Jahr 2019 wichtige Industriebranchen überholte.

Die Umsätze in den Branchen Pharmaindustrie, Energieversorgung und Fahrzeugbau lagen in Hessen bereits 2019 unter den Umsätzen von 2015. Im Corona-Jahr 2020 sanken auch die Umsätze in den Bereichen Chemische Industrie, Maschinenbau und Gastgewerbe unter die Werte von 2015. Damit ist die IKT-Branche mit einem Gesamtwachstum von 50 Prozent zwischen 2015 und 2020 eine der am stärksten und robustesten wachsenden Branchen in Hessen.

Abbildung 33

Umsätze von Unternehmen der IKT-Wirtschaft im Branchenvergleich, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro

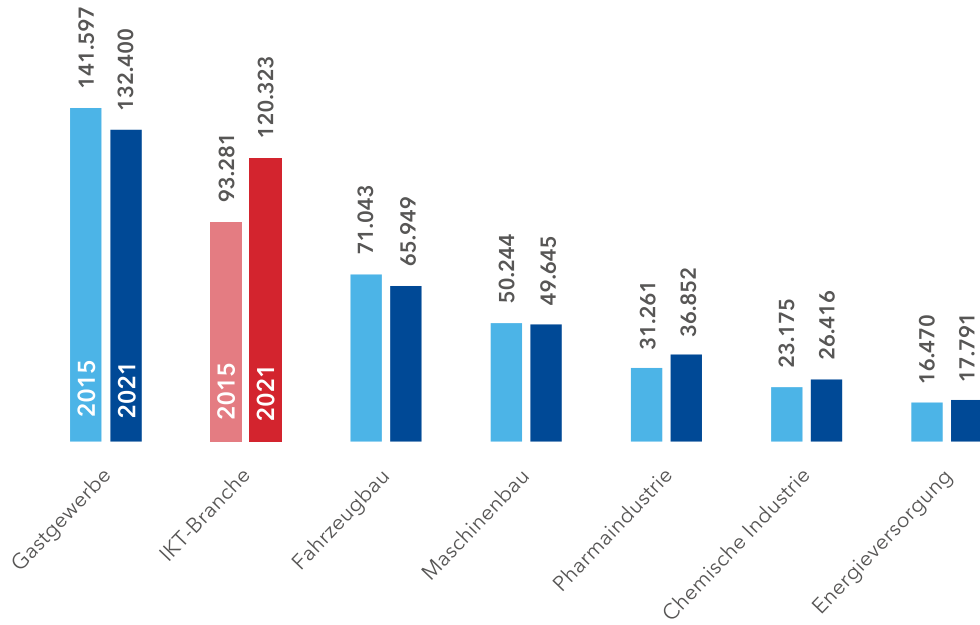


Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach DESTATIS (2015-2020);  
Daten zu Vergleichsbranchen entsprechen korrespondierenden Gruppen der WZ-Klassifikation.

Der starke Wachstumstrend, der sich bei der Anzahl der IKT-Unternehmen in Hessen und den durch sie erzielten Umsätzen ergibt, setzt sich hinsichtlich der Zahl der Beschäftigten fort. Bei der Betrachtung von Beschäftigtenzahlen in relevanten Branchen zeichnet sich erneut die Bedeutung der IKT-Wirtschaft für Hessen ab. 2021 waren demnach mit 120.323 Gesamtbeschäftigten mehr Personen in der IKT tätig als etwa im Fahrzeugbau (65.949 Beschäftigte), dem Maschinenbau (49.645), der Pharmaindustrie (36.852), der Chemischen Industrie (26.416) oder der Energieversorgung (17.791). Damit erlebte die IKT-Branche unter den verglichenen Branchen zwischen 2015 und 2021 den höchsten prozentualen Beschäftigtenuwachs (+25 Prozent).

Abbildung 34

Anzahl der Beschäftigten (SvB und GB) in der IKT-Wirtschaft im Branchenvergleich in Hessen, 2015 ggü. 2021



Quelle: Goldmedia Standortmonitor (2022) nach: Bundesagentur für Arbeit (2015-2021); Daten zu Vergleichsbranchen entsprechen korrespondierenden Gruppen der WZ-Klassifikation



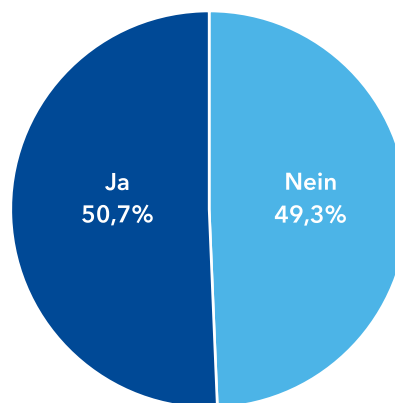
# 5 Schlaglichter auf Kernthemen der Branche: Investition, F&E, Start-ups und Fachkräfte

## 5.1 Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung: Große Anzahl an Kooperationen

Forschung und Entwicklung (F&E) nehmen in der hessischen IKT-Branche eine große Rolle ein. Im Rahmen der Umfrage für diese Studie gab die Hälfte der befragten IKT-Unternehmen an, eigene Forschung und Entwicklung durchzuführen (vgl. nachfolgende Abbildung). Vergleicht man diese Quote mit den kleinen und mittleren Unternehmen in Hessen außerhalb der IKT-Branche, so zeigt der aktuelle Hessische Digitalindex, dass nur ein Zehntel der KMU außerhalb der IKT interne Forschungs- und Entwicklungsarbeit betreibt.<sup>11</sup> Damit trägt die IKT-Branche in Hessen maßgeblich zur digitalen Transformation und Innovation in Hessen und ganz Deutschland bei.

Abbildung 35

Anteil der IKT-Unternehmen mit eigenen Aktivitäten in Forschung und Entwicklung in Hessen, 2021/22, in Prozent



Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22, n=152

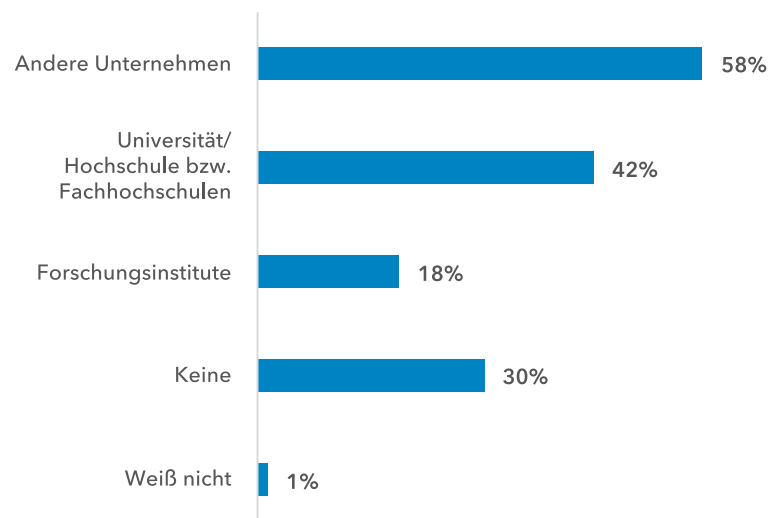
<sup>11</sup> Hessischen Staatskanzlei / Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung; Fraunhofer Institut für offene Kommunikationssysteme FOKUS (2022): „Hessischer Digitalindex“, S. 44, online verfügbar unter: <https://digitales.hessen.de/digitalstrategie/hessischer-digitalindex>

Gestützt wird dieses Ergebnis durch die Vielzahl der IKT-Unternehmen, welche in den letzten Jahren das landeseigene, branchenoffene F&E-Förderprogramm LOEWE 3<sup>12</sup> der Innovationsförderung Hessen oder das themenoffene Förderprogramm Distr@l zur Förderung digitaler anwendungsbezogener Vorhaben<sup>13</sup> in Anspruch genommen haben.

Schaut man darauf, mit wem die IKT-Unternehmen ihre F&E-Aktivitäten vorantreiben, so stellt neben eigenständigen F&E-Aktivitäten ohne Partner sowie F&E-Partnerschaften mit anderen Unternehmen auch die Partnerschaft mit Universitäten oder dem studierenden Nachwuchs eine der häufigsten Konstellationen dar. Rund 42 Prozent der IKT-Unternehmen mit eigenen F&E-Aktivitäten gaben an, diese auch in Verbindung mit Universitäten durchzuführen. Forschungsinstitute stellen hingegen nur für rund ein Fünftel der Unternehmen relevante Kooperationspartner dar.

**Abbildung 36**

**Kooperationspartner hessischer IKT-Unternehmen für Forschung und Entwicklung, 2021/22, in Prozent**



Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22, n=152

Anm.: Mehrfachauswahl möglich

<sup>12</sup> Vgl.: <https://www.innovationsfoerderung-hessen.de/projektbeispiele>

<sup>13</sup> Vgl.: <https://lidia-hessen.de/projekte/>

<https://digitales.hessen.de/foerderprogramme/distr/>

## 5.2 Innovationsgrad der IKT-Branche in Hessen: Die Corona-Pandemie als Innovationstreiber

Die IKT-Branche zeichnet sich seit jeher durch einen sehr hohen Innovationsgrad aus. Dies liegt zum einen daran, dass Dienstleister in diesem Segment Technologien großer IT-Konzerne einsetzen und weitervermarkten, deren Dienste eine sehr hohe Innovationsdynamik aufweisen. Diese wird von den Dienstleistern weitergetragen und auf ihre Kunden (IKT-Anwenderbranchen) angepasst. Darüber hinaus verändern die IKT-Unternehmen auch eigenständig ihre Prozesse und Dienstleistungen, um ihrer Rolle als Berater und Innovator der IKT-Anwenderbranchen gerecht zu werden.

In den letzten beiden Jahren ist jedoch die Corona-Pandemie als zusätzlicher Treiber für die Veränderung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen der IKT-Branche hinzugekommen. Um die eigenen Dienstleistungen noch stärker online betreiben zu können und zugleich die pandemiebedingt verstärkten Anforderungen an verteiltes Arbeiten der Mitarbeitenden von zu Hause aus (Teleworking im Homeoffice) bedienen zu können, wurde eine Vielzahl zusätzlicher Veränderungen in den Produkten, Prozessen und Diensten der IKT-Branche vorgenommen.

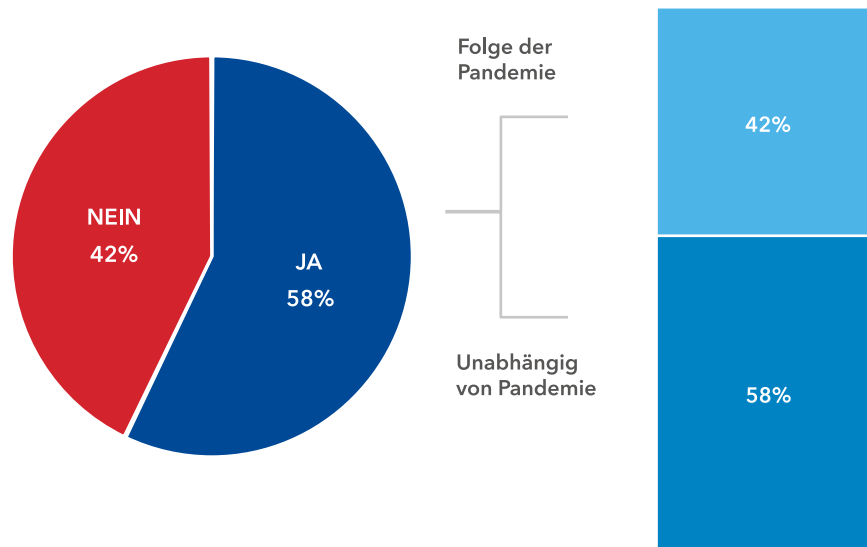
Gemäß der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Umfrage hat über die Hälfte der hessischen IKT-Unternehmen (58 Prozent) in den vergangenen zwei Jahren neue oder merklich veränderte Prozesse in ihrem Betrieb eingeführt. Diese internen prozessualen Veränderungen hessischer IKT-Unternehmen sind zumindest anteilig auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. Bei 42 Prozent der Unternehmen waren die von ihnen neu eingeführten Prozesse eine Reaktion auf die Auswirkungen der Pandemie.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Abbildung 37

Anteil der IKT-Unternehmen mit neuen oder merklich veränderten internen Prozessen in den letzten zwei Jahren und Anteil dieser Prozesse als Folge der Corona-Pandemie, Hessen, 2021/22, in Prozent



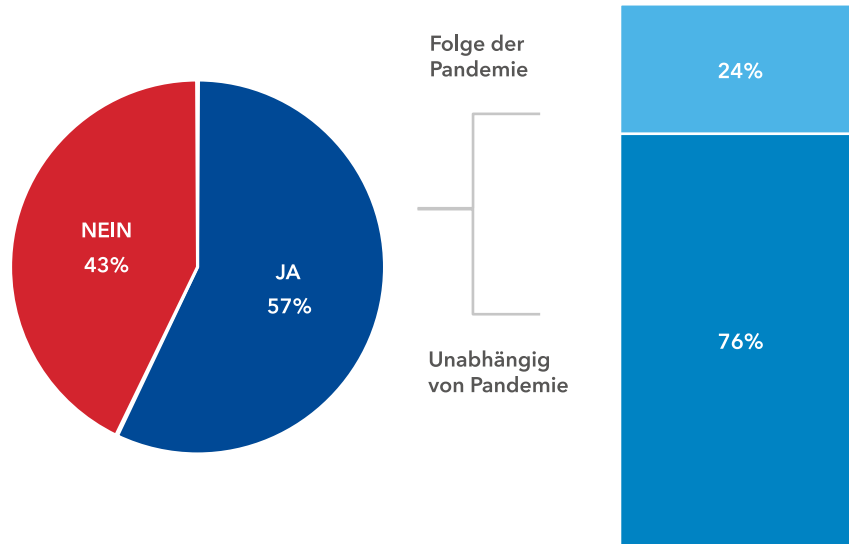
Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22, n=152

Zusätzlich zu den veränderten Prozessen und Strukturen arbeiten hessische IKT-Unternehmen stetig daran, ihre Produktpalette zu erweitern. 57 Prozent der Unternehmen brachten in den vergangenen zwei Jahren merklich veränderte oder gänzlich neue Produkte bzw. Dienstleistungen auf den Markt. Bemerkenswert ist zudem, dass diese neuen Produkte und Dienstleistungen bei drei Vierteln der Unternehmen unabhängig von der Pandemie entstanden sind, was u. a. darauf hindeutet, dass die Entwicklung neuer Produkte bzw. Dienstleistungen das Ergebnis von langfristigen Entwicklungsprozessen sind. Ein knappes Viertel der von hessischen IKT-Unternehmen neu eingeführten Produkte und Dienstleistungen sind allerdings eine Reaktion auf die neuen Anforderungen im Zuge der Corona-Pandemie.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Abbildung 38

Anteil der IKT-Unternehmen mit neuen oder merklich veränderten Produkten/Dienstleistungen in den letzten zwei Jahren und Anteil dieser Produkte/Dienstleistungen als Folge der Corona-Pandemie, Hessen, 2021/22, in Prozent



Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22, n=152

Veränderte Unternehmensprozesse sowie die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen in Unternehmen reflektieren den stetigen Wandel, dem die IKT-Branche im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung unterliegt. Auch in der Zukunft werden die Geschäftsmodelle der IKT-Unternehmen von neuen Trends und technologischen Innovationen geprägt sein.

### 5.3 Hoher Anteil der IKT-Branche an den Start-ups in Hessen

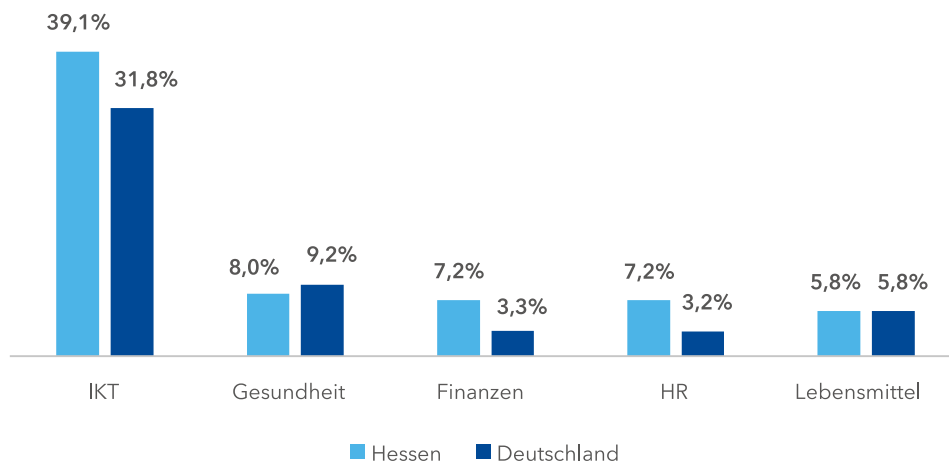
In den vergangenen Jahren entwickelte sich das hessische Gründungs-Ökosystem dynamisch weiter: Für das Jahr 2020 zählte der Hessen Start-up-Monitor<sup>16</sup> insgesamt 169 Start-up-Gründungen, womit das Land im Deutschlandvergleich auf Platz 6 hinsichtlich der Anzahl der Neugründungen im Verhältnis zur Einwohnerzahl lag.<sup>17</sup>

Die IKT-Branche ist bei der Betrachtung aller Neugründungen in Hessen derzeit die stärkste: 39,1 Prozent aller Start-ups in Hessen ordneten ihr Kerngeschäft im Jahr 2020 der Informati- ons- und Kommunikationstechnologie zu. Damit liegt die Gründungsaktivität Hessens in dieser Branche über der von Gesamtdeutschland (31,8 Prozent).<sup>18</sup>

Ebenfalls überdurchschnittlich hoch ist in Hessen der Anteil der Start-ups in den Bereichen Finanzwirtschaft (FinTech) und Personalwirtschaft (HRTech). In beiden Bereichen liegt der Anteil mit jeweils 7,2 Prozent über dem Doppelten des Bundesdurchschnitts.

Abbildung 39

Branchen der Start-ups in Hessen und Deutschland (Auswahl), 2020, in Prozent



Quelle: Hessen Startup Monitor (2021), S. 13

<sup>16</sup> Hessen Trade & Invest; Bundesverband Deutsche Startups e. V. (2021): „Hessen Startup Monitor“, online verfügbar unter: [https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/regionalstudien/2021\\_hessen\\_sm.pdf](https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/regionalstudien/2021_hessen_sm.pdf)

<sup>17</sup> Vgl.: Hessen Startup Monitor 2021, S. 6

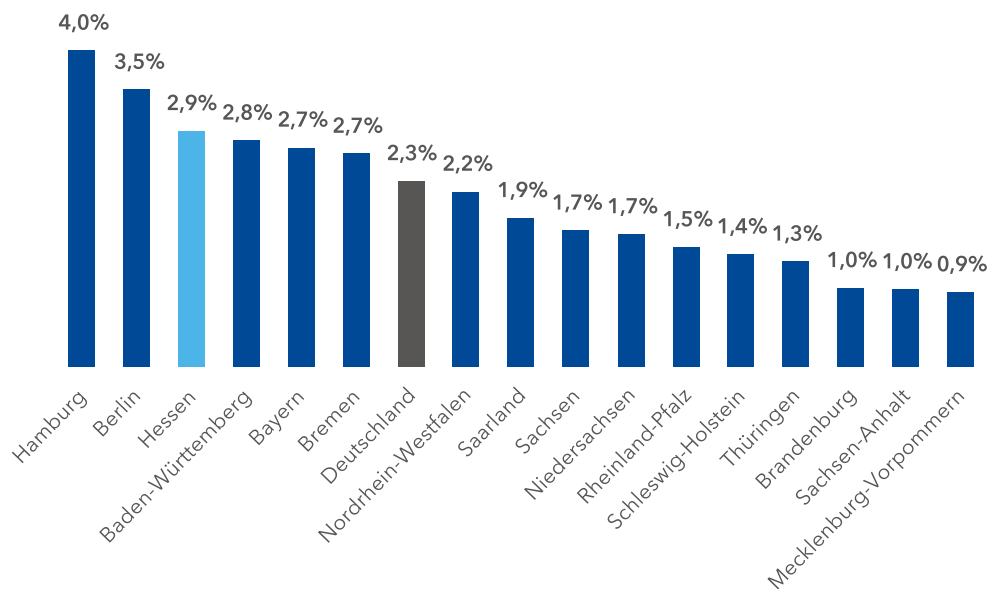
<sup>18</sup> Vgl.: Hessen Startup Monitor 2021, S. 13

## 5.4 Beschäftigte in IKT-Berufen: Hessen führt unter den Flächenländern

Neben der Anzahl der IKT-Unternehmen und dem Umsatz der IKT-Branche ist in Hessen auch die Gesamtbeschäftigung in IKT-Berufen über alle Branchen hinweg besonders hoch. Mitte des Jahres 2021 waren in Hessen rund 95.500 Personen in IKT-Berufen beschäftigt. Dies entspricht einem Anteil von rund 3 Prozent an der Gesamtbeschäftigung. Damit ist Hessen das Flächenland in Deutschland mit dem höchsten Anteil an IKT-Beschäftigten in Deutschland. Lediglich in Hamburg und Berlin ist der Prozentanteil noch höher.

Abbildung 40

Anteil IKT-Beschäftigte an der Gesamtbeschäftigung, in Prozent, 2021

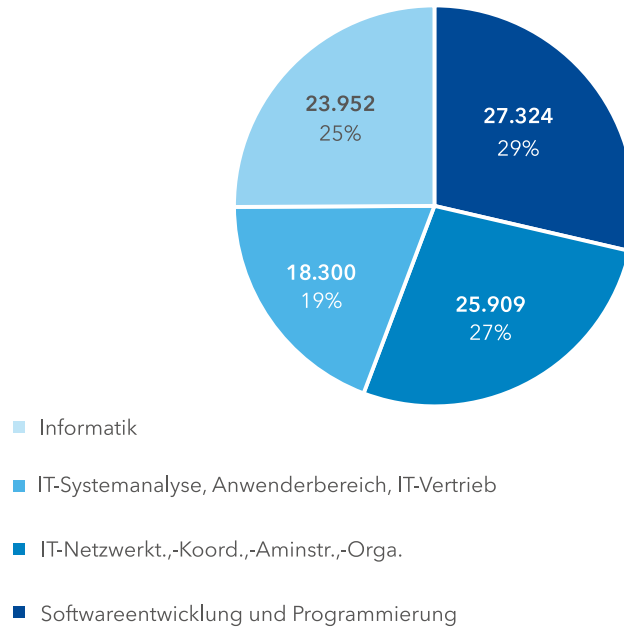


Quelle: Goldmedia (2022) nach: Bundesagentur für Arbeit (2022), Stichtag: 30.06.2021; Beschäftigte (gesamt) entsprechen der Summe aus SV-pflichtig und geringfügig Beschäftigten

Die IKT-Beschäftigten teilen sich dabei sehr gleichmäßig auf die Berufsgruppen Informatik, IT-Systemanalyse/Anwenderbereich/IT-Vertrieb, IT-Netzwerktechnik/-Koordination/-Administration/-Organisation sowie Softwareentwicklung und Programmierung auf.

