

nachhaltig.digital Monitor 2021

Status-quo zu Nachhaltigkeit und
Digitalisierung im Mittelstand



In gemeinsamer Trägerschaft



nachhaltig.digital Monitor 2021

Wo platzieren sich kleine und mittlere Unternehmen im digitalen Transformationsprozess und wie werden die Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung zusammen gedacht? Wir knüpfen an die Ergebnisse von 2020 an und begleiten weiter den Prozess im Mittelstand.

Herausgegeben von nachhaltig.digital
Verfasst von Jan Quaing und Julia Fink
unter Mitarbeit von Lisa Klose, Anna Seitz, Beatriz Bilfinger und Sabine Lohaus

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	2	5 Nachhaltigkeit	28
1 Über den nachhaltig.digital Monitor 2021	5	5.1 Nachhaltigkeit: Hemmnisse in der Umsetzung	30
2 Kernbotschaften des Monitors 2021	6	5.2 Ein blinder Fleck der Digitalisierung: Nachhaltigkeit	32
3 Grundgesamtheit der Studie	10	5.3 Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Eine Verortung in Unternehmen	34
4 Digitalisierung	12	5.4 Nachhaltige Digitalisierung: Kluft zwischen Wissen und Handeln	36
4.1 Digitalisierungsgrad: Mittelstand sieht sich als Durchschnitt	14	5.5 Digitalisierung für eine ökologischere Wirtschaftsweise: Know-how und Praxisbeispiele werden benötigt	38
4.2 Regionen: Angleichung des Digitalisierungsgrades	16	6 Empirie	40
4.3 Technologieeinsatz in Unternehmen: Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitenden nutzen mehr Technologien	18	Fußnoten	44
4.4 Hemmnisse: Transfer in die Praxis ist oft ein Problem	22	Literaturverzeichnis	46
4.5 Transformation gestalten: Spannungsfelder in den Blick nehmen	24	Impressum	49
4.6 Potenziale von Digitalisierung: Zugang zu Know-how und ein effizienterer Ressourceneinsatz	26		

Vorworte

Unser Auftrag: eine offene Kultur nachhaltiger Digitalisierung schaffen

Zukunft wird gestaltet – nicht abgewartet, geduldet oder erlitten. Die Diskussionen im politischen Berlin, in Brüssel oder in manchen Netzwerken sind oft nicht von Aufbruchstimmung geprägt, sobald es um Nachhaltigkeit geht. In Kombination mit Digitalisierung wird das Zukunftsprogramm Nachhaltigkeit ein pures Selbstermächtigungsinstrument, das Hindernisse überwinden hilft. Resilienz und Selbstwirksamkeit sind Kernkompetenzen für nachhaltige Entwicklung, das sich immer weiter in die Zukunft schiebende Zielbild. Mit Twin Transition Strategien, die Digitalisierungs- und Nachhaltigkeitsstrategien gleichermaßen

voranbringen, entwickeln wir gleichermaßen eine Kultur nachhaltiger Digitalisierung. Manches hinterfragen Unternehmen scharf. So gibt es Datenschürfer, die Daten zum Vorteil eigener Geschäftsmodelle privatisieren und die, die den Wunsch nach Datensouveränität achten. Wir brauchen eine neue Kultur im Umgang mit der grundständigen Zukunftsoffenheit der Digitalisierung. Wie können wir die potenziellen positiven Wirkungen und Nachhaltigkeitsleistungen, die durch Digitalisierung möglich werden, schleunigst realisieren? Denkanstöße hierzu gibt dieser nachhaltig.digital Monitor. Ihnen gute Anregungen bei der Lektüre!



© Hoffotografen

Yvonne Zwick

Vorsitzende von B.A.U.M. e.V. -
Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften

Dialoge gestalten, praxisnahe Lösungen anbieten

Die Digitalisierung bietet enorme Chancen: ressourceneffizienter und dezentraler zu wirtschaften, Materialkreisläufe zu schließen und komplexe Lieferketten transparenter zu machen – das haben uns die Herausforderungen der letzten Jahre gezeigt. Unternehmen, die bereits einen digitalen Schritt weitergedacht haben, waren klar im Vorteil. Der Mittelstand sieht zwar die Potenziale, kommt aber noch zu wenig in die Umsetzung und verweilt bei der Digitalisierung im Mittelfeld.

Diese Lücke wollen wir als DBU schließen und Unternehmen Unterstützung bieten, die proaktiv Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft entwickeln. Um das digitale Nachhaltigkeitspotenzial voll zu erschließen, zeigt der Monitor 2021 Hand-

lungsbedarfe auf. Das breite Informationsangebot von nachhaltig.digital gibt Antworten: So konnten im Rahmen des Projektes wichtige Dialoge gestaltet, praxisnahe Bausteine und wirkungsorientierte Lösungsansätze zusammengestellt werden.

Die Innovationskraft junger Unternehmen fördern wir gezielt mit dem Green Start-up Programm der DBU. Um Innovationshemmnisse abzubauen, brauchen wir künftig noch mehr solcher Brücken – zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit, Wissenschaft und Praxis, Mittelstand und Start-ups.

Werden Sie mit uns zu Umsetzerinnen und Umsetzern – Inspiration finden Sie im neuen nachhaltig.digital Monitor!



© Peter Himsel / DBU

Alexander Bonde
Generalsekretär der Deutschen
Bundesstiftung Umwelt (DBU)

1 Über den nachhaltig.digital Monitor 2021

Nachhaltigkeit und Digitalisierung sind die beiden treibenden Themen unserer Zeit und können – zusammen gedacht – ökologische, soziale und ökonomische Vorteile für Unternehmen schaffen. Doch wo verortet sich der Mittelstand, wo liegen Chancen und Hürden? Der nachhaltig.digital Monitor 2021 knüpft an den bereits 2020 veröffentlichten Monitor an und zeigt, wie sich der Mittelstand entwickelt hat. Wir wollen Antworten geben und Handlungsfelder identifizieren, damit gemeinsam Zukunft gestaltet wird.

Digitalisierung ist entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Ländern, muss allerdings konsequent an Nachhaltigkeitskriterien ausgerichtet werden, um ökologische und soziale Folgen zu mindern. Zeitgleich schafft die Ver-

schränkung von Nachhaltigkeit und Digitalisierung u. a. Raum für neue Geschäfts- und Tätigkeitsfelder von Unternehmen. Diese Chance für ein nachhaltigeres Wirtschaften kann zudem die Resilienz von Unternehmen erhöhen, was gerade in Pandemiezeiten, in denen globale Lieferketten an ihre Grenzen stoßen, ein wichtiger Punkt ist.

nachhaltig.digital hat die Frage gestellt, wo kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sich in diesem Transformationsprozess verorten, wo Hindernisse existieren und wie diese überwunden werden können. In einer repräsentativen Umfrage wurden im Auftrag von nachhaltig.digital durch ein unabhängiges Marktforschungsinstitut 500 Entscheider*innen in kleinen und mittleren Unternehmen befragt. Zielsetzung war auf-

zuzeigen, in welchem Maße digitale Technologien in den Betrieben genutzt werden, welche Chancen und Risiken im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Digitalisierung identifiziert werden und wo Bedürfnisse bzw. Hemmnisse im Transformationsprozess existieren.

Die nachhaltig.digital Monitor-Reihe soll Unternehmen dabei helfen, konkrete Maßnahmen zu ergreifen und die Synergien zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung zu nutzen. Die nachhaltig.digitalen Bausteine geben eine erste Antwort auf die im Monitor identifizierten Bedürfnisse und dienen dazu, die Transformation hin zu einer nachhaltigeren Digitalisierung zu unterstützen.

2 Kernbotschaften des Monitors

Der nachhaltig.digital Monitor 2021 schließt an den Monitor 2020 an. Er gibt einen Einblick in den aktuellen Transformationsprozess des Mittelstandes und zeigt, was sich im Vergleich zur letzten Erhebung, zu Beginn der Corona-Pandemie, verändert hat. Erfahren Sie im Monitor 2021, welche Potenziale insbesondere für eine ökologischere Wirtschaftsweise erkannt werden, wie die Digitalisierung in Verbindung mit Nachhaltigkeit umgesetzt wird und welche Hürden und welcher Bedarf existiert.

Dafür wurden im Auftrag von nachhaltig.digital durch das unabhängige Marktforschungsinstitut produkt+markt in einer repräsentativen Umfrage 500 Entscheider*innen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) befragt.

Zentrale Erkenntnisse der Studie sind:

1 Beim Digitalisierungsgrad sehen Unternehmen sich im Mittelfeld, insbesondere in kleinen bis mittleren Unternehmen geht der Digitalisierungsgrad im Vergleich zum Vorjahr sogar zurück. Während knapp die Hälfte der Kleinstunternehmen sich eine hohe Digitalexpertise zuschreibt, ist die Anzahl der genutzten Technologien bei kleineren Unternehmen rückläufig (s. Kapitel 4.1-4.3).

2 Für den Einsatz von digitalen Technologien sehen mittelständische Unternehmen deutlich weniger Hemmnisse als noch im Vorjahr. Das zentrale Hemmnis ist der unklare Praxisbezug für den Einsatz digitaler Technologien. Neben finanzieller Unterstützung ist es hier notwendig, entsprechende Lösungen und Potenziale in den Mittelstand hinein nachvollziehbar aufzuzeigen (s. Kapitel 4.4).

3

Ein Drittel aller Unternehmen steht dennoch Hemmnissen bei der Umsetzung von Nachhaltigkeit oder digitalen Innovationen gegenüber. In mittleren Unternehmen ist gar die Hälfte aller Unternehmen von Hürden betroffen – wie können diese Innovationshemmnisse abgebaut werden (s. Kapitel 4.4 und 5.1).

Die nachhaltig-digitale Transformation von Unternehmen fängt beim Menschen an: fehlendes Know-how und Qualifizierungsmaßnahmen gelten als Hemmnisse für den Einsatz digitaler Innovationen (55 %) und die Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten (44 %). 62 % benötigen Kompetenzen und Know-how für den Einsatz von Digitalisierung für eine ökologischere Wirtschaftsweise (s. Kapitel 4.4).

In mittleren Unternehmen wurden vermehrt Zuständigkeiten für Nachhaltigkeit und Digitalisierung geschaffen, jedoch ohne gemeinsame Schnittstelle: Beide Themen werden zunehmend getrennt behandelt – mit Ausnahme von kleinen Unternehmen. Das erfordert ein Umdenken im Mittelstand hin zu mehr Kollaboration (s. Kapitel 5.3).

Die Potenziale der Digitalisierung sind 2021 weniger präsent als noch 2020: Nur noch knapp die Hälfte aller Unternehmen sieht die Chancen. Das größte Potenzial liegt in effizienterem Ressourceneinsatz, besserem Zugang zu Know-how und flexiblerem Arbeiten (s. Kapitel 4.6).

Um die Innovationskraft der Digitalisierung zu nutzen, kommt es jetzt darauf an, die Lücke zwischen Wissen und Handeln zu schließen: Ein Großteil der Unternehmen erkennt zwar die Nachhaltigkeitspotenziale von Digitalisierung, setzt diese allerdings noch nicht um (s. Kapitel 5.4).

Digitalisierung darf nicht mit Modernisierung verwechselt werden. Oft werden kleinere Veränderungen bereits als große Digitalisierungsmaßnahme angesehen, so ist es aber nicht. Die Pandemie hat nur bei der Hälfte aller Unternehmen einen tatsächlichen Digitalisierungsschub ausgelöst, der über die Flexibilisierung der Arbeit hinausgeht. Obgleich sich dadurch auch ein Möglichkeitsfenster für sozio-ökologische Potenziale ergibt, waren Nachhaltigkeitsaspekte bislang nur für ein Drittel der Unternehmen leitend (s. Kapitel 4.5).

Ein Großteil der Unternehmen betreibt einen reaktiven Digitalisierungsprozess interner Abläufe. Die Umstellung auf mobiles Arbeiten folgte externen Vorgaben bzw. dem Druck, während der Pandemie die Geschäftstätigkeit weiter aufrechtzuerhalten, – darüber hinaus wurden kaum weitere Maßnahmen ergriffen. Es fällt auf, dass sich die befragten Unternehmen selbst im Digitalisierungs-Mittelfeld einstuften, zugleich aber im Vergleich zum Vorjahr weniger Hemmnisse im Einsatz digitaler Innovationen wahrgenommen werden. Ist dies ein Trend zu einer stagnierenden Digitalisierung im Mittelstand, zu einer stärkeren Spezialisierung – oder Folge der durch die Pandemie verstärkt wahrgenommenen Diskrepanz zwischen „Neuem Normal“ und dem eigenen Digitalisierungsstatus?

Aus der Sicht von nachhaltig.digital muss ein geringerer Digitalisierungsgrad nicht nachteilig sein, sofern Maßnahmen mit Augenmaß und gezielt zum Einsatz kommen, wie es die Ergebnisse für einen Teil der Unternehmen nahelegen (u. a. richten bereits ein Drittel der Unternehmen ihre digitale Infrastruktur an ökologischen und

sozialen Faktoren aus). Jedoch erfordert es in bestimmten Sektoren eine beschleunigte Digitalisierung, um die ökologischen Potenziale zu heben (Bitkom 2021). Doch selbst wenn die digitale Infrastruktur unter Nachhaltigkeitsaspekten gestaltet wird, besteht kaum eine Sensibilisierung für die Risiken der Digitalisierung, und die Chancen bleiben häufig ungenutzt. Der Monitor 2021 soll daher dazu motivieren, Innovationshemmnisse in Unternehmen abzubauen, um die Lücke zwischen Wissen und Handeln zu schließen und betriebliche Chancen proaktiv zu ergreifen.

Die Schlüssel hierfür: Wissensaustausch, Qualifizierung, Kollaboration – und ein offenes Mindset. Dieses schafft die Grundvoraussetzung für Veränderungsprozesse in Unternehmen, wie die digitale Transformation, Nachhaltigkeitsmanagement – oder beide gemeinsam gedacht. Die Erfahrungen von nachhaltig.digital bekräftigen, dass die nachhaltig digitale Transformation weniger eine technologische als eine Kulturfrage ist. Denn um Innovationen und Erkenntnisse auch über Branchen, Disziplinen oder Abteilungen hinweg sichtbar zu machen und

digitale Ökosysteme zu bilden, sind Kollaboration und ein offener Umgang mit Daten ausschlaggebend. Gepaart mit einem fundierten Wissen um Technologien, deren Anwendungsmöglichkeiten und Nachhaltigkeitsauswirkungen ist es möglich, Entscheidungen im Sinne eines nachhaltigeren Wirtschaftens zu treffen. Angesichts der fehlenden Ressourcen in KMU ist es umso entscheidender, passgenaue Angebote für den Aufbau und Austausch von Wissen zu schaffen.

Der Monitor 2021 und das Informationsangebot von nachhaltig.digital sollen Unternehmen dabei unterstützen, konkrete Maßnahmen zu ergreifen und die Synergien zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung zu nutzen. Die nachhaltig.digitalen Bausteine geben u. a. Anregungen durch praktische Anwendungen und zeigen Potenziale auf. Nutzen Sie dieses Angebot und profitieren Sie von einer sich (be-)stärkenden Plattform unterschiedlicher Akteur*innen aus Praxis, Wissenschaft und Interessensvertretungen.

3 Grundgesamtheit der Studie

Wer wurde befragt?

Insgesamt wurden 500 Telefoninterviews (CATI) mit Entscheider*innen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durchgeführt. Die Befragung fand im Zeitraum vom 11. Januar bis 01. Februar 2022 statt. Die Auswahl der interviewten Personen erfolgte randomisiert und per zuvor festgelegter Quote (20-40 % je definierter Unternehmensgröße). Diese Quotierung sichert die Repräsentativität.

Wie verteilen sich die Unternehmen?

Die Stichprobe setzt sich disproportional aus Kleinstunternehmen (bis 9 Mitarbeitenden), kleinen Unternehmen (bis 49 Mitarbeitenden) und mittleren Unternehmen (ab 50 Mitarbeitenden, mit bis zu 499 sozialversicherungspflichtigen Mitarbeitenden und bis zu 50 Mio. Euro Jahresumsatz) zusammen.

