

11.08.2021 • Dr. Guido Zimmermann, Senior Economist

**LB  $\equiv$  BW**  
Bereit für Neues

# Deutschland vor der Bundestagswahl

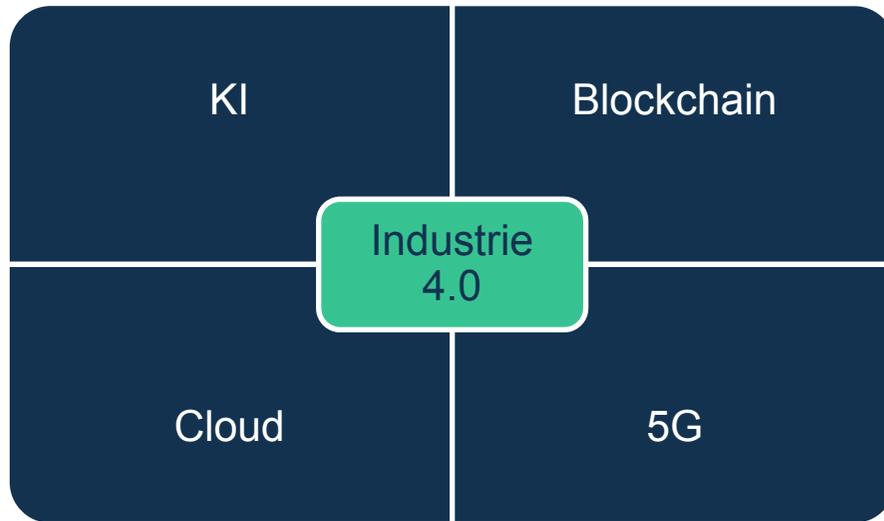
Wo steht Deutschland bei der Digitalisierung?

# Wo steht Deutschland bei der Digitalisierung?

## Unsere Thesen

- **Das 21. Jahrhundert hat, was die Digitalisierung angeht, allem Anschein nach erst 2020 begonnen, mit der Corona-Krise.** Je digitaler die einzelnen Staaten aufgestellt waren, desto besser haben sie tendenziell die Krise bewältigt. **Die Pandemie hat gnadenlos alle Digitalisierungsdefizite aufgezeigt, gerade auch Deutschlands**, so in der öffentlichen Verwaltung oder in der digitalen Bildung. Die nächste Bundesregierung ist aufgerufen, diese Schwachstellen anzugehen.
- **Der Stand Deutschlands bei der Digitalisierung ist im internationalen Vergleich durchwachsen.** Sind in einigen Bereichen durchaus Fortschritte zu verzeichnen (z. B. Ausbau der digitalen Infrastruktur), so liegt in anderen Bereichen (IT-Fachkräftemangel, E-Verwaltung) noch sehr viel im Argen.
- **Deutschland unterschätzt die Geschwindigkeit der digitalen Transformationen**, welche alle Branchen und Lebensbereiche erfasst haben. Nahezu vollumfänglich werden dieser Tage digitale Standards international neu gesetzt. Die digitale Souveränität der Bundesrepublik steht zur Disposition. **Wir plädieren** vor dem Hintergrund des zunehmenden geopolitischen Wettbewerbs (um digitale Standards und Vorherrschaft) **für verstärkte Anstrengungen bei der Förderung von wichtigen, strategisch bedeutsamen Querschnittstechnologien** (z. B. KI, Blockchain, Quantencomputing).
- Um eine Verbesserungen im Digitalisierungsgrad des Landes und speziell der Volkswirtschaft zu erreichen, **benötigt Deutschland eine konsistente Digitalisierungsstrategie der Bundesregierung. Wir befürworten die Schaffung eines Digitalministeriums**, das eine solche Strategie skizziert und die dezentral vorhandenen, im Einzelnen durchaus lobenswerten Digitalinitiativen bündelt und fokussiert.
- **Als noch viel wichtiger erachten wir aber Impulse für mehr wirtschaftliche Freiheit.** Ohne diese dürfte es Deutschland weiter schwer haben, eine Kultur digitaler Start-ups und digitaler Innovationen zu befördern sowie IT-Fachkräfte aus dem Ausland zu attrahieren.
- **Gleichermaßen notwendig ist ein „Push“ der digitalen Bildung.** Dies bezieht sich nicht nur auf die Bereitstellung digitaler Infrastruktur für Bildungseinrichtungen, sondern auch auf die digitale Pädagogik. Für einen ressourcenarmen Standort wie Deutschland ist ein hoher Bildungsgrad der Bevölkerung essenziell, gerade auch auf dem Feld der Digitalisierung. In diesem Zusammenhang bereitet namentlich ein bestehender, immenser Fachkräftemangel Sorgen. Digitalisierung basiert maßgeblich auf den MINT-Fächern: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik. Hier muss Deutschland aufholen.
- **Diese Notwendigkeiten bedingen eine Änderung des „Mindsets“, nicht nur der politischen Entscheidungsträger, sondern auch der Bevölkerung. Deutschland muss aus dem „Analog-Modus“ herauskommen** und umfassend digital denken lernen. Digitalisierung bedeutet nicht die „pdf-isierung“ von Papierprozessen, sondern die Kreativität, digitale Dienstleistungen rund um die Produktion physischer Güter zu erstellen. Industrie 4.0 liegt in diesem Sinne dann vor, wenn mehr als 50% der Umsätze eines Unternehmens durch digitale Dienstleistungen generiert werden.

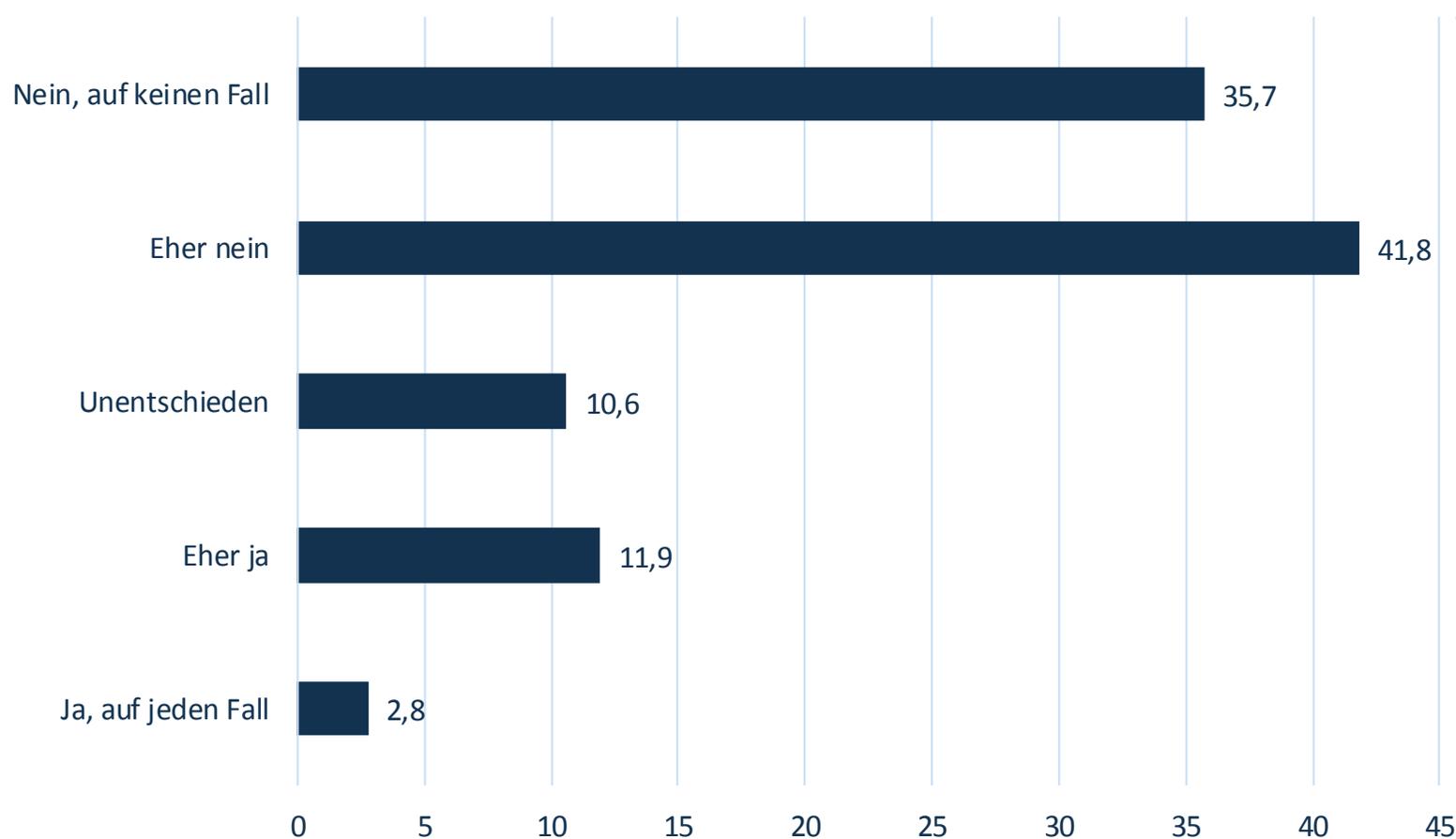
# Die Technologiepfeiler der Industrie 4.0: Essenziell für die deutsche Volkswirtschaft



- Die Zukunft der Digitalisierung, und hier v. a. der für Deutschland so wichtigen **Industrie 4.0** – einer digitalen Vernetzung von Maschinen – und der dazugehörigen B2B-Plattformökonomik, **basiert auf vier Querschnittstechnologien.**
- **Worum handelt es sich bei Industrie 4.0?** Über Sensoren an Maschinen werden Maschinendaten erhoben und ausgelesen sowie „digitale Zwillinge“ realer Aktiva und Objekte geschaffen. Diese digitalen Zwillinge stellen sozusagen die „digitale Akten“ realer Objekte dar. Die resultierenden Massendaten (**Big Data**) werden in **Data Lakes** (Datenseen) abgelegt, Systemen zur Speicherung der Rohdaten eines Unternehmens, die quasi das „Gedächtnis“ der digitalen Welt darstellen. Diese Datenseen können wiederum in Daten-Clouds überführt werden – Speicher- und Rechnerkapazitäten, die über das Internet bereitgestellt werden. **Blockchain- bzw. DLT-Systeme** stellen quasi die „Buchhaltung des 21. Jahrhunderts“ dar, indem sie automatisierte Verrechnungen zwischen den Maschinen und ein manipulationsfreies, transparentes, sowie dezentralisiertes Datenmanagement für digitale Ökosysteme liefern. Gleichzeitig ist es über DLT-Systeme möglich, **KI-Systeme** und deren zugrundeliegenden Daten sicher miteinander zu vernetzen, so dass die KI-Systeme voneinander lernen können. Bei KI als „Gehirn“ der digitalen Welt geht es in erster Linie darum, Muster in Datenmengen und damit Anomalien zu erkennen. KI, und hier insbesondere ihre Unterform Maschinelles Lernen, analysiert die Daten, erstellt Prognosen und hilft, Effizienzpotenziale zu heben sowie neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Die **Cloud-Anbieter**, die die Speicherung der Daten vornehmen, bieten den Unternehmenskunden zumeist entsprechende KI-Anwendungen zur Analyse der Daten als Apps mit an. Grundlage für die Industrie 4.0 ist naturgemäß ein schnelles Internet, sichergestellt durch die **5G-Technologie.**

# Bürgerinnen und Bürger halten Deutschland bei der Digitalisierung nicht für wettbewerbsfähig

## Internetwirtschaft-Verband eco-Umfrage: “Ist Deutschland Ihrer Meinung nach als Wirtschaftsstandort im Bereich Digitalisierung wettbewerbsfähig?”

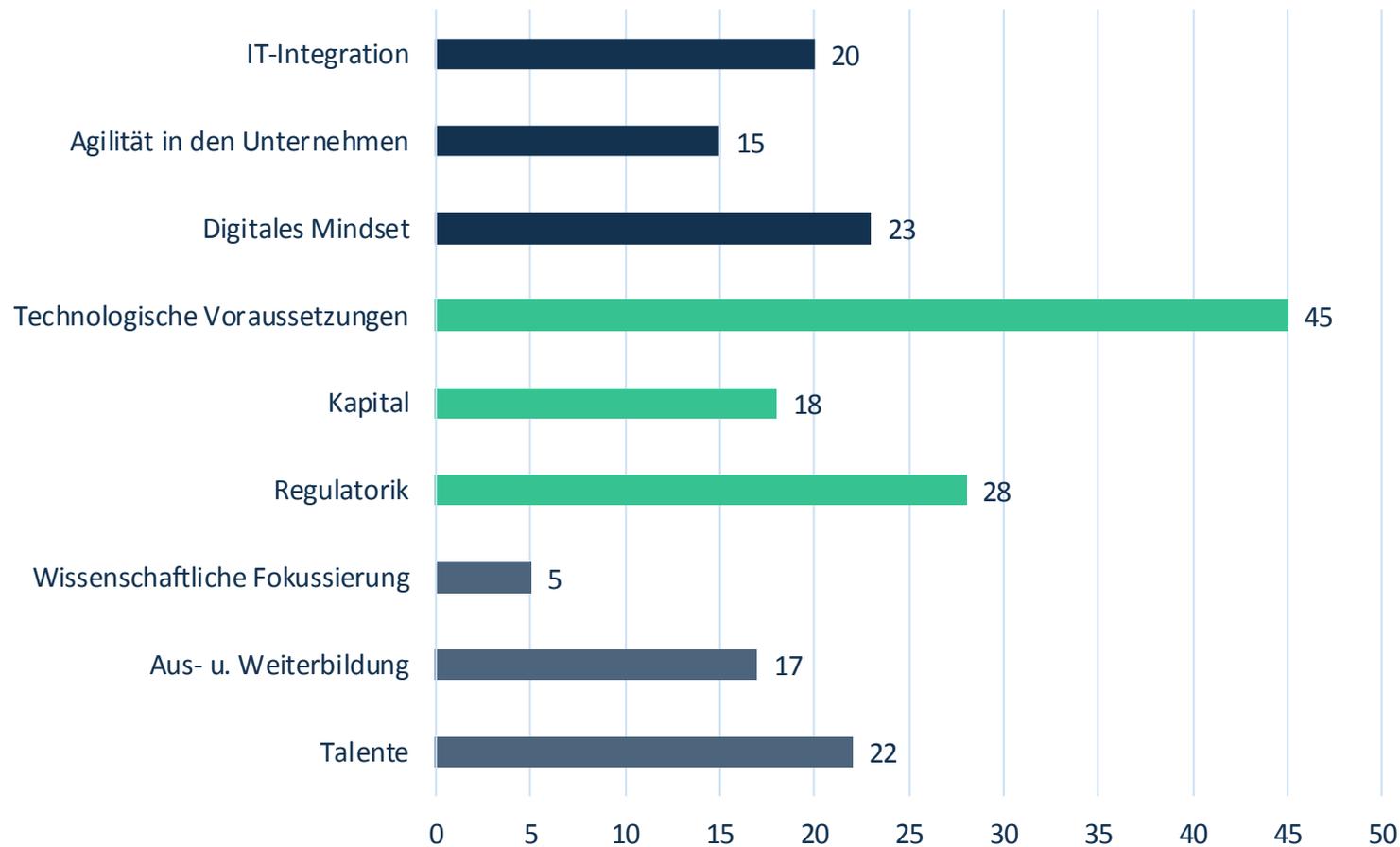


- Operierte die Bundesregierung in der letzten Legislaturperiode in Sachen Digitalisierung eher auf einer durchaus lobenswerten Metaebene (z. B. KI-Strategie oder Blockchain-Strategie), so mussten die Bürger doch wahrnehmen, dass sie von diesen Bemühungen im praktischen Leben nicht profitierten: Die Corona-Krise zeigte ihnen insbesondere die Defizite der E-Verwaltung auf.