Abbildung 41

Verteilung der Gesamtbeschäftigten in IKT-Berufen in Hessen 2020  
nach Berufsgruppen, absolut und in Prozent



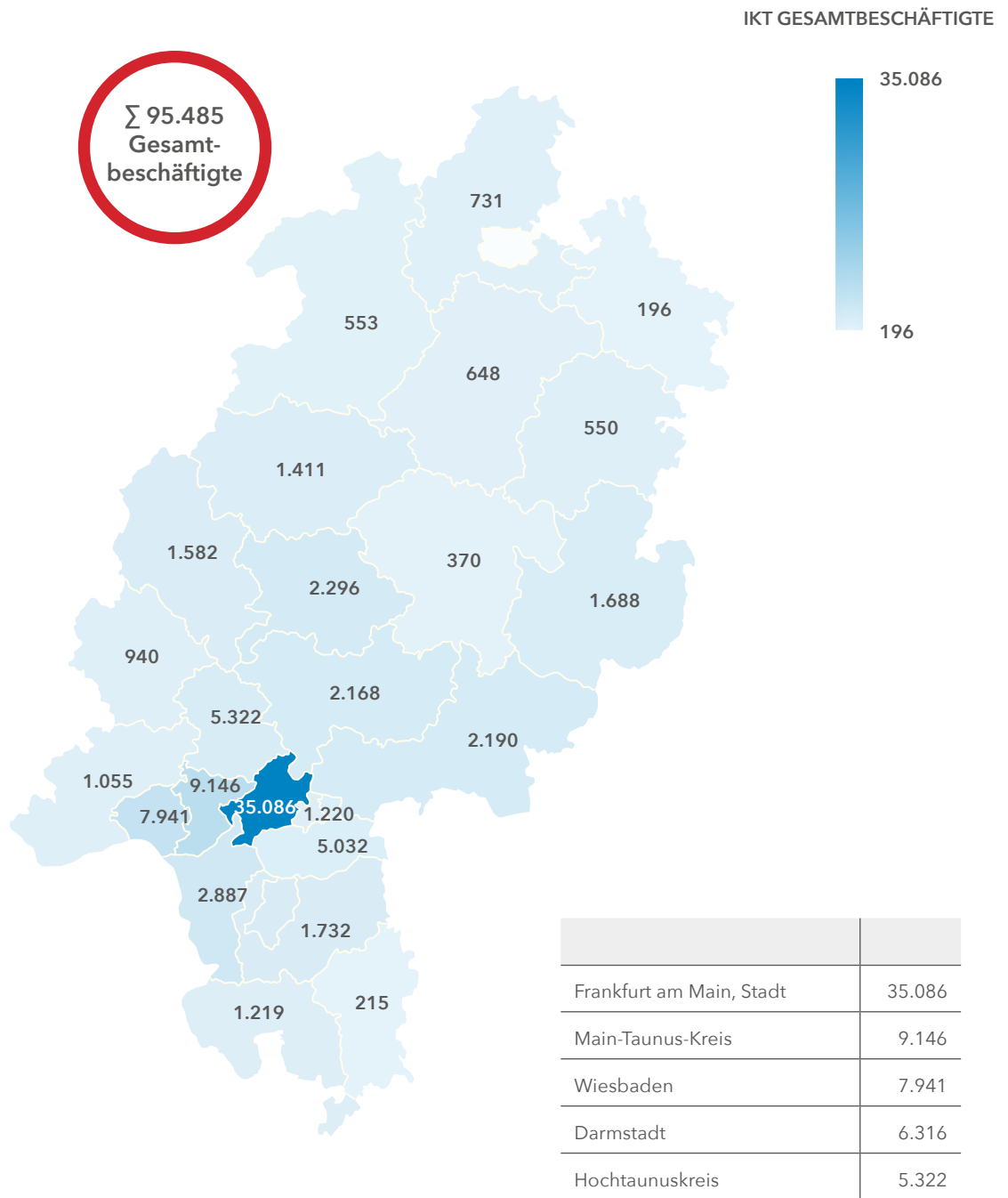
Quelle: Goldmedia (2022) nach: Bundesagentur für Arbeit (2022), Stichtag: 30.06.2021; Beschäftigte (gesamt) entsprechen der Summe aus SV-pflichtig und geringfügig Beschäftigten

Schaut man auf die regionale Verteilung der IKT-Beschäftigten, so zeigt sich auch hier die hohe Konzentration auf den Raum Frankfurt am Main und die Region Südhessen.



Abbildung 42

Verteilung der Gesamtbeschäftigten in IKT-Berufen nach Kreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2021

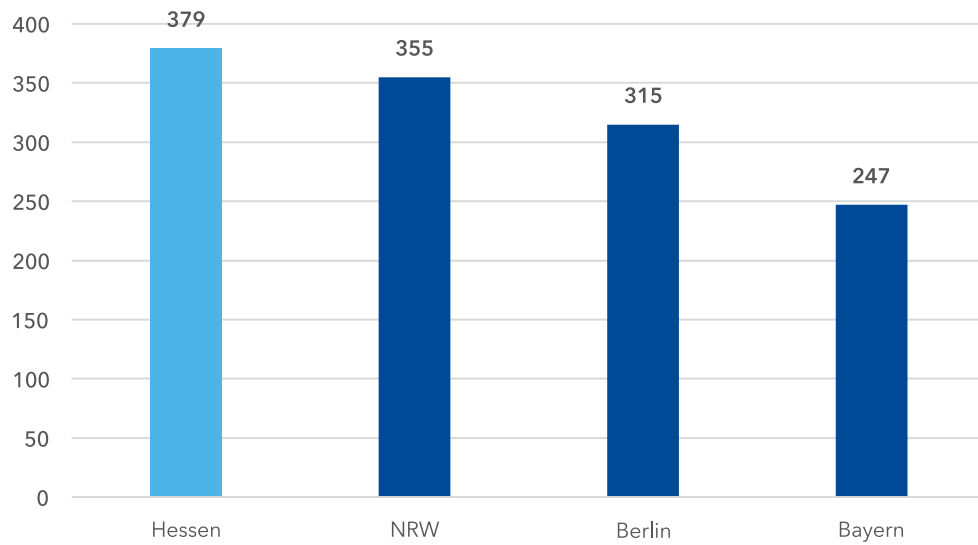


Quelle: Goldmedia (2022) nach: Hessisches Statistisches Landesamt (2022), abhängig Beschäftigte umfassen die SV-pflichtig Beschäftigten sowie die ausschließlich geringfügig entlohnt Beschäftigten. Kurzfristig Beschäftigte werden nicht nachgewiesen.

Auch bei den Informatik-Studierenden nimmt Hessen eine führende Rolle im Bundesvergleich ein. Der „Hessen Startup Monitor“ zeigt, dass im Wintersemester 2019/2020 Hessen mit 379 Informatik-Studierenden pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner vor Berlin, Nordrhein-Westfalen und Bayern lag.

**Abbildung 43**

**Informatik-Studierende pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner im Wintersemester 2019/2020**



Quelle: Hessen Startup Monitor (2021), S. 18

## 6

## Status quo der IKT-Branche in Hessen: Das sagen Expertinnen und Experten

Im Rahmen dieser Studie wurden fünf leitfragengestützte Interviews mit Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft und Wirtschaft mit konkretem Bezug zur hessischen IKT-Branche durchgeführt. Kernthemen der Gespräche waren eine Einschätzung des Standortes Hessen für die IKT-Branche, die Arbeitsmarktsituation der hessischen IKT-Unternehmen, der aktuelle Stand der Kollaboration von Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Trends und Bedarfe der Branche. In diesem Kontext wurde auch auf die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die IKT-Branche in Hessen eingegangen.

**Prof. Dr. Anderl, TU Darmstadt**  
**Fachgebiet Datenverarbeitung in der Konstruktion**

---

Herr Prof. Anderl, Sie beschäftigen sich seit vielen Jahren mit dem Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) in der Industrie 4.0. Betrachtet man den Prozess von der einfachen Vernetzung der Produktionsanlagen bis hin zur Umsetzung autonomer Entscheidungsprozesse oder einer hoch-flexiblen additiven Fertigung: Wo steht die Mehrzahl der Industriebetriebe heute?

*Alle Unternehmen befinden sich hier auf dem Weg, allerdings muss man dabei nach Größenklassen unterscheiden: Die Großindustrie hat KI in mehreren Bereichen der Produktion bereits im Einsatz. Der Mittelstand setzt KI bislang bedingt bzw. gezielt für einzelne Anwendungen ein. Kleine Produktionsunternehmen nutzen KI-Unterstützung in der Fertigung nur selten, bspw. dann, wenn bei Neuanschaffungen die Hersteller KI-Unterstützung mit anbieten. Grundsätzlich gilt: Je moderner die Produktionseinrichtungen, desto mehr wird Sensorik und damit verbundene KI-gestützte Datenverarbeitung eingesetzt. Schwierig ist es, alte Produktionsanlagen oder -straßen mit Sensoriksteuerung für die Prozesssteuerung oder -überwachung nachzurüsten. Der Entwicklungs- und Kalibrierungsaufwand steht hier oft nicht im Verhältnis.*

Geben Sie uns ein Beispiel, wo KI-gestützte Verfahren bereits häufig zum Einsatz kommen?

*In größerem Umfang finden wir heute bereits Bildverarbeitungssysteme zur Qualitätsüberwachung beim Produktionsoutput. Die hier eingesetzten Kameras oder Scanner und die darauf aufbauende Muster- oder Bilderkennung produzieren einen sehr großen Datenoutput. Um diese Datenmengen fusionieren und auswerten zu können, setzt man Software ein, die auf den Prinzipien des Machine-Learnings bzw. des Deep-Learnings basieren. Das sind Kern-Methoden der Künstlichen Intelligenz.*

*Zudem führt der Einsatz von KI dazu, dass die Unternehmen sehr viel zeitnaher eine Zustandsbeschreibung ihres Produktionserfolges haben, den man an die Abnehmer weiterleiten kann, damit bestimmte Chargen bereits abgerufen werden können.*

*Dies führt zu einer viel intensiveren Anbindung der Zulieferindustrie an die Produzenten und macht Wertschöpfungsketten resilienter, weil der gesamte Wertschöpfungsprozess aus Sicht der Produzenten transparenter wird. Besonders relevant ist dies heute schon im Bereich der Automobilzulieferung. Aus unseren Gesprächen mit der Industrie wissen wir, dass die Zulieferindustrie in Hessen hierfür bereits hochgradig sensibilisiert ist, weil sie wettbewerbsfähig bleiben will.*

Ein konkreter Einsatz von KI in der industriellen Fertigung ist der Einsatz digitaler Zwillinge. Welche Vorteile bieten solche „Digital Twins“ für die Produktion?

*Die Erstellung digitaler Zwillinge von produzierten Teilen ist die nächste Stufe im Sensorik-gestützten Qualitätssicherungsprozess. Hier wird nicht nur jedes physisch erstellte Bauteil durch taktile Messung, also 3D-Scans, erfasst, um bspw. zu kontrollieren, ob sich bestimmte Abmessungen im Toleranzbereich bewegen. Auch wird digital geprüft, wie jedes identifizierte Einzelteil in der jeweiligen zusammengefügte Baugruppe funktioniert. Für jedes physische Produkt entsteht so ein eindeutiger digitaler Zwilling. Solche digitalen Zwillinge können genutzt werden, um über Funktionsmessungen die Haltbarkeit der einzelnen Baugruppe statistisch zu ermitteln. Zudem kann die Wirkweise von Softwareupdates für die elektronischen Steuerungselemente auf die mechanische Geometrie der Bauteile vorab geprüft werden. So wird die Anlaufphase von Softwareupdates sehr viel sicherer und man minimiert das Risiko, dass Probleme erst in der Nutzungsphase erkannt werden. In unseren beiden Musterfabriken CiP<sup>19</sup> und ETA<sup>20</sup> in Hessen zeigen wir genau diese Anwendungen.*

Der verstärkte Einsatz vernetzter Sensorik in der Industrie führt auch dazu, dass verstärkt sog. „As-a-Service“-Geschäftsmodelle eingeführt werden. Was bedeutet das für das Investitionsverhalten der Industrie und die Geschäftsmodelle in der Wertschöpfungskette?

*Im Grunde revolutioniert es die Art, wie die Industrie sowohl Maschinen als auch Dienstleistungen wie Logistik bezieht. Maschinen werden nicht mehr gekauft oder geleast, sondern von den Anlagenherstellern vermietet. Das bedeutet: Die Höhe der Zahlungen basiert auf dem tatsächlich erfolgten Produktionsoutput bzw. auf der erbrachten Produktionsqualität. Damit treten die Anlagenhersteller noch stärker als bislang in ein dauerhaftes Geschäftsverhältnis mit ihren Kunden ein.*

*Damit dies funktioniert, bedarf es jedoch vertrauenswürdiger Umgebungen, die das jeweilige Produktions- oder Lieferergebnis manipulationsfrei nachweisen. Das kann bedeuten, dass Anlagelieferanten über das Enterprise Rights Management einen Zugang zum Production Monitoring oder das ERP des Unternehmens erhalten. Smart Contracts außerhalb des Unternehmens können bspw. durch den Einsatz von Blockchain- oder Distributed-Ledger-Technologien manipulationsfrei geprüft werden. Beides erfordert jedoch die Zustimmung der Unternehmen, externen Partnern mehr Zugang zu den eigenen Unternehmensdaten zu gewähren. Dies stellt für manche Unternehmen noch eine Hürde dar. Was ist z. B., wenn ein Dienstleister mit tiefen Einblicken in die eigenen Prozesse verkauft wird?*

Mit Blick auf die technologischen Entwicklungen: Welche Themen werden für die zukünftigen Investitionsentscheidungen der Industrieunternehmen relevanter werden?

<sup>19</sup> Prozesslernfabrik CiP (Center für industrielle Produktivität)

<sup>20</sup> Interdisziplinäre Forschungsgruppe ETA = Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion

*Zentrale Fragen, die alle Industrieunternehmen perspektivisch beantworten müssen, sind: Wie können wir den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der gesamten Wertschöpfungskette reduzieren, um langfristig klimaneutral zu werden? Wo speichern und verarbeiten wir zukünftig unsere Daten? Wie viel davon muss auf Zentralservern laufen und was kann kostengünstiger auf Edge-Clouds an den Punkten der Datenentstehung ausgegliedert werden? Und: Wie mobilisieren wir auch die Arbeitsplätze, die bislang eng an eine physische Präsenz vor Ort an den Maschinen gebunden sind?*

Bei welchen Themen könnten aus Ihrer Sicht die Politik und die bestehenden Transferzentren den Mittelstand in Hessen stärker unterstützen?

*Da gibt es aus meiner Sicht einige wichtige Punkte: Zum einen sehen wir, dass in der Facharbeiteraus- und -weiterbildung die Anwendungen aus der Industrie 4.0 bislang weiterhin unterrepräsentiert sind. Diese Themen müssen stärker verankert werden. Auch bei den Angeboten der Hochschulen für Facharbeiterweiterbildung sollte mehr getan werden. Hier braucht es konkrete Abschlusskurse für Facharbeiter. Diese wiederum müsste die Industrie durch Incentivierung unterstützen.*

*Daneben gibt es Fachthemen, wo man dranbleiben muss, weil immer noch viele KMUs Nachholbedarfe haben. Dazu zählen die Themenfelder IT-Sicherheit, technologische Souveränität im Kontext der Cloudnutzung oder die Einführung der 5G-Technologie in der Produktion. Aber auch die klassischen Potenziale der Industrie 4.0 für eine resiliente und auch ressourcenschonende Wertschöpfung müssen weiter vermittelt werden.*

### **Dr. Clemens Christmann**

**Leiter der Abteilung Wirtschafts- und Umweltpolitik der Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände (VHU)**

---

Die Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände (VHU) vertritt branchenübergreifend die Interessen von über 80 hessischen Arbeitgeber- und Wirtschaftsverbänden. Im Rahmen der Studie wurde mit dem Experten Dr. Clemens Christmann zu den Standortvoraussetzungen für hessische IKT-Unternehmen und den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Branche gesprochen.

Was sind Ihrer Ansicht nach wichtige Standortvoraussetzungen für hessische IKT-Unternehmen/IKT-Anwenderunternehmen und wie bewerten Sie diese aktuell in Hessen?

*Der wichtigste Standortfaktor ist Personal, bei dem Hessen durch seine Hochschulen, die qualifizierte Leute hervorbringen, gut aufgestellt ist. Weitere Standortfaktoren sind die Nähe zu den Absatzmärkten und Kunden vor Ort. Außerdem haben wir eine gute Breitbandinfrastruktur. Die Rechenzentren sind außerdem eine unterschätzte Größe für die künftige hessische Wirtschaftsstruktur und die digitale Ökonomie, weil die Nähe zu den Rechenzentren für viele Geschäftsmodelle bedeutsam ist. Außerdem ist die digitale Verwaltung eine wichtige Voraussetzung. Hier gibt es allerdings noch Luft nach oben.*

Wie wirkt sich die Corona-Pandemie aktuell auf die Auftragslage hessischer IKT-Unternehmen aus?

*Aufgrund der Berichte der Unternehmen, die sich stark digital modernisiert haben, gehe ich davon aus, dass sich die Nachfrage nach Hardware, Software und Beratungsleistungen auch in den Auftragsbüchern hessischer IKT-Unternehmen niederschlägt.*

Wie schätzen Sie die Arbeitsmarktsituation in der hessischen IKT-Branche ein? Gibt es aus Ihrer Sicht genug Fachkräfte und Nachwuchs für die Branche?

*Im Vergleich zu anderen Regionen ist das Arbeitskräfteangebot sicherlich besser. Aber ich glaube, dass sich IKT-Unternehmen noch stärker anstrengen müssen, geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu finden als andere Dienstleistungsbranchen. IKT erfordert eine hohe, stark nachgefragte Fachexpertise. Der allgegenwärtige Strukturwandel geht weg vom industriellen Sektor hin zum tertiären Sektor und wird angetrieben durch digitalen Fortschritt. Daher ist die Nachfrage nach Personen, die diesen Wandel gestalten, immer größer als das tatsächliche Angebot, da junge Leute auch immer entsprechend ausgebildet werden müssen.*

Durch die Pandemie entfallen derzeit viele Veranstaltungen, Messen und Konferenzen. Wie kompensieren die IKT-Unternehmen diesen fehlenden Dialog mit den Anwenderbranchen?

*Ich bin sicher, dass es erstaunlich gut klappt, über Videokonferenzen und automatisierte Prozesse hier ein Stück weit zu kompensieren. Vermutlich sind viele Leute erstaunt darüber, dass viele Face-to-Face-Gespräche gar nicht erforderlich sind und man mit einem guten Online-Vertriebskatalog auch gute Erfolge erzielt.*

Wie unterstützen die VhU und die Verbände des VhU die hessischen IKT-Unternehmen und den digitalen Strukturwandel der hessischen Unternehmen?

*Die VhU kümmert sich um politische Belange, wohingegen die 87 Mitgliedsverbände klassische Services und Mehrwertedienste anbieten. Das sind vor allem Einkaufspartnerschaften, auch in den Bereich IKT, Angebote für den Wissenstransfer von Hochschulen und auch Informationsveranstaltungen zum Wissensaustausch zwischen Praktikern.*

**Dr. Thomas Müller**

**Gewerkschaft ver.di, Leiter Abteilung der Telekommunikation, Informationstechnologie, Datenverarbeitung Hessen**

---

Gewerkschaften wie ver.di spielen eine zentrale Rolle, um die Potenziale der Digitalisierung für die Arbeitswelt der Zukunft auszuschöpfen. Zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigten der IKT-Branche und ihren Anwenderbranchen wurde im Rahmen der Studie auch mit dem Experten Herrn Dr. Thomas Müller gesprochen.

Wie bewerten Sie aktuell die Arbeitssituation hessischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in der IKT-Branche? Was sind die Auswirkungen der Corona-Pandemie und wie entwickeln sich die Folgen aktuell?

*Aus meiner Sicht zählt die IKT-Branche zu den Gewinnern der Corona-Krise. Die Beschäftigten der IKT-Branche konnten sich sehr schnell auf die Anforderungen der Pandemie einstellen, zum Teil auch, weil die Voraussetzungen für das virtuelle kollaborative Zusammenarbeiten bereits vorher gegeben waren. Außerdem hatte die Branche weitgehend stabile Aufträge und Kurzarbeit, wie sie in anderen Branchen eklatant war, wird man in der IKT-Branche eher selten hören.*

*Aktuell müssen wir das „New Normal“ der Arbeitswelt nach der Pandemie abstecken. Viele Beschäftigte nehmen die Arbeit im Homeoffice als sehr positiv wahr, was andererseits oft nicht im Sinne der Arbeitgeber ist. Dieses Neuverhandeln ist auch vor dem Hintergrund agiler Arbeitsformen spannend. Insofern hat die Pandemie in der Branche auch Impulse gesetzt, diese Entwicklung voranzubringen.*

Wie schätzen Sie aktuell die Nachfrage an Fachkräften bzw. Nachwuchs in hessischen IKT-Unternehmen ein? Haben die Unternehmen einen ungedeckten Bedarf an Fachkräften und wenn ja, in welchen Bereichen?

*Ich glaube, es gibt eine hohe Nachfrage, jedoch nicht aus allen Ausbildungsstufen, sondern insbesondere nach hoch ausgebildeten Experten. Daraus ergibt sich leider ein Missverhältnis, denn einerseits brauchen die IKT-Unternehmen qualifizierte Fachkräfte, jedoch haben wir nur wenige Unternehmen, die selbst ausbilden. Besonders nachgefragt sind Skills aus den Bereichen Cybersicherheit, Datenschutz, IoT oder KI, aus denen es zu wenige Experten gibt. Es ist ambivalent, dass Unternehmen selten Nachwuchs zu qualifizierten Fachkräften ausbilden, zugleich aber ein gewisser „Jugendwahn“ nach jungen Mitarbeitenden beobachtet werden kann. Das ist auch ein Gewerkschaftsproblem, denn bestimmte Aufgaben, wie kleinere Call-Center-Tätigkeiten, werden tendenziell ausgelagert und komplexe IT-Fähigkeiten werden verstärkt gebraucht und selten selbst gelehrt.*

Wie unterstützen die Gewerkschaften die digitale Transformation der hessischen Unternehmen? Welche Rolle spielen IKT-Unternehmen dabei?