Die genannte Gewichtung weicht von der tatsächlichen Verteilung der Unternehmensgrößen in Deutschland ab.¹ Durch die Abweichung wird eine Repräsentativität gewährleistet, da die hier betrachteten Unternehmensgrößen gleichermaßen berücksichtigt werden. Neben der Unternehmensgröße wurden die befragten Unternehmen nach ihren Jahresumsätzen und den Standorten segmentiert. Bezogen auf den Jahresumsatz verteilen sich die Unternehmen wie folgt: bis 2 Mio. Euro (84 %), bis 10 Mio. Euro (13 %) und bis 50 Mio. Euro (3 %). Hier zeigt sich eine Variation zu dem Monitor 2020. In dieser Kohorte wurden etwas mehr Unternehmen mit einem geringeren Jahresumsatz (bis 2 Mio., + 13 % zu 2020) betrachtet. Eine These ist, dass sich diese Verschiebung in den Antworten dahingehend auswirkt, dass beispielsweise

tendenziell weniger Technologien aufgrund des geringeren Investitionsvolumens eingesetzt werden.

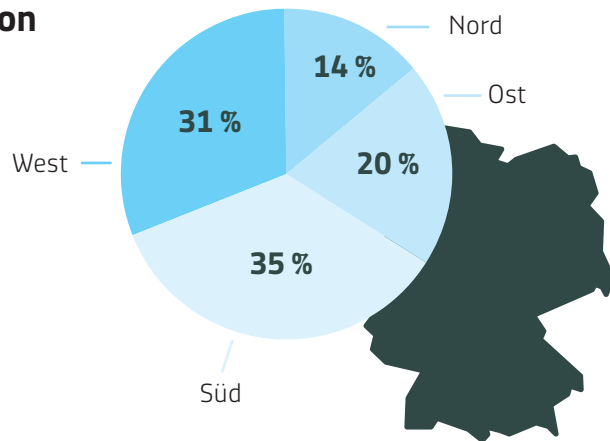
In der regionalen Verteilung sind in dieser Kohorte etwas stärker Unternehmen aus dem Osten und etwas weniger aus dem Westen enthalten.

35 % (-1 % zu 2020) kommen aus dem Süden, 31 % (-11 % zu 2020) aus dem Westen, 20 % (+8 % zu 2020) aus dem Osten und 14 % (+3 % zu 2020) aus dem Norden.²

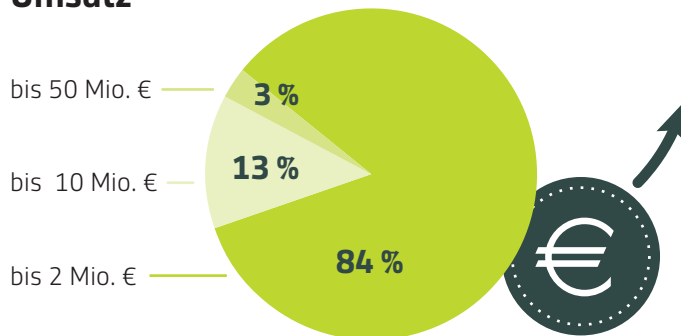
Weitere Charakteristika der Stichprobe finden sich am Ende der Studie. Ebenfalls findet sich dort eine Darstellung der Empirie und der Limitationen dieser Befragung.

Stichprobenbeschreibung:

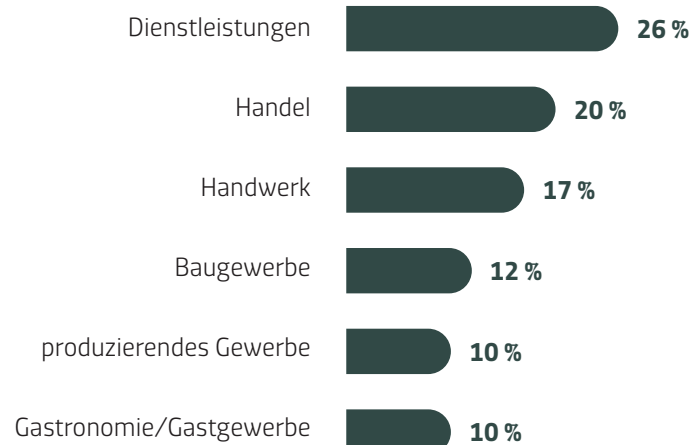
Region



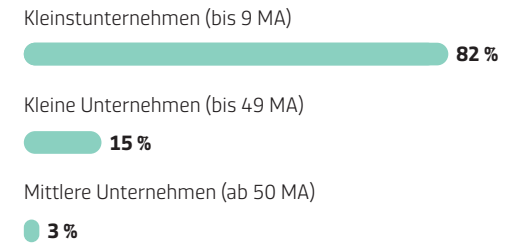
Umsatz



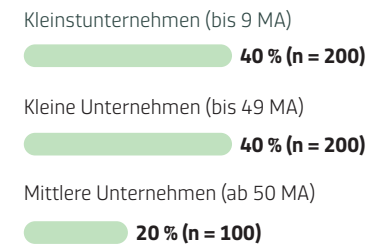
Branche



KMU-Verteilung 2019*



Tatsächliche Stichprobenstruktur (ungewichtet)



n = 500 | *Topnennungen | West: NW, HE, RP, SL / Süd: BY, BW / Ost: BB, BE, TH, SN, ST, MV / Nord: NI, SH, HH, HB, Fragen 3, 4, 5: Wie hoch ist der jährliche Umsatz Ihres Unternehmens? In welchem Wirtschaftsbereich ist Ihr Unternehmen überwiegend tätig? Würden Sie mir bitte die ersten beiden Ziffern der Postleitzahl Ihres Unternehmens nennen?

*Quelle: Statistisches Bundesamt

4 Digitalisierung

„Es ist wichtig, dass bei Produkten neben der Nutzungsphasen auch die Lebenszyklen mitgedacht werden. Dafür müssen Unternehmen ihre Zielsteuerung durch Nachhaltigkeits- oder Klimaziele anpassen, damit Abteilungen wie z. B. der Einkauf ökologische und soziale Faktoren berücksichtigen können.“

Christoph Teusch
Corporate Responsibility Manager, AfB social&green IT

„Indem Unternehmen Digitalisierung nicht nur als IT-Projekt in Verbindung mit hybriden Arbeitsmodellen, sondern als Chance für eine nachhaltige Umgestaltung all ihrer Abläufe sehen, gelingt eine ökonomische, ökologische und soziale Umgestaltung von Organisationen hin zu einem verantwortlichen, zukunftsorientierten Wirtschaften.“

Lutz Hirsch
CEO, HIRSCHTEC

4.1 Digitalisierungsgrad:

Mittelstand sieht sich als Durchschnitt

Der deutsche Mittelstand bewertet den eigenen Digitalisierungsgrad als durchschnittlich und damit weniger positiv als im Vorjahr. 44 % der befragten Unternehmen sehen sich eher im Mittelfeld und nur 7 % bewerten den eigenen Digitalisierungsgrad als sehr hoch.

In der Befragung wurden die Teilnehmenden zunächst gebeten, den Grad der Digitalisierung ihres Unternehmens subjektiv einzuschätzen. Mit dieser Einschätzung soll erfasst werden, ob es sich bei den befragten Unternehmen um eher digital Unerfahrene oder Erfahrene handelt.

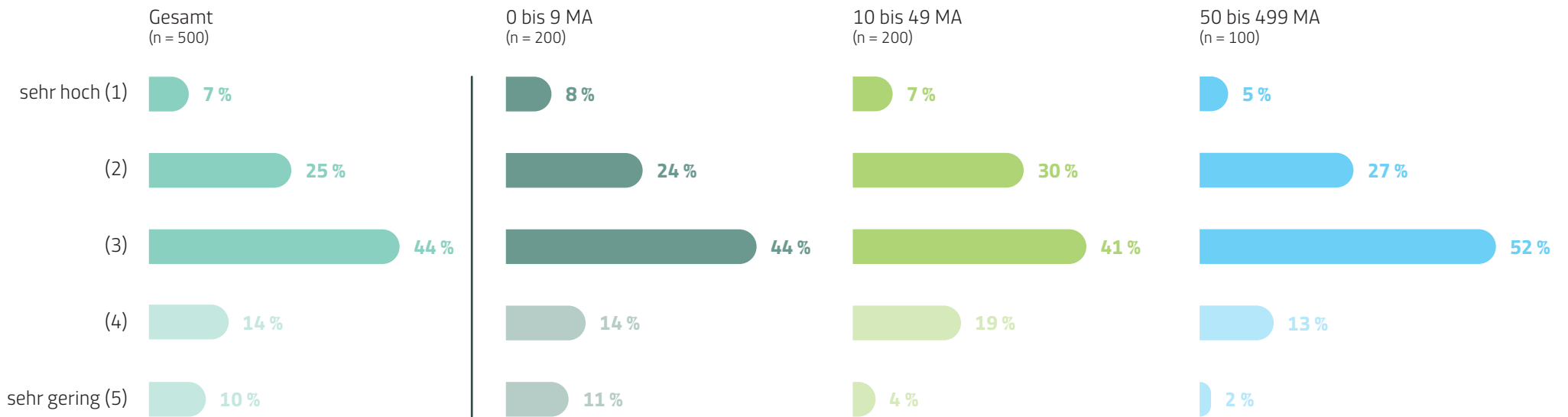
Unabhängig von ihrer Größe bewerten 32 – 35 % (kumulierte Top-2-Werte) aller Unternehmen ihren Digitalisierungsgrad als hoch bis sehr hoch. Mit zunehmender Unternehmensgröße zeigt sich wie im vergangenen Jahr eine zunehmende Tendenz zur Mitte und somit zu einer durchschnittlichen Selbsteinschätzung.

Zwei Thesen, die die Tendenz zur Mitte erklären können, wollen wir kurz skizzieren:

- 1) Die Variation in der Stichprobe (s. Kapitel 3), z. B. im Hinblick auf die Branchenverteilung, kann ein Grund dafür sein.
- 2) Die Ursache kann aber auch in einer Verschiebung der Norm liegen: Bei der letzten Erhebung, zu Beginn der Pandemie im Jahr 2020, kann der Referenzpunkt – also die Norm, was in der unternehmerischen Wahrnehmung als ein hoher Digitalisierungsgrad galt –, anders verortet gewesen sein. Durch den Digitalisierungsschub der letzten Jah-

re haben Unternehmen u. a. eine digitale Arbeitsweise, Produktionsprozesse und Geschäftsmodelle kennen gelernt, die vorher nicht in ihrem im Sichtfeld lagen. Gerade die Häufigkeit, mit der Unternehmen dieses neue Normal (Esser 2019) in der Branche oder in ihrem direkten Umfeld in Diskrepanz zu dem eigenen Digitalisierungsstatus erleben, kann zu einer solchen Verschiebung führen (Jäger & Dieckmann 2018). Aufgrund dieser Verschiebung in der Wahrnehmung – so unsere These – bewerten Unternehmen ihren zuvor hoch eingeschätzten Digitalisierungsgrad nun geringer.

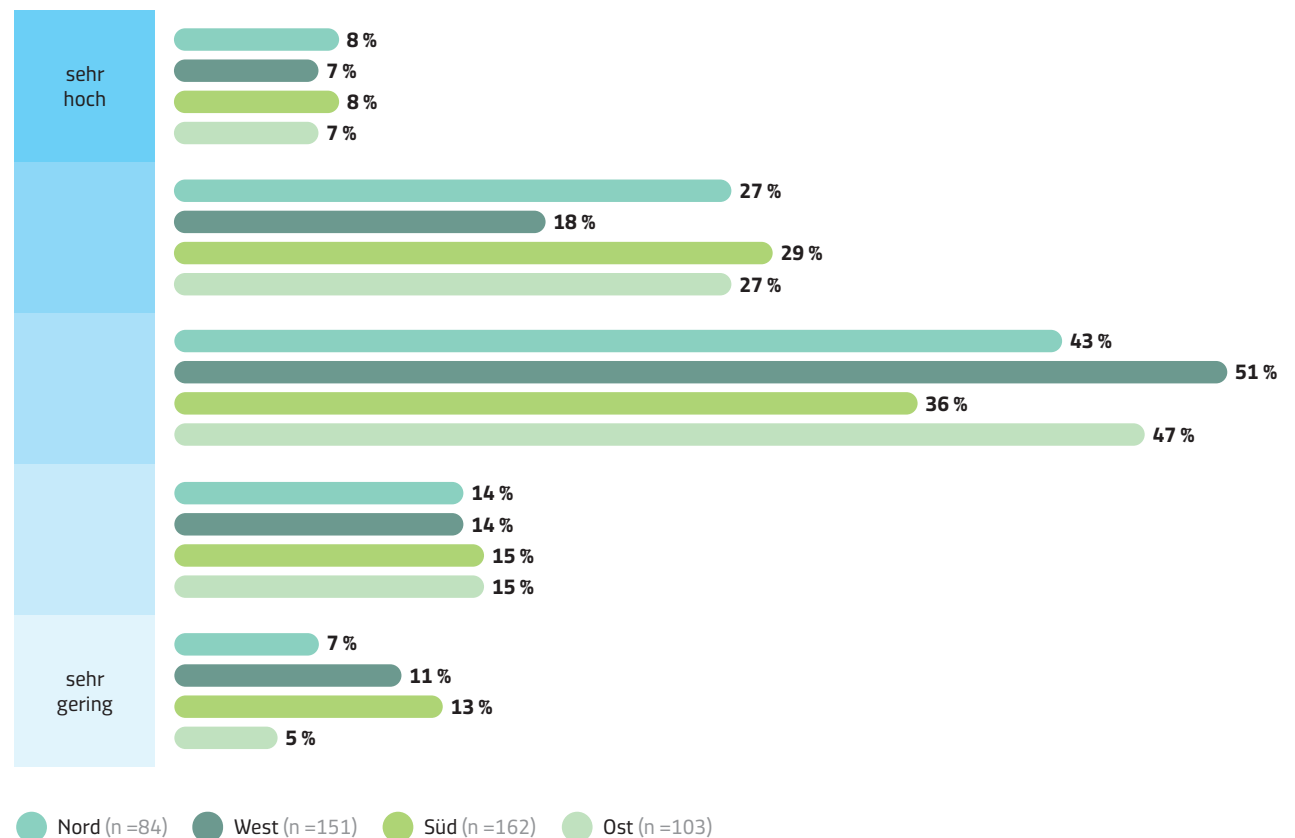
Einschätzung der Unternehmen zu ihrem Digitalisierungsgrad



4.2 Regionen: Angleichung des Digitalisierungsgrades

Betrachtet man die Wahrnehmung des Digitalisierungsgrades nach Regionen, so zeigt sich ebenfalls eine zunehmende Tendenz zur Mitte. Gerade im Süden und Westen ist im Vergleich zur Kohorte 2020 die positive Einschätzung zurückgegangen. Im Süden bewerten nur 8 % (-8 % zu 2020) der Unternehmen ihren eigenen Digitalisierungsgrad als sehr hoch, im Westen sind es nur noch 7 % (- 13 % zu 2020).

Bewertung des Digitalisierungsgrades nach Region



Differenz zu 100% = keine Beurteilung möglich, Frage 6: Wie würden Sie den Digitalisierungsgrad Ihres Unternehmens einschätzen?