Quelle: eco, Inger Paus: Eine digitalpolitische Bilanz der Legislatur, Spotify Podcast Das Ohr am Netz, 29.07-2021; LBBW Research

# Deutschland auf Platz 18 von 64 Ländern bei digitaler Wettbewerbsfähigkeit

## IMD Digital Competitiveness Index 2021, Zahlen des Jahres 2020



• Bereit für die digitale Zukunft: Platz 19

Technologie: Platz 31

• Wissen: Platz 12

# In Deutschland ist nur der Rechtsrahmen für die Digitalisierung wettbewerbsfähig

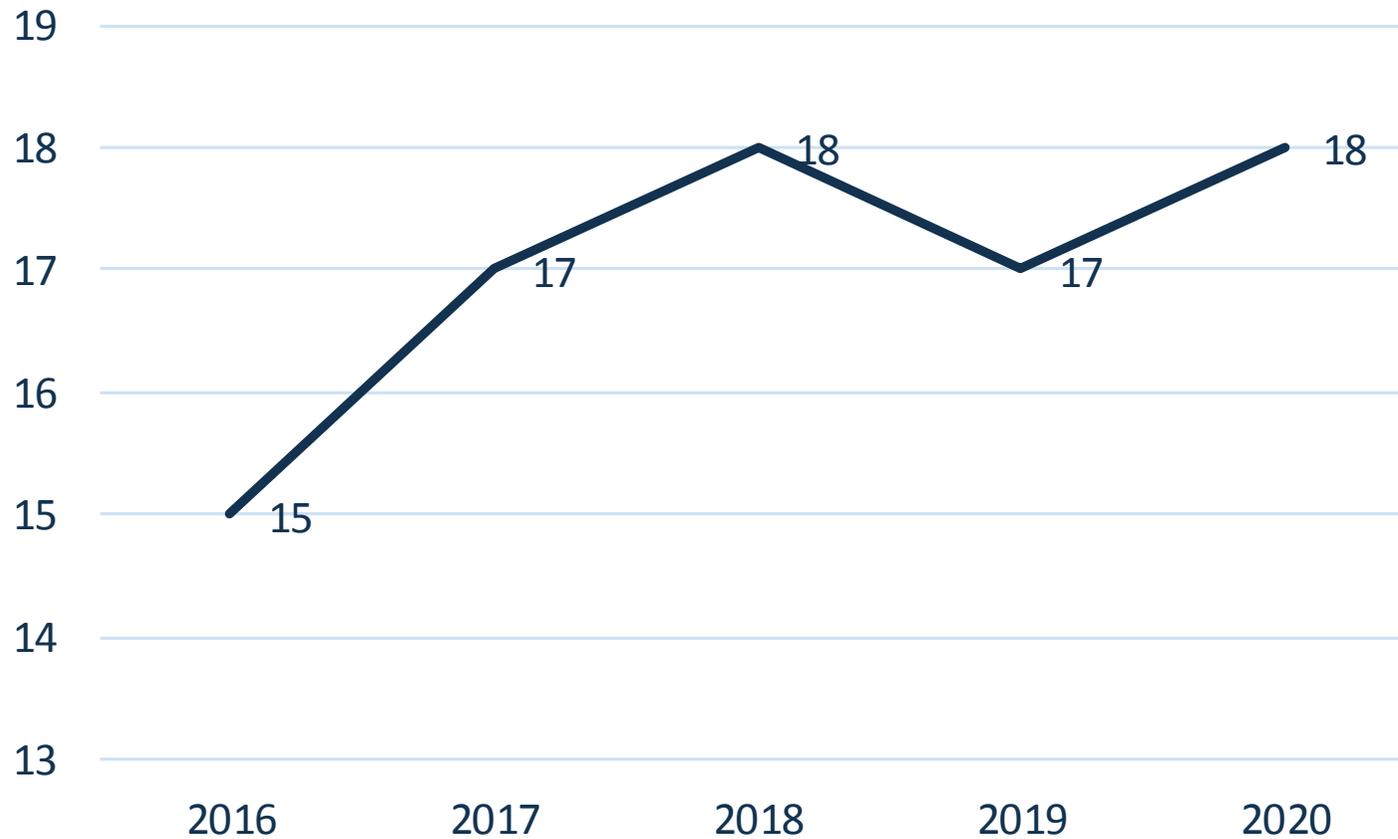
WEF Global Competitiveness Report 2020,

Rang	IKT-Implementierung	Digitale Fähigkeiten	Rechtliches Rahmenwerk
1	Korea	Finnland	USA
2	UAE	Schweden	Luxemburg
3	Hongkong	Estland	Singapur
4	Schweden	Island	UAE
5	Japan	Niederlande	Malaysia
6	Singapur	Singapur	Estland
7	Island	Israel	Schweden
8	Norwegen	Dänemark	Finnland
9	Katar	Saudi-Arabien	<b>Deutschland</b>
10	Litauen	Korea	Niederlande

IKT = Informations- und Kommunikationstechnologien

# Deutschland: Bei der digitalen Wettbewerbsfähigkeit zuletzt verschlechtert

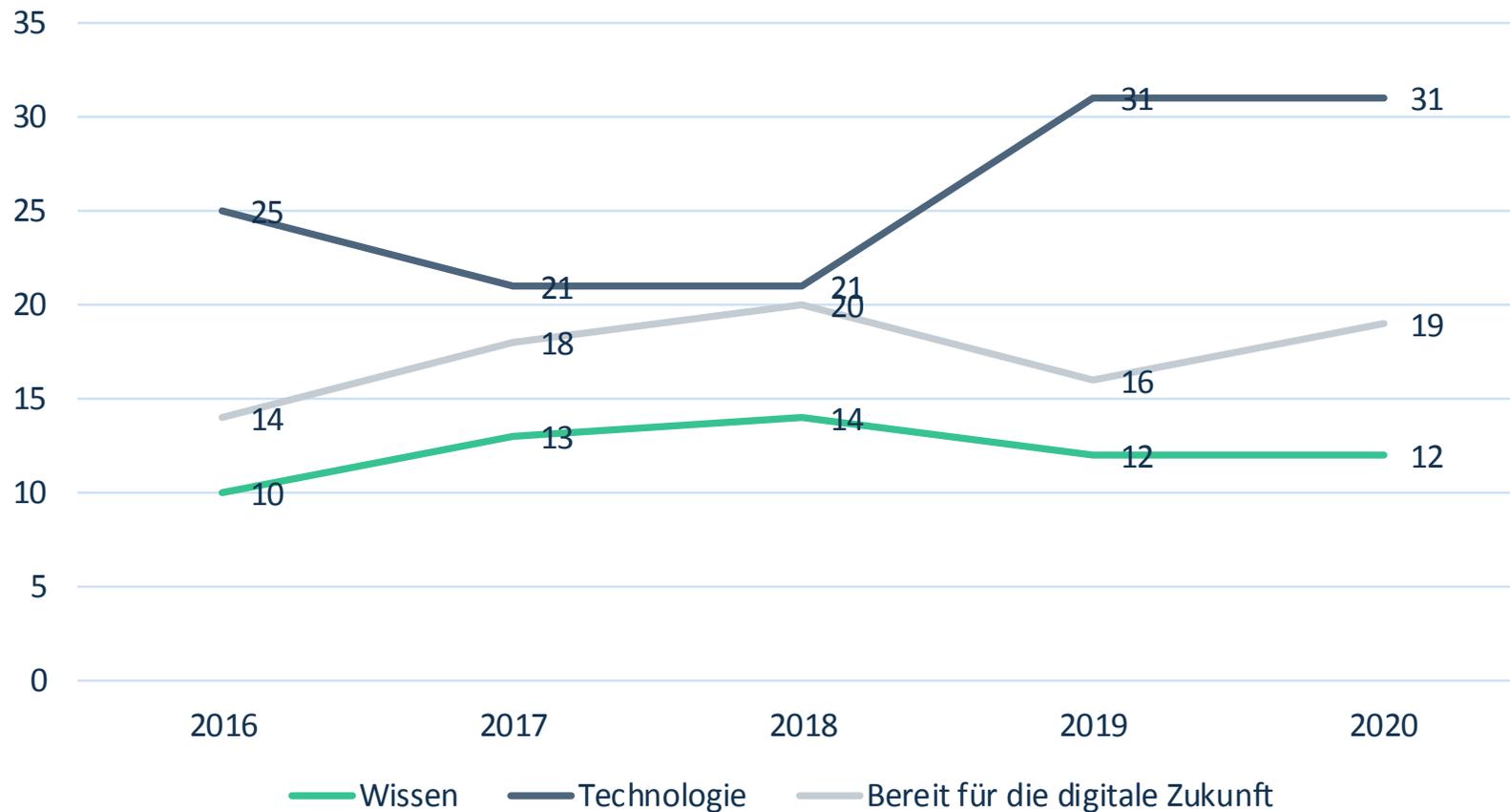
IMD Digital Competitiveness Index 2021, Ranking von Deutschland unter 64 Ländern



Quelle: <https://worldcompetitiveness.imd.org/countryprofile/DE/digital>; LBBW Research

# Rückschritte insbesondere bei technologischer Infrastruktur und dem „Mindset“

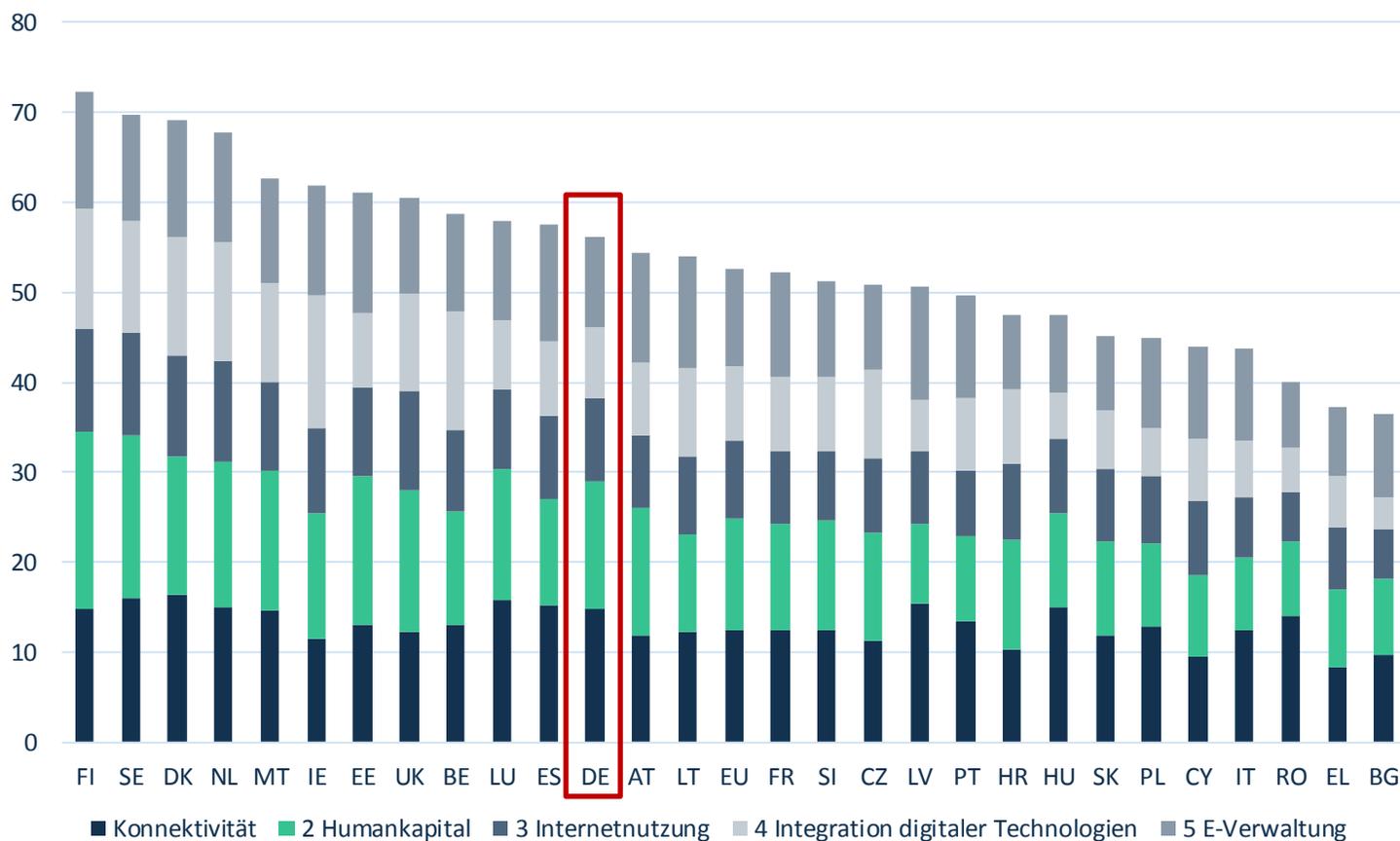
## IMD Digital Competitiveness Index 2021, Ranking von Deutschland unter 64 Ländern



Quelle: <https://worldcompetitiveness.imd.org/countryprofile/DE/digital>; LBBW Research

# Deutschland bei Digitalisierung im EU-Vergleich im Mittelfeld

## DESI – Digital European Society Index, 2020, Daten basierend auf 2019, Indexpunkte



Definition: DESI-Index, berechnet als gewichteter Durchschnitt der fünf Subindizes: 1 Connectivity (25%), 2 Human Capital (25%), 3 Use of Internet (15%), 4 Integration of Digital Technology (20%) and 5 Digital Public Services (15%)

Quelle: EU, LBBW Research

## Wie digital ist die Bevölkerung?, Tägliche Internetnutzer



- Gemäß dem Kompetenzzentrum Öffentliche IT nutzt mehr als jeder zweite Einwohner in jedem Bundesland das Internet täglich.
- Mehr als 70% nutzen das Internet auch unterwegs. In den ostdeutschen Flächenländern wird das Internet von weniger Menschen mobil genutzt.
- Auch Online-Shopping ist sehr beliebt. Hier zeigt sich erneut ein West-Ost-Gefälle.
- Mehr als die Hälfte der Einwohner in jedem Land nutzt inzwischen auch Videostreaming. Besonders beliebt ist es in Berlin, Hamburg und Nordrhein-Westfalen.
- Über ein Drittel der Beschäftigten arbeitet zudem ab und zu von zuhause aus über das Internet. Die Unterschiede zwischen den Ländern sind hier vergleichsweise groß.