*Unsere Wahrnehmung ist, dass digitale Transformation nur funktioniert, wenn die Belegschaft in den gesamten Prozess eingebunden wird. Diese Beteiligung unterstützen wir als Gewerkschaft ebenso wie unsere Betriebsräte, die auch Erfahrungen damit haben, wie man solche Veränderungsprozesse gestalten kann. IKT-Unternehmen spielen eine große Rolle bei der Transformation von Unternehmen, sowohl von hessischen IKT-Unternehmen als auch für Anwenderunternehmen, weil sie das Wissen haben, mit den Informationen und Technologien umzugehen, mit denen gehandelt wird. Denn auch die Anwenderunternehmen werden digitalisiert, und auch in ihnen spielt der Umgang mit Daten eine wichtige Rolle.*

**Petra Kern****Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion Hessen, Fachbereichsleiterin Arbeitsmarkt und Netzwerke**

---

Eine zentrale Komponente, um die Innovationskraft der hessischen IKT-Branche weiter zu stärken, sind Fachkräfte. Über die aktuelle Arbeitsmarktlage der hessischen IKT-Branche wurde im Rahmen der Studie mit der Expertin Petra Kern gesprochen.

In welchen hessischen Regionen der IKT-Branche zeichnet sich ein Fachkräftemangel ab?

*Die IKT-Branche hat mit Pandemiebeginn einen richtigen Push erfahren. In Hessen haben wir Engpässe, insbesondere bei den Spezialistinnen und Spezialisten sowie den Expertinnen und Experten. Dies gilt vor allem bei der IT-Systemanalyse, der Anwendungsberatung, dem IT-Vertrieb sowie in Berufen der Softwareentwicklung und Softwareprogrammierung.*

Welche Maßnahmen sind erforderlich, um Fachkräftengpässe in der IKT-Branche abzuwenden?

*Die wirksamste Maßnahme zur Fachkräftesicherung ist Ausbildung, sowohl durch Studienerfahrung, insbesondere durch duale Studiengänge, als auch durch Weiterbildung zu Spezialistinnen und Spezialisten. Gute, bereits existierende Maßnahmen, um Menschen, die keinen Ausbildungsabschluss haben oder arbeitslos geworden sind, bei der Aus- und Weiterbildung und dem Brancheneinstieg zu helfen, sind unter anderem die Initiative Zukunftsstarter und das Qualifizierungschancengesetz. Wichtige zusätzliche Maßnahmen wären die weitere Förderung von Fachkräftezuwanderung aus dem Ausland und die Stärkung des Wissenschaftsstandortes Deutschland, insbesondere bei der Ausstattung unserer Hochschulen für eine gute Lern- und Forschungsumgebung.*

Wie entwickeln sich die Berufsbilder an die Arbeitnehmenden hessischer IKT-Unternehmen und welche Anforderungen kommen aus dem Markt?

*Es gibt Transformationsprozesse, bei denen bestimmte Tätigkeiten durch neue Technologien substituiert werden, wie Robotik und KI. In Zukunft wird es darauf ankommen, gut mit Software und mit neuen Technologien umzugehen. Dadurch werden sich die Produktion und das Qualitäts- und Prozessmanagement ändern. Wir sehen Transformationsprozesse aber positiv, weil durch sie viele neue Beschäftigungsformen entstehen werden.*

Wie hat sich die Zahl der Arbeitssuchenden oder Kurzarbeitenden im Laufe der COVID-19-Pandemie in Hessen in der IKT-Branche entwickelt?

*Die IKT-Branche war von konjunktureller Kurzarbeit stark betroffen. Im Juli 2020 waren 305.000 Menschen in Hessen in Kurzarbeit. Davon hatte die IKT-Branche einen Anteil von 10.300 Personen. Im Laufe der Pandemie ist dieser Wert weiter zurückgegangen und die IKT-Branche hat eher einen Schwung erfahren.*



Wie schätzen Sie die Jobchancen für Nachwuchs bzw. Fachkräfte in der hessischen IKT-Wirtschaft ein?

*Die Beschäftigungschancen in der IKT-Branche für bereits qualifizierte Menschen und auch für den Jobeinstieg selbst sind sehr gut. Allerdings sind 82,7 Prozent der in der Branche Beschäftigten männlich. Es muss uns noch mehr gelingen, insbesondere junge Frauen und Menschen mit Flucht- und Migrationsbiografie für diesen Berufszweig aufzuschließen.*

### **Hauke Schlüter**

**Geschäftsführer des House of Digital Transformation (HoDT)**

---

Institutionen wie das House of Digital Transformation e. V. (HoDT) fördern die Digitalisierung des Landes Hessen. Zur aktuellen Situation der IKT-Branche in Hessen wurde im Rahmen der Studie auch mit dem Experten Hauke Schlüter gesprochen.

Welche Rolle spielen Institutionen der Digitalisierung wie das House of Digital Transformation für die IKT-Branche in Hessen?

*Institutionen wie das HoDT tragen dazu bei, den Regelkreis der digitalen Transformation, in dem Wissenschaft, Wirtschaft und Politik interagieren, anzuregen und den Stakeholdern durch gezielte Vernetzung die Teilhabe an der digitalen Transformation zu erleichtern.*

Welche Trends werden aus Ihrer Sicht die IKT-Branche in Zukunft prägen?

*Der Top-Trend der IKT-Branche ist Künstliche Intelligenz. Der zweite große Trend ist Cybersecurity, weil die Bedrohung durch Hacker und Cyber-Kriminelle stark zunimmt. Dazu gehören die technologischen Konzepte wie aber auch die Sensibilisierung der Belegschaft für die Thematik. Ein weiterer großer Trend ist IoT, mit Softwareentwicklung, Cloudanwendungen und Big Data Analytics. Je nach Anwenderbranche können auch die Plattformökonomie und Blockchain relevante Trends darstellen.*

Inwiefern bestehen bei den Anwenderbranchen Hemmnisse, digitale Transformation zu gestalten, und wodurch können diese beseitigt werden?

*Hemmnisse für die digitale Transformation entstehen meist dann, wenn das kognitive Verständnis hierfür fehlt oder Unsicherheit besteht. Unternehmen müssen ihre Mitarbeitenden einbeziehen und eine gemeinsame Vision etablieren. Außerdem hat digitale Transformation viele Facetten, und die Unternehmen müssen die richtigen Prozesse in ihre Geschäftsmodelle einführen. Das erfordert auch Investitionen, und die Budgets hierfür sind in der Corona-Zeit vielerorts geschrumpft. Beseitigen könnte man viele Hemmnisse durch gezielte Informationsangebote und einen einfacheren Zugang zu Investments.*

Wie werden sich die Geschäftsmodelle im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung verändern?

*Es gibt gesamtgesellschaftliche Trends, auf die die IKT-Unternehmen durch Adaption ihrer Geschäftsmodelle reagieren. Nachhaltigkeit ist eine wichtige Komponente. Natürlich beeinflusst auch die Pandemie die IKT-Branche. Unternehmen müssen offen sein und die Bereitschaft haben, alles über den Haufen zu werfen, um flexibel zu reagieren.*

Wie ist aus Ihrer Sicht das Verhältnis von Fachkräfteangebot und -nachfrage in den hessischen IKT-Unternehmen?

*Für Hessen lässt sich aktuell zwar kein Mangel an IKT-Fachkräften erkennen. Trotzdem muss die Branche in die Aus- und Weiterbildung von Nachwuchs investieren, denn die Baby-Boomer-Generation verlässt sukzessive den Arbeitsmarkt. Um als Unternehmen attraktiv zu sein, muss man der neuen Generation Z Heimat bieten. Es ist auch zu erwarten, dass es deutschlandweit in der IKT-Branche, insbesondere in der öffentlichen Verwaltung, einen erhöhten Fachkräftebedarf geben wird.*

### **Florian Schöll**

**Managing Director der HWK Frankfurt-Rhein-Main, Geschäftsführer Bereich Bildung**

---

Das Handwerk ist eine wichtige IKT-Anwenderbranche. Zum Stand der Digitalisierung im hessischen Handwerk wurde im Rahmen der Studie mit dem Experten Florian Schöll gesprochen.

Wo stehen die Handwerksbetriebe 2022 bei der Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse?

*Insbesondere bei administrativen Aufgaben besteht aktuell noch Luft nach oben. Die technischen Komponenten von Geschäftsprozessen sind bereits stark digitalisiert, mitunter werden auch Prozesse wie Wareneingang und -ausgang digital abgewickelt. Online-Marketing und Social Media kommen zum Einsatz.*

Was sind Ihrer Erfahrung nach zukunftsfähige Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in der Handwerksbranche?

*Branchenweit wichtig sind Softwarelösungen und Systeme zur Büroautomatisierung, Webseiten und Onlineshops. Potenzial besteht zudem in der CNC-Technologie, der Gebäudesteuerung und dem Einsatz von 3D-Druck. Auch Kooperationsmodelle zwischen klassischem Handwerk und Technologieanbietern haben Zukunftspotenzial, besonders unter Nachhaltigkeitsaspekten.*

Welchen Bedarf haben Handwerksbetriebe für den Einsatz externer IKT-Dienstleister?

*Es gibt Bedarf an externen IKT-Dienstleistern - insbesondere, um Automatisierungsprozesse im Unternehmen einzuführen. Außerdem werden externe Dienstleister für unternehmensspezifische Projekte herangezogen, wie App-Programmierung. Derzeit entstehen vielerorts Nischen, die sich von der eigentlichen Handwerklichkeit etwas entkoppeln.*

Wie wirkt sich die COVID-19-Pandemie aktuell auf die Digitalisierung von Unternehmen der Handwerksgruppen aus?

*Sehr viele Betriebe im Bau- und Hausbaugewerbe haben volle Auftragsbücher, sind aber stark von Materialknappheit betroffen. Ob sich während der Pandemie die Digitalisierung weiterentwickelt hat, ist auch von den personellen Ressourcen hierfür abhängig gewesen.*

Wie steht es um den Einsatz digitaler Plattformen zur Gewinnung von Auszubildenden und Fachkräften? Welche Entwicklung gibt es bei der überbetrieblichen Handwerksausbildung?

*Es kommen digitale Systeme in der Berufsorientierung zum Einsatz, um Angebot und Nachfrage passgenau zu matchen. Es gibt andere Plattformen, die eine 360-Grad-Berufsorientierung anbieten. Die Methodik und Didaktik werden in der Ausbildung angepasst, um jungen Menschen den Inhalt und die Anwendung neuer Technologien zu vermitteln. Der Umgang mit prozessunterstützenden Diensten wird teils auch schon in der Ausbildung angesprochen, allerdings liegt der Fokus meist auf den praktischen Fertigkeiten.*

Wie unterstützt die Handwerkskammer die Betriebe bei der digitalen Transformation?

*Wir unterstützen Betriebe insbesondere über unsere Bildungsangebote, Fördermittelanträge und Veranstaltungen und versuchen dadurch, eine niedrigschwellige und frühzeitige Etablierung von digitalen Technologien möglich zu machen.*

**Sophie Vogt-Hohenlinde**  
**Referentin Landespolitik &**  
**Public Affairs | Bitkom e. V.**

---

Frau Vogt-Hohenlinde, der Bitkom erhebt als Branchenverband der deutschen Digitalbranche regelmäßig Daten zur ökonomischen Situation der IKT-Unternehmen in Deutschland. Wie hat sich die deutsche IKT-Wirtschaft in den nun über zwei Jahren Pandemie mit anhaltend gestörten Lieferketten entwickelt?

*Die Corona-Pandemie hat auch in den IKT-Unternehmen zu Unsicherheiten und Problemen geführt. Die Gesamtbilanz der Branche wurde im ersten Jahr der Pandemie insbesondere vom IKT-Handel und hier speziell vom Consumer Bereich gerettet, weil die Privathaushalte im Lockdown stark in IT-Hardware, z. B. als Homeoffice-Ausstattung, und Unterhaltungselektronik investiert haben. So konnte die Digitalwirtschaft insgesamt noch mit einem leichten Wachstumsplus aus dem Jahr 2020 gehen. Der starke Digitalisierungsschub zeigt sich aber auch im Business-Bereich, von dem auch im nächsten Jahr die gesamte IKT-Branche weiter profitieren wird, weil verstärkt Lösungen für Teleworking- und Cloud-Anwendungen nachgefragt werden.<sup>21</sup>*

Schaut man auf die bereits vorliegenden Wirtschaftskennzahlen, zeigt sich, dass im Jahr 2020 vor allem die IKT-Warenproduktion Rückgänge zu verzeichnen hatte, während sich die IKT-Dienstleistungen resistenter gezeigt haben oder sogar leicht gewachsen sind. Passt das ins Bild?

<sup>21</sup> Vgl. <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-01/bitkom-charts-zwei-jahre-corona-220125-final.pdf>

*Hier kommen unterschiedliche Effekte zusammen: IKT-Dienstleistungen sind weniger abhängig von Rohstoff- und Komponentenlieferungen und sind so weniger von Lieferschwierigkeiten betroffen. Zudem haben IT-Dienstleistungen in der Regel vor allem in Bereichen wie Wartung und Support langjährige Vertragszyklen. Dies macht die Nachfrage am Markt resistenter gegen Konjunkturschwankungen. Störungen der Lieferketten betreffen hingegen nicht nur die Unternehmen der IKT-Branche. Eine Bitkom-Studie aus dem Jahr 2021 zeigt, dass 66 Prozent aller deutschen Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitenden elektronische Bauteile oder Hardwarekomponenten aus dem Ausland beziehen. Damit sind zwei Drittel dieser Unternehmen direkt von Engpässen in der Halbleiterproduktion betroffen.<sup>22</sup>*

Wie hat sich die Entwicklung 2021 aus Ihrer Sicht fortgesetzt und werden wir 2022 wieder das gewohnte Bild eines wachsenden Gesamtmarktes sehen?

*Mit Blick auf 2021 haben vor allem die Investitionen der Unternehmen den Digitalisierungsschub weiter angetrieben und zu einem Wachstum in der Digitalwirtschaft um vier Prozent gegenüber 2020 beigetragen. Damit hat sich die IKT-Wirtschaft 2021 deutlich schneller erholt als die Gesamtwirtschaft. Für 2022 erwarten wir als Bitkom für die Unternehmen der IT, Telekommunikation und Unterhaltungselektronik ein Umsatzplus von 4,3 Prozent auf 189,4 Milliarden Euro. Allerdings sind die Erwartungen vieler Unternehmen für das Gesamtjahr derzeit gedämpft. Der Ukraine-Krieg, die massiv steigenden Energiekosten – ein Thema, das nicht nur die Rechenzentren betrifft – und unterbrochene Lieferketten führen zu erneuten Verunsicherungen in der IKT-Branche.<sup>23</sup>*

Eine Ihrer Aufgaben als Referentin für Landespolitik ist ja, die Rahmenbedingungen der Mitgliedsunternehmen auf Länderebene zu verbessern. Welche Stellschrauben sehen Sie aktuell, mit denen Landespolitik die regionale Entwicklung der IKT-Branche verbessern kann?

*Eine wichtige Stellschraube ist die Binnendigitalisierung der Verwaltung und die Umsetzung der Vorgaben aus dem Online-Zugangs-Gesetz. Die Digitalisierung von Verwaltungsdienstleistungen kommt auch Unternehmen zugute.*

*Um die Digitalisierung in den Behörden voranzutreiben, sollten zudem die Zugangshürden für Start-ups und ihre innovativen Lösungen für die Verwaltung gesenkt werden. 69 Prozent der Start-ups bemühen sich aufgrund der Komplexität nicht um öffentliche Aufträge. Um das zu ändern, müssen Anforderungen an Wirtschaftskriterien und Projektreferenzen reduziert sowie moderne Vergabeinstrumente genutzt werden. Hier ist eine Unterstützung durch die Wirtschaftsförderung wichtig und eine Vernetzung von GovTech-Start-ups mit dem öffentlichen Sektor in den Ländern sinnvoll. Das könnte zum Beispiel in Form eines digitalen Marktplatzes sein, auf dem Behörden ihre Herausforderungen und Start-ups ihre Lösungen präsentieren können.*

*Auch ein behördliches Thema ist die Senkung von Einwanderungshürden für Fachkräfte aus dem Ausland. Da bundesweit allein im Bereich IT rund 96 Tsd. Fachkräfte fehlen, braucht es Maßnahmen, um die Einwanderung digitaler und schneller zu gestalten, zum Beispiel durch den Aufbau zentraler Anlaufstellen in den Ländern, die sich in verschiedenen Sprachen an einwanderungswillige Fachkräfte (statt nur an Arbeitgeber) richten.*

<sup>22</sup> Vgl. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-Wirtschaft-strebt-nach-mehr-digitaler-Souveraenitaet>

<sup>23</sup> Vgl. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Konjunktur-Multiple-Krise-belastet-Digitalgeschaefte>

*Für die eigene Nachwuchsförderung in Hessen sind insbesondere die Einführung von Informatik als Pflichtfach in allen Schulformen sowie konkrete Programme, um insbesondere gezielt Mädchen und Frauen für Informatik zu begeistern, von hoher Bedeutung.*

*Bei der Vereinfachung von Planungs- und Genehmigungsverfahren für den Ausbau der digitalen Infrastruktur brauchen wir insbesondere im Baurecht der Bundesländer Fortschritte: Hessen ist hier einer der Vorreiter bei der Genehmigungsfreiheit für mobile Masten und sonstige temporäre Lösungen bis zur Erteilung der Baugenehmigung.*

*Auch für die Rolle der Länder beim Wissenstransfer wichtiger Digitalisierungsthemen wie Künstliche Intelligenz verfügt Hessen über etablierte Strukturen zur Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen. Zukünftig könnte bei diesem Wissenstransfer auch das Thema „Twin-Transition“ und der Nutzen der Digitalisierung für nachhaltiges Wirtschaften verstärkt in den Blick genommen werden.*

*Wir begrüßen es außerdem, dass in Hessen eine Bündelung und zentrale Steuerung der Digitalisierungsmaßnahmen angestrebt wird und z. B. mit der „Digitalmillarde“ alle digitalen Vorhaben der Ressorts in einer Datenbank erfasst werden. Dies ist ein erster wichtiger Schritt zu einer Digitalpolitik aus einem Guss auf Länderebene.*

## 7

## Das IKT-Ökosystem in Hessen: Bewertung der aktuellen Rahmenstruktur

Die IKT-Branche in Hessen ist eingebettet in ein Ökosystem politischer und institutioneller Unterstützungsstrukturen, um die dargelegte positive Entwicklung der Branche weiter zu fördern. Diese Strukturen sind Bestandteil der „Digitalstrategie Hessen 2030 – Wo Zukunft zuhause ist“<sup>24</sup>. Auf Basis dieser Strategie plant Hessen Maßnahmen und Instrumente, um nicht nur das Wachstum der IKT-Branche, sondern auch die Digitalisierungsprozesse in den Anwenderbranchen und in der öffentlichen Verwaltung zu unterstützen.

Die IKT-Branche in Hessen wirkt hier als ein starker Treiber der Digitalisierung des gesamten Landes. Sie setzt einerseits Impulse für angrenzende Märkte und Anwenderbranchen und bringt andererseits Innovationen hervor, die eingesetzt werden können, um den Wirtschafts- und Technologiestandort Hessen nachhaltig weiterzuentwickeln. Aus diesem Grund findet diese Branche in der Digitalstrategie entsprechende Berücksichtigung.

Tabelle 8

### Auswahl relevanter Grundlagen und Handlungsfelder der Digitalstrategie Hessen 2030

Grundlagen	
Digitale Infrastruktur	Digitale Spielregeln
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starke Netze: Gigabitausbau und Mobilfunk mit 5G und 6G</li> <li>• Standortvorteil nachhaltige Rechenzentren und Green IT</li> <li>• Datenplattformen stärken, Satellitentechnik nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbereitstellung und -nutzung mit Augenmaß</li> <li>• Kompetenz und Stärkung der Cybersicherheit</li> <li>• Starkes digitales Ordnungsrecht und Verbraucherschutz</li> </ul>
Handlungsfelder	
Digitale Innovationen	Wirtschaft & Arbeit 4.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• „KI Made in Hessen“ als Markenzeichen stärken</li> <li>• hessian.AI und ZEVEDI für Innovation mit Verantwortung</li> <li>• Wissenstransfer und Erfahrungsräume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Transformation für einen erfolgreichen Mittelstand</li> <li>• Innovationsmotor Start-ups und Digitalwirtschaft</li> <li>• Partnerschaftliche Gestaltung der Arbeitswelt 4.0</li> </ul>

Quelle: Hessische Staatskanzlei / Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung (2021)

Nachfolgend werden die bestehenden Unterstützungsangebote für diese Handlungsfelder mit starkem Bezug zur IKT-Branche kurz beleuchtet.

<sup>24</sup> Hessische Staatskanzlei / Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung (2021): „Digitales Hessen – Wo Zukunft zuhause ist. Strategiefortschreibung 2030“, online verfügbar unter: <https://digitales.hessen.de/digitalstrategie>

## 7.1 Digitale Infrastrukturen in Hessen

Gigabitfähige Infrastrukturen bilden die Basis für die Digitalisierung der Gesellschaft. Das Ziel einer flächendeckenden leitungsgebundenen Versorgung aller Privathaushalte und Unternehmen mit hochbitratigen Anschlüssen verfolgt Hessen seit vielen Jahren im Rahmen seiner Gigabitstrategie.<sup>25</sup> Mit Unterstützung des Breitbandbüros Hessen, regionaler Breitbandberater sowie der Breitbandkoordinatoren der Landkreise treibt Hessen seit über zehn Jahren den flächendeckenden Ausbau leistungsfähiger digitaler Infrastrukturen voran. Eine zentrale Aufgabe war und ist dabei, eine bestmögliche Koordination des eigenwirtschaftlichen mit dem geförderten Ausbau zu erzielen, um in den hessischen Kommunen eine vollständige Versorgung aller Haushalte und Unternehmen mit Hochgeschwindigkeitsnetzen zu erreichen. Dies gilt vor allem in ländlichen Gebieten, in denen keine auf Gigabitgeschwindigkeit aufrüstbare TV-Kabelnetzinfrastrukturen verfügbar sind.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des FTTC-Ausbaus, von dem insbesondere die ländlich geprägten Kommunen profitieren, verlagert sich der Fokus von Telekommunikationsunternehmen und Land zunehmend auf den Ausbau durchgängiger Glasfasernetze bis an die Gebäude bzw. in die Wohnungen (FTTB/H). In der flächendeckenden Bereitstellung von Glasfaseranschlussnetzen bis 2030 liegt das zentrale Ziel der Gigabitstrategie für Hessen. Als Flächenstaat mit teilweise schwieriger Topologie stellt dies für Hessen eine besondere Herausforderung und Aufgabe dar. Auf dem Weg zum genannten Glasfaserziel realisiert Hessen mit der Bereitstellung von gigabitfähigen Infrastrukturen ein weiteres wichtiges Zwischenziel. Die hierbei vorgenommene Priorisierung von sozioökonomischen Einrichtungen wie Schulen, Krankenhäusern oder Gewerbegebieten hat sich als zielführend erwiesen und schlägt sich in einer sehr guten Versorgungssituation nieder.

So sind zum Stand November 2022 bereits 96 % aller hessischen Krankenhäuser sowie 81 % der rund 2.000 hessischen Schulen gigabitfähig angebunden (Stand Mitte 2022). Bei der gigabitfähigen Anbindung der Gewerbegebiete belegt Hessen im bundesweiten Vergleich laut Bundesbreitbandatlas Platz 2 unter allen Flächenländern. Ebenso ist die Dynamik beim weiteren Ausbau in Hessen enorm: so konnte die gigabitfähige Versorgung der Haushalte zuletzt um rund 13 Prozentpunkte, auf 66,5 Prozent, gesteigert werden.