Breitbandausbau: Rückgrat der Transformation

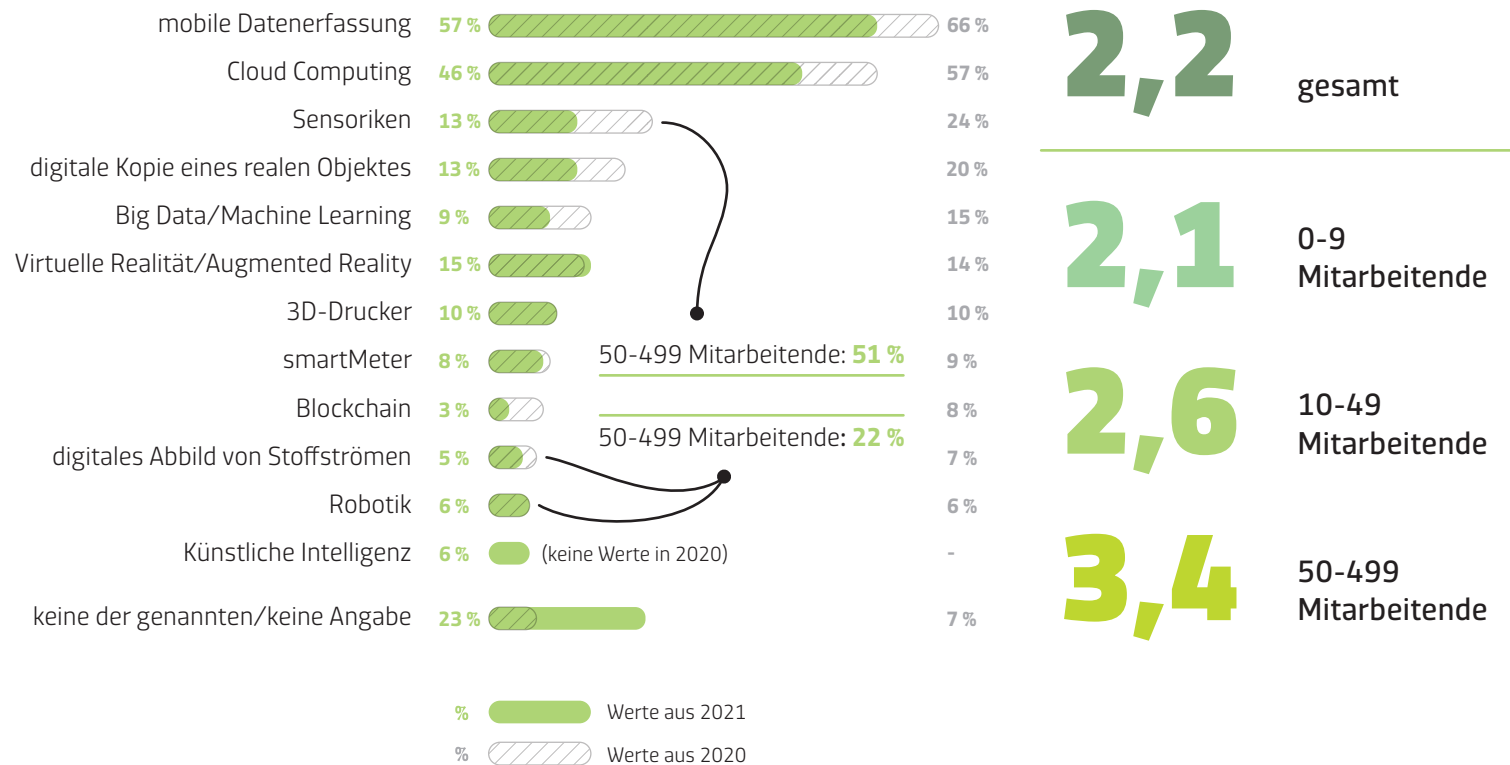
Der Interpretationsansatz aus dem letzten Monitor, dass der gute Breitbandausbau im Westen und Süden für die Innovationskraft verantwortlich sei, scheint sich in dieser Kohorte etwas zu relativieren. Zur Nutzung der vollen Potenziale digitaler Technologien ist aber in der Industrie eine Breitbandverfügbarkeit mit einem hohen Volumen (>100 Mbit/s) essenziell. Der Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zeigt, dass gerade ländliche Regionen nach wie vor eine signifikant schlechtere Verfügbarkeit aufweisen – 68,8 % Verfügbarkeit im ländlichen Raum stehen 96,4 % im städtischen gegenüber (BMVI 2021). Der zukünftige Monitor 2022 kann hier ein klares Bild zeichnen, wenn sich drei Zeitpunkte in Summe vergleichen lassen.

Gerade die andauernde Coronapandemie, verbunden mit der Arbeit von zu Hause, führt dazu, dass Breitbandanschlüsse verstärkt nachgefragt und ausgebaut wurden (DSLWEB 2022; Telekom 2021). Doch nicht nur im Privaten hat die Digitalisierung einen Schub erhalten. Rund jedes zweite Unternehmen sah sich in den beiden vergangenen Jahren damit konfrontiert, Prozesse kurzfristig zu digitalisieren, was die Nachfrage nach dem Breitband weiter verstärkt (ibid.). Es ist also zu erwarten, dass die IT-Infrastruktur im ländlichen Raum weiter zu den städtischen Verhältnissen aufschließen wird.

4.3 Technologieeinsatz in Unternehmen: Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitenden nutzen mehr Technologien

Um ein umfassendes Bild des Digitalisierungsgrades in kleinen und mittleren Unternehmen zu zeichnen, hat die vorliegende Studie den dortigen Einsatz von digitalen Technologien erfasst. Dieser Monitor bestätigt den Trend, dass mit zunehmender Unternehmensgröße mehr Technologien verwendet werden. Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitenden nutzen weiterhin im Schnitt 3,4 der zur Auswahl gestellten elf Technologien, im Gegensatz dazu fällt die Nutzung in kleineren und Kleinstunternehmen durchschnittlich auf 2,6 (2020: 2,7) bzw. 2,1 (2020: 2,4) Technologien.

Je größer die Unternehmen, umso mehr Technologien werden eingesetzt



Größte Differenz: Robotik und Sensorik

Besonders stark differiert der Einsatz wie im vorausgegangenen Monitor im Bereich Sensorik und Robotik. Während ersteres im Schnitt jeweils bei 13 % (-11 % zu 2020) und letzteres bei 6 % (gleich zu 2020) der Unternehmen eingesetzt wird, sind die Einsatzquoten mit 51 % (+10 % zu 2020) und 22 % (-2 % zu 2020) in Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitenden überdurchschnittlich. Die beschleunigende Dynamik der Digitalisierung geht mit einem höheren Investitionsvolumen und entsprechender Ressourcenbindung für die Umsetzung in den Unternehmen einher, weshalb kleinere Unternehmen in Relation weniger Mittel zur Verfügung haben (Heyen 2021). Gerade der Mittelstand schreckt eher vor Investitionen zurück, wenn das Kosten-Nutzen-Verhältnis unklar ist: Dies zeigen auch die weiteren Ergebnisse der Studie (s. Kapitel 4.4).

Die Coronapandemie hat gezeigt, dass Unternehmen mit digitalen Lösungen flexibler und schneller auf Anforderungen reagieren können (u. a. Telekom 2021). Zeitgleich hat die Anzahl der genutzten Technologien abgenommen, was zum einen für eine stärkere Professionalisierung sprechen kann. Andererseits haben in dieser Kohorte 23 % (+16 % zu 2020) der Unternehmen keine der genannten Technologien eingesetzt. Ausgerechnet die von den Vereinten Nationen identifizierten Technologien mit dem größten Wachstumspotenzial werden kaum von den Unternehmen genutzt. Das ist fatal, denn der Markt für diese Technologien wird den Vereinten Nationen nach bis 2025 auf 3,2 Billionen Dollar anwachsen. Darin sind Technologien wie KI (von 6 % genutzt), Big Data (von 9 % genutzt), Blockchain (von 3 % genutzt), 3D-Druck (von 10 % genutzt) und Robotik (von 6 % genutzt) enthalten (UNCTAD 2022).



Sollten Sie Anregungen für den nachhaltigeren Einsatz der Technologien benötigen oder sich grundsätzlich darüber informieren wollen, wie diese funktionieren, besuchen Sie gerne unsere Bausteine: <https://nachhaltig.digital/bausteine>

Abhängigkeiten drohen

Diesen Trend gilt es in den nächsten Jahren genauer zu beobachten. Denn: Ist es eher ein branchenspezifisches Phänomen, das sich durch die Branchenverteilung der befragten Unternehmen ergibt, oder kann es zu einem Problem für den gesamten Mittelstand heranwachsen? Klar ist: Verringert sich der Einsatz von Technologien, besteht nicht nur die Gefahr, sich in Abhängigkeiten von anderen Anbietenden oder Monopolstrukturen wie Plattformanbietern zu begeben, sondern auch auf Dauer abgehängt zu werden.³ Mittelständische Unternehmen vertun eine Chance, sich hier als (Hidden) Champions hervorzutun.

Das Tal der Enttäuschung ist durchschritten

An anderer Stelle hat der Mittelstand in der Nutzung von Technologien zugelegt. Beispielsweise der Einsatz von Virtual/Augmented Reality (VR/AR, 15 %; +1 %) ist zwar nur marginal angestiegen, aber in einer gemeinsamen Betrachtung mit Daten aus einer Bitkom-Befragung⁴ (2015) lässt sich insgesamt ein ansteigender Trend erkennen: Einerseits wurde in der Pandemiezeit verstärkt in Infrastruktur für mobiles Arbeiten investiert (Deutsche Telekom 2020), andererseits haben Unternehmen zunehmend die Potenziale von VR/AR in der Überbrückung von Distanzen erkannt und eingesetzt (u. a. Sommerhäuser 2021). Unter Berücksichtigung des Gartner-Hype-Cycles⁵ kann man davon ausgehen, dass die Technologie in naher Zukunft noch stärker in den Fokus von Unternehmen rückt und die Investitionsbereitschaft steigt. Das Tal der Enttäuschung ist somit durchschritten, ähnlich sagt es der Hype Cycle 2018 voraus, der hierfür eine Zeitspanne von bis zu fünf Jahren annahm (Gartner 2021; 2018).



Wo erhalten Unternehmen Unterstützung?

nachhaltig.digital Bausteine liefern **Wissen, Praxisbeispiele** und **Lösungsansätze**: <https://nachhaltig.digital/bausteine>

Vernetzung und Inspiration erhalten KMU bei nachhaltig.digitalen **Events**: <https://nachhaltig.digital/events>

Eine Adresse für die **Förderung** nachhaltig digitaler Innovationen ist die DBU: <https://dbu.de/antragstellung> und <https://dbu.de/startup>

Ein starkes **Netzwerk** für nachhaltiges Wirtschaften finden Unternehmen auch bei B.A.U.M. e.V.: <https://baumev.de>

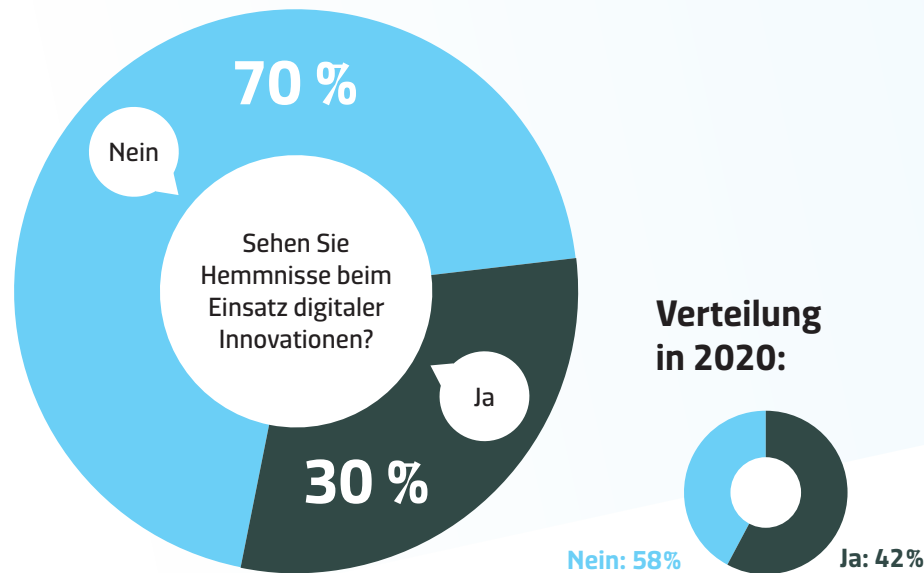
Erkunden Sie **weitere Akteure** mit Beratungs- und Förderangeboten auf der nachhaltig.digitalen Landkarte: <https://nachhaltig.digital/landkarte>

4.4 Hemmnisse: Transfer in die Praxis ist oft ein Problem

Dieser Monitor nimmt wieder interne und externe Barrieren in den Blick und identifiziert Hemmnisse. Das Positive vorweg: Bereits 70 % der befragten Unternehmen sehen keine Hemmnisse für den Einsatz von digitalen Technologien im eigenen Unternehmen, das sind 12 % mehr als im vorausgegangenen Monitor. Was aber hindert die übrigen 30 % der Betriebe daran, das volle Potenzial von digitalen Innovationen zu entfalten?

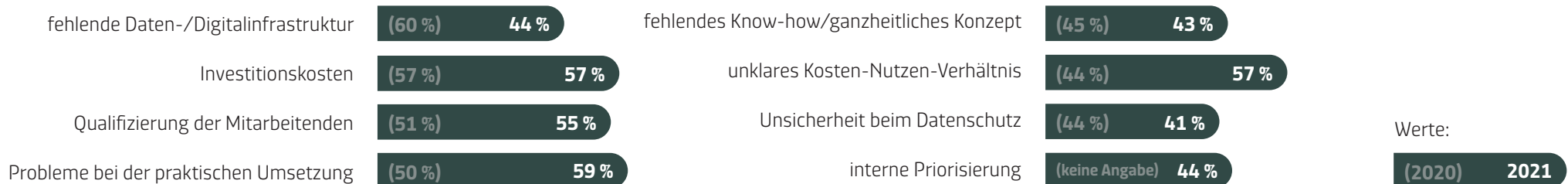
Innovationen erfahrbar machen

Praxisbezogene Aspekte haben an Bedeutung für die Umsetzung gewonnen. Die be-



fragten Unternehmen gaben an, dass vor allem Probleme bei der praktischen Umsetzung das größte Hindernis darstellen (59 %, + 9 % zu 2020). Daneben wird ein unklares Kosten-Nutzen-Verhältnis (57 %, + 13 % zu 2020) angeführt. Beide Hemmnisse verdeutlichen, wie relevant eine gute Kommunikation von Lösungen und Potenzialen digitaler Technologien für den Mittelstand ist (DIHK 2020). Es geht nicht nur darum, Innovationen zugänglicher und auffindbarer zu machen, sondern auch zu erfahren und zu verstehen, wie genau Technologien funktionieren, damit Übertragungspotenziale in dem eigenen Kontext erkannt werden.

Bereiche in denen Hemmnisse gesehen werden*:



4.4 Hemmnisse: Transfer in die Praxis ist oft ein Problem

Während das Hemmnis der hohen Investitionskosten mit 57 % gleich hoch wie im Vorjahr bewertet wird, ist die Hürde der fehlenden Infrastruktur auf 44 % (-16 % zu 2020) gesunken. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen im Kapitel 4.2 wider. Die Minderung dieser Hürde erfolgte zwar u. a. durch den zunehmenden Netzausbau durch die Coronapandemie, dennoch weisen Expert*innen schon seit längerem auf die Dringlichkeit hin, den schleppenden Ausbau der Infrastruktur stärker politisch zu forcieren. Gerade der fehlende konsequente politische Wille und das damit einhergehende Nichtvorhandensein entsprechender Maßnahmen wird angemahnt (u. a. Bitkom 2015, DIHK 2020).