# Angebot an Online-Verwaltungsleistungen: als kritisch eingeschätzt

## Wie digital ist die Verwaltung?, Subjektives Angebot an Online-Verwaltungsleistungen

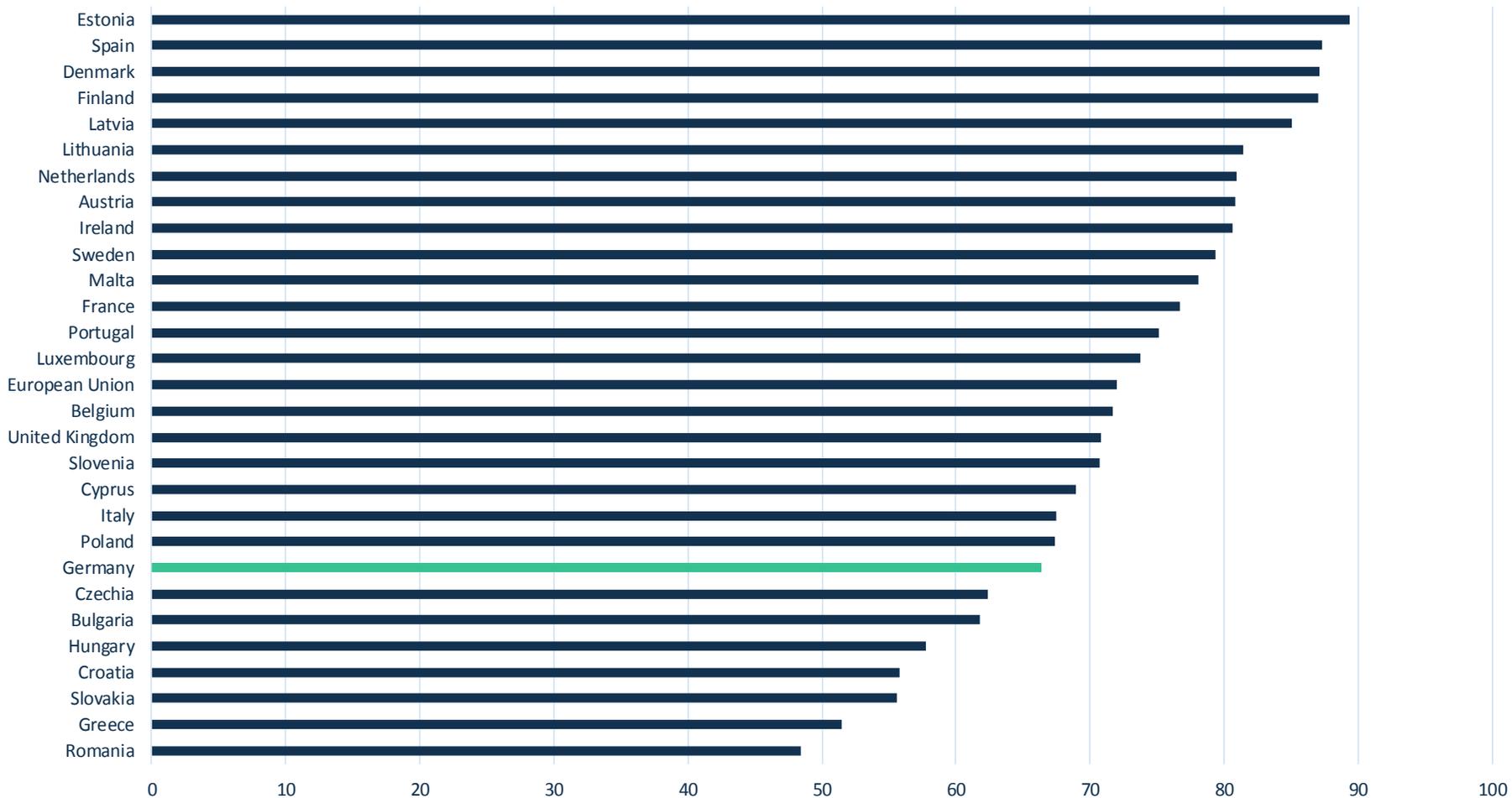


- Gemäß dem Kompetenzzentrum Öffentliche IT ist die Mehrheit der Internetnutzer in jedem Bundesland mit der Auffindbarkeit von Informationen auf der Website ihrer Kommune zufrieden.
- Das Angebot an Online-Verwaltungsleistungen wird deutlich kritischer bewertet. Nur in den Stadtstaaten und Sachsen schätzt eine Mehrheit dies als gut ein.
- Maximal jeder Vierte hat im letzten Jahr Formulare online an Behörden übermittelt und konnte sich damit den Gang zum Amt sparen.
- Das sind zwar in fast allen Ländern mehr als noch zwei Jahre zuvor, aber die Entwicklung ist insgesamt gering.
- Mangelndes Vertrauen in den Umgang der Verwaltung mit Daten scheint hier nicht der Grund zu sein, denn dieses ist in allen Ländern vergleichsweise hoch. Besonders ausgeprägt ist das Vertrauen in Hessen und Schleswig-Holstein.

Quelle: [www.oeffentliche-it.de](http://www.oeffentliche-it.de)

# Deutschland: Im EU-Vergleich bei elektronischer Verwaltung weit hinten

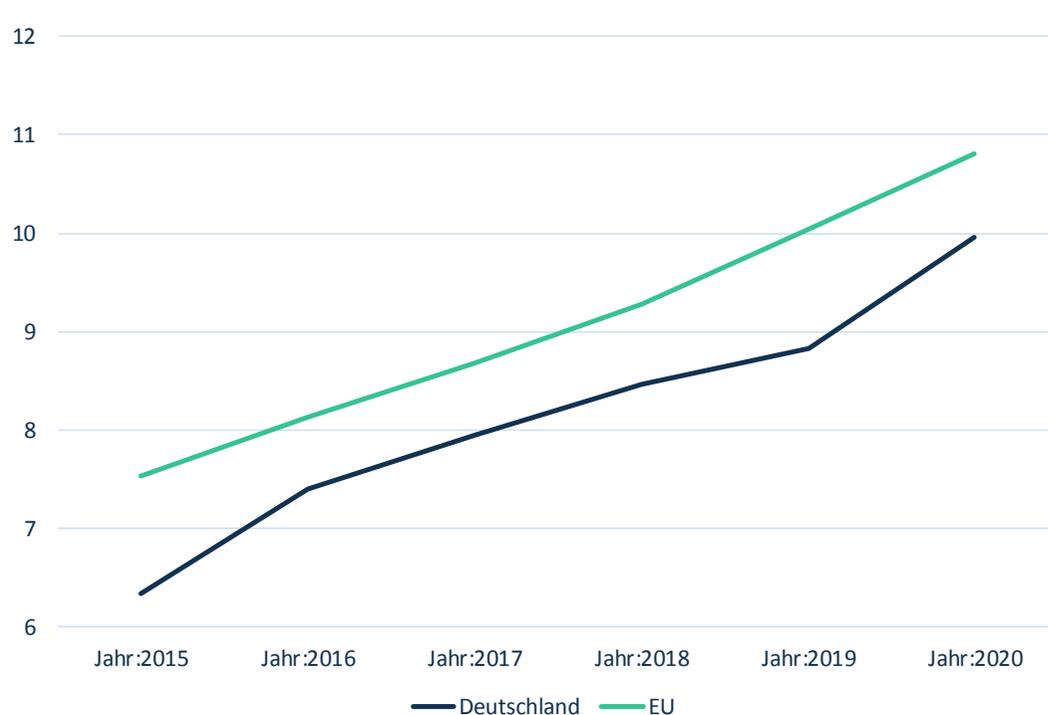
## DESI – Digital European Society Index, 2020, Daten basierend auf 2019



Quelle: EU, LBBW Research

# Deutschland: Rückstand bei der E-Verwaltung nicht verringert

## DESI – Digital European Society Index, 2020, Daten basierend auf 2019, Indexpunkte, E-Verwaltung

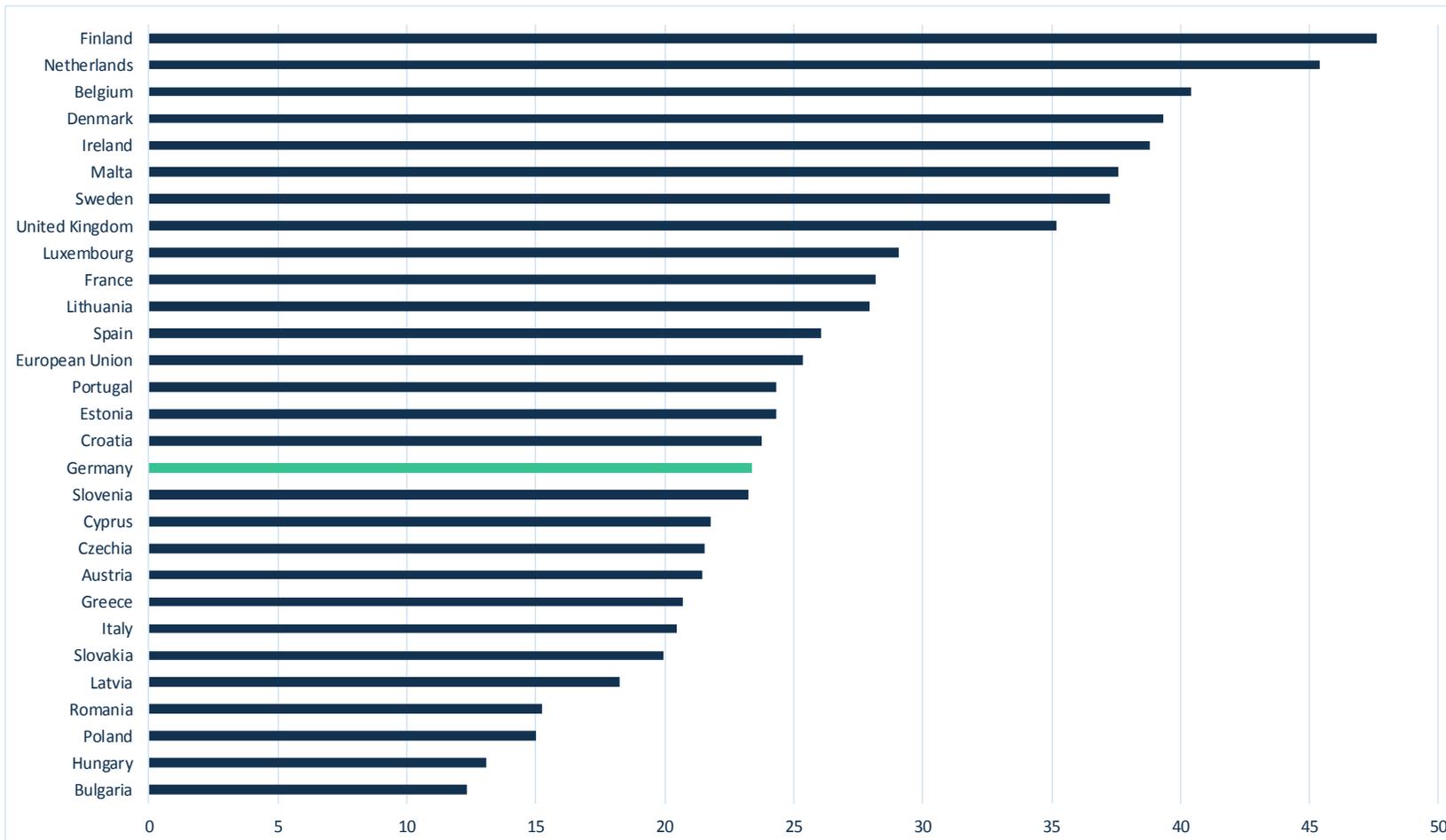


- Die Corona-Krise hat gezeigt, dass es gerade bei der elektronischen Verwaltung im Argen liegt. Hier gibt es massiven Aufholbedarf.
- Zwar werden Ansätze zu einer Smart Government seit Jahren diskutiert. Oft fehlt es aber bei der Umsetzung in den Behörden an Anreizen, dem notwendigen digitalen Mindset sowie an dem notwendigen Pragmatismus. Der Föderalismus sowie eine fragmentierte IT-Infrastruktur machen das Ganze nicht besser.
- In diesem Zusammenhang sind zur Förderung der E-Verwaltung die Anreizmechanismen zur Förderung derselben in der Verwaltung zu überdenken.