Mit der Gigabitregion FrankfurtRheinMain<sup>26</sup> liegt zudem eines der größten derartigen Ausbauprojekte Europas mitten in Hessen. Die Forcierung des kooperativen und eigenwirtschaftlichen Ausbaus spiegelt auch der Glasfaserpakt für Hessen wider, den das Land im Jahr 2022 im Schulterschluss mit zahlreichen Telekommunikationsunternehmen und Verbänden geschlossen hat und in dessen Rahmen innerhalb von nur einem Jahr rund 530.000 Glasfaseranschlüsse entstehen sollen.

<sup>25</sup> Vgl.: <https://digitales.hessen.de/starke-netze/gigabitstrategie>

<sup>26</sup> Vgl.: <https://www.region-frankfurt.de/Unsere-Themen-Leistungen/Digitalisierung/Gigabitregion-FrankfurtRheinMain/>

Tabelle 9

## Breitbandverfügbarkeit in Hessen, alle Technologien, Haushalte und Gewerbegebiete, Mitte 2022

## Festnetz

Gebietseinheit	Versorgung Haushalte (Mbit/s) [in % der Haushalte]				
	≥ 50	≥ 100	≥ 200	≥ 400	≥ 1000
Bund	93,3	90,2	80,5	70,7	68,0
Hessen	94,7	90,0	80,7	69,6	66,5

Gebietseinheit	Versorgung Gewerbestandorte (Mbit/s) [%-Anteil der innerhalb von ausgewiesenen Gewerbegebieten versorgten Gewerbestandorte]				
	≥ 50	≥ 100	≥ 200	≥ 400	≥ 1000
Bund	90,8	85,5	69,5	57,0	55,9
Hessen	92,6	87,8	74,5	62,8	61,8

Stand: Mitte 2022 | Quelle: BMDV

Ebenso bedeutsam wie die Schaffung von Glasfaseranschlussnetzen ist eine flächendeckende Verfügbarkeit mobiler Breitbandnetze, insbesondere auch für die Wirtschaft in Hessen. Hierbei spielt der aktuelle Mobilfunkstandard 5G eine zentrale Rolle, welcher neben gigabitfähigen mobilen Datenverbindungen auch qualitätsgesicherte Einzelverbindungen sowie auch die Anbindungen vieler hundert gleichzeitig funkender Endgeräte in einer Mobilfunkzelle ermöglicht.

Nicht nur die Bedeutung des Mobilfunks, auch die Verfügbarkeit und die Netzqualität haben in Hessen dank des bereits 2018 gemeinsam mit den drei großen Mobilfunknetzbetreibern Telefónica, Deutsche Telekom und Vodafone geschlossenen Mobilfunkpakts stark zugenommen.<sup>27</sup> Anknüpfend an diesen Erfolg hat die hessische Landesregierung im Januar 2022 den Zukunftspakt Mobilfunk für Hessen initiiert, in dessen Rahmen die Mobilfunknetzbetreiber unter anderem die Realisierung von zusätzlichen 4.000 Standortmaßnahmen bis Ende 2024 zugesagt haben. Bei der Umsetzung der Vereinbarung liegt man voll im Zeitplan: so war zum Ende des dritten Quartals bereits ein Drittel aller Maßnahmen realisiert. In der Verfügbarkeit der Netze sowie der Netzqualität schlägt sich das mit sehr hohen Abdeckungszahlen nieder.<sup>28</sup> So verfügen bereits heute fast 94 % der hessischen Haushalte über 5G-Empfang und die LTE-Versorgung der Haushalte liegt bereits bei über 99,8 %.

<sup>27</sup> Vgl.: <https://www.mobilfunk-hessen.de/mobilfunkpakt>

<sup>28</sup> Ein wichtiger Beitrag Hessens war dabei, dass man als erstes Land seine Landesbauordnung angepasst hat, um Genehmigungen für Mobilfunkstandorte zu vereinfachen. Seit 2018 gilt hier eine Baugenehmigungsfreiheit für Masten bis zu 15 Metern Höhe wie auch ein reduzierter Mindestabstand von nur noch 20 statt 40 Prozent der Höhe zum Nachbargrund.



**Tabelle 10**

**Mobilfunk in Hessen: umgesetzte Standortmaßnahmen und Mobilfunkversorgung**

**Mobilfunk**

Laufend: Auf Basis des Zukunftspakts Mobilfunk für Hessen umgesetzte Standortmaßnahmen (seit Januar 2022)					
Gebietseinheit	LTE	5G-DSS*	5G	Summe	Ziel
Hessen	738	400	195	1.333	4.000

Stand: Ende Q3/2022 | Quelle: TÜV Rheinland Consulting GmbH

\* 5G-DSS: Dynamic Spectrum Sharing ermöglicht eine parallele Nutzung von LTE und 5G.

Erfolgreich abgeschlossen: Auf Basis des Mobilfunkpakts umgesetzte Standortmaßnahmen (2018 bis Dezember 2021)				
Gebietseinheit	Neubauten	Modernisierungen	Gesamt	5G-Modernisierungen
Hessen	652	5.106	5.758	1.754

Stand: Ende Q4/2021 | Quelle: TÜV Rheinland Consulting GmbH

Hinweis: Die Daten der beiden Pakte sind nicht vergleichbar und deshalb nicht summierbar.

Mobilfunkversorgung [in %]						
Gebietseinheit	2G-Versorgung		4G-Versorgung		5G-Versorgung	
	Haushalte	Fläche	Haushalte	Fläche	Haushalte	Fläche
Hessen	99,9	98,1	99,8	96,0	93,8	68,1

Stand: Ende Q3/2022 | Quelle: TÜV Rheinland Consulting GmbH

Für deutlich mehr als 99 Prozent aller hessischen Haushalte ist mindestens ein Netzbetreiber verfügbar. Die Zahl an grauen Flecken ist ebenfalls deutlich zurückgegangen. Mittlerweile haben mehr als 95 Prozent der Haushalte eine gleichzeitige LTE-Abdeckung durch alle drei Netzbetreiber, was einem Zuwachs von mehr als 20 Prozent innerhalb von rund zwei Jahren entspricht.

Im Januar 2022 wurde der Mobilfunkpakt zwischen dem Land Hessen und den Netzbetreibern unter dem Titel „Zukunftspakt Mobilfunk für Hessen“ erneuert. Er beinhaltet folgende Kernelemente:

- Um eine möglichst vollständige Flächenabdeckung der Mobilfunknetze in Hessen zu erreichen, wurde seitens der Landesregierung ein Förderprogramm für den ländlichen Raum aufgelegt. Mit dem Projektträger des im Nachgang aufgelegten Bundesförderprogramms findet eine enge Abstimmung zur Nutzung der Synergieeffekte statt. Mittlerweile wurden die ersten Förderanträge gestellt.
- Neben dem flächendeckenden Ausbau stehen nun insbesondere die Netzverdichtung und die weitere Qualitätssteigerung der Netze im Fokus.
- Für die Erreichung dieser Ziele wird bei den anstehenden Vergabeverfahren auf freiwillige Kooperationen der Mobilfunknetzbetreiber sowie auf kooperative Lösungen anstatt eines verpflichtenden National Roamings gesetzt. Zur Unterstützung des Ausbaus in Hessen sind verschiedene Maßnahmenpakete geplant, um kommunale Entscheidungsträger zu unterstützen und für noch mehr Transparenz zu sorgen.
- Aufbauend auf der erfolgreichen Änderung der Hessischen Bauordnung für Mobilfunkmasten wurden Maßnahmen zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren sowie zur Prozessoptimierung von Standortsuchen und Grundstücks-Akquisen vereinbart. So sollen Optimierungspotenziale ober- und unterhalb der Genehmigungsschwelle gehoben werden.
- Zudem werden die Grundlagen geschaffen, um nach der Standardisierung auch mit dem Ausbau der nächsten Mobilfunkgeneration 6G in Hessen beginnen zu können.

## 7.2 Unterstützung des Transfers digitaler Innovationen und der digitalen Transformation

Um den Transfer der Innovationen und des Fachwissens der IKT-Unternehmen und der Wissenschaft in die Anwenderbranchen zu unterstützen, existieren in Hessen eine Reihe von Institutionen, die genau dies zum Ziel haben und teilweise hierfür auch Fördermittel bereitstellen.

Zum einen verantwortet der Bereich der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung selbst verschiedene Austauschformate für Wissenstransfer und Vernetzung. Operativ unterstützt von Hessen Trade & Invest mit der Geschäftsstelle Digitales Hessen und dem Breitbandbüro Hessen, veranstaltet der Bereich eine Vielzahl von Veranstaltungen<sup>29</sup> wie den „Digitalkongress Hessen“ oder den „Gigabitgipfel“ sowie Fachtagungen und (Online-) Round-Table-Veranstaltungen zu Themen wie E-Health, Smart Regions/Smart Cities oder Digitalisierung der Verwaltung.

Eine der zentralen Schnittstellen des Landes für den Wissens- und Informationstransfer bildet der House of Digital Transformation e. V.<sup>30</sup> (HoDT) in Hessen. Das HoDT versteht sich als zentraler Player des Innovationsökosystems und vernetzt die verschiedenen Akteure aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik.

Der ursprünglich als „House of IT“ gegründete Verein hatte zunächst das Ziel, die Innovationen in der hessischen IKT-Branche zu unterstützen. Mit der Weiterentwicklung zum House of Digital Transformation wurde der Fokus erweitert. Das HoDT richtet seine Aktivitäten nun auf viele Fragestellungen der digitalen Transformation der Anwenderbranchen als Ganzes aus. Ein weiterer Schwerpunkt des HoDT liegt in der Stärkung des branchenspezifischen Nachwuchses. Zu diesem Zweck initiierte die Goethe Business School der Universität Frankfurt gemeinsam mit dem HoDT den deutschlandweit ersten berufsbegleitenden „Master of Digital Transformation Management“ (MBA) mit der digitalen Transformation als zentralen Schwerpunkt des Programms. Die Wissenschaftsstadt Darmstadt, die Technische Universität Darmstadt, die Goethe Universität Frankfurt am Main, die Universität Kassel und andere Forschungseinrichtungen agieren allesamt als Fördermitglieder des HoDT und bringen wichtige Impulse aus der Wissenschaft ein, um den Transfer in die Praxis zu forcieren.

Das HoDT stellt damit ein wichtiges Umsetzungsinstrument für die Ziele der hessischen Digitalstrategie dar. Neben dem Hauptstandort in Darmstadt wurde 2022 auch eine Zweigstelle in Kassel eröffnet. Als weitere Kernaufgabe wird das HoDT künftig auch die Digitalisierung im ländlichen Raum unterstützen (vgl. Kap. 8.7).

<sup>29</sup> Vgl.: <https://digitales.hessen.de>

<sup>30</sup> Vgl.: <https://hodt-hessen.de>

Um herauszufinden, wie es um den Digitalisierungs-Reifegrad des eigenen Unternehmens bestellt ist, kann auf der vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen betriebenen Seite *Technologieland Hessen* der DIGI-Check für Unternehmen durchgeführt werden.<sup>31</sup> Daran angelehnt bietet das RKW Hessen (RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V.) kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) eine Digitalisierungsberatung an, deren Schwerpunkte nach unternehmensspezifischen Bedarfen individuell gesetzt werden.<sup>32</sup>

Die Plattform DIGI-EXPERT-HESSEN<sup>33</sup>, betrieben vom Bereich der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, vermittelt für KMU aus den unterschiedlichsten Geschäftsfeldern Experten und Dienstleister zur Umsetzung von Digital- und Digitalisierungsprojekten.<sup>34</sup> In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz finanzierten Mittelstand-Digital-Zentrum an der TU-Darmstadt können kleine und mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe durch Praxisbeispiele, Demonstratoren, Informationsveranstaltungen und den gegenseitigen Austausch die Vorteile der Digitalisierung erleben.<sup>35</sup>

Kleine und mittlere Unternehmen in Hessen können für die Umsetzung von Digitalisierungsprojekten den DIGI-Zuschuss<sup>36</sup> als landeseigenes Förderprogramm in Anspruch nehmen.

Zudem unterstützt die Hessische Landesregierung mit dem themenoffenen Förderprogramm *Distr@l – Digitalisierung stärken, Transfer leben*<sup>37</sup> die digitale Transformation in Unternehmen sowie den Wissens- und Technologietransfer aus den Hochschulen in die Anwendung. Außerdem unterstützt das Land bereits mit gezielten Forschungsförderprogrammen wie *LOEWE*<sup>38</sup> wissenschaftliche Verbundvorhaben der Forschungseinrichtungen und Hochschulen in Hessen. Das Landesinformationsportal für digitale Innovationen & Anwendungen Hessen, kurz *LIDIA*, bietet eine Übersicht über die vom Land Hessen geförderten Projekte.<sup>39</sup>

Neben den landesweiten Netzwerken gibt es zahlreiche regionale Initiativen, die die Vernetzung der Anwenderbranchen vorantreiben. Der gemeinnützige Verein *ZEITSPRUNG IT-Forum Fulda e. V.*, das IT-Netzwerk für Fulda und Osthessen, unterstützt bspw. die Zusammenarbeit von Unternehmen der IT-Branche und Institutionen der IKT-Technologie in der Region Fulda.<sup>40</sup> Der Verein *IT FOR WORK* bringt kleine und mittelständische Unternehmen der nordhessischen IKT-Branche zusammen und vernetzt sie mit Forschungseinrichtungen und Start-ups.<sup>41</sup> Ein weiterer Verein in Nordhessen ist der *IT-Netzwerk e. V.*, welcher als Zusammenschluss von ca. 50 IKT-Unternehmen und IT-Anwendern einen Querschnitt zwischen Forschungseinrichtungen (z. B. Universität Kassel), regionalen Partnern (z. B. *Regionalmanagement Nordhessen GmbH*) und Unternehmen der nordhessischen IT-Branche abbildet.<sup>42</sup>

<sup>31</sup> Vgl.: <https://digi-check.technologieland-hessen.de/>

<sup>32</sup> Vgl.: <https://www.rkw-hessen.de/beratungsfoerderung.html>

<sup>33</sup> Vgl.: <https://www.digi-expert-hessen.de/>

<sup>34</sup> Vgl.: <https://hessenconnect.iwsdev.de/>

<sup>35</sup> Vgl.: <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Karte/Kompetenzzentren-Projekte/mittelstand-Digital-Zentrum-darmstadt.html>

<sup>36</sup> Vgl.: <https://www.technologieland-hessen.de/DIGI-Zuschuss>

<sup>37</sup> Vgl.: <https://digitales.hessen.de/Foerderprogramme/Distr@l>

<sup>38</sup> Vgl.: <https://www.innovationsfoerderung-hessen.de/loewe-foerderlinie-3>

<sup>39</sup> Vgl.: <https://lidia-hessen.de/>

<sup>40</sup> Vgl.: <http://www.zeitsprung.org/vereinsangebote/>

<sup>41</sup> Vgl.: <https://www.it-for-work.de/>

<sup>42</sup> Vgl.: <https://www.it-nordhessen.net/>

## 7.3 Unterstützung von Kernthemen der IKT-Branche: IT-Sicherheit und KI

Eine verstärkte Digitalisierung geht auch immer mit Risiken für die Sicherheit im Netz einher, sodass die hessische Digitalstrategie auch gezielte Maßnahmen zur Bekämpfung von Cyberkriminalität festschreibt und ergreift.<sup>43</sup> Mit der Errichtung des CyberCompetenceCenter (Hessen3C)<sup>44</sup> hat das Land bereits eine wegweisende Struktur geschaffen, um die aktuellen technischen Ansätze zur Abwehr von Bedrohung aus dem Netz weiterzuentwickeln und den Know-how-Transfer in die Anwenderbranchen zu organisieren.

Hinzu kommen Maßnahmen zur Stärkung der Cybersicherheitsforschung im Land: Das vom Hessischen Innenministerium in der Abteilung Cyber- und IT-Sicherheit, Verwaltungsdigitalisierung etablierte Referat Innovationsmanagement Cybersicherheit fungiert hier als Schnittstelle zwischen den Wissenschaftsakteuren und der Politik Hessens. Mit dem Nationalen Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit ATHENE, bestehend aus dem Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT, dem Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD sowie mehreren Studienfachrichtungen der TU Darmstadt und der Hochschule Darmstadt, hat sich in der Region zudem ein zentrales Netzwerk dieses IKT-Wirtschaftszweigs gebildet, welches in Deutschland und international als Leuchtturm fungiert. Aufgrund dieser Bündelung an Kompetenz wurde auch der Digital Hub Cybersecurity als Teil der Digital-Hub-Initiative der Bundesregierung zur Vernetzung der Akteure für verschiedenste IT-Fachthemen in Darmstadt angesiedelt.<sup>45</sup>

Auch das Zukunftsthema Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Kernanliegen der hessischen Digitalstrategie, die den Anspruch formuliert, „KI made in Hessen“ zu einem Markenzeichen des Landes zu entwickeln. Hierauf aufbauend wurde in einem ressortübergreifenden Prozess die Hessische KI-Zukunftsagenda entwickelt, die „KI made in Hessen“ einen strategischen Rahmen gibt und konkrete Projekte vorstellt: In fünf Handlungs- und drei Innovationsfeldern werden bereits bestehende hessische KI-Aktivitäten gebündelt und zahlreiche neue und geplante KI-Maßnahmen präsentiert. Kernanliegen der Hessischen Landesregierung im KI-Bereich ist der Aufbau des Hessischen Zentrums für Künstliche Intelligenz hessian.AI.<sup>46</sup> Das neue KI-Zentrum wird gemeinsam von 13 hessischen Hochschulen unterschiedlicher Hochschultypen getragen und bietet Spitzenforschung, anwendungsorientierte Forschung, Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft sowie Nachwuchsförderung. Das Land Hessen unterstützt den Aufbau des hessian.AI mit Mitteln i. H. v. 38 Millionen Euro und schafft zwanzig neue KI-Professuren.

<sup>43</sup> Hessische Staatskanzlei / Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung (2021): „Digitales Hessen. Wo Zukunft zuhause ist“, S. 43

<sup>44</sup> Vgl.: <https://innen.hessen.de/Sicherheit/Cyber-und-IT-Sicherheit/Cybersicherheit>

<sup>45</sup> Vgl.: <http://www.digitalhub-darmstadt.de/ueber-uns/>

<sup>46</sup> Vgl.: <https://hessian.ai/>

hessian.AI arbeitet eng mit dem Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung ZEVEDI zusammen.<sup>47</sup> ZEVEDI bearbeitet, vermittelt und erklärt ethische und rechtliche Fragestellungen der Digitalisierung in einem interdisziplinären, vernetzten und dialog-orientierten Ansatz. Das Zentrum agiert an der Schnittstelle von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, um die Potenziale von digitalen Technologien für Hessen zu entfalten. Fragen der Künstlichen Intelligenz werden in mehreren Projektgruppen behandelt, so in den Projektgruppen „Normordnung künstlicher Intelligenz“ und „KI und Finance“.

Die KI-Zukunftsagenda sieht zahlreiche weitere Maßnahmen vor, die das hessische KI-Ökosystem weiter stärken sollen. So entsteht aktuell ein KI-Innovationslabor, das eine High-End-KI-Recheninfrastruktur bieten wird und so wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen – insbesondere Start-ups und KMUs – einen niedrighschwelligigen Zugang zu KI-Technologien ermöglicht. In Kooperation mit dem VDE und dem TÜV Verband e. V. bereitet das Land Hessen zudem die Gründung des AI Quality & Testing Hubs vor, dessen Ziel es sein wird, die Qualität von KI-Systemen zu fördern und nachweisbar zu machen. Ein KI-Call im Rahmen des Förderprogramms „Distr@l – Digitalisierung stärken, Transfer leben“ stößt gezielt die Integration von KI in Prozessen in kleinen und mittleren Unternehmen an. Seit Beginn des Jahres 2022 unterstützt die Landesregierung zudem den Aufbau des Zentrums für Angewandtes Quantencomputing mit Mitteln in Höhe von 3,15 Millionen Euro. Ziel ist es, das Potenzial von Quantencomputern in der Anwendung nutzbar zu machen, z. B. in den Bereichen Chemie, Medizin, Cybersicherheit und Finanzen.