Eine weitere Barriere ist die notwendige Qualifizierung von Mitarbeitenden (55 %, + 4 % zu 2020) und das (noch) nicht vorhandene Know-how (44 %, - 1 % zu 2020). Maßnahmen zur Fortbildung stehen in Betrieben, gerade in Handwerksbetrieben⁶, oft Opportunitätskosten⁷ gegenüber. Gepaart mit den ohnehin schon hohen Investitionskosten für die Umstellung von Prozessen und Beschaffung neuer Technologien ist dies eine schwer zu nehmende Hürde für mittelständische

Unternehmen (Quaing 2022). Dieses Ergebnis wird von anderen Studien bestätigt (u. a. BMWi 2015; Ernst & Young 2019; Kroker 2019; DIHK 2020)

Differenzierung nach Regionen und Unternehmensgrößen

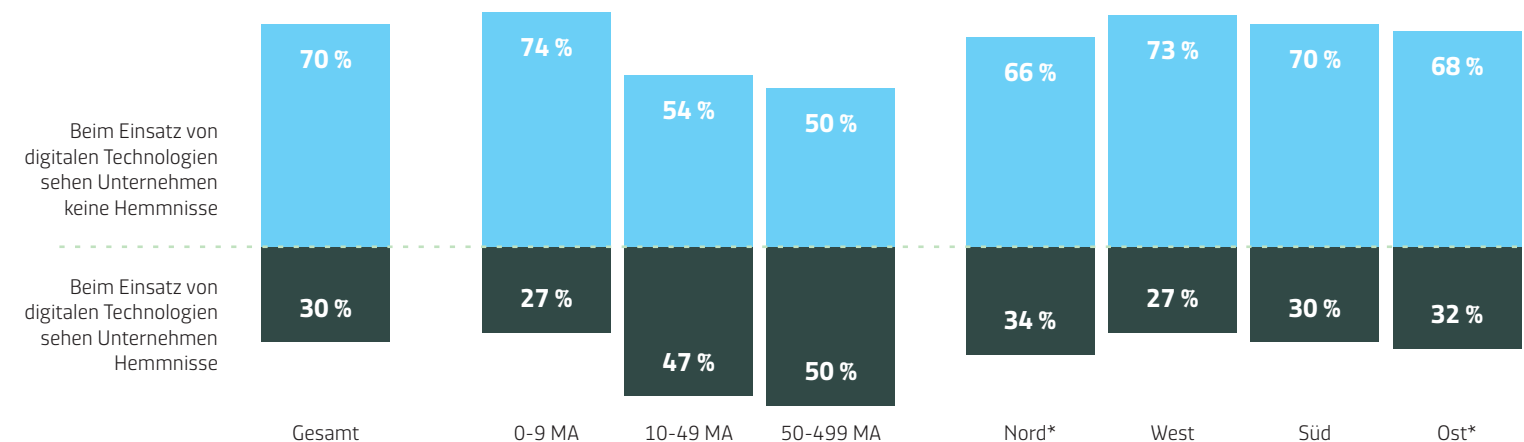
In den Regionen schlägt sich ebenfalls der positive Trend der Studie nieder. Sah der Westen und der Süden im Monitor 2020 noch die größten Hemmnisse (27 % West

und 30 % Süd), herrscht nun eine positive Stimmung in diesen Regionen – gleiches gilt auch für den Norden und Osten. Insgesamt hat sich die Grundstimmung in den Regionen harmonisiert und es gibt weniger große interregionale Differenzen als noch im letzten Jahr.

Betrachtet man die Unternehmensgrößen, nehmen wieder die Kleinstunternehmen die Hemmnisse mit 74 % (+33 % zu 2020)

am geringsten wahr; von den kleinen (54 %, +5 % zu 2020) und mittleren (50 %, gleich zu 2020) Unternehmen benennt jeweils die Hälfte die eben genannten Hürden.

Hemmnisse zur Umsetzung von Nachhaltigkeit finden sich in Kapitel 5.1.



n ≥ 100 | * n = 84, Frage 8: Sehen Sie Hemmnisse für Ihr Unternehmen beim Einsatz digitaler Innovationen?

4.5 Transformation gestalten: **Spannungsfelder in den Blick nehmen**

Der Monitor 2020 hat gezeigt, dass Unternehmen vor allem die Digitalisierung von internen Abläufen vorantreiben und diese damit effizienter machen. Bei genauerer Betrachtung sollte in Unternehmen jedoch differenziert werden zwischen lediglich einer Modernisierung von Abläufen (beispielsweise ein papierloses Büro) und einer tatsächlichen Digitalisierung wie der Dezentralisierung von Arbeitsplätzen. Die Digitalisierung von Arbeitsplätzen birgt sowohl Chancen (z. B. eine bessere Work-Life-Balance) als auch Risiken (wie Reizüberflutung und der Druck ständiger Erreichbarkeit; Lindner 2019). Solche Spannungsfelder sollten im unternehmensinter-

nen Wandel nicht außer Acht gelassen werden. Dazu können Unternehmen im Vorfeld Transformationswege definieren und in ein entsprechendes Change Management (Veränderungsprozesse) eingliedern, sodass die Risiken möglichst gering gehalten werden. Kugler und Anrich (2018) zeigen, dass das Gelingen einer digitalen Transformation in Unternehmen nicht primär eine Frage des Budgets ist, sondern zentral an der organisationalen Lernfähigkeit und den Menschen selbst hängt. Dies sollte besonders Unternehmen mit geringen finanziellen Ressourcen dazu ermutigen, transformative Wege zu beschreiten. Wo stehen Unternehmen nun ein Jahr später?

Wenn Sie mehr zu den Themenfeldern Nachhaltigkeit und Digitalisierung erfahren möchten, finden Sie Informationen im nachhaltig.digital Glossar oder im Blogbeitrag „Einstieg für Unternehmen“.

nachhaltig.digital Glossar:
<https://nachhaltig.digital/blog/1218>

Einstieg für Unternehmen:
<https://nachhaltig.digital/blog/1239>

4.5 Transformation gestalten: Spannungsfelder in den Blick nehmen

Der Monitor 2021 hat den Prozess aufgegriffen und zeigt, ob Unternehmen die zuvor identifizierten Handlungsfelder wirklich digitalisiert haben. Die kurze Antwort lautet: Nein. Die Umstellung auf mobiles Arbeiten ist in vielen Unternehmen die einzige Maßnahme, womöglich haben die Unternehmen dies gezwungenermaßen einführen müssen. Die Hälfte der Unternehmen hat darüber hinaus aber keine weitere digitale Entwicklung im Unternehmen gestaltet.

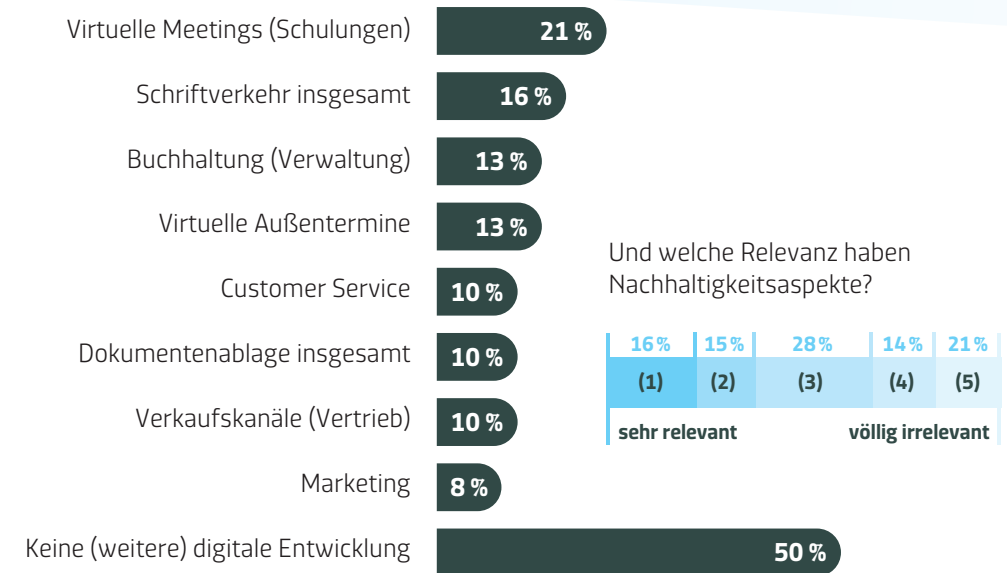
Bei der anderen Hälfte der Unternehmen wurden vor allem Schulungen (21 %), Schriftverkehr (16 %), Buchhaltung (13 %) und Außentermine (13 %) digitalisiert bzw. in den virtuellen Raum verlagert. Diese Prozesse waren rein reaktiv, um während der Pandemie den Geschäftsbetrieb aufrechtzuerhalten. Obgleich eine Investition in digitale Innovationen auch ein Möglichkeitsfenster für sozio-ökologische Potenziale darstellt, haben bislang nur ein Drittel der Unternehmen (Top-2-Werte: 30 %) Nach-

haltigkeitsaspekten eine hohe bis sehr hohe Relevanz im Entscheidungsprozess zugesprochen. Dem gegenüber stehen weitere ein Drittel der befragten Entscheider*innen, die angaben, dass Nachhaltigkeit (völlig) irrelevant gewesen sei für die Entscheidung.

Zwei Punkte sind zentral an dieser Stelle:

- 1) Die Entscheidung, welche Technologien wie eingesetzt werden, stellt eine mögliche Barriere für Unternehmen dar, da der Nutzen im Voraus nicht umfassend eingeschätzt werden kann. Aus dieser Situation heraus erscheint es vermeintlich sicherer, den Status-quo zu wahren, als neben all den anderen Stressoren der Pandemie weitere Prozesse einem Wandel zu unterziehen.
- 2) Die Kommunikation über Vorteile für Unternehmen, die neben ökologischen und sozialen Auswirkungen der Technologien entstehen können, ist für eine Einbeziehung in den Entscheidungsprozess wichtig.

Bereiche, die neben der Flexibilisierung von Arbeit während der Pandemie digitalisiert wurden



n = 500 | Top-/Mehrfachnennungen | *Differenz zu 100% = keine Beurteilung möglich, Fragen 17a/b: Welche Bereiche in Ihrem Unternehmen – neben der Flexibilisierung der Arbeit – wurden in der Corona-Pandemie am stärksten digitalisiert? Inwieweit waren nachhaltige Aspekte dabei für Ihr Unternehmen relevant?

4.6 Potenziale von Digitalisierung: Zugang zu Know-how und ein effizienterer Ressourceneinsatz

Welche Potenziale schreiben Unternehmen der Digitalisierung zu? Der Monitor 2021 erfasst, ebenfalls wie der Monitor 2020, verschiedene Potenziale, die Unternehmen mit der Digitalisierung verbinden.

Im vorausgegangenen Abschnitt ist klar geworden, dass Aspekte der Nachhaltigkeit keine ausschlaggebende Rolle spielen und in den vergangenen Jahren oft aus externen (ökonomischen oder regulatorischen) Gründen eine Digitalisierung erfolgte. So sehen auch nur 33 % (Top-2-Werte, -11 % zu 2020) das Potenzial, Emissionen durch die Digitalisierung zu reduzieren. Natürlich besteht immer die Gefahr, dass ein Mehr an Digitalität Rebound-Effekte hervorruft (Golde 2016), gleichzeitig werden die vorhandenen Potenziale aber auch verkannt.

Im Vergleich sieht die diesjährige Kohorte deutlich weniger Potenziale in der Digitalisierung als noch die vorige. Während 2020 noch drei von vier Unternehmen sehr großes bis großes Potenzial in der Digitalisierung (besserer Zugang zu Wissen: 75 %, schnellere Prozessabläufe: 75 %, effizienterer Einsatz von Ressourcen: 72 %) sahen, bewertet nun je nur knapp die Hälfte aller Un-

ternehmen die Top-3-Nennungen positiv: Effizienterer Ressourceneinsatz mit 48 % (Top-2-Werte, -24 % zu 2020), besserer Zugang zu Know-how mit 47 % (Top-2-Werte, -28 % zu 2020) und flexibleres Arbeiten mit ebenfalls 47 % (Top-2-Werte, -22 % zu 2020). Die erneut hohe Bewertung des Zugangs zu Know-how zeigt, dass dieses Potenzial sich im Zuge der Pandemie verfestigt hat. Die Fülle an Inhalten zu kuratieren und geschickt zu bündeln, ist weiterhin die größere Aufgabe, als überhaupt Wissen zu bestimmten Themen digital zu finden. Neben der digitalen Verfügbarkeit von Wissen sind im vergangenen Jahr vor allem digitale Fortbildungen, wo möglich, zur Regel geworden. Die Potenzialeinschätzung eines effizienteren Ressourceneinsatzes hat zwar insgesamt abgenommen, ist jedoch im Vergleich das meistgenannte Potenzial des Monitors 2021. Damit zeichnet sich ab, dass die Wahrnehmung der ökologischen Potenziale gegenüber rein betrieblichen Vorteilen zunimmt bzw. zusammengedacht wird.

Eine Ursache für die gesunkene Einschätzung der Potenziale kann darin liegen, dass die diesjährige Kohorte mehr Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe mit geringeren

Ressourcen für die Digitalisierung ihrer Prozesse und Produkte sowie Unternehmen mit einem geringen Umsatz beinhaltet. Dies soll den entsprechenden Betrieben keineswegs Kompetenzen absprechen, digitale Tools einzusetzen. Jedoch sind gerade solche Unternehmen mit hohen Opportunitätskosten konfrontiert, was eine Umstellung erschwert (Quaing 2022; Kapitel 4.4). Zugleich gehen mit der Digitalisierung je nach Branche unterschiedlich große Potenziale einher: Eine Bitkom-Studie (2021) hat u. a. ermittelt, dass in der Fertigung das CO₂-Einsparpotenzial⁸ durch eine beschleunigte Digitalisierung 64 Millionen Tonnen im Jahr 2030 beträgt. Je nach Branche fallen die Möglichkeiten und Potenziale der Digitalisierung unterschiedlich aus. Daraus kann sich die unterschiedliche Bewertung im Vergleich zur Kohorte 2020 ergeben, da hier eine Verschiebung in der Stichprobe auftritt (vgl. Kapitel 6). Zudem ist mit der zunehmenden Erprobung digitaler Technologien auch eine Annäherung der Hoffnungen an die Realität der tatsächlichen Einsparungen zu beobachten.⁹ Bei allen Digitalisierungsbemühungen – egal in welcher Branche – ist es wichtig, dass eine Digitalisierung mit Augenmaß erfolgt.

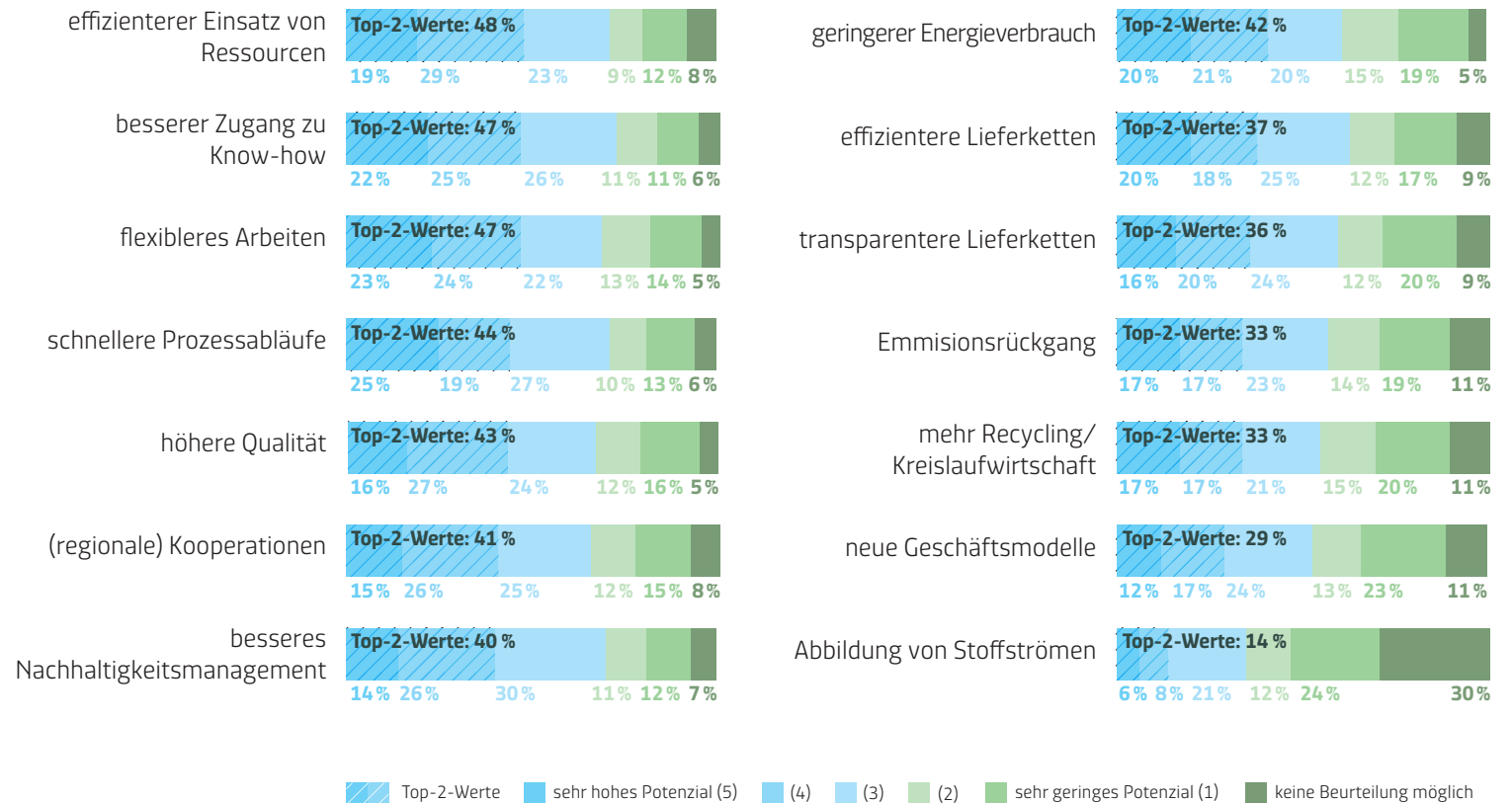
Neu erhoben wurden mit dem Monitor 2021 neben effizienteren Lieferketten die Potenzialeinschätzung der Digitalisierung für (regionale) Kooperationen (Top-2-Werte 41 %), besseres Nachhaltigkeitsmanagement (Top-2-Werte 40 %) und neue Geschäftsmodelle (Top-2-Werte 29 %). Digitale Tools können nicht nur die Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens flexibler gestalten, sondern auch Kollaboration und Transparenz zwischen Unternehmen fördern, beispielsweise durch Plattformen oder neue Sharing-Modelle. Auffällig ist jedoch, dass die Potenzialeinschätzung für neue Geschäftsmodelle verhalten ausfällt. Das mag ebenfalls ein blinder Fleck oder branchenabhängig sein. Denn Expert*innen benennen die Notwendigkeit für den Mittelstand, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, als eine große Herausforderung (52 %) in der Gestaltung der Digitalisierung – nur wird dies von den Unternehmen bislang verkannt (Brink et al. 2020).