Quelle: EU, IW Köln: Hans-Peter Klös: IW-Policy Paper 14/20, Nach dem Corona-Schock: Digitalisierungspotenziale für Deutschland, LBBW Research

# Deutschland: Im EU-Vergleich bei Digitalisierung der Unternehmen im Mittelfeld

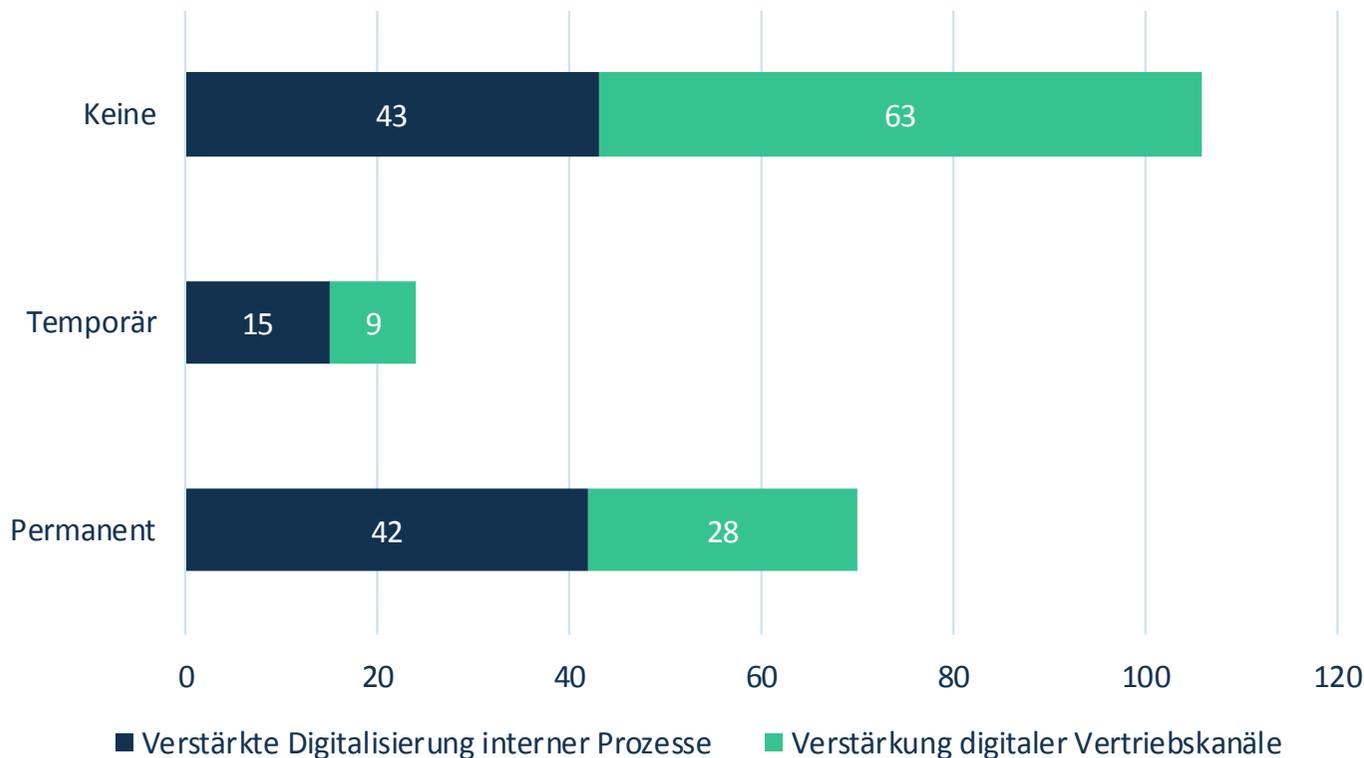
**DESI – Digital European Society Index, 2020,**  
Daten basierend auf 2019, Indexpunkte, Digitalisierung der Unternehmen



Quelle: EU, LBBW Research

## ZEW: Strategische Antworten deutscher Unternehmen auf die Corona-Krise

Anteile der befragten Firmen in % in Bezug auf Digitalisierungsaktivitäten



- Die Unternehmen in Deutschland haben ihre Innovationsaktivitäten während der Corona-Pandemie weniger stark eingeschränkt als zunächst befürchtet. Dies zeigt eine aktuelle Studie des ZEW Mannheim.
- So planten im März bis Juli 2020 deutsche Unternehmen, ihre Innovationsausgaben im Jahr 2020 im Durchschnitt um etwa zwei Prozent zu verringern. Während der Finanzkrise 2009 sanken die Innovationsausgaben hingegen deutlich stärker um durchschnittlich elf Prozent.
- Die bedeutsamste strategische Reaktion der Unternehmen auf die Pandemie war, die Digitalisierung der Vertriebskanäle und der internen Prozesse voranzutreiben. Erfreulicherweise haben diese Aktivitäten größtenteils permanenten Charakter.

# Selbsteinschätzung der Unternehmen: Bei Digitalisierung im Mittelfeld

## Ergebnisse der DIHK Digitalisierungsumfrage 2021

- Im Rahmen der DIHK Digitalisierungsumfrage 2021 sehen sich die Betriebe in einer Selbsteinschätzung zum Stand der Digitalisierung auf einer Notenskala von 1 (voll entwickelt) bis 6 (wenig entwickelt) im Durchschnitt bei 2,9 Notenpunkten. Dies ist eine leichte Verbesserung gegenüber der Vorumfrage im Jahr 2017 (Notendurchschnitt 3,1) – **ein großer Digitalisierungssprung bleibt somit aus.**
- **Die leichte Verbesserung der Gesamtnote basiert insbesondere darauf, dass sich Unternehmen vermehrt als stärker digitalisiert sehen.** So bewerten 39 Prozent aller Betriebe ihren digitalen Reifegrad als voll entwickelt (Note 1) oder nahezu voll entwickelt (Note 2), das sind deutlich mehr als im Jahr 2017 (damals: 27 Prozent). Die Hälfte der befragten Unternehmen sieht sich nunmehr im Mittelfeld (Note 3 oder 4) positioniert - 2017 waren es noch 60 Prozent. 11 Prozent der Unternehmen weisen der eigenen Einschätzung nach einen niedrigen digitalen Reifegrad auf (Note 5 oder 6).
- **Finanzwirtschaft und Dienstleister nach IKT-Branche an zweiter und dritter Stelle:** Die Finanzwirtschaft schätzt sich deutlich besser gegenüber der Vorumfrage ein (2,6 gegenüber 3,1). Knapp die Hälfte der Finanzunternehmen (gegenüber 21 Prozent im Jahr 2017) bewertet ihren Digitalisierungsstand als voll oder nahezu voll entwickelt. An dritter Stelle stehen im Branchenvergleich die Sonstigen Dienstleister wie z.B. Eventagenturen oder Lieferdienste, deren Selbsteinschätzung (Note 2,9) dem Durchschnitt der Gesamtwirtschaft entspricht.
- **Mittelfeld: Bau, Verkehr, Handel und Industrie:** In den Branchen Bau, Verkehr, Handel und Industrie ordnet sich die Mehrheit der Unternehmen im Mittelfeld ein. Etwa jeder dritte Industrie- oder Handelsbetrieb fühlt sich mit Blick auf die Digitalisierung sehr gut oder gut aufstellt, im Bau und Verkehr ist es jedes vierte. Als nicht oder nur unzureichend digitalisiert (Note 5 oder 6) bezeichnet sich fast jedes zehnte Industrieunternehmen, im Bau und Handel sind es 13 bzw. 15 Prozent der Betriebe.
- **Die Hauptmotive der Mittelständler für die Digitalisierung sind strategische Unternehmensentwicklung und Effizienzsteigerungen durch die Realisierung von Kostensenkungspotenzialen (jeweils 57 Prozent), knapp gefolgt von der Erhöhung der Kundenbindung (53 Prozent) und der Flexibilisierung der Unternehmensprozesse bzw. Workflow (52 Prozent).**
- **Die Corona-Krise hat die Bedeutung der Digitalisierung nochmals stärker in den Fokus gerückt.** So geben etwa 44 Prozent der Unternehmen die gestiegene Notwendigkeit durch Covid-19 als eines der Hauptgründe für die Digitalisierung in ihrem Unternehmen an. Besonders häufig wird dieses Motiv von Betrieben aus der Finanzwirtschaft (57 Prozent), dem Dienstleistungssektor (48 Prozent) und der Industrie (45 Prozent) genannt.
- **Ein bedeutender Teil der Unternehmen beabsichtigt, in den nächsten drei Jahren digitale Technologien zum Einsatz zu bringen, wobei sich vor allem Künstliche Intelligenz und Blockchain als Schwerpunkte abzeichnen:** 27 Prozent der Unternehmen planen den Einsatz von Künstlicher Intelligenz, 12 Prozent von Blockchain.

Quelle: DIHK Digitalisierungsumfrage 2021

## Wie innovativ sind Wirtschaft und Forschung?, IKT-Betriebe pro Anzahl Betriebe



- Gemäß dem Kompetenzzentrum Öffentliche IT gehört mehr als jeder 50. Betrieb inzwischen zur Informations- und Kommunikationsbranche (IKT). In Berlin und Hamburg ist es sogar jeder 15.
- Hamburg und Berlin haben auch bundesweit die aktivste IKT-Gründerszene und konnten mit Bremen und Sachsen die höchste Bundesförderung für IKT-Projekte pro Kopf einwerben.
- Insgesamt stellte der Bund 2019 mehr als 576 Mio. Euro Fördergelder für IKT-Projekte bereit, die bundesweit höchst unterschiedlich waren.
- 2017 lag die Gesamtsumme noch höher. Mehr als die Hälfte der Mittel ging hierbei an Berlin und Sachsen.

# Berlin ist Spitzenreiter bei eigenen Websites

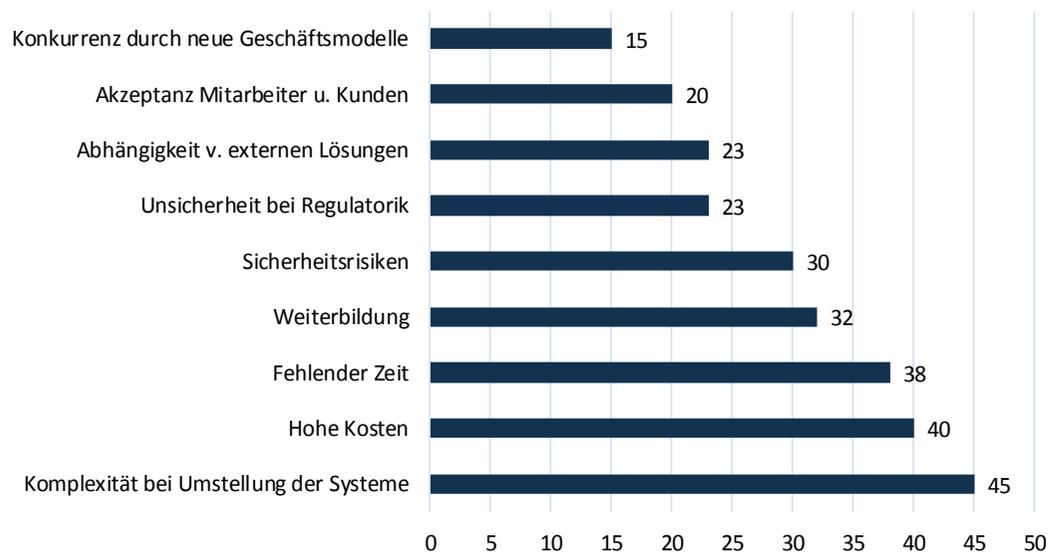
## Wie groß ist das digitale Engagement?, Blog oder Website



- Gemäß dem Kompetenzzentrum Öffentliche IT beteiligen sich mehr als jeder Fünfte inzwischen an Online-Petitionen. Diese sind damit die beliebteste Form des digitalen Engagements.
- In fünf Ländern betreibt auch mehr als jeder Zehnte eine eigene Website. Spitzenreiter ist hier Berlin.
- FabLabs, offene Werkstätten, in denen mit digitalen Möglichkeiten experimentiert werden kann, gibt es inzwischen in fast jedem Land.
- Besonders eifrig genutzt werden sie in Brandenburg, Berlin, Hamburg und Niedersachsen.
- Auch das Engagement für frei nutzbare Software ist in diesen Ländern am höchsten.

# Komplexität, Kosten, Weiterbildung und langsames Internet als Herausforderungen für Unternehmen

## Herausforderungen bei der Digitalisierung, Ergebnisse der DIHK Digitalisierungsumfrage 2021, Antworten in %

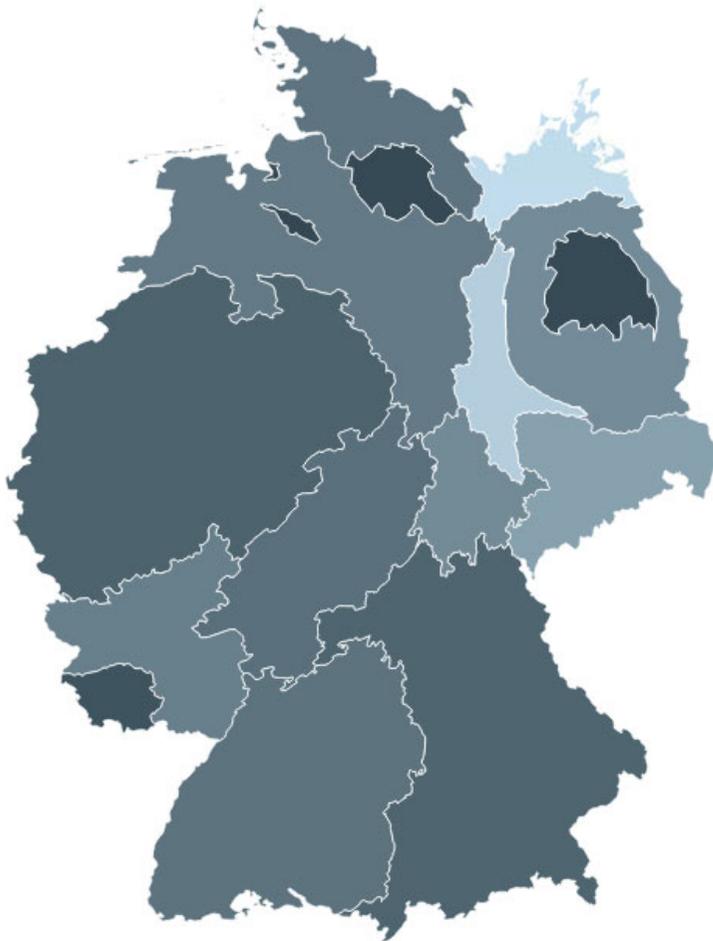


- Die digitale Transformation ist aus Sicht der Betriebe mit zahlreichen unternehmerischen Herausforderungen verbunden.
- Branchenübergreifend steht dabei die Aufgabe, vorhandene Systeme und Prozesse umzustellen, an vorderster Stelle (45 Prozent). Besonders häufig wird diese Herausforderung von größeren Unternehmen aufgeführt (>1000 Mitarbeiter: 66 Prozent).
- Ein hoher Kosten- und Investitionsaufwand (40 Prozent) sowie fehlende zeitliche Ressourcen (38 Prozent) werden als zweit- und dritthäufigste Herausforderungen genannt.
- Auch das Thema Weiterbildung von Belegschaft und Führungskräfte beschäftigt viele Unternehmen (32 Prozent).
- Als sonstige Herausforderungen schildern die Unternehmen unter anderem Unsicherheiten beim Thema Datenschutz sowie infrastrukturelle Defizite.
- Eine funktionierende und leistungsfähige digitale Infrastruktur ist notwendig, damit Unternehmen die Potentiale der Digitalisierung voll ausschöpfen können. Allerdings beklagt mehr als ein Drittel der befragten Betriebe eine unzureichende Verfügbarkeit von schnellem Internet am Unternehmensstandort. In 26 Prozent der Fälle entspricht die Verfügbarkeit von schnellem Internet nicht dem tatsächlichen Bedarf, neun Prozent der Unternehmen geben an, kein schnelles Internet zu haben.