Den Einsatz von KI in der Industrie verdeutlicht die TU-Darmstadt gleich in zwei Musterfabriken: Das Center für industrielle Produktivität (CiP) ist eine Prozesslernfabrik, die als Aus- und Weiterbildungszentrum seit 2007 innovative Methoden zur Gestaltung effizienter Produktionsprozesse vermittelt.<sup>48</sup> In der Musterfabrik der interdisziplinären Forschungsgruppe für Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion (ETA) wird gezeigt, wie produzierende Unternehmen eine höhere Energieeffizienz, Energieflexibilität und Ressourceneffizienz erreichen können, auf dem Weg hin zu einer CO<sub>2</sub>-neutralen Produktion.<sup>49</sup>

Mit einem speziellen Fokus auf Beschäftigte in Produktion und Handwerk vermitteln die Zukunftszentren in Frankfurt (betrieben vom Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen), Kassel (betrieben von der IHK Kassel-Marburg) und Darmstadt (betrieben vom Institut für Arbeitswissenschaften der TU-Darmstadt), wie sich Digitalisierung und der Einsatz Künstlicher Intelligenz nicht zur Rationalisierung, sondern zum Vorteil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einsetzen lässt.<sup>50</sup> Das Institut für Arbeitswissenschaften der TU-Darmstadt betreibt eigenständig zudem das Kompetenzzentrum für Arbeit und Künstliche Intelligenz, kurz KompAKI, in dem sich Unternehmen über die neusten KI-Entwicklungen für den Einsatz in der Arbeitswelt in kostenlosen Schulungs- und Qualifizierungsangeboten informieren können.<sup>51</sup>

<sup>47</sup> Vgl.: <https://zevedi.de>

<sup>48</sup> Vgl.: <https://www.prozesslernfabrik.de/>

<sup>49</sup> Vgl.: <https://eta-fabrik.de/>

<sup>50</sup> Vgl.: <https://zukipro.de/>

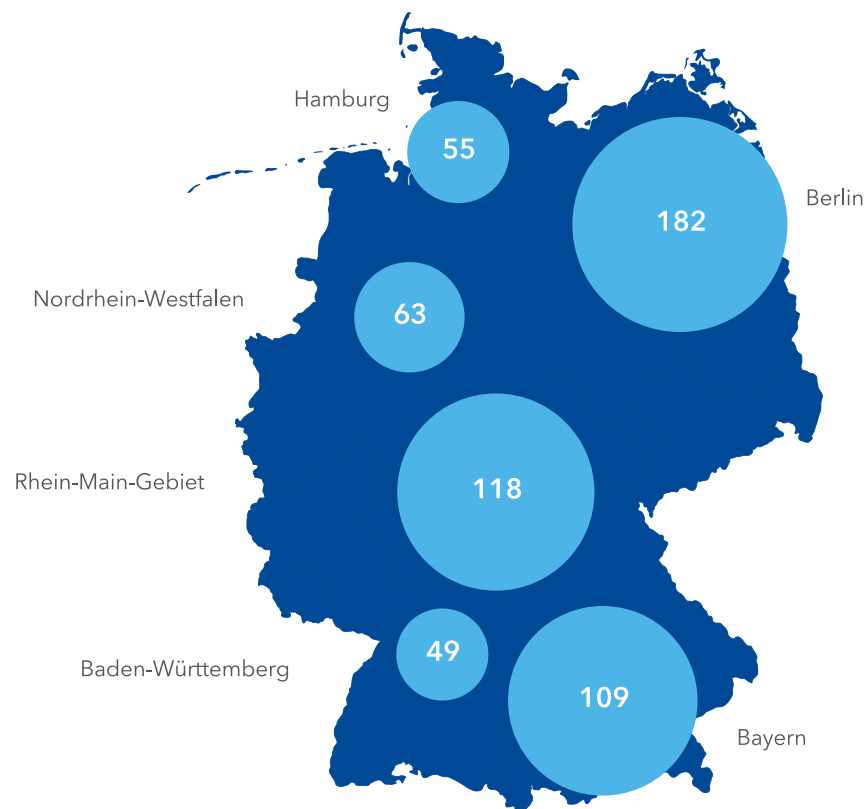
<sup>51</sup> Vgl.: <https://kompaki.de/>

## 7.4 Unterstützung der FinTech-Branche

Neben der generell bedeutenden Position der IKT-Branche für die hessische Wirtschaft verfügen einzelne IKT-Bereiche in Hessen über eine besondere Leitfunktion für den Gesamtmarkt in Hessen. Hierzu zählt unter anderem auch die FinTech-Branche: Durch die Entwicklung technologischer Finanzinnovationen und -dienstleistungen, um klassische Finanzdienstleistungen intuitiver und benutzerfreundlicher zu gestalten oder gänzlich neu aufzustellen, besitzt FinTech das Potenzial, die Wirtschaftlichkeit der Finanzbranche langfristig zu steigern.<sup>52</sup> Der German FinTech Report<sup>53</sup> ermittelt jährlich die relevanten Trends und Cluster sowie Gründungsaktivitäten in der Finanztechnologie und bei Finanzinnovationen. Betrachtet man das deutsche FinTech-Ökosystem, so wird auffällig, dass 90 Prozent (576) der derzeit 639 aktiven FinTech-Unternehmen auf die sechs größten Hubs in Berlin, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Bayern, Baden-Württemberg sowie das hessische Rhein-Main-Gebiet konzentriert sind.<sup>54</sup>

Abbildung 44

### Verteilung der aktiven FinTechs in Deutschland, 2021



Quelle: German FinTech Report 2021

<sup>52</sup> Vgl.: <https://exporo.de/wiki/fintech/>

<sup>53</sup> Vereinigung Baden-Württembergische Wertpapierbörse e. V. (2021): „German FinTech Report 2021“, online verfügbar unter <https://www.startbase.de/downloads/fintech-report/2021/fintech-report.pdf>

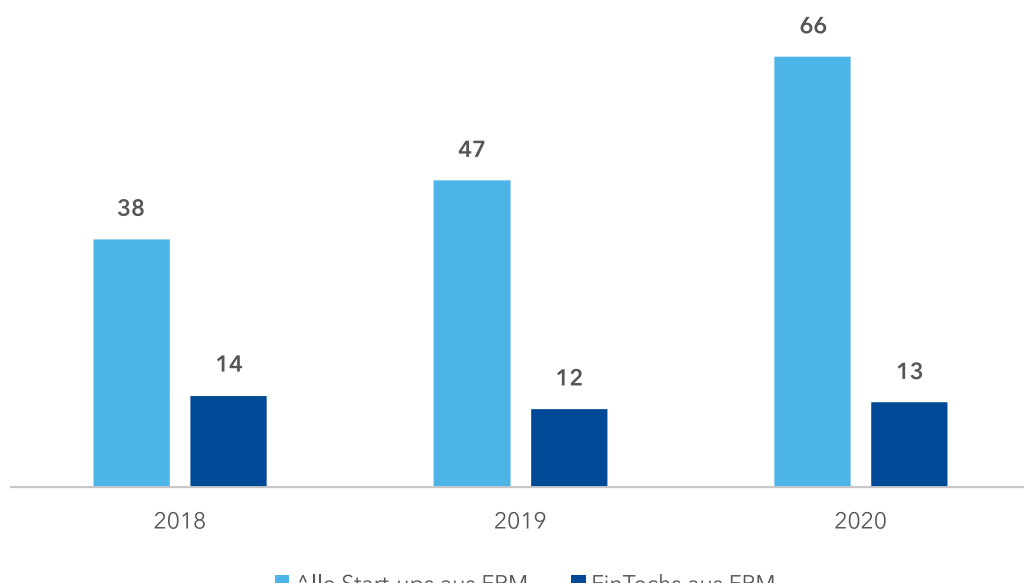
<sup>54</sup> German FinTech Report 2021, S. 67

Frankfurt am Main ist als zentraler Bankenstandort einer der wichtigsten Gründerstandorte der FinTech-Branche.<sup>55</sup> Die hessische Metropole ist nicht nur Hauptsitz der großen deutschen Banken und Auslandssitz großer internationaler Banken, sondern auch Sitz der Bundesbank, der Europäischen Zentralbank und der Deutschen Börse.

Die Frankfurt-Rhein-Main-Region entwickelte sich in den vergangenen Jahren zudem zu einem der stärksten Forschungsstandorte für Finanzen in Deutschland und ganz Europa. Zwischen den Jahren 2018 und 2020 entstanden allein im Rhein-Main-Gebiet 39 neue FinTechs, was 16 Prozent aller FinTech-Neugründungen Deutschlands in diesem Zeitraum entspricht.<sup>56</sup> Ein zentraler Niederlassungsstandort dieser Unternehmen sind die TechQuartiers<sup>57</sup> in Frankfurt. Sie bieten neben Co-Working- und Weiterbildungsoptionen auch diverse Förderprogramme für FinTech-Unternehmen und FinTech-Start-ups an, wie z. B. die Bundesbank Innovation Challenge<sup>58</sup> oder das von drei großen Universitäten getragene Honors Degree Program – AI & Entrepreneurship.<sup>59</sup> Diese Infrastruktur hat mit dazu geführt, dass Frankfurt mit 63 Prozent den größten Anteil an Start-ups (Jungunternehmen) im Bereich der FinTechs in Deutschland vorzuweisen hat.<sup>60</sup>

**Abbildung 45**

**Anzahl der neugegründeten Start-ups und FinTechs in Frankfurt/Rhein-Main, 2018-2020**



Quelle: German FinTech Report (2021), S. 67

<sup>55</sup> Vgl.: <https://finletter.de/fintech-in-frankfurt/>

<sup>56</sup> German FinTech Report 2021, S. 67.

<sup>57</sup> Vgl.: <https://www.techquartier.com/>

<sup>58</sup> Vgl.: <https://techquartier.com/bundesbank-innovation-challenge/>

<sup>59</sup> Vgl.: <https://techquartier.com/honors-degree-program/>

<sup>60</sup> German FinTech Report 2021, S. 70.



Ein großer Treiber für Innovationen in der FinTech-Szene ist dabei die schnelle Weiterentwicklung Künstlicher Intelligenz (KI). KI bietet eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten in der Finanztechnologie, etwa im Bereich der Beurteilung und Bearbeitung von Kreditanfragen oder bei der Betrugs- und Geldwäscheprävention. Hessen und im Speziellen Frankfurt sind in dieser zukunftsrelevanten Sparte Vorreiter im Financial Big Data Cluster (FBDC).<sup>61</sup> Gemeinsam untersuchen Expertinnen und Experten im Forschungsprojekt safeFBDC die Möglichkeiten und Potenziale der Verknüpfung von bisher unverbundenen hochsensiblen Finanzdaten. Anhand verschiedener Anwendungsfälle werden die technologischen Anforderungen zur Bereitstellung, Entwicklung und Optimierung von KI- und ML-Anwendungen und -Systemen untersucht.<sup>62</sup>

## 7.5 Unterstützung der Start-up-Szene

Neben der spezifischen Unterstützung der FinTech-Szene treibt Hessen durch verschiedene Maßnahmen auch die branchenübergreifende Förderung von Start-ups in Hessen voran. Die wichtigste Initiative war hier bislang die Start-up-Initiative Hessen, die seit 2018 aktiv durch Förderungen und Beratungen Start-ups in Hessen unterstützt und auch die Rahmenbedingungen für Neugründungen optimiert.

Die allgemeine Bewertung des Start-up-Ökosystems in Hessen fiel im Jahr 2020 insgesamt noch etwas schlechter aus als im Bundesdurchschnitt. Zu den identifizierten Gründen zählen ein regional unterschiedlich starkes Gründerinnen- und Gründer-Netzwerk und ein (mit Ausnahme der FinTech-Branche) teilweise fehlender Zugang zu Venture Capital für spätere Finanzierungsphasen. Auch die Bewertung der Unterstützungsleistung von Universitäten bei der Ausgründung von Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern fiel 2020 unterschiedlich aus.<sup>63</sup> Ein Best-Practice-Beispiel ist hier das Gründungszentrum HIGHEST der TU-Darmstadt.<sup>64</sup>

<sup>61</sup> Vgl.: <https://wirtschaft.hessen.de/Wirtschaft/Finanzplatz-Frankfurt/Innovativer-Finanzplatz>

<sup>62</sup> Vgl.: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/GAIA-X-Use-Cases/financial-big-data-cluster-fbdc.html>

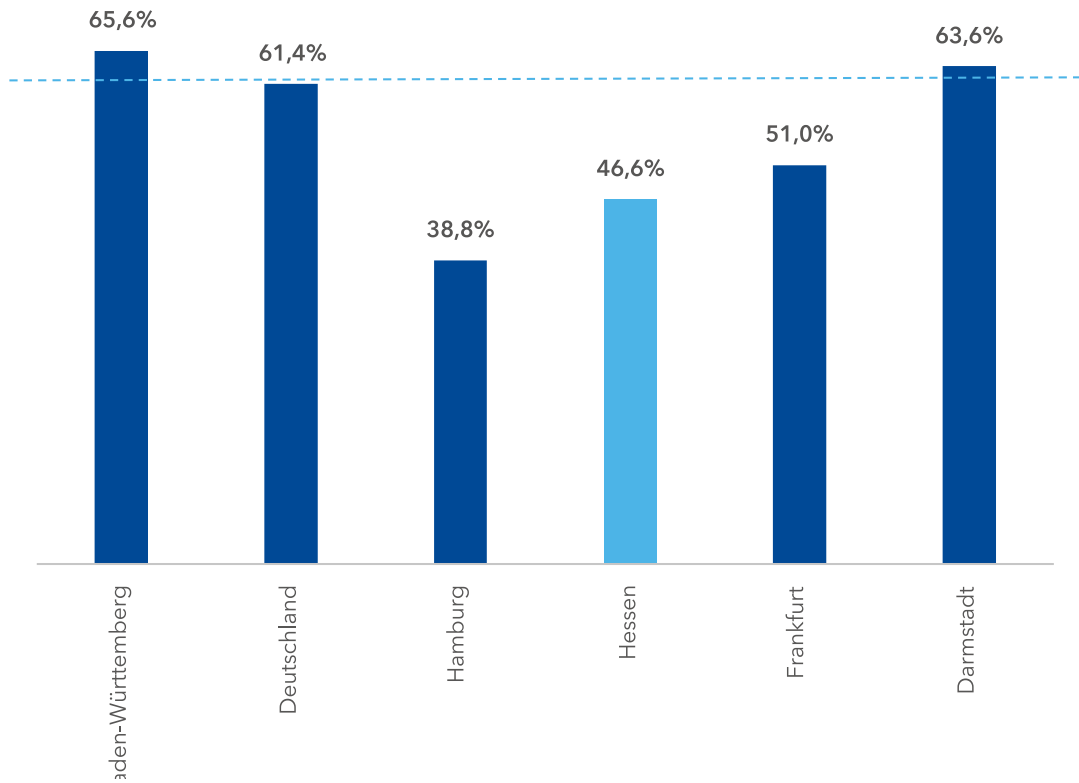
<sup>63</sup> Hessen Startup Monitor 2021, S. 16

Vgl. auch: <https://station-frankfurt.de/2021/02/26/erster-hessen-startup-monitor-die-szene-trotzt-der-corona-krise/>

<sup>64</sup> Vgl.: [https://www.tu-darmstadt.de/wissenstransfer/gruendungszentrum\\_highest/](https://www.tu-darmstadt.de/wissenstransfer/gruendungszentrum_highest/)

Abbildung 46

Allgemeine Bewertung des Start-up-Ökosystems in verschiedenen Regionen, 2021, in Prozent



Quelle: Hessen Startup Monitor (2021), S. 12

Um die Start-ups in Hessen intensiver zu unterstützen, betreibt Hessen seit 2020 mit dem Start-Hub Hessen<sup>65</sup> eine zentrale Anlaufstelle für Start-ups aller Branchen in Hessen. Hier erhalten Gründer aus allen Branchen Unterstützung bei Vernetzung, Förderung und Vermarktung. Die Institution unterstützt und ergänzt bereits bestehende regionale Initiativen wie den Foundershub Mittelhessen<sup>66</sup> oder den Founders Club Frankfurt e. V..<sup>67</sup>

Damit stärkt Hessen das regionale Start-up-Ökosystem, in dem bereits viele Akzeleratoren und Inkubatoren der Technologie- und Gründerzentren aktiv sind.<sup>68</sup>

<sup>65</sup> Vgl.: <https://www.starhub-hessen.de/>

<sup>66</sup> Vgl.: <https://www.foundershub-mittelhessen.de/>

<sup>67</sup> Vgl.: <https://www.foundersclub-ffm.de/>

<sup>68</sup> Vgl.: <https://wirtschaft.hessen.de/wirtschaft/start-ups-und-gruendung> und <https://existenzgruendung.hessen.de/>

Aktuell werden die Aktivitäten des Landes noch weiter ausgebaut: Dies kommunizierte die hessische Landesregierung in ihrem im Februar 2022 veröffentlichten Whitepaper Start-up State Hessen.<sup>69</sup> Das Paper konkretisiert weitere Maßnahmen, um die Start-up-Initiative Hessen weiterzuentwickeln, und lenkt seinen Fokus dabei auf die Bereiche Vernetzung im Start-up-Ökosystem (Unternehmen, Akzeleratoren, Inkubatoren etc.), Talentaktivierung und -förderung (zur Stärkung der Ausgründungen aus Hochschulen), schlankere und möglichst unbürokratische Förderungen, Stärkung des Start-up-Standortes Hessen (um Investoren anzuziehen) und schließlich auf die Stärkung nachhaltiger Green-Start-ups. Eine konkrete Maßnahme, um Start-ups mit weiteren Investoren zusammenzubringen, ist bspw. das „Festival für Investoren“.<sup>70</sup> Damit werden die aus dem Start-up-Monitor Hessen 2021 ableitbaren Aufgaben alle aktiv angegangen.

## 7.6 Unterstützung im Bereich nachhaltiger Rechenzentren und Einsatz von Green IT

Mit der steigenden gesamtgesellschaftlichen Relevanz und der politischen Bedeutung des Klimaschutzes avanciert das Thema Nachhaltigkeit und damit Green IT in Hessen zunehmend zu einem Kernanliegen der digitalen Transformation. Einerseits birgt die IKT-Branche das Potenzial, den ökologischen Fußabdruck der hessischen Unternehmen und Kommunen durch die Entwicklung und den Einsatz digitaler Produkte und Services zu reduzieren. Andererseits führt der weiter steigende Einsatz von IKT-Anwendungen zu ständig wachsendem Stromverbrauch auf Server-, Leitungs- und Endgeräteebene, die bei nicht nachhaltigen Stromquellen klimaschädliche Emissionen produzieren.

Das Land Hessen ist bestrebt, diese Emissionen zu erheben und kontinuierlich zu senken. Zentrale Faktoren für den Energieverbrauch von IKT-Anwendungen sind die kapazitiven Zunahmen von Rechenzentrumsleistung (Stromverbrauch für Betrieb und Kühlung), die Zunahme an drahtlosen Sendegeräten (Mobilfunk, WLAN) sowie die Zunahme an Endgeräten vor allem auch in Privathaushalten und den Arbeitsorten (Büros, Gebäude) der Bevölkerung.

<sup>69</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2022): „White Paper Start-up State Hessen“, online verfügbar unter: [https://wirtschaft.hessen.de/sites/wirtschaft.hessen.de/files/2022-02/whitepaper\\_start-up\\_state\\_hessen\\_web.pdf](https://wirtschaft.hessen.de/sites/wirtschaft.hessen.de/files/2022-02/whitepaper_start-up_state_hessen_web.pdf).

<sup>70</sup> Frankfurter Allgemeine Zeitung (2022): „Hessen will mit Imagekampagne weltweit Investoren anlocken“, online verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/hessen-will-mit-imagekampagne-weltweit-investoren-anlocken-17788888.html>

Nach Ergebnissen einer aktuellen Studie des Borderstep Instituts aus dem Juli 2021 kann im Vergleich zu den Treibhausgasemissionen der IKT-Anwendungen in Hessen zwischen den Jahren 2010 und 2020, bedingt durch einen veränderten Strommix, eine leicht positive Bilanz gezogen werden. Demnach haben sich die Treibhausgasemissionen in Hessen um rund 6 Prozent von 3,4 auf 3,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eq/a (Äquivalenzwerte pro Jahr) verringert.<sup>71</sup> Bis 2030 werden die Treibhausgasemissionen durch IKT in Hessen nach Einschätzung von Borderstep jedoch wieder auf 3,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a ansteigen, was u. a. auf die weiterwachsenden Infrastrukturen im Bereich der Rechenzentren in Hessen zurückzuführen sein wird.<sup>72</sup> Das Thema Rechenzentren hat für Hessen eine besondere Relevanz, da in Frankfurt am Main der deutsche Internetknotenpunkt DE-CIX angesiedelt ist. Viele Rechenzentren nutzen hier die räumliche Nähe zu diesem Knotenpunkt, um den Kunden Internetzugang in Echtzeit bieten zu können.

Hier will Hessen ansetzen und die bestehenden Lösungsansätze für klimafreundlichere Rechenzentren durch ein effizientes IT-Hardware-Management, den verstärkten Einsatz von Luft- und Verdunstungskühlung sowie eine klimafreundliche Stromversorgung stärker voranbringen.<sup>73</sup> Hierbei positioniert sich das Land selbst als Vorreiter: So ergreift die Hessische Zentrale für Datenverarbeitung (HZD) bereits eine Vielzahl an Maßnahmen, um Klimaneutralität zu erreichen.<sup>74</sup> Die HZD erwirbt ausschließlich grünen Strom, der CO<sub>2</sub>-neutral gewonnen wird, überprüft und ersetzt stetig veraltete physische Hardware durch virtuelle Server und konsolidiert als zentrale IT-Beschaffungsstelle des Landes Hessen die Anschaffung und Entsorgung nachhaltiger ökologischer Anlagen, Geräte, Liefer- und Dienstleistungen der Informationstechnik für die hessische Landesverwaltung.<sup>75</sup>

Darüber hinaus unterstützt Hessen konkret auch die Anwenderbranchen auf dem Weg hin zu einem ökologisch nachhaltigen Wirtschaften. So zählt bspw. das Thema „Digitalisierung und Nachhaltigkeit“ zu einem der wichtigen Themen in der Transferarbeit des House of Digital Transformation (vgl. Kap. 8.2).<sup>76</sup>

Zudem existieren auch bereits ständige Initiativen und Netzwerke, um Green IT-Initiativen und die Transformation zu einer nachhaltigen Wirtschaft in Hessen voranzutreiben. Ein zentraler Akteur vor Ort ist das Green and Sustainable Finance Cluster Germany (GSFC).<sup>77</sup> Im GSFC kollaborieren die Accelerating Sustainable Finance Initiative der Deutschen Börse und das Green Finance Cluster Frankfurt des Hessischen Wirtschaftsministeriums. Ziel ist die “[...] Implementierung nachhaltiger Kriterien in den Geschäftsmodellen der verschiedenen Akteure des Finanzplatzes, um den Risiken der anstehenden Herausforderungen und verschärften Wettbewerbs proaktiv zu begegnen, aber vor allem die wirtschaftlichen Chancen eines solchen Wandels zu erkennen und zu nutzen“.<sup>78</sup>

<sup>71</sup> Hessische Staatskanzlei / Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung; Hessen Trade & Invest; Borderstep Institut (2021): „Studie zu Nachhaltigkeitspotenzialen in und durch Digitalisierung in Hessen“, online verfügbar unter [https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2021-09/Nachhaltigkeitsstudie\\_0.pdf](https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2021-09/Nachhaltigkeitsstudie_0.pdf), S. 18, S. 21.

<sup>72</sup> Studie zu Nachhaltigkeitspotenzialen in und durch Digitalisierung in Hessen, S. 28.

<sup>73</sup> Studie zu Nachhaltigkeitspotenzialen in und durch Digitalisierung in Hessen, S. 31.

<sup>74</sup> Vgl.: <https://hzd.hessen.de/verfahren/nachhaltigkeit-der-hzd>

<sup>75</sup> Vgl.: <https://hzd.hessen.de/leistungen/IT-beschaffung>

<sup>76</sup> Vgl.: <https://hodt-hessen.de/5-hessischer-innovationskongress-digitalisierung-nachhaltigkeits/>

<sup>77</sup> Vgl.: <https://gsfc-germany.com/mission/>

<sup>78</sup> ebenda

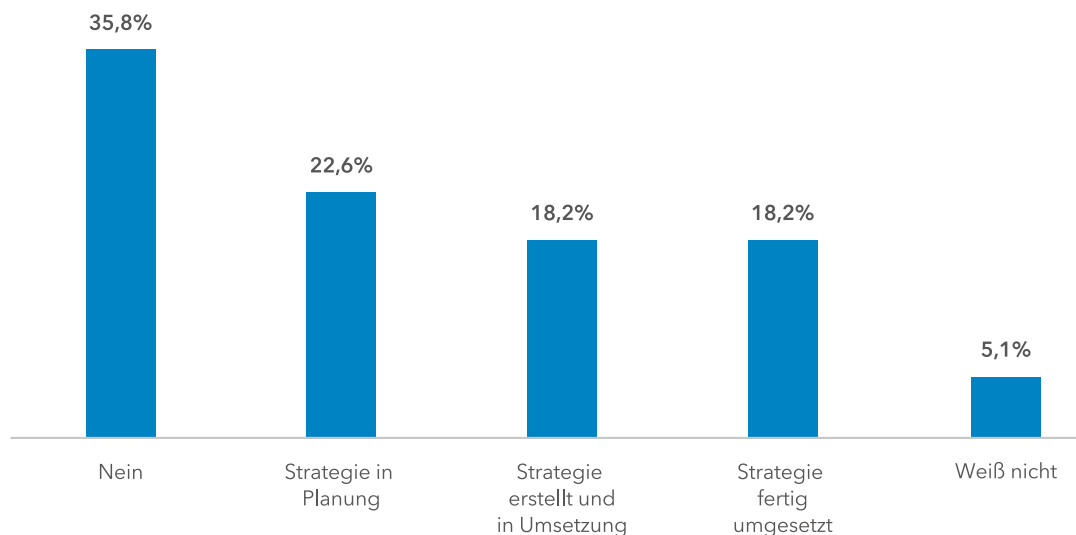
Das GSFC vernetzt Akteure aus der Wissenschaft und Forschung mit Expertinnen und Experten aus dem Finanzsektor, Anlegerkreisen, der Politik und der Zivilgesellschaft, bringt diese in Dialogforen und Veranstaltungen zusammen und erhebt und publiziert darüber hinaus aktuelle Daten zum Status der Green IT und nachhaltigen Digitalisierung des Finanzsektors.