Mittlere Unternehmen am optimistischen
Betrachtet man die Potenzialeinschätzung nach der Anzahl der Mitarbeitenden fällt auf, dass die Diskrepanz am größten im Bereich der Lieferketten ist. Im Median bewerten die

Kleinstunternehmen das Potenzial, durch die Digitalisierung eine Verbesserung der Effizienz und Transparenz von Lieferketten zu erreichen, mit 3,1 bzw. 2,9. Mittlere Unternehmen schreiben im Mittel mit 3,6 bzw. 3,4 der Digitalisierung deutlich höheres Potenzial zu, die Lieferketten positiv zu beeinflussen. Das mag vielleicht daran liegen, dass solche Unternehmen tendenziell größere und komplexere Lieferketten haben als Kleinstunternehmen.

Es fällt erneut auf, dass es gut einem Drittel der Unternehmen schwerfällt, das Potenzial einer besseren Abbildung von Stoffströmen einzuschätzen. Dies überrascht insbesondere deshalb, da 48 % das Potenzial für einen besseren Ressourceneinsatz erkennen. Ursachen können in der Branche, Unternehmensgröße (Mittelwert für große Unternehmen bei 2,9 im Vergleich zu 2,4 und 2,5 bei Kleinst- und Kleinunternehmen) und dem digitalen Reifegrad¹⁰ liegen, da das Abbilden von Stoffströmen spezifisch für produzierende Unternehmen hohe Anforderungen an das Erfassen und Analysieren von Daten stellt.

Potenziale, die Unternehmen von einer Digitalisierung erwarten



5 Nachhaltigkeit

„Es braucht Willen, Mut und Vertrauen des Managements sich den Nachhaltigkeitspotenzialen von Digitalisierung anzunehmen. Dann können neue Prozesse strukturiert implementiert werden. Einfache Tools, für die kein Know-How benötigt wird, helfen die Potenziale effizient auszuschöpfen.“

Simon Kooke
Business Development Manager, Spenoki

„Um in der Nutzung von Nachhaltigkeitspotenzialen im Digitalbereich vom reinen Wissensstand ins Handeln zu kommen, braucht es eine Quantifizierung des Vorteils - z. B. wie viel CO₂ durch den Wechsel zu Grünstrom eingespart werden konnte. Außerdem sollten technische Alternativen mindestens dieselben Anforderungen erfüllen, wie bisher genutzte.“

Heinrich Rauh
Mitgründer, Planted

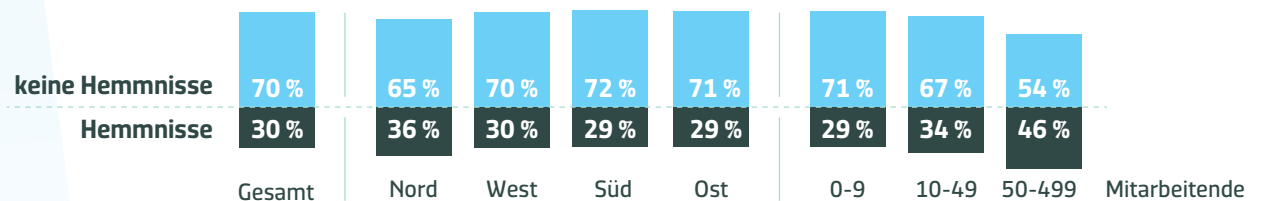
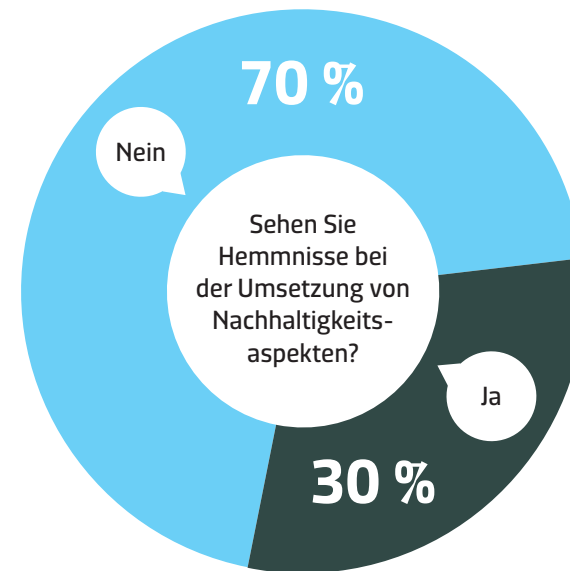
5.1 Nachhaltigkeit: Hemmnisse in der Umsetzung

Um einzuordnen, was die befragten Unternehmensvertreter*innen unter Nachhaltigkeit verstehen, diente der erste Monitor dazu, den Status-quo zu ermitteln: Unternehmen verbinden mit Nachhaltigkeit am ehesten ökologische (65 %¹¹) Aspekte vor sozialen (56 %) und ökonomischen (54 %). Die kulturelle Dimension der Nachhaltigkeit scheint im unternehmerischen Umfeld entweder weniger bekannt oder relevant zu sein (27 %). Neben den sogenannten Push- bzw. Marktfaktoren sind Pull-Faktoren, z. B. die Nachfrage von Investor*innen oder regulatorische Vorgaben, ein wichtiger Transformationstreiber für Unternehmen geworden, um das eigene Nachhaltigkeitsmanagement zu verbessern (u. a. PWC 2010; Brink et al. 2020).

Vor diesem Hintergrund haben wir Entscheider*innen in Unternehmen befragt, inwiefern Hemmnisse für die Umsetzung von Aspekten der Nachhaltigkeit bestehen. 70 % aller Unternehmen sehen keine Hemmnisse, wohingegen ein Drittel (30 %) Hemmnissen gegenüberstehen. Vor allem mittlere Unternehmen sehen die stärksten Hemmnisse

für Nachhaltigkeit (46 %), mit abnehmender Unternehmensgröße werden diese geringer wahrgenommen (Kleinunternehmen: 34 %, Kleinstunternehmen: 29 %). Im Bundesvergleich fallen die wahrgenommenen Hemmnisse im Norden am größten aus (36 % im Vergleich zu sonstigen 29-30 %). Worin können die Ursachen hierfür liegen?

Unternehmen, die der Wandel zu einer „Green Economy“ vor besonders große Herausforderungen stellt, gehören Branchen an, deren Ressourcen, Produkte oder Produktionsprozesse mit hohen Umwelt- oder Klimabelastungen einhergehen oder mit einer sich zunehmend verstärkenden (Primär-) Ressourcenknappheit konfrontiert sind. Das sind insbesondere Branchen wie



Energieversorgung, Fahrzeugbau, Chemie- und Pharmaindustrie sowie die Landwirtschaft (Heyen 2021). Diese vom Strukturwandel besonders betroffenen Branchen müssen den tiefgreifenden Wandel durch evolutionäre oder revolutionäre Nachhaltigkeitsinnovationen bewältigen. Kleinere und jüngere Firmen trifft dies in besonderem Maße, da die für die unternehmerische Nachhaltigkeitstransformation nötigen Investitionen in Relation zu ihrer Größe höher ausfallen und schwerer zu beschaffen sind (ibid.).

Vor welchen Herausforderungen stehen die im Monitor 2021 befragten KMU, und welche Relevanz nehmen dabei digitale Innovationen ein? Die Klimakrise und damit die Nachhaltigkeit sind auf den Agenden der Unternehmen angekommen (Helmcke et al. 2021): Die Mehrheit der Unternehmen hat den Handlungsbedarf in der Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten erkannt, denn eine fehlende interne Priorisierung (42 %) stellt das geringste Hemmnis dar. Zwei Drittel aller befragten Unternehmen sehen hingegen Investitionskosten (65 %)

und Umsetzungsprobleme als größte Hemmnisse: dazu zählen Probleme bei der praktischen Umsetzung (65 %), ein unklares Kosten-Nutzen-Verhältnis (61 %) oder ein fehlendes ganzheitliches Konzept bzw. Know-how (54 %). Die Verfügbarkeit nachhaltiger Materialien stellt 58 % der Unternehmen vor Herausforderungen. Knapp die Hälfte der Unternehmen sieht Qualifizierungsbedarf bei den Beschäftigten (46 %) als Handlungsbedarf – und dieser wird in Zukunft vermutlich rapide steigen.

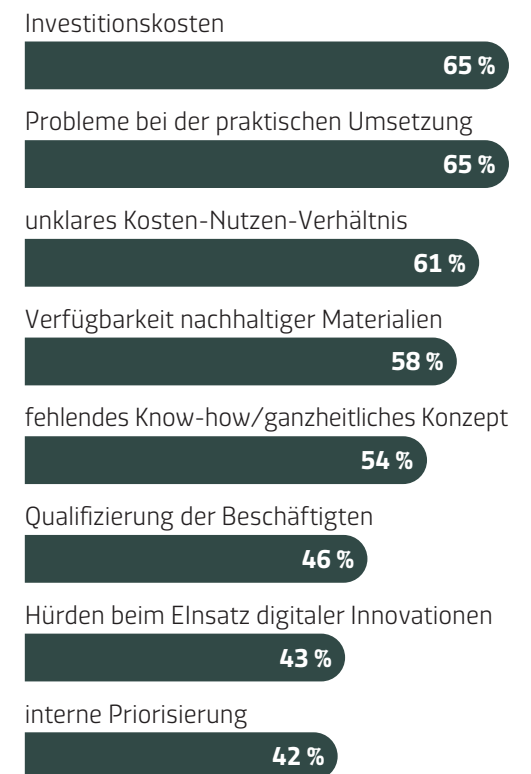
Gesamtgesellschaftlich betrachtet ist nicht das benötigte (grüne) Kapital der Engpass, sondern vielmehr die komplexe Umstellung ganzer Industrien und Lieferketten, so die Net-Zero Deutschland-Studie (ibid.) – und das dafür erforderliche Know-how. Angesichts der zunehmenden Anforderungen an Unternehmen sind Nachhaltigkeits- und Klimamanager*innen zukünftig dringend gesuchte Fachkräfte (von Elm 2022).

Um die Umsetzung flächendeckend voranzutreiben, ist also eine beschleunigte Aus- und Weiterbildung von Expert*innen

gefragt. Weiterbildungen und Umschulungen in Richtung zukunftsträchtiger Tätigkeitsfelder werden bislang kaum staatlich unterstützt, was sich dringend ändern muss.¹² Unternehmen können diese Schulungsmaßnahmen zwar selbst bewerkstelligen, sind aber zu oft mit Opportunitätskosten⁷ konfrontiert, wodurch solche Maßnahmen eher eine niedrigere Priorität haben (Quaing 2022).

Außerdem können Kooperationen und Netzwerke beim Aufbau und dem Transfer von Nachhaltigkeitsexpertise und praktischen Lösungsansätzen helfen. Diese stellen zugleich auch einen Hebel dar, um Hürden beim Einsatz digitaler Innovationen abzubauen, welche von 43 % der Unternehmen benannt werden. Neben den oben adressierten Investitionslücken und praktischen Umsetzungsproblemen stehen damit viele Unternehmen vor der Frage, wie sich digitale Innovationen für die Erschließung von Nachhaltigkeitspotenzialen nutzen lassen (siehe Kapitel 5.3).

In welchem Bereich sehen Sie diese Hemmnisse?*



5.2 Ein blinder Fleck der Digitalisierung: Nachhaltigkeit

Inwieweit Unternehmen Digitalisierung als Chance oder als Risiko für die Nachhaltigkeit einschätzen, stellt der Monitor 2021 gegenüber: 53 % (-2 % zu 2020) bewerten digitale Technologien als eine Chance, die unternehmerische Nachhaltigkeit auszubauen – dies wird auch durch eine Bitkom-Studie (2021) im Hinblick auf Klimaschutz bestätigt. Der Studie zufolge ist bei einer schnell voranschreitenden Digitalisierung ein Netto-Einsparpotenzial von 49 % CO₂e⁸ möglich – insbesondere in der industriellen Fertigung, der Mobilität, dem Energie- und dem Gebäudesektor. In der konkreten Umsetzung nutzen bereits 32 % der Unternehmen digitale Tools, um ihre Nachhaltigkeit zu verbessern und ebenfalls 34 % richten ihre digitale Infrastruktur an sozialen und ökologischen Aspekten aus (wie z. B. Green IT). Damit liegt der Anteil von Unternehmen, die bereits auf eine nachhaltige Digitalisierung im eigenen Unternehmen achten (Top-2-Werte: 43 %) höher als der Anteil an Unternehmen, welche digitale Innovationen gezielt für Nachhaltigkeitsverbesserungen einsetzen (Top-2-Werte: 32 %). Bezieht man den Anteil der Unternehmen mit ein, die schon einen Teil der Infrastruktur an Nachhaltigkeitsaspekten ausrichten (31 %)

bzw. die Potenziale bereits nutzen (33 %), zeigt sich ein positiver Trend, dass Digitalisierung und Nachhaltigkeit in Zukunft noch stärker gemeinsam gedacht werden (mehr dazu in Kapitel 5.3).