Quelle: DIHK Digitalisierungsumfrage 2021, LBBW Research

# Große Unterschiede bei der Versorgung mit Breitband; nur Hamburg verfügt über hinreichend Glasfaserkabel

## Wie gut ist die digitale Infrastruktur?, Breitbandversorgung mit mind. 50 Mbit/s



- Bei der Breitbandversorgung mit mind. 50 Mbit/s gibt es im Bundesländervergleich noch große Unterschiede. Am besten können Haushalte in den Stadtstaaten mit schnellem Internet versorgt werden.
- In den vergangenen zwei Jahren ist die Breitbandversorgung überall weiter ausgebaut worden, am stärksten in den eher schlechter versorgten ostdeutschen Flächenländern.
- Beim Gigabit sind die Unterschiede hingegen groß: In Baden-Württemberg konnten 2019 nur 8 % der Haushalte mit mind. 1.000 Mbit/s versorgt werden versus 95 % der Haushalte in Bremen.
- Glasfaser ermöglicht die schnellste Internetversorgung. Bis auf Hamburg ist sie aber bisher in keinem Land weitflächig verfügbar.
- In den vergangenen zwei Jahren ist auch die Glasfaserversorgung weiter ausgebaut worden, vor allem in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein.

# IKT-Fachkräftemangel in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern am größten

## Wie steht es um das Humankapital?, IKT-Beschäftigte pro Einwohner



- Bis zu 2,4 Prozent der Beschäftigten arbeiten inzwischen in der Informatik oder einem anderen IKT-Beruf.
- Bezogen auf die Beschäftigten ist die Zahl der arbeitslosen Informatiker in den Stadtstaaten meist am höchsten.
- Einen IT-Fachkräftemangel gibt es hingegen vor allem in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern zu beklagen.
- Dabei sind die Verdienstmöglichkeiten in Hessen, Baden-Württemberg und Bayern bundesweit am besten.

# Welche Voraussetzungen benötigt Künstliche Intelligenz zu ihrem Erfolg?

## Wie entsteht Künstliche Intelligenz?

KI = Big Data + Moore's Law + Algorithmen



Größenvorteile

Computerpower

Netzwerkeffekte

- Die Wissenschaft der Künstlichen Intelligenz besteht seit den 50er Jahren, hat aber erst in den letzten 20 Jahren so richtig Fahrt aufgenommen. Grund hierfür ist das Zusammenspiel aus drei Entwicklungen:
  - Big Data: die durch die Digitalisierung immensen Volumina von Massendaten ermöglichen ein verbessertes Lernen von KI-Systemen.
  - Die Rechenkraft der Computer zur Analyse dieser Daten hat sich gemäß dem Moore'schen Gesetz exponentiell gesteigert. Das Moore'sche Gesetz besagt, dass sich die Komplexität integrierter Schaltkreise mit minimalen Komponentenkosten regelmäßig verdoppelt.
  - Wesentliche Fortschritte in der Erforschung geeigneter Algorithmen – insbesondere bei Neuronalen Netzen – ermöglichen es, Probleme schichtweise zu lösen.
- **Erfolgreiche KI-Projekte benötigen daher Daten und Datenmanagementsysteme, Rechenkraft und das KI-Wissen, um Algorithmen anzuwenden und weiterzuentwickeln. Cloud, 5G und digitale höhere Bildung sind daher essenziell für den KI-Standort Deutschland.**
- Da der Datenschutz in Deutschland ein höheres Gewicht als z. B. in China hat, stellt sich die Frage, ob Deutschland hier eher auf eine modellzentrierte KI als auf eine stark auf Datenvolumina basierten KI setzen muss (siehe hierzu nächste Seite).

# Datenschutz und KI: Müssen Deutschland und Europa ihren eigenen Weg gehen?

Von Big Data zu Good Data

KI-System = Code + Daten

## Modellzentrierte KI:

Wie kann das Modell (Code) verbessert werden, um das Ergebnis zu verbessern?



- DSGVO und der europäische Weg?



## Datenzentrierte KI:

Wie können Daten systematisch verbessert werden, um das Ergebnis zu verbessern?



- Der chinesische Weg?

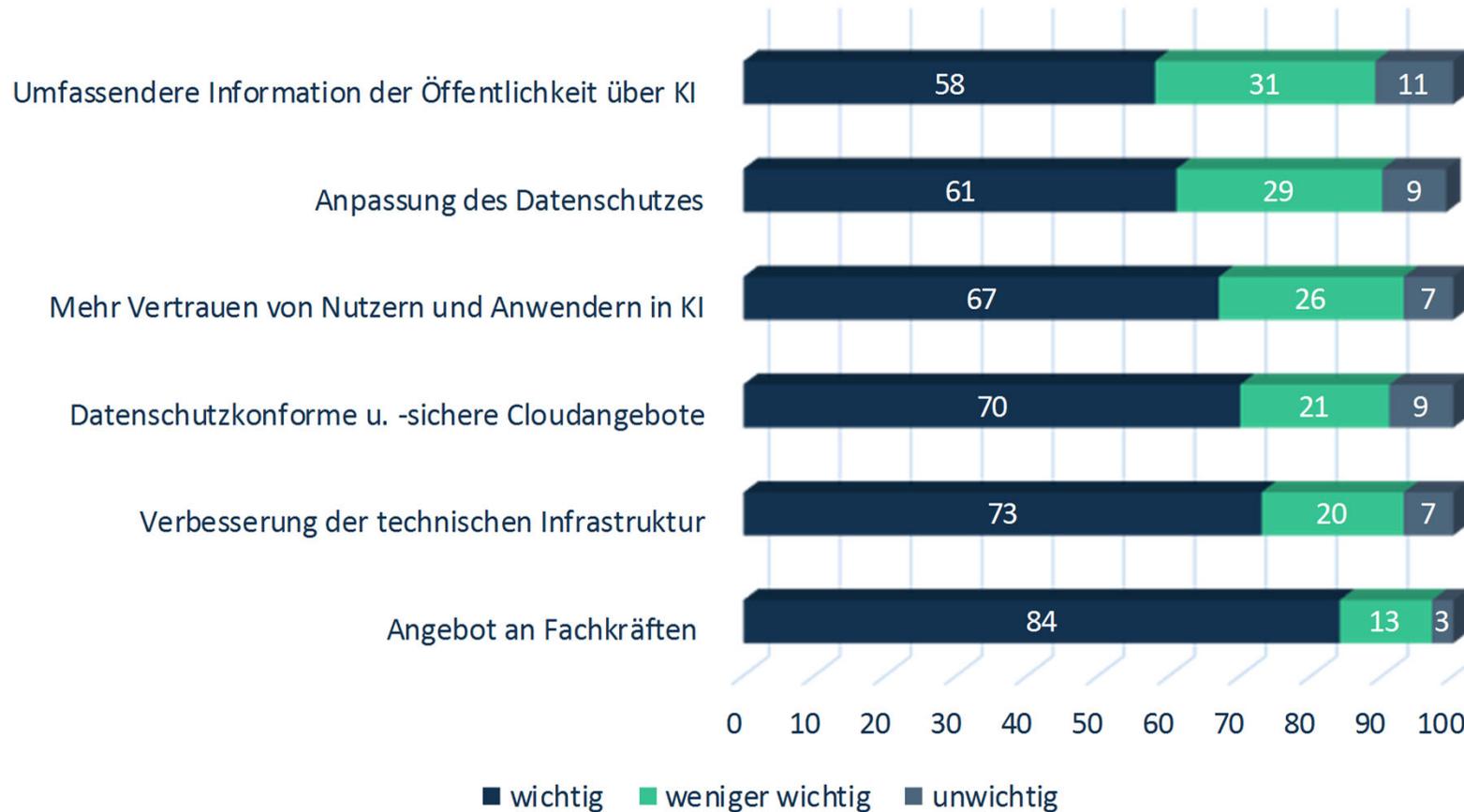


- Da der Datenschutz in Europa ausgeprägter als in China ist, müssen europäische KI-Entwickler u. U. mehr auf Verbesserungen in den Algorithmen setzen, als – wie die chinesische Konkurrenz – auf sehr datenintensive Modelle zu setzen.
- Zumindest Deutschland sollte aber die Konflikte zwischen Datenschutz und schnellen digitalen Lösungen (z. B. Corona-Warn-App) noch einmal zur gesellschaftlichen Diskussion stellen.

Quelle: Andrew Ng, Wikipedia; Peter Buxmann: FAZ KI-Podcast: [KI: Der Fortschritt in der Medizin und im Gesundheitssystem \(faz.net\)](https://www.faz.net); Leopoldina: Ökonomische Konsequenzen der Coronavirus-Pandemie, Juli 2021

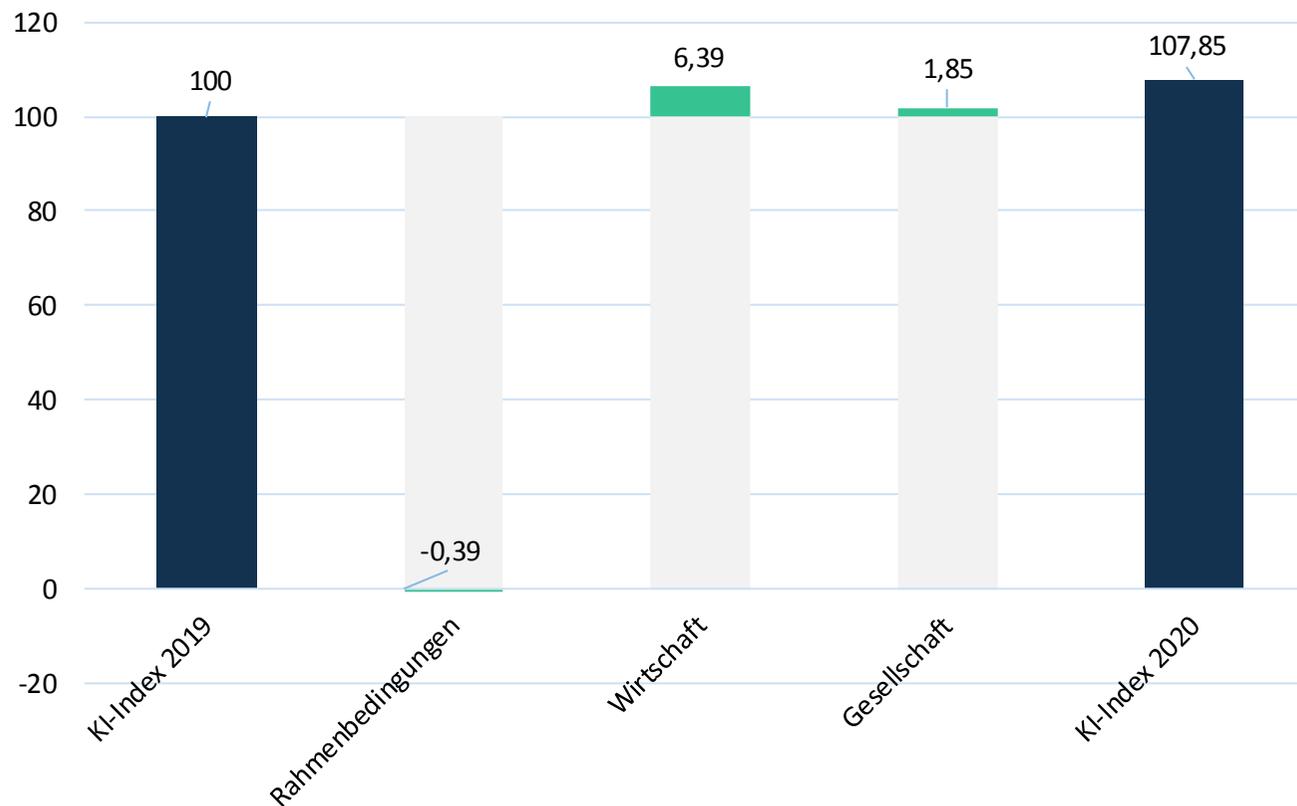
# Fachkräftemangel, digitale Infrastruktur und Cloud als Hauptprobleme von KMU, die KI nutzen

**ZEW-Umfrage unter KI-KMU: Bedeutung externer Rahmenbedingungen zur stärkeren und effektiveren Nutzung von KI, 2020, Antworten in %**



Quelle: ZEW, LBBW Research

## IW Köln/BVDW: KI-Index in Deutschland, 2019 und 2020, sowie Beiträge seiner Kategorien zur Veränderung des Index-Wertes