Es wird deutlich, dass das Land Hessen breit gefächerte Maßnahmenpakete und Aktivitäten ausübt, um die Digitalisierung nachhaltig zu gestalten und seine Vorreiterrolle im Bereich Green IT auszubauen. Potenziale für eine künftige Weiterentwicklung bestehen nach Einschätzung des Borderstep-Instituts vor allem in der weiteren Bündelung der Aktivitäten und Kollaboration diverser Akteure.<sup>79</sup>

Für die IKT-Unternehmen in Hessen steht das Thema „Nachhaltiges Wirtschaften“ ebenfalls bereits weit oben auf der Agenda. Wie die Ergebnisse der Unternehmensbefragung im Rahmen dieser Studie unterstreichen, haben sich bereits zwei Drittel der befragten Unternehmen mit dem Thema befasst und sich als Ziel gesetzt, in Zukunft nachhaltiger zu operieren. Beinahe 40 Prozent der Unternehmen implementieren aktuell eine Nachhaltigkeitsstrategie oder haben diese sogar bereits vollständig umgesetzt. Ein weiteres Fünftel befindet sich aktuell in der Planungsphase für eine solche Strategie (vgl. Abb. 47).

**Abbildung 47**

**Existenz und Fortschritt einer Nachhaltigkeitsstrategie in IKT-Unternehmen in Hessen, 2021/22, in Prozent**



Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22, n = 152

<sup>79</sup> Studie zu Nachhaltigkeitspotenzialen in und durch Digitalisierung in Hessen, S. 75.

## 7.7 Unterstützung von Smarten Regionen und Städten in Hessen

Viele IKT-Unternehmen in Hessen arbeiten für die öffentliche Verwaltung oder entwickeln Produkte oder Dienstleistungen, die im Kontext smarter Regionen und Städte eingesetzt werden. Um diese Anwendungen schneller in den Markt und in die Fläche zu bringen, sollen die Kompetenzen und Ressourcen der kommunalen Verwaltungen in Hessen für die Digitalisierung bestmöglich unterstützt werden.

Der Bereich der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung hat hierfür in der Gesamtstrategie „Digitales Hessen“ das Handlungsfeld „Smarte Region“ definiert und eine Vielzahl von Vernetzungs-, Beratungs-, Transfer- und Fördermaßnahmen initiiert. Koordiniert werden die Maßnahmen von der Geschäftsstelle Smarte Regionen<sup>80</sup> im Bereich. Damit werden die Kommunen darin unterstützt, mit Hilfe von Digitalisierung und den Anwendungen des Internet-of-Things (IoT) energieeffizienter zu wirtschaften, Mobilitätsangebote, Versorgungsdienstleistungen und Quartiersmanagement bürgernäher zu gestalten und die damit verbundenen Infrastrukturen zukunftsfähig aufzustellen. Ein Ziel besteht darin, Anbieter von Smart-Region-Lösungen mit Kommunen und interessierten Bürgerinnen und Bürgern zu vernetzen.

Zugleich können Kommunen Anträge auf Förderungen stellen: Im Rahmen seines Programmes Starke Heimat Hessen stellt das Land Hessen im Zeitraum von 2020 bis 2024 insgesamt 100 Millionen Euro zur Verfügung, von denen 64 Millionen Euro direkt zur Förderung smarter Kommunen und Regionen aufgewendet werden.<sup>81</sup> Diese Förderung richtet sich v. a. an gemeinschaftliche Digitalisierungspläne von Kommunen aus den Bereichen digitale Verwaltung, Smart Environment, Gesellschaft, Transfer durch Coaching, Smart Mobility, Smart Business, Smart Health sowie Smart Energy. Hinzu kommen einzelne Förderprogramme wie das Programm Digitale Dorflinde für den Ausbau lokaler WLAN-Netze<sup>82</sup> sowie die umfangreiche Unterstützung bei der Errichtung hochleistungsfähiger Mobilfunkversorgung und Breitbandnetze (vgl. Kap. 8.1).

Einzelne Kommunen und Städte haben hierzu bereits erste Services erfolgreich eingeführt, darunter u. a. das Einreichen biometrischer Lichtbilder per Selfie oder die Online-Beantragung von Führerscheinen.

Ein weiteres zentrales Informationsangebot, das den gegenseitigen Ideen-, Wissens- und Kompetenzaustausch voranbringt, ist die Best-Practice-Datenbank von Smart-Region-Projekten in Hessen.<sup>83</sup> Sie untergliedert sich in viele Tätigkeitsfelder smarter Regionen, Städte und Gemeinden in Hessen und verknüpft Interessierte mit den geeigneten Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern.

<sup>80</sup> Vgl.: <https://www.smarte-region-hessen.de/geschaeftsstelle/>

<sup>81</sup> Vgl.: <https://www.smarte-region-hessen.de/foerderung>

<sup>82</sup> Vgl.: <https://www.smarte-region-hessen.de/beratung-foerderung/digitale-dorflinde/>

<sup>83</sup> Vgl.: <https://www.smarte-region-hessen.de/transfer-austausch/best-practice-datenbank-hessen/>

Mit der Digitalstadt Darmstadt verfügt Hessen zudem bereits über einen Leuchtturm im Bereich zukunftsfähiger, vernetzter Städte, den das Land mit rund 5 Millionen Euro unterstützt. Im Bundesvergleich befindet sich Darmstadt auf Platz 5 des Smart City Index 2021 des Bitkom (Verband der deutschen Informations- und Telekommunikationsbranche). Mit insgesamt 72,5 Punkten liegt Darmstadt nur knapp hinter den Städten Hamburg, Köln, Karlsruhe und München. Im Teilbereich Energie und Umwelt des Gesamtindex befindet sich Darmstadt sogar auf dem dritten Platz, was den Erfolg der Green IT-Initiativen in der Region verdeutlicht.<sup>84</sup> Darmstadt unterstützt seine kommunale Digitalisierung u. a. im Rahmen der Initiative Digitalstadt Darmstadt.<sup>85</sup> Im Sinne eines „Stadtlabors“ werden Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen aufgerufen, Ideen für die digitale Transformation Darmstadts beizusteuern. Durch Einbindung von Wissenschaft und Wirtschaft fungiert die Initiative als Thinktank und Motor für die Modernisierung in Darmstadt und birgt damit das Potenzial, die Digitalisierung in ganz Hessen voranzutreiben.

Ein zentrales Element smarterer Regionen ist auch eine digitale öffentliche Verwaltung. Wichtigstes Ziel ist hier die Umsetzung der Vorgaben aus dem im Jahr 2019 beschlossenen Online-Zugangsgesetzes (OZG). Dieses Gesetz verpflichtet Bund, Länder und Kommunen, bis Ende 2022 in Summe rund 600 verschiedene Verwaltungsleistungen über Verwaltungsportale auch digital anzubieten.<sup>86</sup>

Mit der eigenen Strategie „Digitale Verwaltung Hessen 4.0“ (DVH 4.0)<sup>87</sup> plant Hessen darüber hinaus eine echte Neugestaltung der Verwaltung hin zu mehr Bürgernähe und Serviceorientierung. Sie basiert auf den drei Prinzipien „One-Stop-Shops“, „No-Stop-Shops“ und dem „Once-Only-Prinzip“. Diese sollen dazu führen, dass Bürgerinnen und Bürger bis 2030 nicht nur fast alle Verwaltungsdienstleistungen weitgehend online beantragen, sondern dabei auch die Vorteile zentraler Konten nutzen können, um personenbezogene Informationen nicht jedes Mal neu eingeben zu müssen.

<sup>84</sup> Im „Smart City Index 2021: Wie digital sind Deutschlands Großstädte?“ untersuchte der Bitkom anhand verschiedener Kriterien in den Bereichen Verwaltung, IT und Kommunikation, Energie und Umwelt sowie Gesellschaft anhand einer 100-Punkte-Skala 81 Großstädte Deutschlands und erstellte ein Gesamtranking der besten 20 Smart Cities des Jahres 2021. Online verfügbar unter: [https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-10/bitkom-charts-smart-city-index-2021-06-10-2021-final\\_0.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-10/bitkom-charts-smart-city-index-2021-06-10-2021-final_0.pdf)

<sup>85</sup> Vgl.: <https://www.digitalstadt-darmstadt.de/stadtlabor/start/>

<sup>86</sup> Vgl.: <https://ozg.hessen.de>

<sup>87</sup> Vgl.: <https://digitales.hessen.de/moderne-verwaltung/strategie-digitale-verwaltung>.

# 8 **Ausblick: Ansatzpunkte für die weitere Unterstützung der IKT-Branche in Hessen**

## 8.1 **Herausforderungen der IKT-Branche: Fachkräfte bleiben ein zentrales Thema**

Die hessische IKT-Branche steht aktuell vor zahlreichen Herausforderungen, aus denen spezifische Unterstützungsbedarfe resultieren. Ein zentrales Thema der IKT-Branche bleibt der Schutz ihrer IT-Systeme sowie der Schutz personenbezogener Daten im Unternehmen. Die Branche sieht dies trotz der eigenen Kompetenzen in diesem Feld als kontinuierliche Herausforderung auch für die IKT-Unternehmen selbst. Dies hängt u. a. auch mit der eigenen, erhöhten Sensibilität für das Thema zusammen. Die Herausforderung von Auftragsrückgängen überrascht auf den ersten Blick, da die Corona-Pandemie gemeinhin als Digitalisierungstreiber gilt und damit Auftragszuwächse für die IKT-Branche zu erwarten sind. Allerdings durchlaufen klassische IKT-Geschäftsmodelle aktuell eine Transformation. Die Verlagerung von Server-Leistungen in die Cloud (inkl. Abschaltung der Server in den Unternehmen) sowie der Einsatz von Software-as-a-Service und der damit reduzierte Aufwand für das Endgerätemanagement reduzieren den Wartungs- und Betreuungsaufwand bei vielen IKT-Dienstleistern. Diese müssen ihre Geschäftsmodelle entsprechend umstellen. Eine gesicherte Finanzierung bzw. Finanzierungsengpässe stellen ebenfalls für rund 39 Prozent der IKT-Unternehmen in Hessen derzeit große Herausforderungen dar.<sup>88</sup>

Die Bewältigung der Langzeitfolgen der Pandemie wird unterschiedlich eingestuft. So bewerten diese lt. Unternehmensbefragung etwa 35 Prozent als größere oder sehr große Herausforderung, während 40 Prozent diese als gar keine oder nur geringe Herausforderung einstufen.<sup>89</sup>

Unproblematisch wird aus Sicht der hessischen IKT-Unternehmen die Lieferantensicherheit bewertet. 47 Prozent der Unternehmen betrachten diese nicht als Herausforderung für ihren Betrieb.<sup>90</sup> Dieses Bild unterscheidet sich klar von der Einschätzung der produzierenden Industrie und zeigt, dass der Großteil der IKT-Unternehmen im Dienstleistungssektor aktiv ist und sich die aktuellen Lieferengpässe für Chipsets und andere IT-Systemkomponenten wenig auf die Arbeitsleistung der IKT-Unternehmen auswirken. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass die Unternehmensumfrage noch vor der Krise in der Ukraine durchgeführt worden ist.

<sup>88</sup> Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

<sup>89</sup> ebenda

<sup>90</sup> ebenda



Tabelle 11

**Bewertung der Herausforderungen\* für das eigene Unternehmen,  
Hessen, 2021/22, in Prozent**  
Bewertung von 1 = sehr kleine / gar keine Herausforderung bis 5 = sehr große Herausforderung

Trends/Marktrelevanz	1	2	3	4	5	weiß n. k. A.
Datenverfügbarkeit	27%	23%	24%	10%	10%	5%
Datensicherheit	12%	12%	22%	25%	28%	1%
Datenschutz	9%	16%	24%	23%	25%	3%
Schutzrechtseinschränkungen	39%	24%	17%	4%	5%	10%
Zulassungsbeschränkungen	41%	16%	14%	11%	7%	11%
Langzeitfolgen der COVID-19-Pandemie	18%	22%	22%	15%	20%	3%
Weniger Aufträge	16%	10%	13%	19%	39%	4%
Fachkräftemangel	13%	22%	18%	25%	22%	1%
Digitale Infrastruktur	23%	19%	15%	14%	26%	2%
Marktmacht großer Digitalkonzerne	27%	21%	24%	14%	10%	4%
Lieferantensicherheit	47%	18%	10%	4%	13%	7%
(Fehlendes) Risikokapital/ Venture-Kapital-Investoren	38%	19%	16%	10%	10%	6%
Finanzierungsengpässe	8%	9%	16%	26%	39%	2%

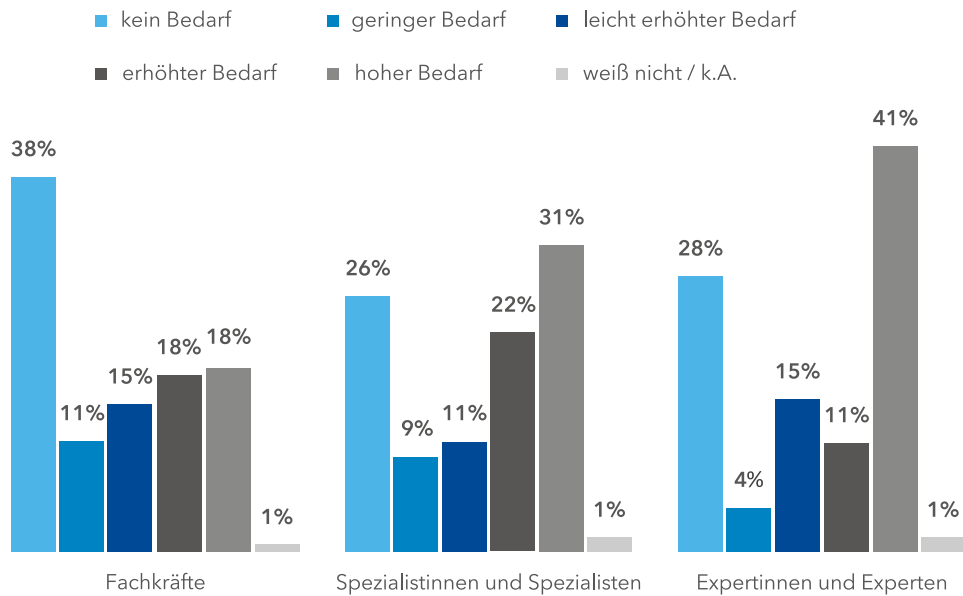
Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22, n=152

Als große oder sehr große Herausforderung bewerten rund 47 Prozent der IKT-Unternehmen in Hessen das Problem des Fachkräftemangels.<sup>91</sup> In der Detailanalyse wird klar, dass es sich hierbei um den Bedarf nach studierten Fachkräften mit dem Status Expertin/Experte bzw. Spezialistin/Spezialist handelt (vgl. nachfolgende Abbildung).

<sup>91</sup> Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Abbildung 48

### Bedarf an Fachkräften, Spezialistinnen und Spezialisten, Expertinnen und Experten im Digital-Bereich in hessischen IKT-Unternehmen, 2021/22, in Prozent



Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22, n = 152

Als Spezialistin bzw. Spezialist werden in dieser Studie höher ausgebildete Fachkräfte bezeichnet, die Tätigkeiten mit Kompetenzanforderungen ausüben, die üblicherweise in einer Weiterbildung zur/m Meisterin/Meister, Technikerin/Techniker oder in einem maximal dreijährigen Hochschulstudium (i. d. R. mit Bachelorabschluss) erworben werden. Über die Hälfte der IKT-Unternehmen in Hessen (53 Prozent) hat aktuell einen erhöhten bzw. hohen Bedarf an Spezialfachkräften.

Den höchsten Bedarf im Digital-Bereich haben die hessischen IKT-Unternehmen bei Expertinnen und Experten. Diese üben i. d. R. Tätigkeiten aus, die ein mindestens vierjähriges Studium an einer Hochschule erfordern (z. B. Masterabschluss) oder vergleichbare Kompetenzen erfordern. 52 Prozent der hessischen IKT-Unternehmen haben mindestens einen erhöhten Bedarf an Expertinnen und Experten aus dem Digital-Bereich. Rund 41 Prozent haben sogar einen hohen Bedarf an Mitarbeitenden dieser Qualifikationsstufe.

## 8.2 IKT-Trends: IT-Security, Cloud-Working und KI mit höchster Marktrelevanz

Im Rahmen der Unternehmensbefragung wurden die IKT-Unternehmen nach der Bedeutung aktueller IKT-Themen für das eigene Unternehmen befragt. Die Ergebnisse zeigen: Aus Sicht des eigenen Unternehmens und der eigenen Geschäftstätigkeit sind Themen der IT-Sicherheit, des Cloud-Working und Teleworking sowie die Verlagerung von Rechenprozessen in die Cloud die zentralen Themen der IKT-Branche.

Die Bedeutung von Teleworking (Arbeiten aus dem Homeoffice) ist vor allem durch die Pandemie sehr stark angestiegen und wird einen nachhaltigen Wandel in der Arbeitswelt erzeugen. Allerdings hat das Thema IT-Sicherheit, wie auch in Kap. 9.1 dargestellt, weiterhin für die größte Anzahl der IKT-Unternehmen in Hessen eine hohe Marktbedeutung: Rund drei Viertel (73 Prozent) der hessischen IKT-Unternehmen schätzen die Marktbedeutung für das eigene Unternehmen als relevant bis sehr relevant ein.<sup>92</sup>

---

<sup>92</sup> Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

**Tabelle 12**

**Bewertung der Marktrelevanz der Technologie-Trends\* für das eigene IKT-Unternehmen in den nächsten 3 Jahren, Hessen, 2021, Bewertung von 1 = nicht relevant bis 5 = sehr relevant**

Trends/Marktrelevanz	1	2	3	4	5	weiß n. k. A.
Digitalisierte/Vernetzte Fertigungstechnik, Industrie 4.0	33%	13%	13%	19%	16%	7%
Internet-of-Things (IoT)	23%	9%	19%	19%	23%	8%
KI-gestützte Analyseprozesse	13%	14%	20%	23%	26%	4%
Big Data Analytics	19%	14%	25%	21%	17%	4%
Umstellung auf XaaS	18%	8%	19%	21%	21%	13%
Teleworking	20%	7%	18%	20%	30%	5%
Cloud-Working	11%	8%	15%	23%	40%	3%
Robotic Process-Automation	42%	19%	13%	10%	10%	7%
Auslagerung von Rechenprozessen in die Cloud	9%	13%	18%	22%	36%	1%
Blockchain- bzw. Distributed-Ledger-Systeme	35%	21%	20%	8%	7%	9%
Green IT bzw. CO2-Reduktion	26%	11%	21%	22%	15%	4%
IT-Sicherheit	6%	6%	14%	19%	54%	1%
Virtual Reality/Augmented Reality	36%	19%	16%	15%	7%	7%

Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Zudem wird bereits von 49 Prozent der IKT-Unternehmen die Relevanz von Anwendungen, basierend auf Künstlicher Intelligenz bzw. Machine Learning, für das eigene Unternehmen als hoch bis sehr hoch eingeschätzt. Und da viele IKT-Dienstleistungsunternehmen nicht direkt für Industriebranchen tätig sind, zeigt dies, dass KI zunehmend auch im nichtindustriellen Umfeld wichtig wird.

Fasst man die zentralen Themen zusammen, ist festzustellen, dass die hessische Digitalstrategie und die damit verknüpften Maßnahmen und Instrumente (vgl. Kap. 8) die Themen IT-Sicherheit, Cloud-Working und Rechenzentren sowie auch den Einsatz von KI in Hessen bereits klar adressieren und damit die richtigen Schwerpunkte setzen, um die Anwenderbranchen und damit die Kunden der IKT-Unternehmen bei der Umsetzung dieser Themen konkret zu unterstützen.

### 8.3 Bewertung der Standortfaktoren durch die IKT-Branche: Gute Noten für den Standort

Die in Kap. 8 dargestellte aktive politische und strukturelle Unterstützung der IKT-Branche sowie der IKT-Anwenderbranchen in Hessen schlägt sich auch in der Bewertung der allgemeinen Standortsituation der IKT-Unternehmen in Hessen nieder:

Mit Ausnahme des Themas „Dynamik der digitalen Transformationen in den Anwenderbranchen“ existiert aktuell kein Standortthema, welches nicht von mehr als 50 Prozent der Befragten mit Wertungsangabe<sup>93</sup> als befriedigend, gut oder sogar sehr gut bewertet wird.

Insbesondere die Nähe zu potenziellen Kunden wird von fast 90 Prozent der Unternehmen (89 Prozent) als „befriedigend“ bis „sehr gut“ bezeichnet. Einen ähnlich hohen Wert erzielt die Nähe zu Partnern und Zulieferern (86 Prozent „befriedigend“ bis „sehr gut“). Nicht überraschend zählt auch die Verkehrsinfrastruktur zu den Standortfaktoren, die von vielen Unternehmen in Hessen als mindestens „gut“ bis „sehr gut“ eingestuft werden.

Schaut man auf die Standortfaktoren, die im Gestaltungsbereich der hessischen Digitalpolitik liegen, so werden hier die Vernetzungsmöglichkeiten der Branche, die Nähe zur Wissenschaft sowie die Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich digitaler Kompetenzen von über 70 Prozent der Befragten mit Wertungsangabe mindestens mit „befriedigend“ und vielfach auch mit „gut“ eingestuft.

Ähnlich positiv hatten die hessischen IKT-Unternehmen bereits 2015 ihren Standort bewertet.<sup>94</sup>

Etwas schlechter fällt die Bewertung der digitalen Infrastruktur, der Unterstützungsmaßnahmen für Ausgründungen und Start-ups sowie die der Plattformen zum branchenspezifischen Wissens- und Kompetenzaustausch und der Forschungsförderung aus.

Die schlechtere Bewertung der digitalen Infrastruktur dürfte in Teilen auf den noch geringen Glasfaserausbau und die eine oder andere spürbare Mobilfunk-Versorgungslücke zurückzuführen sein. Dies sind beides Themen, die mit der aktuellen Gigabitstrategie und dem jüngst aktualisierten Mobilfunkpakt für Hessen aktiv vorangetrieben werden.