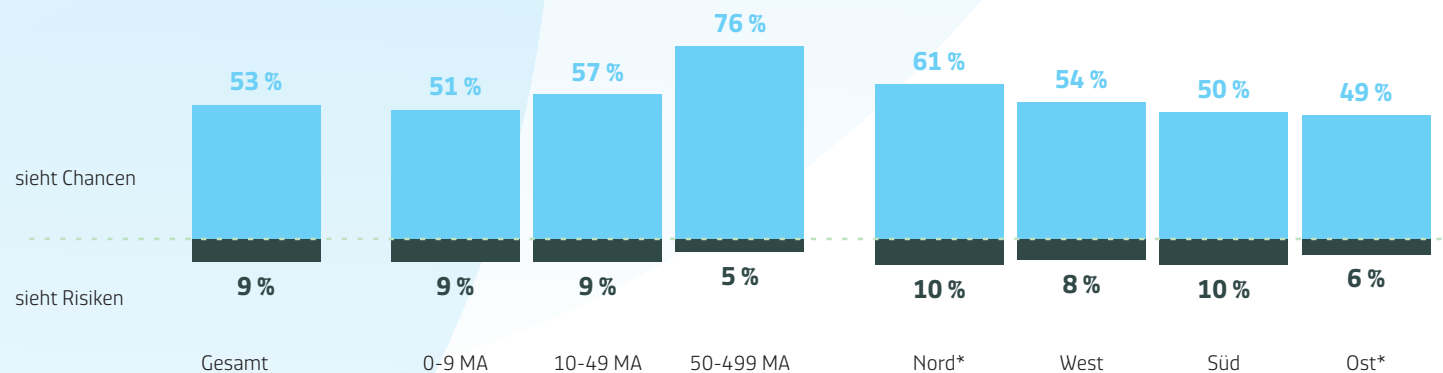
Digitalisierung mit Augenmaß

Im Gegensatz dazu sehen nur 9 % (+2 % zu 2020) in der Digitalisierung ein Risiko für die unternehmerische Nachhaltigkeit. 70 % der Unternehmen schließen Risiken für das

eigene Unternehmen eher (20 %, gleich zu 2020) oder sogar völlig (50 %, -1% zu 2020) aus. Dabei ändern sich innerhalb von Unternehmen Arbeitsumfelder und es werden gehäuft personenbezogene Daten erhoben, welche soziale und ethische Implikationen mit sich bringen. Und insbesondere mit dem Voranschreiten der Klimakrise (IPCC 2022) und den Hinweisen verschiedener Wissenschaftler*innen darauf, dass die Digitalisierung schnell zum Brandbeschleuniger

der Klimakrise (WBGU 2019) werden kann, ist es nötig, eine Digitalisierung mit Augenmaß zu gestalten (u. a. Bitkom 2021; WBGU 2019). Augenmaß bedeutet hier, im Vorfeld nach dem Nutzen und Maß zu fragen, wie es beispielsweise die Umsetzung der Vorgabe des Datenminimalismus beschreibt (DSGVO Art. 5, Abs. 1c): Welche Daten werden tatsächlich benötigt und wie können sie genutzt werden?

Bewertung der Nachhaltigkeitschancen je nach Unternehmensgröße und Region



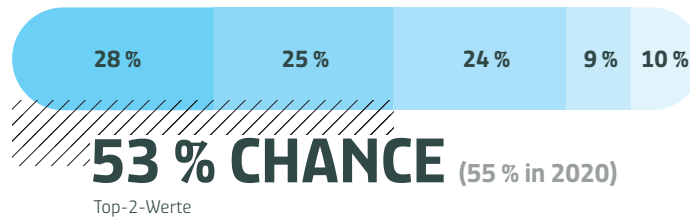
n ≥ 100 | * n = 84 | Top-2-Werte, Frage 14: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? „Digitalisierung ist ein Risiko/eine Chance für mehr Nachhaltigkeit in meinem Unternehmen.“

Blind für die Risiken

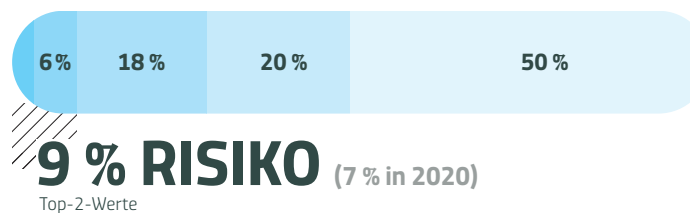
Diese Diskrepanz in der Wahrnehmung der Unternehmen zieht sich konsistent durch die beiden Monitore. Es kann also nach wie vor vom blinden Fleck der unternehmerischen Digitalisierungsstrategie gesprochen werden: Chancen werden erkannt, Risiken aber fast vollständig ausgeblendet. Mit der zunehmenden Digitalisierung ergeben sich jedoch neue unternehmerische Verantwortungsbereiche, wie beispielsweise der sensible Umgang mit Daten, dem Ressourcenverbrauch oder ethische Fragestellungen, über die sich zwei Drittel aller befragten Unternehmen noch nicht bewusst zu sein scheinen. Die Corporate Digital Responsibility bietet Unternehmen die Möglichkeit, die Auswirkungen der (eigenen) Digitalisierung abzuschätzen und in das unternehmerische Agieren mit einzubeziehen (Dörr 2020).

Chance oder Risiko für mehr Nachhaltigkeit – das sehen Unternehmen in der Digitalisierung

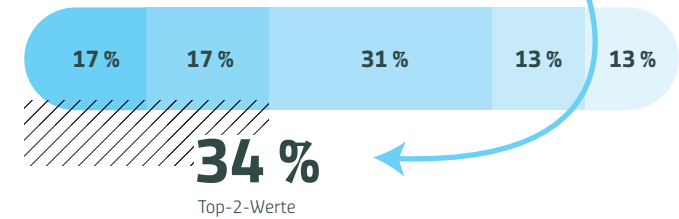
Digitalisierung ist eine Chance für mehr Nachhaltigkeit in meinem Unternehmen.



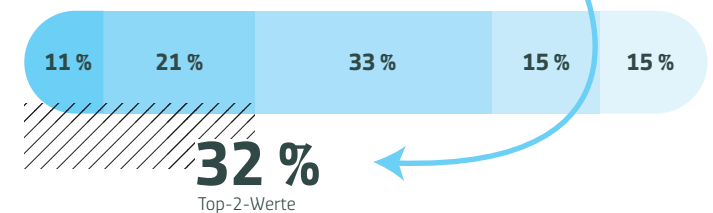
Digitalisierung ist ein Risiko für mehr Nachhaltigkeit in meinem Unternehmen.



Wir gestalten die digitale Infrastruktur im Unternehmen auch unter sozialen und ökologischen Aspekten.



Wir nutzen die Potenziale der Digitalisierung für mehr Nachhaltigkeit im Unternehmen.



■ stimme voll und ganz zu ■ stimme eher zu ■ teils, teils ■ stimme eher nicht zu ■ stimme überhaupt nicht zu

5.3 Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Eine Verortung in Unternehmen

Im Zuge der Digitalisierung fallen vermehrt Daten an, die u. a. für das Umweltmanagement und eine nachhaltige Ausrichtung des Unternehmens genutzt werden können. Ob dies so im unternehmerischen Alltag geschieht, hängt davon ab, inwieweit die Daten in der Organisation aufbereitet, zugänglich gemacht und zwischen einzelnen Verantwortungsbereichen ausgetauscht werden (Pagano und Krause 2019). Statt Silodenken braucht es eine Kultur des Teilens von Informationen, um Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu verschränken und die wechselseitigen Synergien für die Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens nutzen zu können.

Der Monitor 2021 zeigt, dass im Vergleich zur vorherigen Kohorte eine integrierte Verortung beider Themen im Unternehmen sogar abgenommen hat (Kleinstunternehmen: -7 %, mittlere: -8 % zu 2020). Einzig in kleinen Unternehmen (+7 % zu 2020)

nahm diese zu. Dies lässt die Interpretation zu, dass gerade in kleineren Unternehmen oft die personellen Ressourcen fehlen und daher die Themen auf einer Stelle gemeinsam verortet werden. Umgekehrt lässt sich für größere Unternehmen schlussfolgern, dass mit zunehmender Größe eine Verantwortungsdiffusion und Silodenken mit allen damit einhergehenden Herausforderungen wahrscheinlicher wird.

Die Themen werden mehrheitlich zusammengedacht

So groß die Unterschiede je nach Unternehmensgröße auch sind, setzen sich die KMU mehrheitlich – ob getrennt oder verbunden – mit den Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung auseinander: 55 % (-4 % zu 2020) aller Kleinstunternehmen, 64 % (+7 % zu 2020) aller kleinen und 69 % (+15 % zu 2020) aller mittleren Unternehmen. Der Anteil von Unternehmen ohne Zuständigkeit nimmt – von 42 % bei Kleinstunternehmen

hin zu 26 % bei mittleren Unternehmen - mit steigender Größe ab. Der Monitor zeichnet eine positive Entwicklung in mittelgroßen Unternehmen seit der letzten Erhebung: Immer mehr erkennen die Relevanz der beiden Themen und haben dies stärker in ihren Strukturen verankert. Es bleibt zu hoffen, dass dieser Trend in den kommenden Jahren verstärkt auch bei kleineren Unternehmen ankommt und diese die Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung stärker intern forcieren.

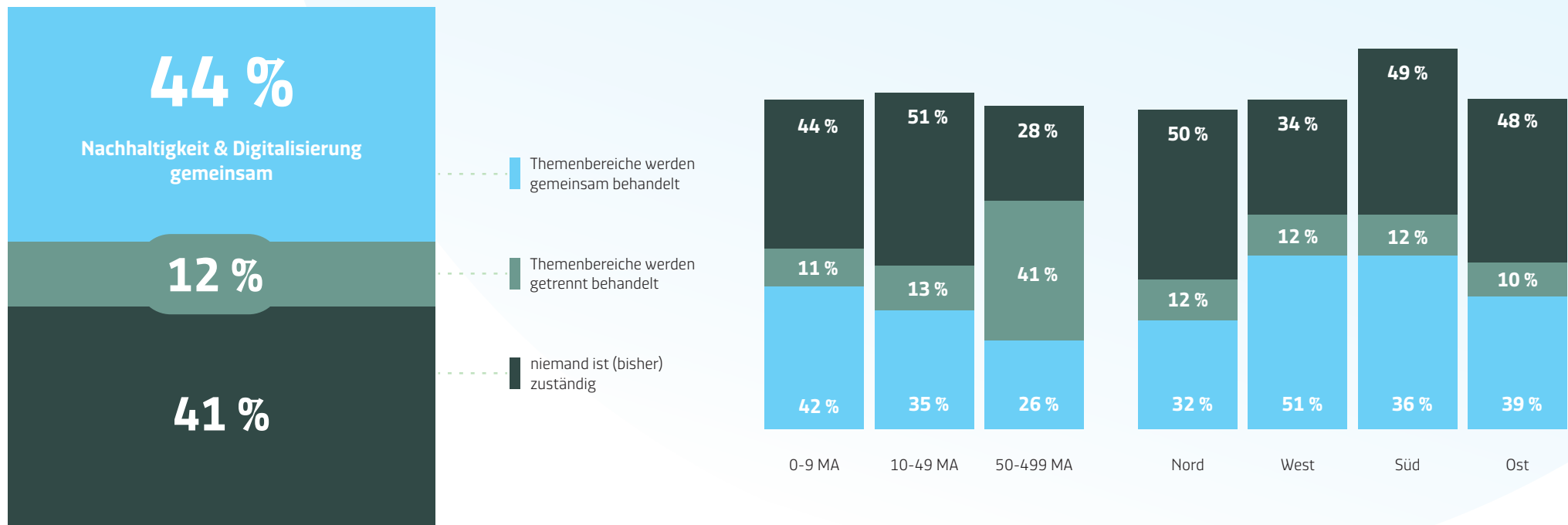
Kollaborationen als Schlüssel zum Erfolg

Obgleich in mittleren Unternehmen vermehrt Zuständigkeiten für Nachhaltigkeit und Digitalisierung geschaffen werden, so geht das nicht automatisch mit einer gemeinsamen Schnittstelle einher: beide Themen werden zunehmend getrennt behandelt (41 %, +23 % zu 2020; im Vergleich dazu +3 % bei Kleinst- und keine Änderung bei Kleinunternehmen). Das erfordert ein

Umdenken hin zu mehr Kollaboration insbesondere in mittelständischen Unternehmen, auch um die ausgeprägte Lücke zwischen Wissen und Handeln zu schließen (siehe Kapitel 5.5).

In der regionalen Betrachtung zeigt sich, dass im Vergleich zur Erhebung im vergangenen Jahr vor allem im Norden (62 %, +22 % zu 2020) die Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung stärker zusammengedacht werden, während im Westen die Themen etwas weniger stark behandelt werden mit 46 % (-10 % zu 2020). In den anderen beiden Regionen sind die Werte ähnlich geblieben. Diese Entwicklungen lassen sich erst in einer größeren Zeitreihe beantworten. Mit der Erhebung 2022 können drei Kohorten miteinander vergleichen und besser bewertet werden, ob tatsächlich regionale Entwicklungen stattgefunden haben oder ob es sich um übliche Schwankungen durch die verschiedenen Kohorten handelt.

Wie sind die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit in Unternehmen verankert – gibt es Silodenken oder eine gemeinsame Betrachtung?



Differenz zu 100% = weiß nicht/keine Angabe, Frage 15: Gibt es in Ihrem Unternehmen eine Person, Projektgruppe oder Abteilung, die für beide Themen, also Digitalisierung und Nachhaltigkeit zusammen, zuständig ist?

5.4 Nachhaltige Digitalisierung: Kluft zwischen Wissen und Handeln

Beachtung von sozialen und ökologischen Aspekten in der Lieferkette oft noch eine Frage der Ressource

Werden Digitalisierung und Nachhaltigkeit nicht als getrennte Themen behandelt, bieten sich verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten und Ansatzpunkte für Unternehmen: Digitale Tools für nachhaltigeres Wirtschaften einzusetzen – sowie eine nachhaltige digitale Infrastruktur. Um den „Fußabdruck“ der Digitalisierung zu minimieren, bieten sich verschiedene kleine und größere Stellschrauben: Refurbished Hardware, regenerative Rechenleistung oder Green Coding sind nur einige davon (weitere Tipps im Baustein Green IT). Wie es um die Etablierung von Nachhaltigkeits-Standards in IT-Abteilungen von KMU steht, hat erstmals der Monitor 2021 erfasst: Betrachtet man die Daten etwas differenzierter und separiert nach Unternehmensgröße, zeigt sich, dass vor allem mittlere Unternehmen soziale und ökologische Aspekte in ihrer digitalen Infrastruktur berücksichtigen (54 %). Mit abnehmender Größe reduziert sich der Anteil von 37 % bei kleinen Unternehmen auf 33 % bei Kleinstunternehmen.

Es scheint wieder eine Frage der vorhandenen Ressourcen zu sein, entsprechende Aspekte zu berücksichtigen. Einfach gesagt: Man muss es sich leisten können. Gerade in kleineren Unternehmen sind oft der Preis und die Qualität der Leistung der zentrale Punkt. Beides vereinen oft große Anbieter, die durch eine entsprechende Skalierung ihren Kund*innen günstige Preise anbieten, nicht aber auf ökologische und soziale Facetten das Hauptaugenmerk legen. Es ist daher wichtig, ein (politisches) Rahmenwerk zu schaffen, welche soziale und ökologische Aspekte in der IT-Infrastruktur zwingend mit einbezieht – dies entlastet vor allem kleine Unternehmen.