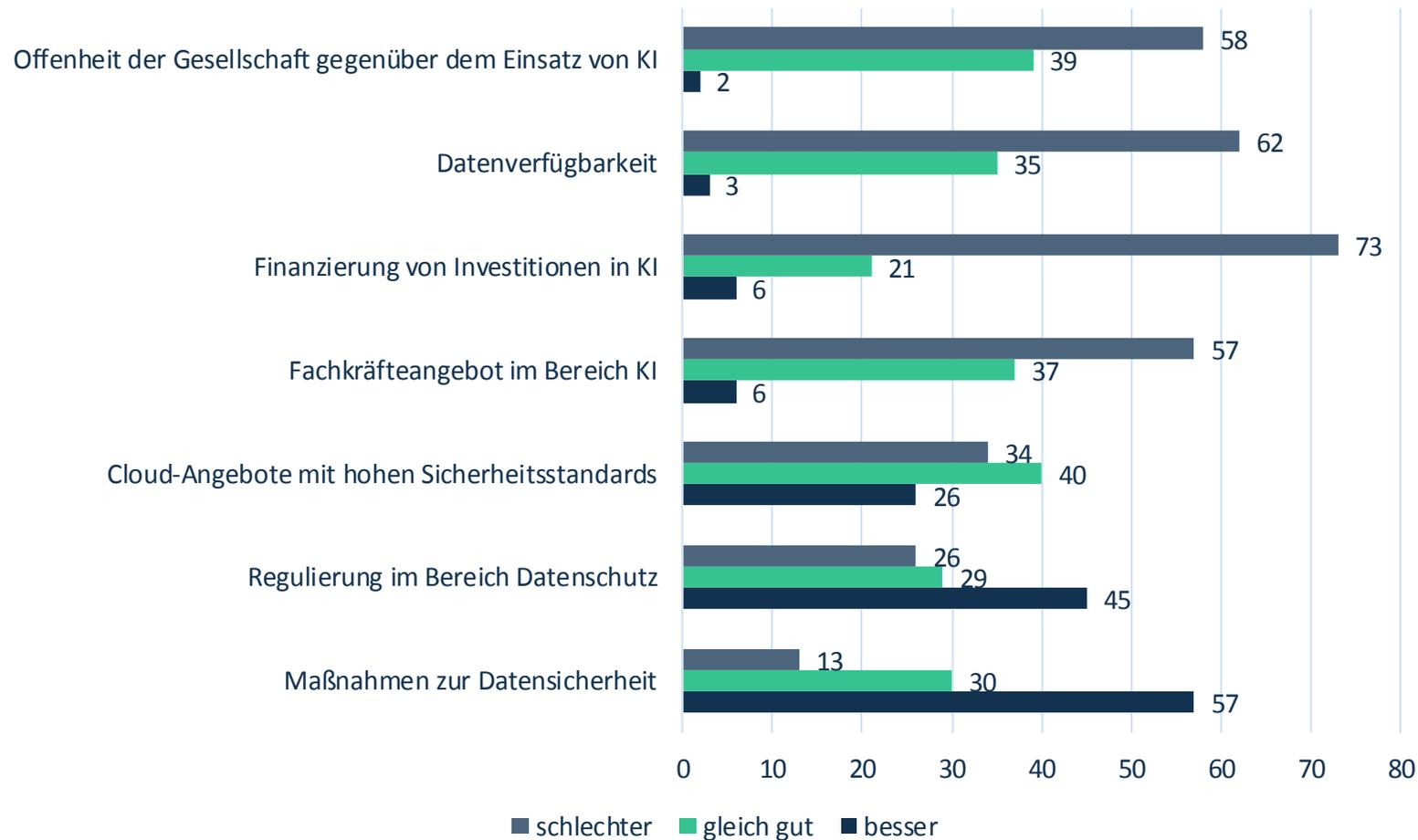


- Der im Auftrag des BVDW vom IW Köln entwickelte KI-Index für Deutschland zeigt, dass sich der Gesamtindex zwar von 100 im Jahr 2019 auf 107,85 im Jahr 2020 verbessert hat, diese Verbesserungen aber trotz verschlechterter Rahmenbedingungen, für die maßgeblich staatliches Handeln verantwortlich ist, stattgefunden hat.
- **Verantwortlich für die schlechteren Rahmenbedingungen sind**
  - negative Entwicklungen bei der Kooperation zwischen Unternehmen und Forschung, sowie
  - die abnehmende Thematisierung von KI in der Politik.
- **Wichtig zur Verbesserung der Rahmenbedingungen wären:**
  - Breitbandausbau
  - Abbau von Überregulierung
  - Klärung von Rechtsfragen
  - Erhöhung des KI-Know-Hows in der Bildung
  - mehr Finanzmittel
  - eine höhere Durchlässigkeit zwischen Forschung und Wirtschaft

Quelle: IW Köln, BVDW, LBBW Research

# Deutschland nur ein mittelmäßiger KI-Standort: Nur bei Datenschutz gut aufgestellt

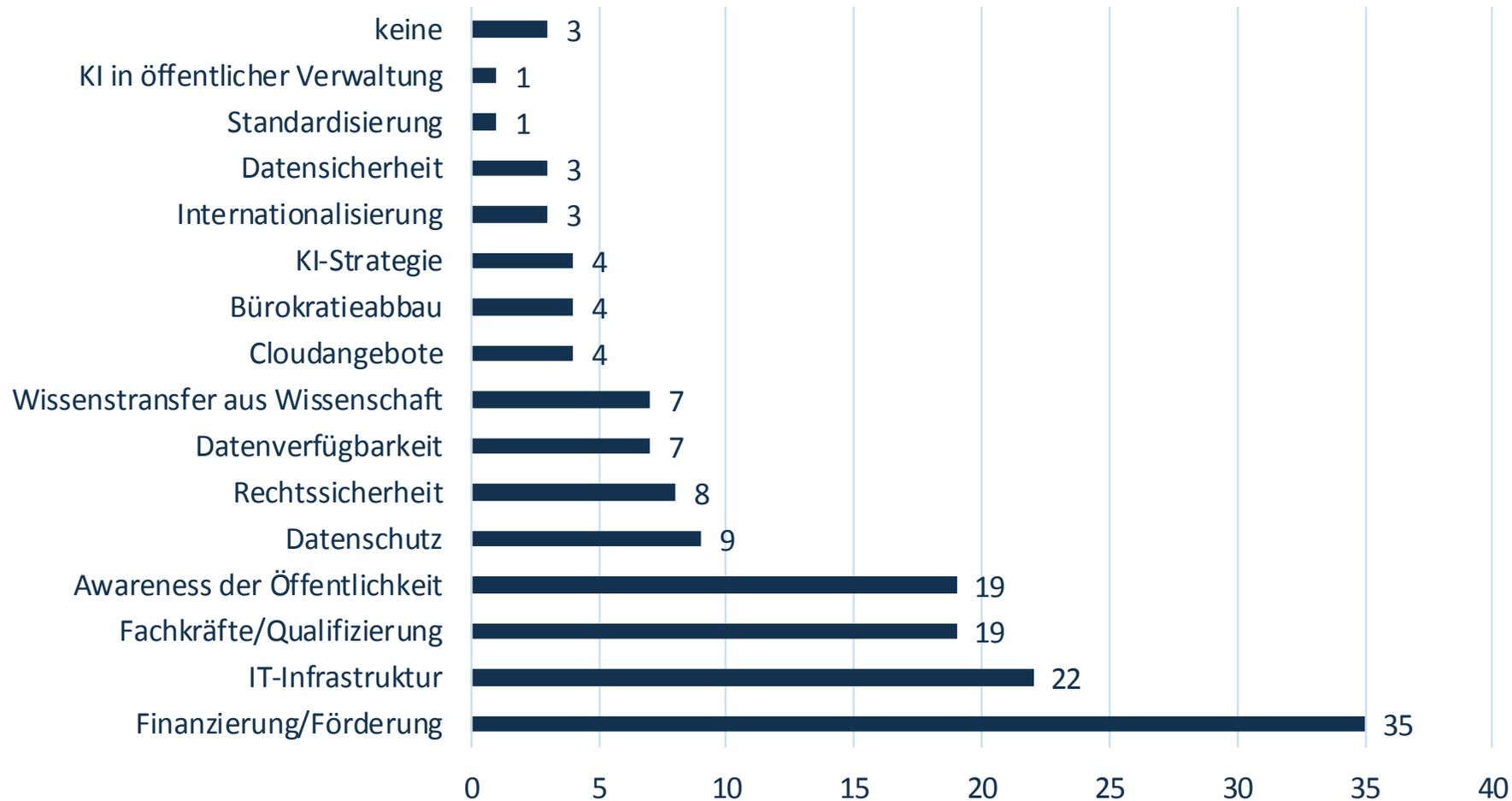
## ZEW-Umfrage unter KI-KMU: Bewertung des Standorts Deutschland bei KI-relevanten Standortfaktoren, 2020, Antworten in %



Quelle: ZEW, LBBW Research

# KI-Unternehmen wünschen sich v. a. Hilfen bei Finanzierung, IT-Infrastruktur und Qualifikation

**ZEW-Umfrage unter KI-KMU: Prioritäre Maßnahmenbereiche für die Bundesregierung, um die Entwicklung und Nutzung von KI in Deutschland weiter voranzubringen, 2020, Antworten in %**

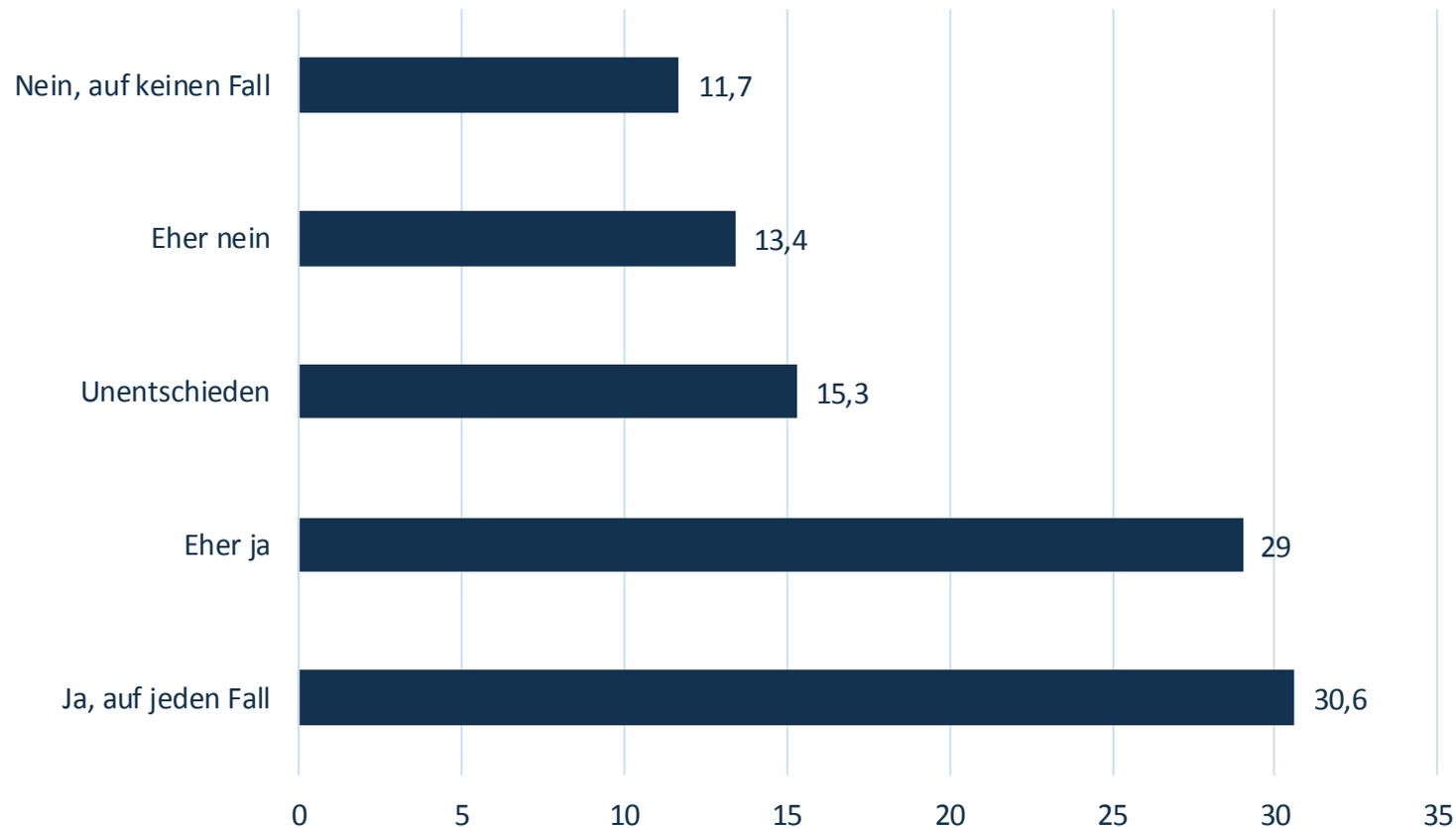


# Was erwartet die KI-Wirtschaft von der nächsten Bundesregierung?

## Forderungen des KI-Bundesverbandes

- **Die Zusammenarbeit zwischen KI-Unternehmen und der etablierten Wirtschaft muss verbessert werden.** Transferinitiativen der Bundesregierung können zu einer besseren Vernetzung zwischen beiden Parteien beitragen und eine KI-Prämie als Motivation für die gemeinsame Umsetzung von Projekten kann für Unternehmen das Risiko bei der Evaluation von KI-Lösungen vermindern.
- **Die Investitionen in die deutsche KI-Wirtschaft müssen erhöht werden:** Die zukünftige Bundesregierung muss die Förderung insbesondere mit Blick auf Startups ausbauen und vereinfachen. Die öffentliche Hand spielt außerdem eine wichtige Rolle als potenzieller Kunde für KI-Unternehmen. Daneben muss es Investoren mit **geringen bürokratischen und steuerlichen Hürden** erleichtert werden, im deutschen KI-Ökosystem zu investieren und die deutsche Wirtschaft muss geeignete Möglichkeiten für KI-Unternehmen schaffen.
- **Die Potenziale der KI für Klimaschutz und Nachhaltigkeit müssen erkannt und genutzt werden.**
- **Die Datenkompetenz der Bevölkerung muss verbessert werden:** Datenkunde als Unterrichts- und Studienfach muss, beginnend mit Schulklasse 5, in den Curricula verankert werden-
- **Es müssen klare rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden.**
- **Stärkung der Datenökonomie durch Beilegung der Rechtsunsicherheiten hinsichtlich des Datenschutzes,** indem der Datenschutz bundesweit vereinheitlicht und Zertifizierungsmöglichkeiten geschaffen werden.
- **Die deutsche KI-Forschung muss gefördert werden: Entscheidend ist, den Transfer von Forschung in die Wirtschaft zu stärken.** Es muss verhindert werden, dass Technologien in Deutschland nur erforscht werden und andere Länder daraus Produkte entwickeln.
- Durch **gezielte Öffentlichkeitsarbeit** kann Vertrauen in der Bevölkerung geschaffen werden. KI-basierte Use Cases Made in Germany mit gesellschaftlichem Effekt müssen für die Bevölkerung zugänglich gemacht werden.