Bewertungen zur Unterstützung von Start-ups und Neugründungen in Hessen könnten sich mit Etablierung der teilweise noch jungen Initiativen des Landes und durch die weitere Verstärkung der Maßnahmen in der Start-up-Initiative Hessen, wie sie jüngst im Whitepaper Start-up State Hessen angekündigt wurden, zukünftig verbessern.

Die Themen „Plattformen für den Informationstransfer“ und „Forschungsförderung“ werden in den Initiativen des Landes ebenfalls bereits seit langem adressiert (vgl. Kap. 8.2 bis 8.5). Mögliche Optimierungspotenziale werden im nachfolgenden Kap. 9.3 betrachtet.

<sup>93</sup> Pro Standortfaktor wurden die Antworten der Befragten gezählt und ausgewertet, die eine Wertungsangabe (1 bis 5) gemacht haben. Entsprechend variiert die Fallzahl pro Standortfaktor. Nicht gewertet wurden Befragte, die keine Angaben gemacht oder „weiß nicht“ angegeben haben.

<sup>94</sup> Vgl. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung; WIK-Consult GmbH (2015): „Die IKT-Branche in Hessen“, online verfügbar unter <https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2015/IKTBrancheHessenWEB.pdf>

Die aus Sicht vieler IKT-Unternehmen fehlende Dynamik in der digitalen Transformation auf Kundenseite, d. h. in den Anwenderbranchen, wird in Hessen bereits durch verschiedene Fördermaßnahmen unterstützt (vgl. Kap. 8.2 und 8.3). Mögliche Handlungsoptionen hierzu werden ebenfalls im nachfolgenden Kapitel skizziert.

**Tabelle 13**

**Bewertung der Standortfaktoren im Land Hessen\* durch die ansässigen IKT-Unternehmen, 2021/22, in Prozent, Bewertung von 1 = schlecht bis 5 = sehr gut**

Standortfaktoren	1	2	3	4	5	n =
Nähe zu potenziellen Kunden	3%	8%	28%	45%	17%	133
Verkehrsinfrastruktur	9%	15%	33%	30%	14%	148
Digitale Infrastrukturen	12%	27%	27%	29%	5%	150
Dynamische Entwicklung der digitalen Transformation auf Kundenseite	9%	27%	45%	18%	1%	115
Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich digitale Kompetenzen	4%	25%	51%	18%	2%	110
Nähe zu Partnern und Zulieferern	4%	10%	40%	41%	5%	120
Verfügbarkeit von Unterstützungsmaßnahmen für Ausgründungen bzw. Start-ups	10%	31%	45%	10%	3%	98
Vernetzungsmöglichkeiten der Branche	4%	17%	44%	29%	5%	122
Plattformen zum branchenspezifischen Wissens- und Kompetenzaustausch	6%	28%	42%	22%	2%	104
Nähe zur Wissenschaft	9%	18%	37%	20%	17%	112
Forschungsförderung	10%	34%	37%	17%	3%	94

Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

## 8.4 Anregungen aus dem Markt: Handlungsbedarfe aus Sicht der IKT-Branche

Neben der Bewertung der Standortfaktoren wurden die IKT-Unternehmen in Hessen danach gefragt, in welchen Bereichen sie zusätzlichen Handlungsbedarf für das Land sehen, um die IKT-Branche weiter zu fördern. Die Freitextantworten lassen sich in folgende Handlungsfelder untergliedern:

- Digitale Infrastruktur
- Digitalisierung der Anwenderbranchen stärken
- Förderung von Innovation in IKT-Unternehmen
- IKT in Schul- und Hochschulbildung
- Bürokratie vereinfachen

Die nachfolgende Tabelle fasst beispielhaft häufiger genannte Themen zu diesen Handlungsfeldern stichpunktartig zusammen:

**Tabelle 14**

### Wünsche und Handlungsbedarfe der Unternehmen zur Stärkung der hessischen IKT-Branche, 2021/22

Handlungsfeld	Beispiele für Handlungsbedarfe
<b>Digitale Infrastruktur</b>	Schnellerer Ausbau der Mobilfunknetze Schnellerer Ausbau von Glasfaserinfrastruktur Aus- und Umbau von Rechenzentren
<b>Digitalisierung der Anwenderbranchen stärken</b>	Unterstützung digitaler Kompetenzen in Unternehmen und Angebote für Digitalisierungsschulungen Förderung der Transformationsberatungen Unterstützung bei der Einführung digitaler Geschäftsmodelle in Traditionsbranchen Unterstützung von IT-Security-Maßnahmen Stärkung des Know-hows zum Einsatz von KI Matching oder Matchmaking zwischen IT-Unternehmen und Anwenderbranchen für Digitalprojekte
<b>Förderung von Innovation in IKT-Unternehmen</b>	Stärkere Förderung von F&E-Projekten Innovationsförderung für Unternehmen Förderung von Implementierungsprojekten Bessere Verständlichkeit von Förderangeboten Steuerliche Anreize für junge Unternehmen
<b>IKT in Schul- und Hochschulbildung</b>	Stärkung von digitalen Kompetenzen in Schulen Stärkung der MINT-Fächer und spez. der Informatik in Schulen Integration von IT-Wissen in alle Studienfächer
<b>Bürokratie vereinfachen</b>	Abbau bürokratischer Hürden Beschleunigung von Antragsbearbeitung Digitalisierung der Behörden Mehr Pilotprojekte zur Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung

Quelle: Goldmedia (2021/22): Unternehmensbefragung Studie IKT-Branche in Hessen 2021/22

Mit Blick auf die genannten Handlungsbedarfe ist festzustellen, dass die hessische Digitalstrategie (vgl. Kap. 8) alle genannten Handlungsfelder und Einzelthemen aktuell bereits adressiert. Einige Themen können jedoch erst im Zeitverlauf eine landesweit wahrnehmbare Wirkung erzeugen. So verhält es sich beispielsweise mit der Unterstützung des Glasfaser- und Mobilfunkausbaus auf Basis der hessischen Gigabitstrategie und des aktuellen Mobilfunkpaktes (vgl. Kap. 8.1). Um die Deckung dringender Bedarfe aus Sicht einzelner Unternehmen noch stärker zu unterstützen, könnte das Land Hessen seine Schnittstellenfunktion zwischen Unternehmen, ausbauenden Telekommunikationsanbietern und den zuständigen Kommunalvertretern ggf. noch offensiver kommunizieren.

Für den Informationstransfer zwischen IT-Unternehmen/Forschung und Anwenderbranchen könnte das Land seine Aktivitäten jenseits zentralisierter Beratungsfunktionen und Einzelveranstaltungen stärker regionalisieren und zusammen mit Partnern vor Ort verstärkt niedrigschwellige Informations- und Vernetzungsangebote schaffen. Dies ist aktuell bei einzelnen Institutionen wie dem House of Digital Transformation oder den Zukunftszentren bereits auf den Weg gebracht (vgl. Kap. 8.2 und 8.3).

Mit Blick auf die geforderte Beratungs- und Digitalisierungsförderung der Anwenderbranchen wie auch die Innovationsförderung in IKT-Unternehmen könnte das Land prüfen, ob die bestehenden Förderprogramme in der Ausrichtungsbreite, in den Volumina der jeweiligen Einzelförderung sowie in Bezug auf den Antragsprozess markt- und bedarfsgerecht ausgestaltet sind. Eine noch stärkere Unterstützung der Start-up-Szene in Hessen wurde jüngst mit dem Whitepaper Start-up State Hessen auf den Weg gebracht (vgl. Kap. 8.5).

Bei der Unterstützung des Matchmakings zwischen regionalen IT-Unternehmen und Anwenderbranchen zur Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten könnten bereits bestehende öffentliche Datenbanken zu IKT-Unternehmen in der Region<sup>95</sup> differenzierter nach Projektthemen (IT-Sicherheit, Cloud-Working, Green IT, KI) durchsuchbar gemacht werden. Die Best-Practice-Datenbank der Geschäftsstelle Smarte Region leistet hierzu bereits einen Beitrag (vgl. Kap. 8.7).

Eine stärkere Integration von IKT-Themen in Schul- und Hochschulbildung könnte ggf. durch eine systematisierte Vernetzung von Bildungseinrichtungen mit IT-Unternehmen in der Region gestützt werden und damit engere Verbindungen in Form von Praktika oder Entwicklungsprojekten zwischen den IT-Unternehmen und Bildungseinrichtungen schaffen. Einen weiteren Schritt hierzu geht das Land aktuell mit dem Pilotschulfach „Digitale Welt“, das grundlegende Kompetenzen der Informatik mit der ökonomischen und ökologischen Bildung verbindet.<sup>96</sup> Die Einführung smarter kommunaler Dienstleistungen könnte nach dem Beispiel des Stadtlabors der Initiative Digitalstadt Darmstadt durch Plattformen gestärkt werden, in denen sich IKT-Unternehmen aktiv an Digitalisierungsprozessen in den Kommunen beteiligen können.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Land Hessen alle geäußerten Bedarfe der IKT-Unternehmen durch Förderprogramme, eigene Projekte sowie Informations- und Netzwerkplattformen bereits grundsätzlich adressiert. Durch stärker regionalisierte Kommunikationsmaßnahmen sowie eine gezielte Ausweitung einzelner Angebote könnten diese Unterstützungsleistungen weiter optimiert werden.

<sup>95</sup> Vgl.: <https://www.it-region-hessen.de/it-unternehmen/>

<https://www.wirtschaftsregion-bergstrasse.de/Wirtschaft/Unternehmensdatenbank>

<sup>96</sup> Vgl.: <https://digitales.hessen.de/presse/hessen-startet-neues-schulfach-digitale-welt>



## 9

# Anhang

## 9.1 Methodik

Die Studie zur hessischen IKT-Branche 2021/22 knüpft an die Vorgängerstudie aus dem Jahr 2015<sup>97</sup> an. Die statistische Definition und Abgrenzung der IKT-Branche beruht auf der Definition der OECD, welche in der europäischen Wirtschaftszweigklassifikation NACE Rev. 2 (in Deutschland WZ 2008) durch die folgenden Wirtschaftszweig-Klassen abgedeckt wird, die sich in die Teilmärkte IKT-Warenproduktion, IKT-Großhandel und IKT-Dienstleistungen gruppieren lassen:

**Tabelle 15**

### Teilbranchen und WZ-Klassen der IKT-Branche

WZ-Klassen-Nr.	IKT-Teilbranche und WZ-Klassen
<b>IKT-Warenproduktion</b>	
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
<b>IKT-Großhandel</b>	
46.51	Großhandel mit Datenverarbeitungsgeräten, peripheren Geräten u. Software
46.52	Großhandel mit elektronischen Bauteilen und Telekommunikationsgeräten
<b>IKT-Dienstleistungen</b>	
58.2	Verlegen von Software
61	Telekommunikation
	61.1 Leitungsgebundene Telekommunikation
	61.2 Drahtlose Telekommunikation
	61.3 Satellitentelekommunikation
	61.9 Sonstige Telekommunikation (z. B. Mehrwertdienste)
62.0	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
63.1	Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale
95.1	Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten

Quelle: Statistisches Bundesamt auf Basis NACES Rev. 2 Statistical classification of economic activities in the European Community

<sup>97</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung; WIK-Consult GmbH (2015): „Die IKT-Branche in Hessen“, S. 44, online verfügbar unter <https://www.wik.org/fileadmin/Studien/2015/IKTBrancheHessenWEB.pdf>

Die Durchführung der Standortstudie basiert auf drei methodischen Schritten:

1. Einer Auswertung der aktuellen statistischen Daten zur IKT-Branche in Hessen und in Deutschland mittels des Goldmedia Standortmonitors auf Basis von Kennzahlen des Bundesamtes für Statistik (aktuellster Stand zum Redaktionsschluss: Jahresende 2020) und der Bundesagentur für Arbeit (Stand 30.06.2021), einer individuellen Auswertung von Wirtschaftskennziffern des Landesamtes für Statistik in Hessen (Stand Jahresende 2020) sowie Prognosen zur wirtschaftlichen Entwicklung 2021 und 2022 auf Basis der Ergebnisse der Unternehmensbefragung (vgl. Methodenschritt 2).
2. Einer repräsentativen Unternehmensbefragung von 152 IKT-Unternehmen in Hessen aus den Teilbranchen IKT-Produktion (Hardware und Software), IKT-Großhandel sowie IKT-Dienstleistungen zur Standortzufriedenheit und wirtschaftlichen Entwicklung sowie zu Trendeinschätzungen und Unterstützungsbedarfen.
3. Fachinterviews mit Vertreterinnen und Vertretern öffentlicher/öffentlich geförderter Institutionen mit Aufgaben zur Unterstützung der IKT-Branche und der digitalen Transformation der hessischen Unternehmen. Mit folgenden Akteuren wurden hierfür Gespräche geführt:
  - Herr Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl, Fachgebiet Datenverarbeitung in der Konstruktion, Technische Universität Darmstadt
  - Herr Dr. Clemens Christmann, Leiter Abteilung Wirtschafts- und Umweltpolitik der Vereinigung der hessischen Unternehmen (VhU)
  - Frau Petra Kern, Fachbereichsleiterin Arbeitsmarkt und Netzwerke der Bundesagentur für Arbeit (BA), Regionaldirektion Hessen
  - Herr Dr. Thomas Müller, Leiter Abteilung Telekommunikation, Informationstechnologie, Datenverarbeitung Hessen der Gewerkschaft ver.di
  - Herr Hauke Schlüter, Geschäftsführer des House of Digital Transformation e. V. (HoDT)
  - Herr Florian Schöll, Geschäftsführer Bereich Bildung der Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main (HWK)
  - Frau Sophie Vogt-Hohenlinde, Referentin, Landespolitik & Public Affairs, Bitkom e. V.

## 9.2 Methodik statistische Wirtschaftsdaten

### Anzahl Unternehmen:

Als Quelle für die Anzahl der Unternehmen wurde die Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes (DESTATIS) verwendet, die seit dem Jahr 2009 in der Wirtschaftszweigabgrenzung WZ 2008 vorliegt. Der Begriff des Unternehmens wird in der Umsatzsteuerstatistik (Vor Anmeldungen) als eine rechtlich selbständige Einheit mit mehr als 17.500 Euro Jahresumsatz definiert. Dazu zählen alle Unternehmensformen einschließlich der Freiberufler mit eigenem Büro, alle Selbständigen mit und ohne abhängig Beschäftigte und alle Unternehmen mit Gewerbebetrieben.

Der Begriff des Unternehmens reicht also über den umgangssprachlichen Kontext hinaus und umfasst auch alle Einzelunternehmen, Ein-Personen-Unternehmen, vom kleinsten über die klein- und mittelständischen bis zu den großen Unternehmen.

Amtliche Daten zur Anzahl an Unternehmen liegen im Rahmen der Studie für die Jahre 2015 bis 2020 vor.

Sonderdaten, betreffend die Verteilung der Anzahl an Unternehmen nach Größenklassen gemessen an der Anzahl an Beschäftigten, der regionalen Verteilung an Unternehmen auf der Kreisebene sowie Daten zum Gründungsgeschehen in der hessischen IKT-Branche, entstammen dem statistischen Unternehmensregister mit Stand 2021 und wurden vom Hessischen Statistischen Landesamt bezogen. Aufgrund unterschiedlicher Erfassungsmethodiken zwischen dem statistischen Unternehmensregister und der Umsatzsteuerstatistik kann es zu Datenabweichungen bei der Anzahl an Unternehmen kommen.

### Umsatz (Unternehmen):

Daten zur Höhe der Umsätze von Unternehmen wurden im Rahmen der Studie ebenfalls anhand der Umsatzsteuerstatistik (Vor Anmeldungen) des Statistischen Bundesamtes bestimmt. Der Begriff des Umsatzes schließt in der Umsatzsteuerstatistik denjenigen Teil des Umsatzes ein, der die steuerbaren Lieferungen und Leistungen eines Unternehmens enthält.

Die Kennzahl Umsatz (Unternehmen) erfasst analog zur oben beschriebenen Unternehmensdefinition Umsätze von Unternehmen und Selbständigen, die einen Jahresumsatz von mehr als 17.500 Euro erzielt haben.

Amtliche Daten zur Höhe der Umsätze von Unternehmen liegen im Rahmen der Studie für die Jahre 2015 bis 2020 vor. Daten ab 2021 basieren auf Goldmedia-Schätzungen und -Prognosen (vgl. hierzu Abschnitt Prognosedaten).

### **Anzahl und Umsatz von Kleinunternehmen:**

Kleinunternehmen umfassen im Rahmen des Berichts Unternehmerinnen und Unternehmer mit einem jährlichen Umsatz von bis zu 17.500 Euro bis Ende 2019 und bis zu 22.000 Euro ab 2020. Während die Umsatzsteuerstatistik für größere Unternehmen die Daten auf Basis der Steuer-Voranmeldungen aufbereitet, werden hier die Unternehmen erst mit Veranlagung nach Einreichen der Einkommenssteuererklärung erfasst. Die statistische Ausweisung erfolgt mit einer Latenz von rund 3 ¼ Jahren.

Amtliche Daten zu Anzahl und Umsatz der Kleinunternehmen liegen aus diesem Grund nur für die Jahre 2014 bis 2017 vor. Für die vorliegende Studie wurden die Werte ab 2018 mithilfe statistischer Prognoseverfahren und Korrelationsanalysen zur Umsatzsteuer-Voranmeldestatistik geschätzt.

### **Beschäftigte:**

Kennzahlen zur Beschäftigtenstatistik werden von Goldmedia über die Bundesagentur für Arbeit bezogen. Im Rahmen der Studie werden folgende Kennziffern ausgewertet:

- sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB)
- geringfügig Beschäftigte (GB)
- Beschäftigte gesamt (= SvB+GB)

Die Grundlage der Statistik der Agentur für Arbeit bildet das Meldeverfahren zur Sozialversicherung, in das alle Arbeitnehmer (einschließlich der zu ihrer Berufsausbildung Beschäftigten) einbezogen sind, die der Kranken- oder Rentenversicherungspflicht oder Versicherungspflicht nach dem SGB III unterliegen.

Aus Datenschutzgründen und Gründen der statistischen Geheimhaltung werden in der Beschäftigungsstatistik Zahlenwerte von 1 oder 2 und Daten, aus denen rechnerisch auf einen solchen Zahlenwert geschlossen werden kann, anonymisiert. Gleiches gilt, wenn eine Region oder ein Wirtschaftszweig 1 oder 2 Betriebe aufweist oder einer der Betriebe einen so hohen Beschäftigtenanteil auf sich vereint, dass die Beschäftigtenzahl praktisch eine Einzelangabe über diesen Betrieb darstellt (Dominanzfall). In Fällen, in denen Werte von Null eine Information über den Merkmalsträger offenlegen, werden auch diese Nullwerte anonymisiert.

Dies führt dazu, dass für den IKT-Markt in Hessen teilweise keine Aussagen zur Beschäftigungsstruktur in betroffenen Kreisen getroffen werden können. Es ist somit möglich, dass aufgrund dieser Datenanonymisierungen in einigen Kreisen Hessens in den jeweiligen IKT-Teilmärkten weitere Teilmarktzentren existieren, die jedoch nicht ausgewiesen werden können. Um dieses Problem zu reduzieren, wurden die Beschäftigtendaten zu den einzelnen IKT-Teilmärkten auf der Kreisebene von der Bundesagentur für Arbeit aggregiert bezogen.

In der Studie werden die Daten zur Mitte des jeweiligen Jahres ausgewiesen.

**Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte** umfassen alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die kranken-, renten-, pflegeversicherungspflichtig und/oder beitragspflichtig nach dem Recht der Arbeitsförderung sind oder für die Beitragsanteile zur gesetzlichen Rentenversicherung oder nach dem Recht der Arbeitsförderung zu zahlen sind. Dazu gehören insbesondere auch Auszubildende, Altersteilzeitbeschäftigte, Praktikantinnen und Praktikanten, Werkstudentinnen und Werkstudenten und Personen, die aus einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnis zur Ableistung von gesetzlichen Dienstpflichten (z. B. Wehrübung) einberufen werden.

Zu den **geringfügigen Beschäftigungsverhältnissen** zählen Arbeitsverhältnisse mit einem niedrigen Lohn (geringfügig entlohnte Beschäftigung) oder mit einer kurzen Dauer (kurzfristige Beschäftigung). Beide werden auch als „Minijob“ bezeichnet.

Eine geringfügig entlohnte Beschäftigung nach § 8 Abs. 1 Nr. 1 SGB IV liegt vor, wenn das Arbeitsentgelt aus dieser Beschäftigung (§ 14 SGB IV) regelmäßig im Monat die Geringfügigkeitsgrenze nicht überschreitet. Die Geringfügigkeitsgrenze beträgt ab dem 01.01.2013 450 Euro. Regelmäßig bedeutet, dass, wenn die Grenze von 450 Euro nur gelegentlich und nicht vorhersehbar überschritten wird, trotzdem eine geringfügig entlohnte Beschäftigung vorliegt.

Eine kurzfristige Beschäftigung liegt nach § 8 Abs. 1 Nr. 2 SGB IV vor, wenn die Beschäftigung für eine Zeitdauer ausgeübt wird, die im Laufe eines Kalenderjahres oder auch kalenderjahrüberschreitend auf nicht mehr als drei Monate oder insgesamt 70 Arbeitstage nach ihrer Eigenart begrenzt zu sein pflegt oder im Voraus vertraglich (z. B. durch einen auf längstens ein Jahr befristeten Rahmenarbeitsvertrag) begrenzt ist (im Zeitraum vor dem 01.01.2015 lagen die Fristen bei zwei Monaten oder insgesamt 50 Arbeitstagen).

Mehrfachbeschäftigte, die gleichzeitig zwei oder mehr geringfügigen Beschäftigungen nachgehen, werden nur nach den Merkmalen der zuletzt aufgenommenen Beschäftigung ausgewiesen.

Die geringfügige Beschäftigung umfasst sowohl die ausschließlich geringfügig Beschäftigten als auch die im Nebenerwerb Beschäftigten. Dies kann zu geringfügigen Doppelzählungen führen. Diese werden jedoch in Kauf genommen, da die Trennung der beiden Beschäftigungsgruppen bei der Datenerhebung zu problematischen Datenschutzensperren aufgrund von statistischen Geheimhaltungsvorschriften führen kann, die möglichst vermieden werden sollten.

### **Prognosedaten:**

Die in dieser Studie ausgewiesenen Prognosen basieren auf statistischen Modellierungen, denen historische Daten des Statistischen Bundesamtes (Umsatzsteuerstatistik) sowie die Einschätzungen der Branchenvertreterinnen und Branchenvertreter im Rahmen der Unternehmensbefragung zugrunde liegen. Das von Goldmedia verwendete Modellierungsverfahren vereint hierbei probabilistische Vorhersagen auf Grundlage historischer Daten mit den Erkenntnissen der Unternehmensbefragung zur zukünftigen IKT-Marktentwicklung in Hessen. Prognosedaten wurden im Rahmen der vorliegenden Studie für die Kennzahlen Umsätze von Unternehmen sowie zur Kennzahl der Gesamtbeschäftigten (SvB+gB) auf der Ebene der IKT-Teilmärkte erhoben.