Unternehmen liegen gleich auf bei der Nutzung der Potenziale

Eine andere Hypothese, warum gerade mit zunehmender Unternehmensgröße die digitale Infrastruktur nachhaltiger gestaltet wird, ist, dass eben die mittleren Betriebe Ressourcen haben, sich intensiver mit einer nachhaltigen Digitalisierung auseinanderzusetzen. Damit erkennen sie auch das größte Potenzial darin, digitale Tools für

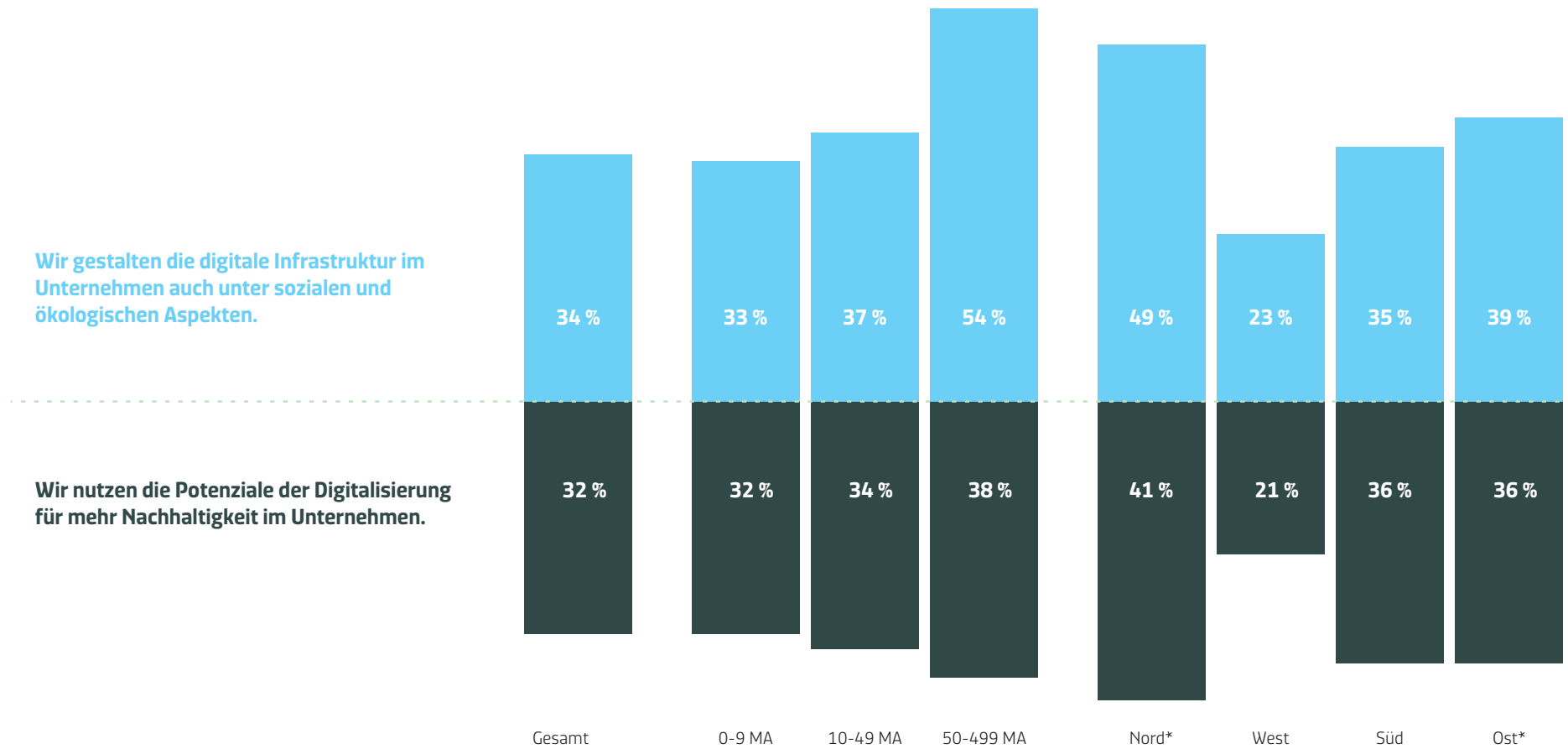
die Nachhaltigkeit einzusetzen – nämlich 76 %. Im Gegensatz dazu sehen nur 57 % (kleine) bzw. 51 % (kleinste) der Unternehmen entsprechende Chancen. Einige Fragen bleiben weiterhin offen: Weshalb wird im Mittelstand zwar mehrheitlich auf eine nachhaltige digitale Infrastruktur geachtet (54%), während kaum Risiken der Digitalisierung im Blickfeld sind (5%) und nur ein gutes Drittel (38%) die Chancen der Digitalisierung überhaupt ergreifen. Mit Blick auf die Zukunft kann erwartet werden, dass als Triebfeder für ein stärkeres Einbeziehen der Risiken die oben genannten Push- und Pull-Effekte wirken können.

Denn auch wenn die mittelgroßen Unternehmen die größten Potenziale sehen, liegen bei der konkreten Nutzung eben solcher Potenziale alle Unternehmensgrößen fast gleichauf: 32 % der Kleinstunternehmen, 34 % der kleinen Unternehmen und 38 % der mittleren Unternehmen geben an, Nachhaltigkeitspotenziale tatsächlich auch zu nutzen. Das heißt, bei Unternehmen mit über 50 Mitarbeitenden ist die Diskrepanz zwischen Wissen und tatsächlichem Handeln

am größten. Um die Nachhaltigkeitspotenziale der Digitalisierung zu erschließen, gilt es diese Lücke zu schließen – wofür es gezielte Unterstützungsangebote für den Mittelstand und entsprechende Anwendungsbeispiele braucht (siehe dazu Kapitel 4.4 und 5.5).



5.3 Nachhaltige Digitalisierung: **Kluft zwischen Wissen und Handeln**



n ≥ 100 | * n = 84 | Top-2-Werte, Frage 14: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?

5.5 Digitalisierung für eine ökologischerere Wirtschaftsweise: **Know-how und Praxisbeispiele werden benötigt**

Der im vorausgegangenen Kapitel skizzierten Diskrepanz zwischen Wissen und dem tatsächlichen Ergreifen von Nachhaltigkeitspotenzialen im eigenen Unternehmen ist der Monitor 2021 näher auf den Grund gegangen. Konkret ermittelt er, was notwendig ist, damit Unternehmen entsprechende Chancen nutzen können.

Bedarfe sind in kleinen Unternehmen am größten

Wie schon in Kapitel 4.4 dargestellt, fehlt es oft vor allem an Inspiration (56 %), Lösungsansätzen (58 %) und Anregung durch Praxisbeispiele (63 %), wie die Digitalisierung positiv auf eine ökologischerere Wirtschaftsweise einwirken kann. Besonders kleine Unternehmen bewerten diese Bedarfe mit 60 %, 68 % bzw. 71 % in der Erhebung am höchsten. Genau diese Bedürfnisse werden mit dem Baustein-Angebot von nachhaltig digital adressiert und bieten Unternehmen eine Orientierung.

Darüber hinaus sehen 62 % der Unternehmen als zentrale Hürde die (noch) nicht vorhandenen Kompetenzen und Know-how in den eigenen Betrieben, um Nachhaltigkeit mit Digitalisierung zu verzahnen (hierzu mehr in Kapitel 5.3). Daraus ergibt sich ein Qualifizierungsbedarf, der ebenfalls in Kleinunternehmen (70 %) besonders stark ausgeprägt ist. Außerdem nennen über die Hälfte der Unternehmen (55 %), dass sie sich eine Vernetzung und Austausch mit anderen Akteuren wünschen.

Mittelgroße Unternehmen fordern am stärksten finanzielle Unterstützung

Ebenfalls 55 % der Unternehmen geben an, dass eine finanzielle Unterstützung und eine entsprechende Infrastruktur (51 %) notwendig sind. Auf diese Punkte wurde im vorausgegangenen Monitor ausführlicher eingegangen und es sei an dieser Stelle nur darauf verwiesen (Rüter & Fink 2020). Stuft man den Wunsch nach einer finanziellen

Unterstützung nach Unternehmensgröße ab, zeigt sich noch ein interessantes Bild: Es sind die mittelgroßen Unternehmen, die am stärksten eine finanzielle Hilfe einfordern (71 %). Kleine Unternehmen benötigen am häufigsten eine Anregung für die Einsatzfelder von digitalen Technologien durch Praxisbeispiele (71 %). Diese beiden Punkte decken sich mit den Erkenntnissen aus Kapitel 5.1, dass sich gerade kleine Unternehmen schwer damit tun, die Potenziale auf das eigene Umfeld zu abstrahieren.

Qualifizierung, Kollaboration und Finanzierung sind entscheidend

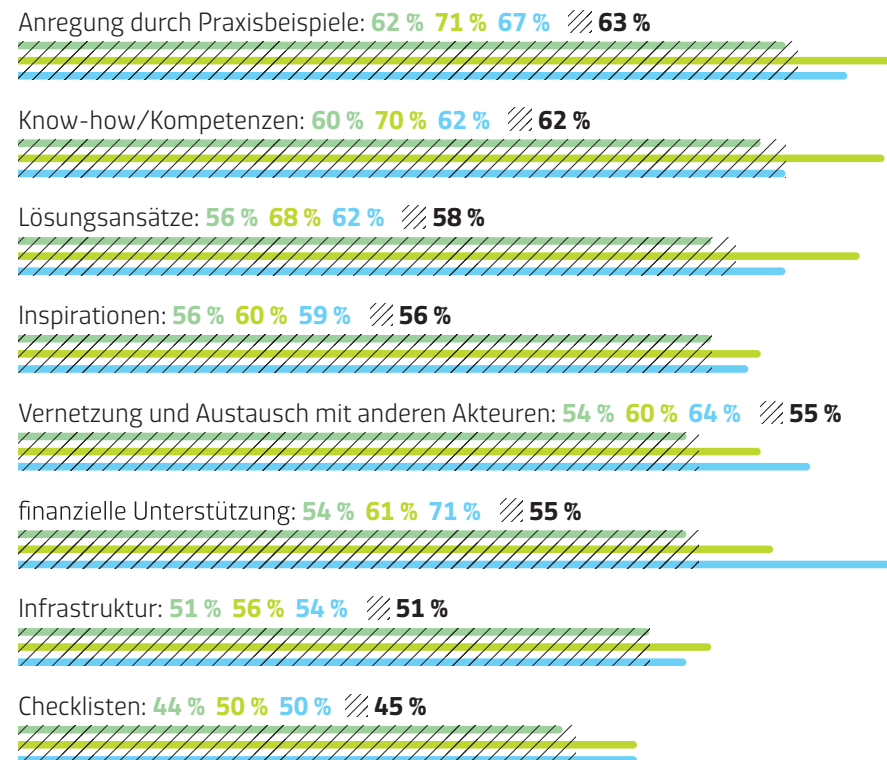
Um Unternehmen bei der Umsetzung zu unterstützen und die im Monitor 2021 identifizierten Potenziale auszuschöpfen, sollten Politik, Wirtschaft(sförderung) und Unternehmen also ihre Instrumente und Maßnahmen auf folgende Hebel fokussieren (u. a. Heimes et al. 2020):

Qualifizierung von Mitarbeitenden: Rahmenbedingungen für eine bessere Vermittlung von Digitalisierungs- & Nachhaltigkeitskompetenzen in der Schul- und Berufsbildung schaffen.

Voneinander lernen: Zugang zu Praxisbeispielen und Umsetzungs-Know-how erleichtern und Vernetzung, Wissensaustausch und Kooperationen fördern.

Finanzierung: Werden die öffentliche und unternehmerische Innovationsförderung konsequenter als bisher an Klima- und Umweltkriterien ausgerichtet (Heyen 2021), lassen sich die Hemmnisse für eine Umsetzung von Nachhaltigkeit und Digitalisierung gemeinsam noch effektiver und zielgerichteter angehen.

Was Unternehmen benötigen, um die Digitalisierung für eine ökologischere Wirtschaftsweise zu nutzen



6 Empirie

Validität der Studie

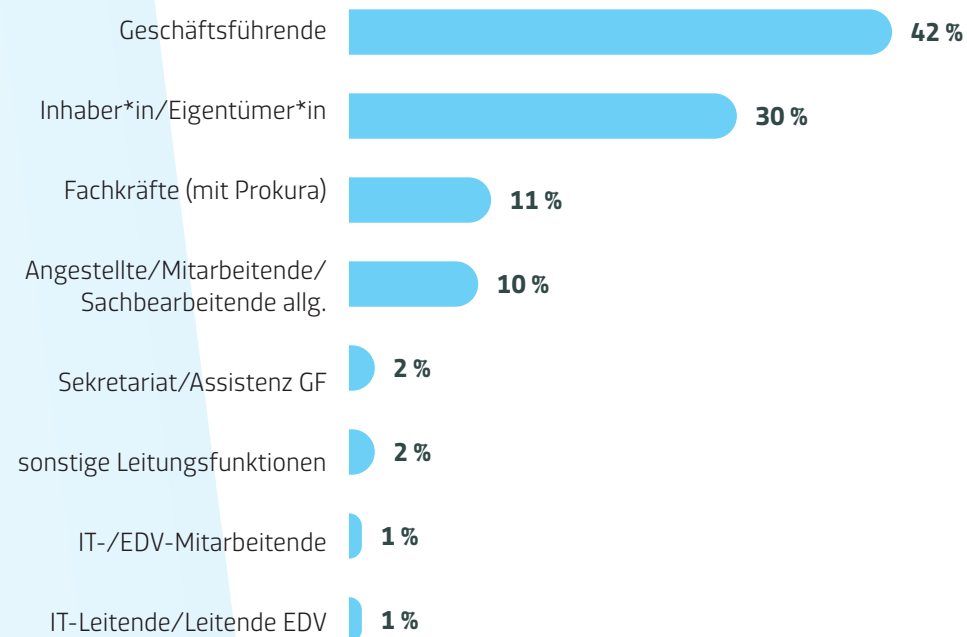
Mit insgesamt 2 585 156 kleinen und mittelständischen Unternehmen in Deutschland (Statistisches Bundesamt 2021a) lassen sich bei einer Stichprobengröße von 500 Unternehmen und einem 99 % Konfidenzniveau valide Aussagen mit einer Fehlerspanne von 6 % treffen.

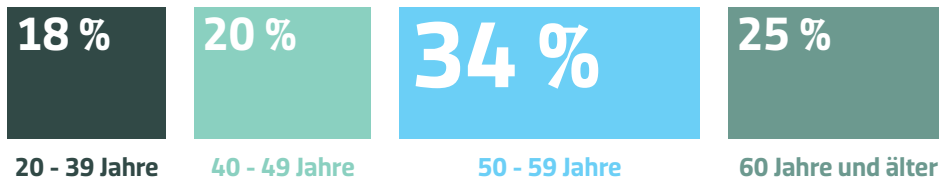
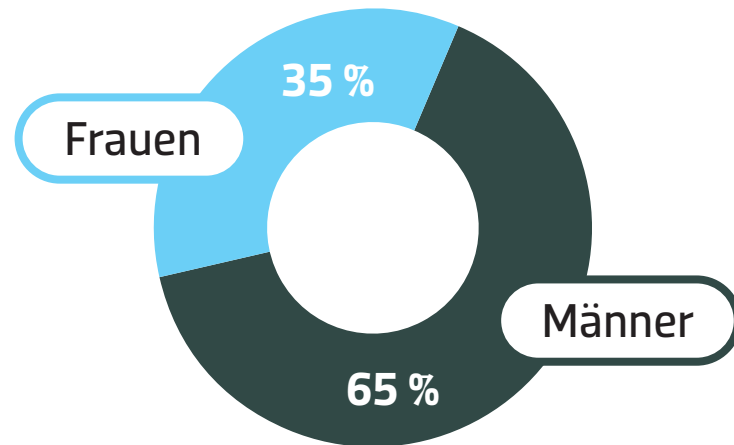
Mit einem verringerten Konfidenzniveau von 90 % reduziert sich die Fehlerspanne auf 4 %.

Branchenverteilung

Die befragten Unternehmen kamen zu gut einem Drittel (26 %) aus der Dienstleistungsbranche, gefolgt vom Handwerk (20 %) und Handel (17 %). Am geringsten vertreten waren die Digitalwirtschaft (2 %) sowie die Informations- und Kommunikationstechnik (3 %).

Die befragten Personen hatten größtenteils Entscheidungsvollmacht und verteilten sich wie folgt: Geschäftsführer*innen (42 %), Inhaber*innen/ Eigentümer*innen (30 %) und Fachkräfte mit Prokura (11 %). Die übrigen Teilnehmenden lassen sich weitestgehend in Mitarbeitende (10 %) sowie Sekretariat/Assistenz der Geschäftsführung (2 %) separieren.





Wo liegen mögliche Limitationen?

Trotz größtmöglicher Anstrengungen ergeben sich in der Studie dennoch Limitationen, beispielsweise ein leichtes Ungleichgewicht in der regionalen Verteilung oder eine ungleiche Branchenverteilung.

In der Verteilung der Regionen zeigt sich, dass das Ungleichgewicht aus dem Monitor 2020 nicht mehr vorliegt. Rund 66 % (-12 % zu 2020) der befragten Unternehmen sind im Westen oder Süden angesiedelt und entsprechen damit auch der tatsächlichen Verteilung (66,2 % der Unternehmen in Deutschland befinden sich im Westen und Süden) (vgl. Statista 2021a).