**Verband der Internetwirtschaft eco-Umfrage: “Sollten digitale Themen in der kommenden Bundesregierung Ihrer Meinung nach größere Bedeutung haben (z. B. in Form eines Digitalministeriums)?”**



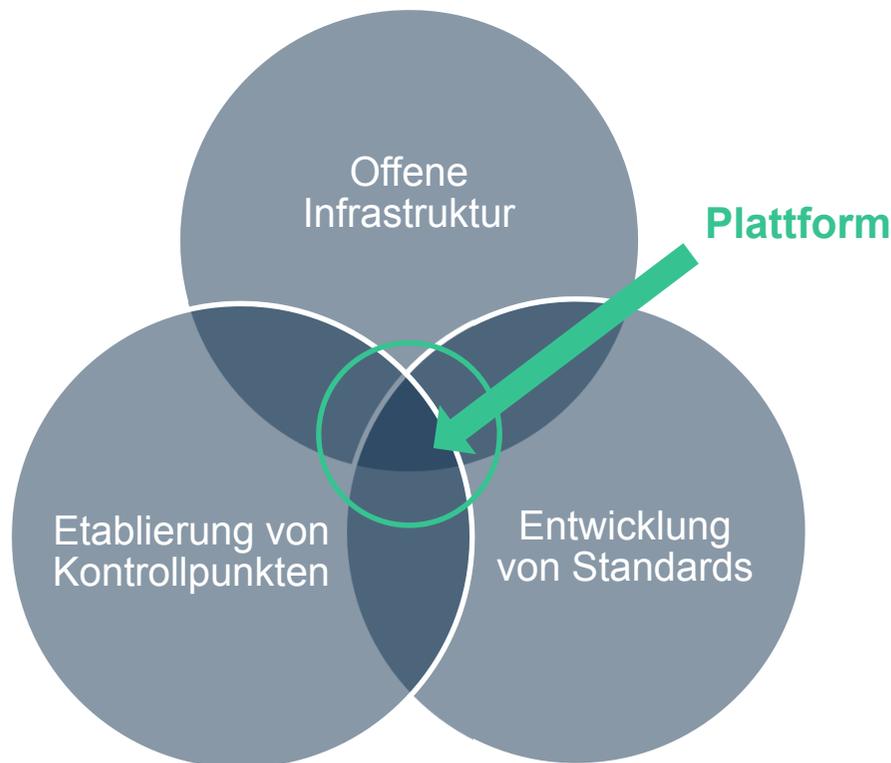
Quelle: eco, LBBW Research

# Nicht die Unternehmen, aber Politik und Bürger unterschätzen Geschwindigkeit der digitalen Transformation

- **Unseres Erachtens unterschätzen v. a. die Politik und die Bürger das Ausmaß und die Geschwindigkeit der digitalen Transformation.** Zu lange hat man sich auf Basis der weltweiten Erfolge der deutschen Unternehmen ausgeruht und sich darauf verlassen, dass das „Geschäftsmodell Made in Germany“ so erfolgreich weiter geführt wird wie bislang. **Deutschland ist stark bei der Produktion physischer Güter – v. a. in Nischenmärkten („Hidden Champions“).** **Noch ist in der Öffentlichkeit aber nicht verstanden worden, dass quasi jedes (!) Produkt und damit jedes Unternehmen in Zukunft von Software bestimmt werden wird** und dass es darum gehen wird, digitale Dienstleistungen mit Bezug auf diese physischen Produkte zu bauen:
  - In Zukunft bestehen Produkte wesentlich aus Software bzw. in ihnen ist Software integriert.
  - Die Produzenten dieser Produkte werden in Software-Unternehmen transformiert.
  - Die beste Software wird in diesen Märkten gewinnen, so dass auch im industriellen Bereich Software-Firmen neue Konkurrenten der deutschen Unternehmen sein werden.
- Traditionelle Unternehmen haben gegenüber neuen Wettbewerbern den Vorteil der Kundenbasis, der Marke und des Branchen-Know-hows. Die Software-Anbieter haben den Vorteil des digitalen Know-hows und den kulturellen Vorteil, es nicht notwendig zu haben, neue digitale Prozesse in alte zu integrieren und nicht erst eine digitale Unternehmenskultur aufbauen zu müssen. Insbesondere besteht diese **Lücke zwischen den CEO-Etagen der traditionellen industriellen Anbieter und der neuen Wettbewerber in Sachen Software-Know-how.**
- Deutschland ist an der Spitze der Forschung auch bei digitalen Technologien, aber relativ schlecht bei der Umsetzung von digitalen Erfindungen in diesbezügliche marktfähige Innovationen und Produkte. „Disruption“ bedeutet, dass neue Wettbewerber in bestehende, alte Branchen und Märkte eindringen. Damit erodieren dort die Margen. **U**
- **Unser Eindruck ist, dass die deutsche Gesellschaft sich dieser fundamentalen digitalen Disruption für jeden Arbeitnehmer noch nicht bewusst ist. Deutschland muss daher bildlich aus der Komfortzone raus und sich auf diese neue Welt mit verstärkter Ausbildung und Weiterbildung einstellen:**
  - **Deutschland braucht ein digitales Mindset.** Wir glauben, dass die Bürger hier aber weiter sind als die Politik und die Verwaltung.
  - Deutschland braucht **mehr wirtschaftliche Freiheit**, damit digitale Neuerungen auch marktfähig werden können.
  - Deutschland braucht **mehr digitale Bildung**, damit die Unternehmen auch die entsprechenden Fachkräfte haben.
  - Deutschland braucht eine **bessere digitale Infrastruktur.**
  - Deutschland braucht eine **wachstumsorientierte Datenschutzpolitik**

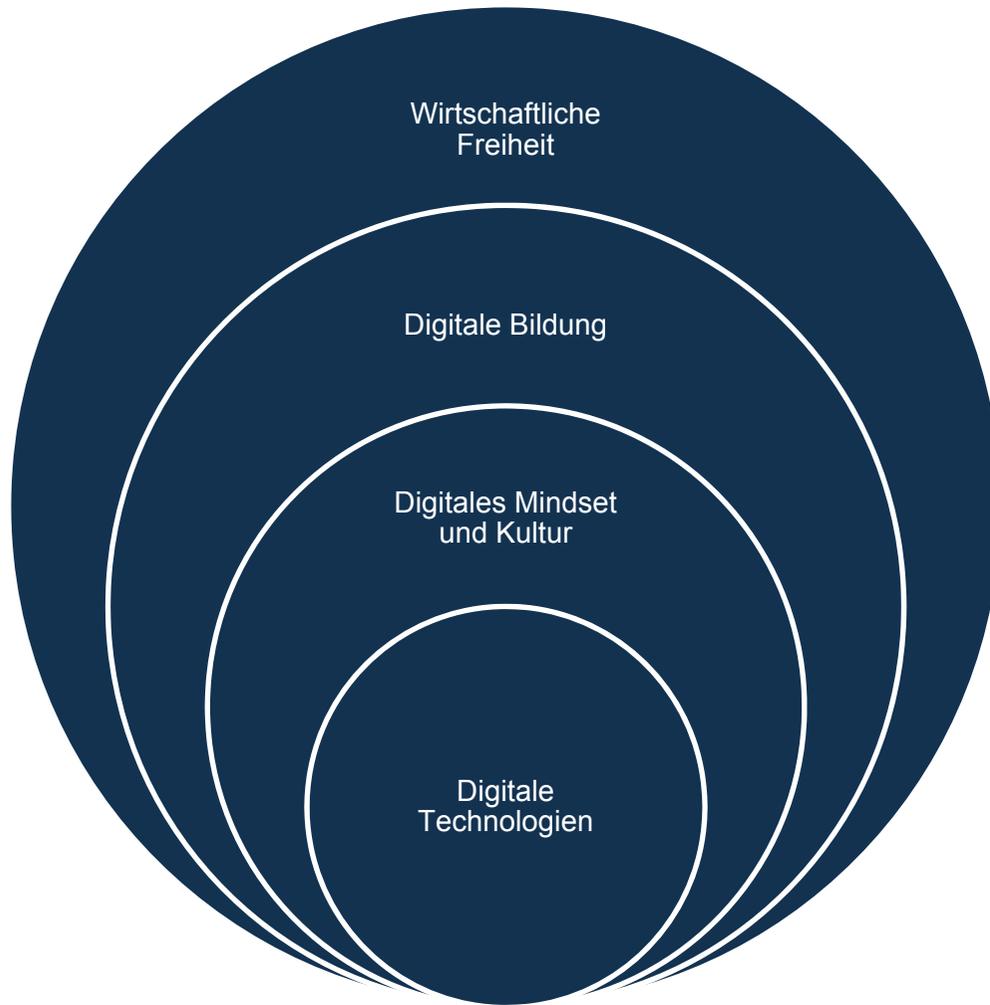
Quelle: Peter Thiel: From Zero to One; Noah Smith: Interview: Marc Andreessen, VC and tech pioneer, 22.06.2021; Oliver Falck: Digitalisierung ermöglichen, in: ifo Schnelldienst 7 / 2021 74. Jahrgang 14. Juli 2021

## Charakteristika von Plattformen



- **Nicht nur die Privatwirtschaft, sondern auch einzelne Staaten und Währungsräume entwickeln sich hin zu einer Ökonomie, die auf technologischen Plattformen basiert.** Dabei interagieren private Big-Tech-Plattformen und staatliche Initiativen, wie man v. a. in China sieht. Deutschland muss daher aus geopolitischen Gründen ebenfalls eine derartige Plattformstrategie entwickeln. Nicht nur um das Rennen um die B2B-Plattformen der Industrie zu gewinnen, sondern auch, um nicht die Werte und Standards der US- oder chinesischen Anbieter übernehmen zu müssen. Denn in Software sind gesellschaftliche Werte inkorporiert.
- **Deutschland und Europa müssen daher verstärkt über**
  - gemeinsame Plattformen nach dem Vorbild des GAIA-X-Cloud-Projekts,
  - der Entwicklung einer digitalen Währung (Digitaler Euro),
  - der Entwicklung von Standards,
  - der Kontrolle dieser Standards nachdenken.
- Die Corona-Krise und der nachhaltige Trend zum Home Office haben gezeigt, dass sich die Arbeitsmärkte globalisieren und ein **verstärkter Standortwettbewerb um Tech-Talente** einsetzen dürfte.
- Deutschland sollte sich daher Staaten wie Estland, Israel oder die Schweiz als Vorbild nehmen, die man als „Start-up-Nationen“ mit klar umrissenen wirtschaftspolitischen Fokussen verstehen kann.
- In diesem Sinne müssen sich künftige Bundeskanzler verstärkt quasi als CEOs von Softwareunternehmen verstehen, da digitale Technologien in Zukunft die Basis des Erfolgs der deutschen Volkswirtschaft bestimmen dürften.

# Für eine Digitalisierung Deutschlands benötigt es Deregulierung, ein digitales Mindset und digitale Bildung



- Die Implementierung und die Anwendung digitaler Technologien sind essenziell für den Erhalt der Leistungsfähigkeit des Standorts Deutschland. Zu diesen gelangt man aber nachhaltig nur über
  - eine **Neudefinition von Regeln, die zumeist noch für ein analoges Wirtschaften geschrieben wurden, sowie**
  - **dem Zulassen von mehr wirtschaftlicher Freiheit durch eine Deregulierung der für die Digitalwirtschaft wichtigen Segmente.**
- **Entscheidend ist aber auch die Entwicklung eines digitalen Mindsets** insbesondere der politischen Entscheidungsträger, aber auch der Bevölkerung. Die Debatten um den Datenschutz bei der Pandemiebekämpfung sprechen hier Bände. Die pdf-isierung eines Papierdokuments wie der Gesundheitsakte ist z. B. noch keine Digitalisierung, da hierdurch noch keine digitalen Geschäftsmodelle entstanden sind. Hierfür ist es notwendig, Digitalisierung als neues Phänomen verstanden zu haben.
- **Essenziell ist daher die Erhöhung und den Ausbau der digitalen Bildungskompetenzen auf allen gesellschaftlichen Ebenen. Ohne diese digitale Bildung dürfte die Entwicklung von**
  - **digitaler Kultur**
  - **digitalen Geschäftsmodellen und**
  - **eines wachstumsorientierten Datenschutzes nicht möglich sein.**