## 9.3 Methodik der Unternehmensbefragung

### Grundgesamtheit:

Im Rahmen der quantitativen Erhebung wurde eine Online-Befragung von Unternehmen der IKT-Branche durchgeführt, die ihren Hauptsitz und/oder eine Niederlassung in Hessen haben. Die Grundgesamtheit bildeten die 2019 durch DESTATIS erfassten 10.982 IKT-Unternehmen mit Sitz in Hessen und deren prozentuale Verteilung auf die drei Teilmärkte IKT-Warenproduktion, IKT-Großhandel und IKT-Dienstleistungen.

### Stichprobe:

Für die Durchführung der Umfrage wurden über Adressdienstleister standardisierte Kontaktadressen von IKT-Unternehmen kategorisiert eingekauft. Ein Hauptkriterium für den Einkauf der Daten war eine Zuordenbarkeit aller Adressen zu einem der vom Statistischen Bundesamt definierten Wirtschaftszweig-Klassen in den drei IKT-Teilmärkten IKT-Warenproduktion, IKT-Großhandel und IKT-Dienstleistungen. Zudem waren die IKT-Unternehmen hinsichtlich ihrer Größe klassifiziert und in vier Größenklassen eingeteilt (0 bis 9 Mitarbeitende, 10 bis 49 Mitarbeitende, 50 bis 249 Mitarbeitende, 250 und mehr Mitarbeitende). Abgeglichen und ergänzt wurden die Adressdaten durch Adressen von IKT-Unternehmen in Hessen, die über offen zugängliche Leistungen in Datenbanken und Netzwerk-Webseiten zugänglich waren. Zudem erfolgte ein Abgleich mit den gem. § 5 TKG bei der Bundesnetzagentur registrierten Telekommunikationsdiensteanbietern mit Hauptsitz in Hessen.

Aus dieser 3x4-Matrix (3 Teilmärkte und 4 Größenklassen) wurde eine geschichtete, quotierte Stichprobe gezogen. Die Umfänge der den verschiedenen Schichten entnommenen Stichproben sind dabei proportional zum Anteil der Schicht an der Grundgesamtheit, um eine möglichst repräsentative Zusammensetzung der Stichprobe sicherzustellen.

### Befragung:

Die Rekrutierung der Unternehmen für die Befragung erfolgte in zwei Schritten: In einem ersten Mailing wurden an rund 2.500 Unternehmen DSGVO-konforme Einladungen zur Teilnahme an der Umfrage versendet. Im nächsten Schritt erfolgten telefonische Nachfassaktionen auf Basis der geschichteten, quotierten Stichproben. Die Aussteuerung der telefonischen Nachfassaktion erfolgte entsprechend der Schichtung in der Grundgesamtheit. Es wurde dabei darauf geachtet, dass die einzelnen Zellen dieser 3x4-Matrix jeweils so stark besetzt wurden, dass für die Gesamtheit der Unternehmen, für alle Unternehmensgrößenklassen und für die drei Teilbranchen repräsentative Aussagen für die Grundgesamtheit hochgerechnet werden können.

**Rücklaufquote:**

Insgesamt nahmen 253 hessische IKT-Unternehmen an der Online-Umfrage teil. Im Zuge der Datenauswertung fand eine Datenbereinigung statt, in welcher unqualifiziert ausgefüllte Fragebögen aussortiert wurden. Auch in diesem Schritt wurde darauf geachtet, die proportionale Verteilung der drei IKT-Teilmärkte und der Unternehmensgrößen relational zur Grundgesamtheit zu halten. Infolgedessen ergaben sich 152 qualifiziert ausgefüllte Fragebögen, bestehend aus 87,5 Prozent IKT-Dienstleistungsunternehmen (133 Unternehmen), 7,2 Prozent IKT-Warenproduktionsunternehmen (11 Unternehmen) und 5,3 Prozent IKT-Großhandelsunternehmen (8 Unternehmen). Die hier generierten Antworten zur erwarteten wirtschaftlichen Entwicklung für die Jahre 2021 und 2022 wurden genutzt, um die Umsatzentwicklung der IKT-Branche in Hessen zu prognostizieren. Es ist darauf hinzuweisen, dass die erzielten absoluten Fallzahlen für die Teilbranchen IKT-Warenproduktion und IKT-Großhandelsunternehmen für eine Hochrechnung auf die bestehende Grundgesamtheit zu gering sind. Dies wird jedoch dadurch korrigiert, dass die historische Umsatzentwicklung sowie bestehende aktuelle Prognosen zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung sowie Prognosen zur Entwicklung der IKT-Branche in Deutschland ebenfalls in die Prognoseentwicklung für Hessen mit einfließen.

## 9.4 Methodik Fachinterviews

Für die Bewertung der Studienergebnisse wurden zusätzlich fünf Fachinterviews mit Vertreterinnen und Vertretern öffentlicher/öffentlich geförderter Institutionen mit Aufgaben zur Unterstützung der IKT-Branche und der digitalen Transformation der hessischen Unternehmen geführt.

Hierfür wurde für jede Person ein individueller Gesprächsleitfaden entwickelt und mit dem Auftraggeber abgestimmt. Die Interviews dauerten jeweils mind. 30 Minuten und wurden über einen Video-Call mittels Microsoft Teams durchgeführt. Jedes Interview wurde aufgenommen, anschließend transkribiert und in Form eines journalistischen Interviewformats aufbereitet.

# 10 Literaturverzeichnis

Bitkom e. V. (2021): „Smart City Index 2021“, online verfügbar unter:

[https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-10/bitkom-charts-smart-city-index-2021-06-10-2021-final\\_0.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-10/bitkom-charts-smart-city-index-2021-06-10-2021-final_0.pdf)

BMDV – Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2021): „Bericht zum Breitbandatlas, Teil 1: Ergebnisse“, online verfügbar unter:

[https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/Digitales/bericht-zum-breitbandatlas-mitte-2021-ergebnisse.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/Digitales/bericht-zum-breitbandatlas-mitte-2021-ergebnisse.pdf?__blob=publicationFile)

Bundesagentur für Arbeit – Zentraler Statistik-Service: „Sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte nach ausgewählten Wirtschaftsaggregaten der Wirtschaftsklassifikation 2008“, Daten auf Anfrage

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2021): „Smart City Navigator“,

online verfügbar unter: [https://www.de.digital/SiteGlobals/DIGITAL/Forms/Listen/Smart-City-Navigator/smart-city-navigator\\_Formular.html](https://www.de.digital/SiteGlobals/DIGITAL/Forms/Listen/Smart-City-Navigator/smart-city-navigator_Formular.html)

Frankfurter Allgemeine Zeitung (2022): „Hessen will mit Imagekampagne weltweit Investoren anlocken“, online verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/hessen-will-mit-imagekampagne-weltweit-investoren-anlocken-17788888.html>

Frankfurter Allgemeine Zeitung (2022): „Weniger Funklöcher“, online verfügbar unter:

<https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/region-und-hessen/weniger-funkloecher-in-hessen-dank-ausbau-des-mobilfunks-17750390.html>

Germany Finance – Working Group of the German Financial Centers (2021): „German FinTech Report 2021 – Hubs und Trends im deutschen FinTech-Ökosystem“, online verfügbar unter:

<https://www.startbase.de/downloads/fintech-report/2021/fintech-report.pdf>

Hessen Trade & Invest; Bundesverband Deutsche Startups e. V. (2021):

„Hessen Startup Monitor“, online verfügbar unter: [https://deutscheStart-ups.org/wp-content/uploads/2021/02/Hessen\\_Start-up\\_Monitor\\_2021.pdf](https://deutscheStart-ups.org/wp-content/uploads/2021/02/Hessen_Start-up_Monitor_2021.pdf)

Hessische Staatskanzlei / Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung (2021):

„Digitales Hessen – Wo Zukunft zuhause ist. Strategiefortschreibung 2030“, online verfügbar unter: [https://www.digitalstrategie-hessen.de/mm///mm001/Strategie\\_web\\_gesamt.pdf](https://www.digitalstrategie-hessen.de/mm///mm001/Strategie_web_gesamt.pdf)

Hessische Staatskanzlei / Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung (2021):

„Digitale Verwaltung Hessen 4.0“, online verfügbar unter:

[https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2021-08/2021\\_strategie\\_digitale\\_verwaltung.pdf](https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2021-08/2021_strategie_digitale_verwaltung.pdf)

Hessische Staatskanzlei / Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung;

Fraunhofer Institut für offene Kommunikationssysteme FOKUS (2022): „Hessischer Digitalindex“, online verfügbar unter: <https://digitales.hessen.de/digitalstrategie/hessischer-digitalindex>



Hessische Staatskanzlei / Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung; Hessen Trade & Invest; Borderstep Institut (2021): „Studie zu Nachhaltigkeitspotenzialen in und durch Digitalisierung in Hessen“, online verfügbar unter:  
[https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2021-09/Nachhaltigkeitsstudie\\_0.pdf](https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2021-09/Nachhaltigkeitsstudie_0.pdf)

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung; Hessen Trade & Invest GmbH (2017): „Monitoring Report Wirtschaft Digital 2017: Hessen“, online verfügbar unter: [https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2019/20180328\\_TLH\\_Report.pdf](https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2019/20180328_TLH_Report.pdf)

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung; WIK-Consult GmbH (2015): „Die IKT-Branche in Hessen“, online verfügbar unter:  
[https://www.digitalstrategie-hessen.de/mm/IKT-Branche\\_Hessen\\_WEB.pdf](https://www.digitalstrategie-hessen.de/mm/IKT-Branche_Hessen_WEB.pdf)

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2015): „Die IKT-Branche in Hessen“, online verfügbar unter:  
[https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2019/2566\\_IKTBrancheHessenWEB.pdf](https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2019/2566_IKTBrancheHessenWEB.pdf)

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2018): „Monitoring Report - Wirtschaft Digital 2017: Hessen“, online verfügbar unter:  
[https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2019/20180328\\_TLH\\_Report.pdf](https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2019/20180328_TLH_Report.pdf)

Statistisches Bundesamt (DESTATIS) (2022): Umsatzsteuerstatistik (Vorankündigungen) und das jeweils für die einzelnen Jahre bis 2020, Daten auf Anfrage

Vereinigung Baden-Württembergische Wertpapierbörse e. V. (2021): „German FinTech Report 2021“, online verfügbar unter:  
<https://www.startbase.de/downloads/fintech-report/2021/fintech-report.pdf>

# 11 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

## 11.1 Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b>	Übersicht zentraler Kennzahlen zur IKT-Wirtschaft in Hessen 2020/2021 . . . . .	7
<b>Abbildung 2</b>	Entwicklung der steuerpflichtigen Unternehmen in der IKT in Hessen, 2015-2019, absolut und in Prozent . . . . .	8
<b>Abbildung 3</b>	Unternehmensentwicklung nach Teilmärkten, Hessen, 2015 bis 2020, absolut und Wachstum in Prozent . . . . .	9
<b>Abbildung 4</b>	Verteilung der Unternehmens-Größenklassen je IKT-Teilmarkt für umsatzsteuerpflichtige Rechtliche Einheiten auf Basis der Anzahl abhängig Beschäftigter, Hessen, 2020, absolut und in Prozent . . . . .	10
<b>Abbildung 5</b>	Gewerbeanmeldungen nach IKT-Teilmärkten und Regierungsbezirken in Hessen, 2020 . . . . .	11
<b>Abbildung 6</b>	Verteilung der Umsätze von Unternehmen der IKT in Hessen nach Teilmärkten, 2020 . . . . .	12
<b>Abbildung 7</b>	Gegenüberstellung der Umsatzentwicklung nach Teilmärkten, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro . . . . .	13
<b>Abbildung 8</b>	Umsatzverlauf der IKT-Teilmärkte, Hessen, 2015 bis 2020, in Milliarden Euro . . . . .	14
<b>Abbildung 9</b>	Umsatzentwicklung (gesamt) in der IKT-Wirtschaft in Hessen, 2015-2022*, in Milliarden Euro und Prozent . . . . .	15
<b>Abbildung 10</b>	Anteil der Investitionen am Umsatz hessischer IKT-Unternehmen, 2019-2021, in Prozent . . . . .	16
<b>Abbildung 11</b>	Beschäftigtenentwicklung (gesamt) in der IKT-Wirtschaft in Hessen, 2015-2022, absolut und in Prozent . . . . .	17
<b>Abbildung 12</b>	Verteilung der IKT-Beschäftigten in Hessen nach Teilmärkten, 2021 . . . . .	18
<b>Abbildung 13</b>	Gegenüberstellung der Beschäftigtenentwicklung (gesamt) nach Teilmärkten, Hessen, 2016 ggü. 2021, absolut und in Prozent . . . . .	19
<b>Abbildung 14</b>	Anteil der sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung der IKT-Wirtschaft in Hessen nach Teilmärkten, in 2021, in Prozent . . . . .	19
<b>Abbildung 15</b>	Übersicht der Top-10-IKT-Standorte in Hessen, gemessen am Anteil der Beschäftigten an der Bevölkerung, 2021, in Prozent . . . . .	20
<b>Abbildung 16</b>	Regionale Verteilung Anzahl der Unternehmen (Rechtliche Einheiten) in der IKT-Warenproduktion nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2020 . . . . .	24

<b>Abbildung 17</b>	5-Jahres-Vergleich: Verteilung der Umsätze in der IKT-Warenproduktion nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro und in Prozent . . . . .	26
<b>Abbildung 18</b>	Umsatzentwicklung in der IKT-Warenproduktion in Hessen, 2015-2022*, in Milliarden Euro und Prozent. . . . .	27
<b>Abbildung 19</b>	Top-5-Kreise/Städte nach Anzahl der Beschäftigten in der IKT-Warenproduktion in Hessen, 2021 . . . . .	28
<b>Abbildung 20</b>	Regionale Verteilung Anzahl der Unternehmen (Rechtliche Einheiten) im IKT-Großhandel nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2020 . . .	30
<b>Abbildung 21</b>	5-Jahres-Vergleich: Verteilung der Umsätze im IKT-Großhandel nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro und in Prozent . . . . .	32
<b>Abbildung 22</b>	Umsatzentwicklung im IKT-Großhandel in Hessen, 2015-2022*, in Milliarden Euro und in Prozent . . . . .	33
<b>Abbildung 23</b>	Top-5-Kreise/Städte nach Anzahl der Beschäftigten im IKT-Großhandel in Hessen, 2021 . . . . .	34
<b>Abbildung 24</b>	Regionale Verteilung Anzahl der Unternehmen in den IKT-Dienstleistungen nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2020 . . . . .	36
<b>Abbildung 25</b>	5-Jahres-Vergleich: Verteilung der Umsätze der IKT-Dienstleistungen nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Mrd. Euro und in Prozent . . . . .	38
<b>Abbildung 26</b>	Umsatzverteilung der Unternehmen in der WZ-Klasse Telekommunikation (TK-Dienstleistungen), Hessen, 2021, Durchschnitt in Prozent . . . . .	39
<b>Abbildung 27</b>	Umsatzentwicklung der IKT-Dienstleistungen in Hessen, 2015-2022*, in Milliarden Euro und in Prozent . . . . .	39
<b>Abbildung 28</b>	Top-5-Kreise/Städte nach Anzahl der Beschäftigten in IKT-Dienstleistungen in Hessen, 2021 . . . . .	40
<b>Abbildung 29</b>	Anteil der Umsätze in der IKT-Branche an der Gesamtwirtschaft im jeweiligen Bundesland, in Prozent, 2020. . . . .	41
<b>Abbildung 30</b>	Anteil der in IKT-Unternehmen Beschäftigten (Gesamt) an der Bevölkerung im Bundesland, 2021, in Prozent. . . . .	42
<b>Abbildung 31</b>	Anteil der IKT-Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung, in Hessen, 2021, in Prozent. . . . .	43
<b>Abbildung 32</b>	Anzahl an Unternehmen der IKT-Wirtschaft im Branchenvergleich, Hessen, 2015 ggü. 2020 . . . . .	44
<b>Abbildung 33</b>	Umsätze von Unternehmen der IKT-Wirtschaft im Branchenvergleich, Hessen, 2015 ggü. 2020, in Milliarden Euro. . . . .	45
<b>Abbildung 34</b>	Anzahl der Beschäftigten (SvB und GB) in der IKT-Wirtschaft im Branchenvergleich in Hessen, 2015 ggü. 2021. . . . .	46
<b>Abbildung 35</b>	Anteil der IKT-Unternehmen mit eigenen Aktivitäten in Forschung und Entwicklung in Hessen, 2021/22, in Prozent . . . . .	47

<b>Abbildung 36</b>	Kooperationspartner hessischer IKT-Unternehmen für Forschung und Entwicklung, 2021/22, in Prozent . . . . .	48
<b>Abbildung 37</b>	Anteil der IKT-Unternehmen mit neuen oder merklich veränderten internen Prozessen in den letzten zwei Jahren und Anteil dieser Prozesse als Folge der Corona-Pandemie, Hessen, 2021/22, in Prozent . . . . .	50
<b>Abbildung 38</b>	Anteil der IKT-Unternehmen mit neuen oder merklich veränderten Produkten/ Dienstleistungen in den letzten zwei Jahren und Anteil dieser Produkte/ Dienstleistungen als Folge der Corona-Pandemie, Hessen, 2021/22, in Prozent. . . . .	51
<b>Abbildung 39</b>	Branchen der Start-ups in Hessen und Deutschland (Auswahl), 2020, in Prozent. . . . .	52
<b>Abbildung 40</b>	Anteil IKT-Beschäftigte an der Gesamtbeschäftigung, in Prozent, 2021 . . . . .	53
<b>Abbildung 41</b>	Verteilung der Gesamtbeschäftigten in IKT-Berufen in Hessen 2020 nach Berufsgruppen, absolut und in Prozent . . . . .	54
<b>Abbildung 42</b>	Verteilung der Gesamtbeschäftigten in IKT-Berufen nach Kreisen und kreisfreien Städten, Hessen, 2021 . . . . .	55
<b>Abbildung 43</b>	Informatik-Studierende pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner im Wintersemester 2019/2020 . . . . .	56
<b>Abbildung 44</b>	Verteilung der aktiven FinTechs in Deutschland, 2021 . . . . .	77
<b>Abbildung 45</b>	Anzahl der neugegründeten Start-ups und FinTechs in Frankfurt/Rhein-Main, 2018-2020. . . . .	78
<b>Abbildung 46</b>	Allgemeine Bewertung des Start-up-Ökosystems in verschiedenen Regionen, 2021, in Prozent . . . . .	80
<b>Abbildung 47</b>	Existenz und Fortschritt einer Nachhaltigkeitsstrategie in IKT-Unternehmen in Hessen, 2021/22, in Prozent. . . . .	83
<b>Abbildung 48</b>	Bedarf an Fachkräften, Spezialistinnen und Spezialisten, Expertinnen und Experten im Digital-Bereich in hessischen IKT-Unternehmen, 2021/22, in Prozent. . . . .	88

## 11.2 Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b>	5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Anzahl von Unternehmen in der IKT-Warenproduktion nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020 . . . . .	22
<b>Tabelle 2</b>	Entwicklung der Unternehmensanzahl (Rechtliche Einheiten) in der Teilbranche IKT-Warenproduktion gem. Hessischem Unternehmensregister nach Unternehmensgrößenklasse. . . . .	22
<b>Tabelle 3</b>	5-Jahresentwicklung: Verteilung der Umsätze in der IKT-Warenproduktion nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020, in Millionen Euro . . . . .	25
<b>Tabelle 4</b>	5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Anzahl von Unternehmen im IKT-Großhandel nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020 . . . . .	29
<b>Tabelle 5</b>	5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Umsätze im IKT-Großhandel nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020, in Millionen Euro . . . . .	31
<b>Tabelle 6</b>	5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Anzahl von Unternehmen im IKT-Dienstleistungsmarkt nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020 . . . . .	35
<b>Tabelle 7</b>	5-Jahres-Entwicklung: Verteilung der Umsätze von IKT-Dienstleistungen nach WZ-Klassen, Hessen, 2015 bis 2020, in Millionen Euro . . . . .	37
<b>Tabelle 8</b>	Auswahl relevanter Grundlagen und Handlungsfelder der Digitalstrategie Hessen 2030. . . . .	68
<b>Tabelle 9</b>	Breitbandverfügbarkeit in Hessen, alle Technologien, Haushalte und Gewerbegebiete, Mitte 2022. . . . .	70
<b>Tabelle 10</b>	Mobilfunk in Hessen: umgesetzte Standortmaßnahmen und Mobilfunkversorgung . . . . .	71
<b>Tabelle 11</b>	Bewertung der Herausforderungen* für das eigene Unternehmen, Hessen, 2021/22, in Prozent . . . . .	87
<b>Tabelle 12</b>	Bewertung der Marktrelevanz der Technologie-Trends* für das eigene IKT-Unternehmen in den nächsten 3 Jahren, Hessen, 2021 . . . . .	90
<b>Tabelle 13</b>	Bewertung der Standortfaktoren im Land Hessen* durch die ansässigen IKT-Unternehmen, 2021/22, in Prozent. . . . .	92
<b>Tabelle 14</b>	Wünsche und Handlungsbedarfe der Unternehmen zur Stärkung der hessischen IKT-Branche, 2021/22 . . . . .	93
<b>Tabelle 15</b>	Teilbranchen und WZ-Klassen der IKT-Branche. . . . .	95

# Impressum

## **Autoren / Autorinnen**

Goldmedia GmbH Strategy Consulting  
Dr. André Wiegand  
Nadja Meißner

## **Herausgeber**

Hessische Staatskanzlei  
Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung  
Georg-August-Zinn-Straße 1  
65183 Wiesbaden  
www.digitales.hessen.de

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und die Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in der Veröffentlichung geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit der Meinung des Herausgebers übereinstimmen.

## **© Hessische Staatskanzlei**

### **Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung**

Vervielfältigung und Nachdruck – auch auszugsweise –  
nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung.

## **Verantwortlich im Sinne des Presserechts**

Markus Büttner

## **Projekträger und Auftraggeber der Studie**

Hessen Trade & Invest GmbH  
im Auftrag der Hessischen Staatskanzlei  
Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung

## **Kontaktdaten**

Hessen Trade & Invest GmbH  
Konradinallee 9  
65189 Wiesbaden  
Tel +49 611 95017-85  
Fax +49 611 95017-8466  
info@htai.de  
www.htai.de

## **Gestaltung**

hesh.de – Wiesbaden

## **Lektorat**

Lucien Koch – koch plus s.a.r.l.

**Abbildungen Titelseite**

shutterstock; unsplash

**Foto Seite 2**

Jonas Diehl (Hessische Staatskanzlei, Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung)

**Stand**

Wiesbaden, Januar 2023

**Ausschluss Wahlwerbung**

Dieses PDF wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen und Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf dieses PDF nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl dieses PDF dem Empfänger zu gegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, dieses PDF zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