Die Alters- und Geschlechterstruktur ist eine weitere Limitation der Studie, da überwiegend männliche Personen¹³ (65 %) über 50 Jahre (59 %) in Entscheidungspositionen befragt wurden. Dies deckt sich mit der tatsächlichen Verteilung insgesamt in deut-

schen Unternehmen. Dort ist nur jede dritte Führungsposition weiblich besetzt (Statistisches Bundesamt 2021b) und 56,8 % der Führungskräfte in Deutschland sind älter als 50 Jahre (Statista 2021b).

Eine ähnliche Struktur tritt bei im Tech-Sektor arbeitenden Menschen auf: Frauen sind stark unterrepräsentiert, somit werden Produkte aus einem stark männlich geprägten Blickwinkel entwickelt und Entscheidungen aus ebensolcher Perspektive getroffen (u. a. Apple 2021; Wachter-Boettcher 2017). Es ist wichtig, dies nicht nur als Limitation der Studie zu betrachten, sondern dass auch Unternehmen sich dieses Problems bewusst werden und auch nicht-männliche Perspektiven stärker in Führungs- und Leitungsebenen einbinden.

Fußnoten

¹ Seite 10

Lt. Statistischem Bundesamt verteilten sich 2019 Unternehmen in Deutschland auf Kleinstunternehmen (82 %), kleine Unternehmen (15 %) und mittlere Unternehmen (3 %).

² Seite 10

Bundesländerverteilung auf die Regionen wie folgt: Norden (HH, NDS, SH, HB), Osten (TH, ST, SN, BB, BE, MV), Westen (HE, NRW, RP, SL) und Süden (BY, BW).

³ Seite 20

Das Beispiel Plattformen zeigt, dass der Aufstieg digitaler Plattformen mittelständischen Unternehmen einerseits die Chance des Zugangs zu neuen Kundengruppen bietet, andererseits aber der direkte Kundenkontakt verloren gehen und eine Abhängigkeit von Plattformanbietern entstehen kann (Brink, Levering & Icks 2020).

⁴ Seite 20

In dieser Studie wurden Geschäftsführungen von Unternehmen jeglicher Größe befragt.

⁵ Seite 20

Dieser baut auf Amaras Gesetz auf. Das Gesetz besagt, dass Technologien und deren Potenziale zunächst überschätzt, langfristig dann unterschätzt werden. Die am häufigsten eingesetzten Technologien haben dem Gartner-Hype-Zyklus zufolge nach der anfänglichen Überbewertung das Tal der Enttäuschung in den letzten Jahren weitestgehend durchschritten, wodurch sie wieder stärker in den Fokus von Unternehmen sowie getätigter oder zukünftiger Investitionen rücken (Gartner 2021).

⁶ Seite 23

Diese sind in der jetzigen Kohorte stärker vertreten (s. Kapitel 6) und werden daher an dieser Stelle hervorgehoben.

⁷ Seite 23, 31

Opportunitätskosten beschreiben den Umstand entgangener Erträge oder Nutzen, durch das Vorziehen einer anderen Handlung. Etwas greifbarer: Eine Handlung A wird durchgeführt und dadurch kann eine Handlung B nicht mehr erfolgen. Opportunitätskosten sind

nun die entgangenen Erträge aus der Handlung B, dadurch dass A durchgeführt wurde. Auf den hier beschriebenen Umstand würde beispielsweise eine Fortbildung nicht verfolgt werden, da dadurch Erträge verloren gehen.

⁸ Seite 26, 32

CO₂e steht für CO₂-Äquivalent (engl. equivalent) und wird als Maßeinheit verwendet, um den Effekt jeglicher Treibhausgase auf das Klima vergleichbar zu machen.

⁹ Seite 26

Im Einsatz von Künstlicher Intelligenz ist die Tendenz zu beobachten, so eine Studie des VDI Zentrums Ressourceneffizienz (2021), dass die Erwartungshaltung gegenüber der Einsparung von betrieblichen Ressourcen größer ist als der tatsächlich eintretende Effekt.

¹⁰ Seite 27

Ein Reifegradmodell soll KMU die Einordnung der eigenen Position innerhalb eines digitalen Themenbereichs ermöglichen, um Anforderungen beispielsweise an die KI-gestützte Analyse von Daten mit den eigenen Potenzialen abzugleichen (VDI Zentrum Ressourceneffizienz 2022).

¹¹ Seite 30

Die Ergebnisse decken sich mit anderen Studien, wie u. a. Weber und Weber 2021.

¹² Seite 31

Beispielsweise liegt für besonders von Strukturwandelprozessen betroffene Branchen seitens der IG-Metall der Vorschlag eines „Transformationskurzarbeitergeldes“ vor (Heyen 2021) – dieses und ähnliche Instrumente könnten die Opportunitätskosten mildern.

¹³ Seite 41

Diverse Personen wurden in dieser Befragung nicht erfasst, da die Geschlechterzuordnung durch Merkmale Name oder Stimme der Gesprächsperson erfolgte.

Literaturverzeichnis

Apple (2021)

Inclusion & Diversity. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.04.2022 <https://www.apple.com/diversity/>

Bitkom e. V. (2021)

Klimaeffekte der Digitalisierung, Studie von Bitkom und accenture. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.04.2022

https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-03/bitkom_studie_klimaeffekte-der-digitalisierung_final_210318.pdf

Bitkom e. V. (2015)

Industrie 4.0 – Deutschland als Vorreiter der digitalisierten Vernetzung von Produkten und Produktionsprozessen. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 09.04.2022 <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/150310-Policy-Paper-Industrie-40-web.pdf>

Brink, Siegrun.; Levering, Britta.; Icks, Anette (2020)

Das Zukunftspanel Mittelstand 2020 Update der Expertenbefragung zu aktuellen und zukünftigen Herausforderungen des deutschen Mittelstands. In: IfM Bonn, IfM-Materialien Nr. 282, Bonn. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 01.04.2022

https://www.ifm-bonn.org/fileadmin/data/redaktion/publikationen/ifm_materialien/dokumente/IfM-Materialien-282_2020.pdf

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2020)

Der Breitbandatlas. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 30.03.2022 https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitband-verfuegbarkeit-mitte-2021.pdf?__blob=publicationFile

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2015)

Industrie 4.0; Berlin. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.04.2022

https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/automatik-40-studie-marktterspektiven-broschuere.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. (DIHK) (2020)

Zeit für Innovationen – DIHK-Innovationsreport 2020. Berlin.

Deutsche Telekom (2021)

Der digitale Status quo des deutschen Mittelstandes. Online verfügbar, zuletzt abgerufen am 30.03.2022

https://www.digitalisierungsindex.de/wp-content/uploads/2020/12/Telekom_Digitalisierungsindex_2020_GESAMTBERICHT.pdf

Dörr, Saskia (2020)

Praxisleitfaden Corporate Digital Responsibility – Unternehmerische Verantwortung und Nachhaltigkeitsmanagement im Digitalzeitalter. Wiesbaden: Springer Gabler

DSLWEB (2022)

Breitbandmarkt 2021: Wer baut das Netz der Zukunft. DSLWEB Breitband Report Deutschland 2021. Online verfügbar, zuletzt abgerufen am 30.03.2022 <https://www.dslweb.de/breitband-report-deutschland-2021.php>

Ernst & Young GmbH (2019)

Digitalisierung im deutschen Mittelstand – Befragungsergebnisse Frühjahr 2019, online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.04.2022

https://www.ifh.wiwi.uni-goettingen.de/upload/veroeffentlichungen/gbh/ifh_gbh-46_2020.pdf

Esser, Hans Martin (2019)

Die große Klammer. Eine Theorie der Normalität. Berlin: Kulturverlag Kadmos

Gartner (2021)

Gartner Hype Cycle. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 16.04.2022 <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>

Gartner (2018)

Gartner Hype Cycle 2018. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.04.2022

<https://emtemp.gcom.cloud/ngw/globalassets/en/newsroom/images/graphs/hypecycle-aug-20.png>

Golde, Michael (2016)

Rebound-Effekte: Empirische Ergebnisse und Handlungsstrategien. Umweltbundesamt. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 14.01.2022

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/rebound-effekte_emi-rische_ergebnisse_und_handlungsstrategien_hintergrundpapier.pdf

Heimes, Sophie; Küstner, Fabian; Petri, Christoph; Wellnitz, Nico & Willeke, Katja (2020)

Praxisleitfaden: Chancen der Digitalisierung für den Klimaschutz. Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz. Online verfügbar, zuletzt abgerufen am 31.03.2022 https://www.mittelstand-energiewende.de/fileadmin/user_upload_mittelstand/MIE_vor_Ort/Leitf%C3%A4den/digital_klima_navi_final.pdf

Helmcke, Stefan; Heuss, Ruth; Hieronimus, Solveigh & Engel, Hauke (2021)

Net-Zero Deutschland: Chancen und Herausforderungen auf dem Weg zur Klimaneutralität bis 2045. McKinsey & Company. Online verfügbar, zuletzt abgerufen am 23.03.2022 https://www.mckinsey.de/~ /media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2021/21-09-10%20net%20zero%20deutschland/mckinsey%20net-zero%20deutschland_oktober%202021.pdf

Heyen, Dirk Arne (2021)

Den Strukturwandel erfolgreich gestalten: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Umweltbundesamt. online verfügbar, zuletzt abgerufen 23.03.2022 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_auf_dem_weg_zu_einer_nachhaltigen_wirtschaft.pdf

IPCC (2022)

Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press.

Jäger, Florian; Dieckmann, Janine (2018)

Wenn sich die gesellschaftliche Normalität verschiebt: Über das Zusammenspiel von Normen, Vorurteilen und Diskriminierung. Online verfügbar, zuletzt geprüft 30.03.2022

https://www.researchgate.net/publication/327176098_Wenn_sich_die_gesellschaftliche_Normalitat_verschiebt_Uber_das_Zusammenspiel_von_Normen_Vorurteilen_und_Diskriminierung

Kroker, Michael (2019)

Die Top-5-Hürden bei der Digitalisierung: Datenintegration, Management-Unterstützung & mehr; WirtschaftsWoche. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.02.2021/19.04.2022 <https://blog.wiwo.de/look-at-it/2019/05/28/die-top-5-huerden-bei-der-digitalisierung-daten-integration-management-unterstuetzung-mehr/>

Kugler, Sascha und Anrich, Felix (2018)

Digitale Transformation im Mittelstand mit System – Wie KMU durch eine innovative Kultur den digitalen Wandel schaffen. Wiesbaden: Springer Gabler.

Lindner, Dominic (2019)

KMU im digitalen Wandel – Ergebnisse empirischer Studien zu Arbeit, Führung und Organisation. Wiesbaden: Springer Gabler.

Pagano, Donato und Krause, Gerd (2019)

Digitalisierung ökologisch nachhaltig nutzbar machen. Broschüre des Umweltbundesamtes. Online nicht mehr verfügbar, zuletzt abgerufen 02.04.2021 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/ubabroschuere_umweltmanagement_und_digitalisierung_final_bf.pdf

PricewaterhouseCoopers (2010)

Corporate Sustainability Barometer – Wie nachhaltig agieren Unternehmen in Deutschland? Online verfügbar, zuletzt abgerufen 09.04.2021/19.04.2022 https://www.pwc.de/de/nachhaltigkeit/assets/corporate_sustainability_barometer.pdf

Quaing, Jan (2022)

Trade-Offs des zirkulären Wirtschaftens. In: Böckel, A.; Quaing, J.; Böhm, J.; Weissbrod, I. (2022) Mythen der Circular Economy. Online Verfügbar, zuletzt abgerufen 15.06.2022 <https://www.mythencirculareconomy.com/>

Sommerhäuser, Lea (2021):

VR- und AR-Technologien: „Schneller Einzug in unseren Alltag“. IT-Zoom. Online verfügbar, zuletzt abgerufen am 31.03.2022 <https://www.it-zoom.de/mobile-business/e/schneller-einzug-in-unseren-alltag-27939/>

Statista (2021a)

Anzahl der Unternehmen* in Deutschland im Jahr 2019 nach Bundesländern. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 30.04.2021 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/237711/umfrage/unternehmen-in-deutschland-nach-bundeslaendern/>

Statista (2021b)

Verteilung der Führungskräfte in Deutschland nach Altersgruppen im Jahr 2018. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 18.04.2021 (orig. Quelle der CRIF Bürger GmbH nicht mehr auffindbar) <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/182538/umfrage/verteilung-der-geschaeftsfuehrer-nach-altersgruppen/>

Statistisches Bundesamt (2021a)

Ergebnis 48121-0001, Unternehmen, Tätige Personen, Umsatz und weitere betriebs- und volkswirtschaftliche Kennzahlen: Deutschland, Jahre, Unternehmensgröße. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.03.2021 <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online#astructure>

Statistisches Bundesamt (2021b)

Frauen in Führungspositionen. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 19.04.2022 <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Qualitaet-Arbeit/Dimension-1/frauen-fuehrungspositionen.html>

UNCTAD (Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung) (2021)

Technologie- und Innovationsreport 2021. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 30.3.2022: <https://unctad.org/page/technology-and-innovation-report-2021>

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (2021)

Potenziale der schwachen künstlichen Intelligenz für die betriebliche Ressourceneffizienz. Online verfügbar, zuletzt abrufen am 31.03.2022: https://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/user_upload/downloads/studien/VDI-ZRE_Studie_KI-betriebliche-Ressourceneffizienz_Web_bf.pdf

von Elm, Kirstin (2022)

Klimamanager dringend gesucht. Handelsblatt, online verfügbar, zuletzt abgerufen 23.03.2022: <https://app.handelsblatt.com/karriere/nachhaltigkeit-in-der-management-ausbildung-klimamanager-dringend-gesucht/28160728.html>

Wachter-Boettcher, Sara (2017)

Technically Wrong – Sexist Apps, Biased Algorithms, and other threats of toxic tech. London: W.W. Norton & Company Ltd.

Weber, Gregor und Weber, Miriam (2021)

Nachhaltigkeit im deutschen Mittelstand – Ergebnisse einer Studie. In: Schmitz, Marina: CSR im Mittelstand – Unternehmerische Verantwortung als Basis für langfristigen Erfolg (Management-Reihe Corporate Social Responsibility). Wiesbaden: Springer Gabler. 25-44.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2019)

Hauptgutachten – Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Online verfügbar, zuletzt abgerufen 22.03.2021 https://issuu.com/wbgu/docs/wbgu_hg2019?fr=sM2JiOTEyNzMy

Impressum

Herausgeber

nachhaltig.digital

Standort Hamburg, Osterstraße 58, 20259 Hamburg

Standort Osnabrück, An der Bornau 2, 49090 Osnabrück

E-Mail: info@nachhaltig.digital

Weitere Informationen

<https://nachhaltig.digital>

Autor*innen

Jan Quaing, Julia Fink

Redaktion und Lektorat

Jan Quaing, Julia Fink, Anna Seitz, Lisa Klose,

Beatriz Bilfinger, Sabine Lohaus

Gestaltung

Lisa Klose, nachhaltig.digital/B.A.U.M. e.V.

Marktforschungsinstitut zur Durchführung der Umfrage

Produkt + Markt GmbH & Co. KG

Druck

Kroog Printservice GmbH, gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

Bildmaterial

S. 11 Umriss Deutschland von Thanga Vignesh (302179)

auf <https://thenounproject.com>

Alle Rechte liegen beim Herausgeber. Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Herausgeber gestattet. Alle Angaben wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts sowie für zwischenzeitliche Änderungen wird keine Gewähr übernommen.

Zitierhinweis / Digital Object Identifier

Quaing, J., & Fink, J. (2022). *nachhaltig.digital Monitor 2021*. Osnabrück: nachhaltig.digital.

<https://doi.org/10.24359/b9qa-4d74>

Der nachhaltig.digital Monitor 2021 ist online abrufbar unter

<https://nachhaltig.digital/monitor2021>

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich für die Unterstützung unserer Partnerorganisationen, für die Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt sowie bei allen Teilnehmenden.

In gemeinsamer Trägerschaft von



Sponsor von B.A.U.M.
für nachhaltig.digital

Strategische Partner