# Digitale Bildung als Voraussetzung für Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle in den Unternehmen

## Kernkompetenzen in der digitalen Welt

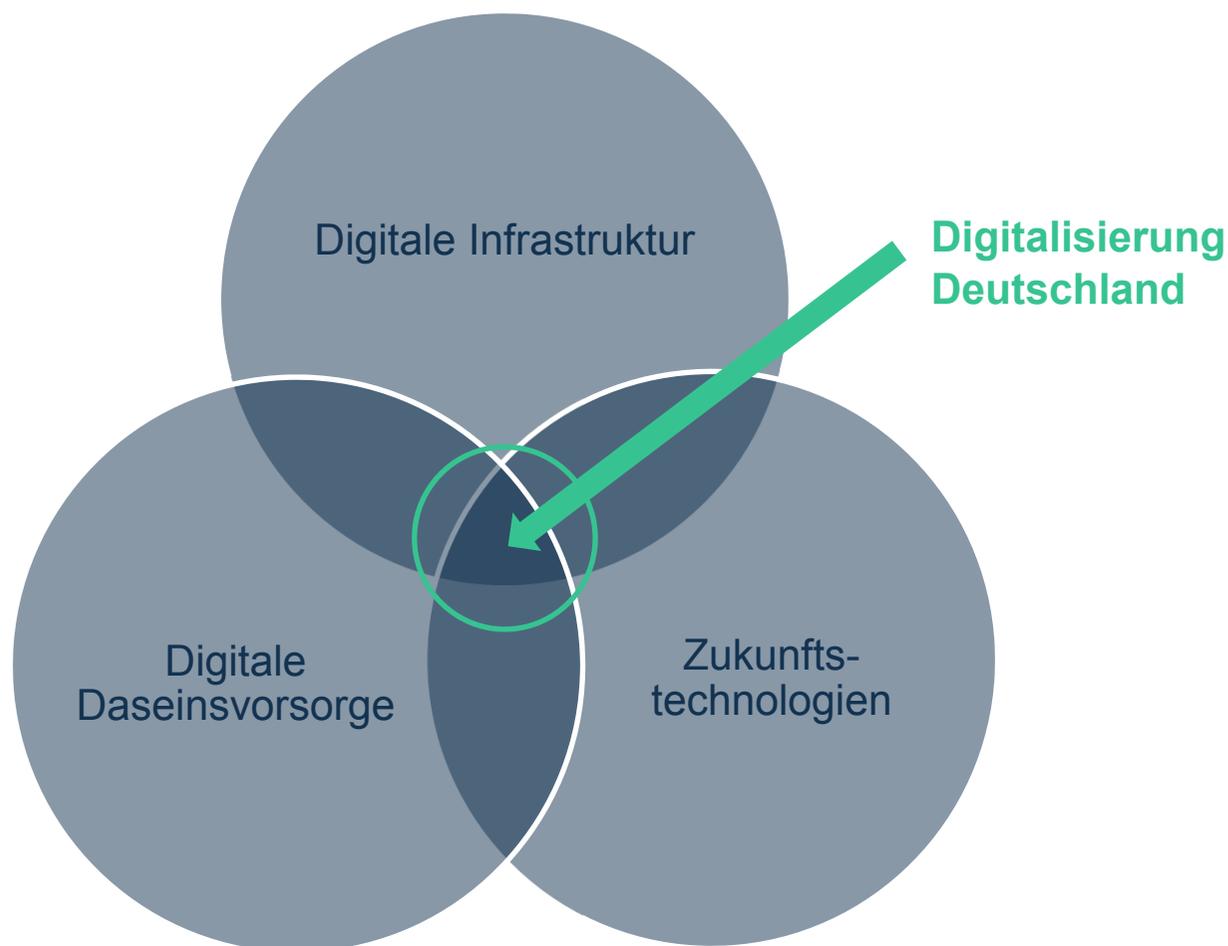
Suche/Verarbeitung/Bewahrung	<ul style="list-style-type: none"><li>•Suchen und Filtern</li><li>•Speichern, Abrufen</li><li>•Auswerten, Bewerten (Grundkenntnisse der Datenanalyse)</li></ul>
Kommunikation/Kooperation	<ul style="list-style-type: none"><li>•Interaktion und Zusammenarbeit</li><li>•Teilen</li><li>•Agiles Arbeiten</li></ul>
Produktion/Präsentation	<ul style="list-style-type: none"><li>•Grundkenntnisse der Programmierung und Statistik</li><li>•Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle</li><li>•Rechtliche Vorgaben beachten</li></ul>
Schutz	<ul style="list-style-type: none"><li>•Grundkenntnisse der Cybersicherheit</li><li>•Rechtliche Vorgaben beachten</li></ul>
Problemlösung/Handeln	<ul style="list-style-type: none"><li>•Grundkenntnisse der Programmierung und Statistik</li><li>•Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle</li></ul>
Analyse/Reflektion	<ul style="list-style-type: none"><li>•Medien analysieren, bewerten, reflektieren</li><li>•Daten analysieren</li></ul>

- Die Corona-Krise hat gezeigt, dass die digitale Infrastruktur der Ausbildungsinstitutionen zum Teil skandalös niedrig ist. Auch mangelt es insbesondere den Lehrkräften an digitalen Kompetenzen und oft auch einem entsprechenden digitalen Mindset. Alles in Allem zählt Deutschland mit Sicherheit nicht zu den Vorreitern der digitalen Bildung. Eine **rasche digitale Ausstattungsoffensive ist daher erforderlich**.
- Eine **digitale Bildungsoffensive** kann eine Personalisierung, Demokratisierung der Lernerfahrung erreichen und die Lernmotivation, das Peer-2-Peer-Learning, die Orientierung sowie die Chancen bei der Stellensuche erhöhen:
  - Schüler mit Lernschwächen könnten z. B. mit Spaß und in ihrem Tempo Erfolge erzielen.
  - Menschen aus bildungsfernen Haushalten hätten Zugang zu hochklassigen Vorlesungen.
  - Arbeitssuchende könnten Jobs anhand ihrer Kompetenzen anstatt von Zertifikaten finden.

Quelle: IW Köln: Hans-Peter Klös: IW-Policy Paper 14/20, Nach dem Corona-Schock: Digitalisierungspotenziale für Deutschland,; Josef Dräger: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2021/april/podcast-zur-digitalen-bildungsrevolution>; LBBW Research

# Deutschland benötigt einen digitalen Dreiklang aus Infrastruktur, Daseinsvorsorge und Zukunftstechnologien

## Charakteristika von Plattformen



- **Digitale Infrastruktur:** Im internationalen Vergleich der OECD rangiert Deutschland auf Basis der Anschlussquote mit Glasfaser mit etwa 5% aktuell recht abgeschlagen auf den hinteren Plätzen. Aber immerhin katapultierten im letzten Jahr rund 2,7 Mio. neue Glasfaseranschlüsse Deutschland auf den dritten Rang der am stärksten wachsenden Glasfasermärkte Europas. Die Nase vorn haben hier Frankreich und Italien! Dieses Tempo sollte beibehalten werden, damit bis Ende 2025 eine weitreichende Versorgung mit Gigabitnetzen erreicht wird. Fakt ist aber, dass fehlende Fachkräfte und schleppende Genehmigungsverfahren das Nadelöhr im Breitbandausbau bleiben.
- **Digitale Daseinsvorsorge bedingt einen Digitalisierungsschub in**
  - öffentlicher Verwaltung,
  - Schulen,
  - Gesundheitswesen.
- **Zukunftstechnologien „Made in Germany“** durch Förderung der Forschung in der Schnittstelle zwischen Hardware und Software.

Quelle: Inger Paus: Eine digitalpolitische Bilanz der Legislatur, Spotify Podcast Das Ohr am Netz, 29.07-2021; Alexandra Schadow in: LBBW Klartext vom 30.07.2021: Standortfaktor: Ultraschnelles Interne

# Die neun wichtigsten Digitalisierungsvorhaben für die nächste Legislaturperiode

- 1) **Der durch die Corona-Krise Schub in der Dynamik der Digitalisierung muss genutzt werden und aktiv durch die Politik unterstützt werden.**
- 2) **Deutschland benötigt eine umfassende konsistente Digitalstrategie:** Zwar hat die Bundesregierung mit der KI- und Blockchainstrategie durchaus innovative Pläne vorgelegt. Auch hat sie mit dem elektronischen Wertpapiergesetz „Pflöcke eingeschlagen“. **Eine konsistente Digitalstrategie fehlt aber bislang: Wo will Deutschland diesbezüglich hin? Was will es auf dem Feld der Digitalisierung sein?**
- 3) Im Prinzip lag die Bundesregierung mit ihren Strategien zu KI, Blockchain, Krypto-Assets richtig. **Hapern tut es v. a. im Bereich E-Government und einer Strategie, wo Deutschland in Bezug auf die Digitalisierung hin will.** Vielleicht sollte man sich hier ein Vorbild an Frankreich nehmen, wo zuletzt ein „Gesetz für die Digitale Republik“ formuliert wurde. Daten und Software der öffentlichen Hand müssen hier als amtliche Werke und Gemeingut deklariert werden; die Bereitstellung derselben wird als Aufgabe der Daseinsvorsorge und des Infrastrukturbetriebs verstanden.
- 4) **Deutschland benötigt u. E. ein Digitalministerium:** Zwar betrifft die Digitalisierung alle Lebensbereiche und sollte daher im Prinzip „bottom-up“ angegangen werden. Wenn man aber in wichtigen Bereichen hinterherhinkt oder Vorhaben eine Koordinierung benötigen, so macht ein eigenes Digitalisierungsministerium als „Push-Faktor“ Sinn.
- 5) Damit Deutschland und Europa nicht zu einer „digitalen Kolonie“ der USA oder Chinas werden, müssen **europaweite Maßnahmen der Standardisierung digitaler Anwendungen und der Öffnung der Gütermärkte getroffen** werden, damit Digitalunternehmen europaweit ungehindert operieren können.
- 6) Digitalisierung geht mit einem enormen Strombedarf einher. **Europa muss Anstrengungen unternehmen, eine „grüne Digitalwirtschaft“ zu implementieren**, deren Strombedarf aus grünen Energien gedeckt wird. Gleichzeitig müssen die Potenziale von KI und Blockchain zur Durchsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten gefördert werden.
- 7) **Zentral ist die Sicherung der digitalen Souveränität Europas auch in Sachen der Cyber-Sicherheit**, ist der Datenschutz doch, historisch bedingt, ein für die Bürger Deutschlands und Europas wesentliches Entscheidungskriterium bei der Auswahl von Technologien.
- 8) Die Politik muss für ein „Level-Playing Field“ **gleicher Wettbewerbsbedingungen zwischen den Big-Tech-Konzernen aus dem Ausland und Europas Anbietern sorgen.**
- 9) **Digitale Bildung und digitale Pädagogik wurden gerade in Deutschland sträflich vernachlässigt.** Deutschland muss hier massive Anstrengungen unternehmen, den diesbezüglichen Rückstand aufzuholen. Dies gilt insbesondere für die Fächer, die die Grundlagen der Digitalisierung bedeuten: Mathematik, Statistik, Informatik.

# Die Innovationsformel

## Treiber von Innovationen und Ansatzpunkte für die Wirtschaftspolitik

Treiber des technischen Fortschritts

Ansatzpunkte für die Wirtschaftspolitik

### Technischer Fortschritt

- Der technische Fortschritt eines Landes wird durch schwierig zu messende und zu beeinflussende Faktoren bestimmt.
- Vieles deutet aber darauf hin, dass eine offene Gesellschaft mit einer ausgeprägten Unternehmerkultur sowie einem Fokus auf naturwissenschaftliche Fächer dem Innovationsklima eines Landes sehr förderlich ist.
- Die Abbildung zeigt stilisiert die empirische Evidenz für Treiber des technischen Fortschritts und implizit die Ansätze für die Wirtschaftspolitik bei der positiven Beeinflussung dieser Treiber auf.
- Digitalisierung gilt als einer der wichtigsten Treiber von Innovationen.



- Offene Märkte
- Finanzförderung
- Digitale Bildung
- Finanzförderung
- Wenig Bürokratie
- Gute Standortbedingungen für KMU
- Freihandel
- Gute Standortbedingungen für globale Großkonzerne
- Förderung MINT-Fächer
- Digitale Bildung
- Steuerliche Anreize
- Wirtschaftswissen d. Gesellschaft

Quelle: Phelps, Edmund (2017) "The Dynamism of Nations: Toward a Theory of Indigenous Innovation," Capitalism and Society: Vol. 12: Iss. 1, Article 3, ZEW: Zusammenhang zwischen der Durchführung von Digitalisierungs- und Innovationsvorhaben im Mittelstand LBBW Research

# Fazit: Was ist politisch zu tun? Investieren, Digitalisierung und Produktivitätswachstum zulassen!

Investitionen in **digitale Infrastruktur**

Investitionen in **digitale Bildung (Infrastruktur und Pädagogik)**

Investitionen in **E-Government**

Investitionen u. Förderung von Forschung & Entwicklung

Förderung von Bio-Tech

Fokus auf neue Technologien (z. B. **Blockchain, Quantencomputing**)

**Datenschutz** als europäisches Exportgut fördern

Förderung **industrieller künstlicher Intelligenz**

Förderung von **B2B-Plattformen**

**Abbau der Bürokratie**

Talentorientierte Migration-/Integrationspolitik

Förderung der Risikokapitalvergabe

Daten als strategisches Asset: **Fokus auf Cyber-Sicherheit**

- Die Digitalisierung dürfte in den nächsten Jahrzehnten verstärkt diejenigen Sektoren ergreifen, die bislang von diesem Phänomen weniger berührt wurden:
  - Immobilien/Städte (Smart Cities)
  - Gesundheitswesen
  - Bildung
- Diese drei Digitalisierungsfelder sind **extrem datenschutzsensibel**. Europa kann hier mit seiner diesbezüglichen Präferenz für einen starken Datenschutz neue (digitale) Exportgüter entwickeln.
- Hierfür muss es in neue Technologien investieren, die nicht nur neue Geschäftsfelder durch KI-Anwendungen ermöglichen, sondern auch die Daten sichern: Blockchain und Quantencomputing.

# Disclaimer

Diese Publikation richtet sich ausschließlich an Empfänger in der EU, Schweiz und in Liechtenstein.

Diese Publikation wird von der LBBW nicht an Personen in den USA vertrieben und die LBBW beabsichtigt nicht, Personen in den USA anzusprechen.

Aufsichtsbehörden der LBBW: Europäische Zentralbank (EZB), Sonnemannstraße 22, 60314 Frankfurt am Main und Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), Graurheindorfer Str. 108, 53117 Bonn / Marie-Curie-Str. 24-28, 60439 Frankfurt.

Diese Publikation beruht auf von uns nicht überprüfbaren, allgemein zugänglichen Quellen, die wir für zuverlässig halten, für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir jedoch keine Gewähr übernehmen können. Sie gibt unsere unverbindliche Auffassung über den Markt und die Produkte zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses wieder, ungeachtet etwaiger Eigenbestände in diesen Produkten. Diese Publikation ersetzt nicht die persönliche Beratung. Sie dient nur Informationszwecken und gilt nicht als Angebot oder Aufforderung zum Kauf oder Verkauf. Für weitere zeitnähere Informationen über konkrete Anlagemöglichkeiten und zum Zwecke einer individuellen Anlageberatung wenden Sie sich bitte an Ihren Anlageberater.

**Wir behalten uns vor, unsere hier geäußerte Meinung jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Wir behalten uns des Weiteren vor, ohne weitere Vorankündigung Aktualisierungen dieser Information nicht vorzunehmen oder völlig einzustellen. Die in dieser Ausarbeitung abgebildeten oder beschriebenen früheren Wertentwicklungen, Simulationen oder Prognosen stellen keinen verlässlichen Indikator für die künftige Wertentwicklung dar.**

Die Entgegennahme von Research Dienstleistungen durch ein Wertpapierdienstleistungsunternehmen kann aufsichtsrechtlich als Zuwendung qualifiziert werden. In diesen Fällen geht die LBBW davon aus, dass die Zuwendung dazu bestimmt ist, die Qualität der jeweiligen Dienstleistung für den Kunden des Zuwendungsempfängers zu verbessern.