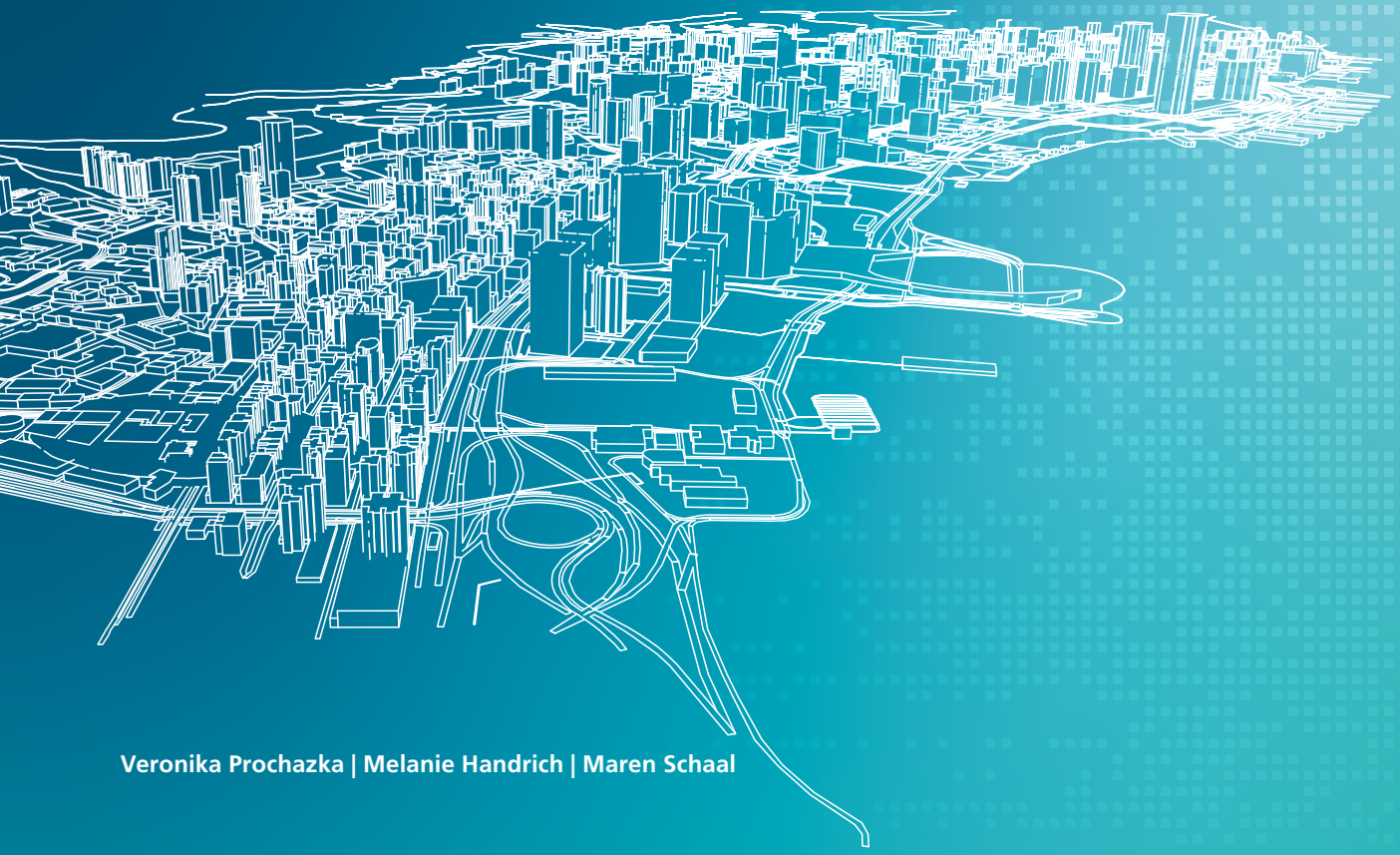
Fraunhofer IAO

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO



Veronika Prochazka | Melanie Handrich | Maren Schaal

Digitale Transformation in der Ver- und Entsorgungswirtschaft

Ein Stimmungsbild

Veronika Prochazka | Melanie Handrich | Maren Schaal

Digitale Transformation in der Ver- und Entsorgungswirtschaft

Ein Stimmungsbild

Inhaltsverzeichnis

1 Hintergrund 4

2 Executive Summary 5

3 Status quo der digitalen Transformation 8

3.1 Grundlegende Einschätzung zum Stand der Digitalisierung 8

3.2 Bewertung der Transformations-Readiness 10

3.2.1 Strategie 11

3.2.2 Strukturen und Transformationsmanagement 13

3.2.3 Prozessdigitalisierung und -analyse 15

3.2.4 Produkt- und Service-Innovation 17

3.2.5 Kultur, Wissen und Lernen 20

3.2.6 Informationssicherheit 23

3.3 Einsatz von Cloud-Lösungen 28

3.4 Einsatz von Methoden und Technologien der Künstliche Intelligenz 30

3.5 Hemmnisse und Lösungsansätze 32

4 Auswirkungen der weltpolitischen Lage auf Digitalisierung und Innovation 34

5 Fazit 40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sechs Gestaltungsfelder der Transformations-Readiness 10

Abbildung 2: Bewertung des Gestaltungsfelds Strategie 11

Abbildung 3: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Strategie 12

Abbildung 4: Bewertung des Gestaltungsfelds Struktur und Transformationsmanagement 13

Abbildung 5: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Strukturen und Transformationsmanagement 14

Abbildung 6: Bewertung des Gestaltungsfelds Prozessdigitalisierung und -analyse 15

Abbildung 7: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Prozessdigitalisierung und -analyse 16

Abbildung 8: Bewertung des Gestaltungsfelds Service- und Produktinnovation (Teil 1) 18

Abbildung 9: Bewertung des Gestaltungsfelds Service- und Produktinnovation (Teil 2) 18

Abbildung 10: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Produkt- und Serviceinnovation 19

Abbildung 11: Bewertung des Gestaltungsfelds Kultur, Lernen und Wissen (Teil 1) 21

Abbildung 12: Bewertung des Gestaltungsfelds Kultur, Lernen und Wissen (Teil 2) 21

Abbildung 13: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Wissen, Lernen und Kultur 22

Abbildung 14: Bewertung des Gestaltungsfelds Informationssicherheit (Teil 1) 24

Abbildung 15: Bewertung des Gestaltungsfelds Informationssicherheit (Teil 2) 24

Abbildung 16: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Informationssicherheit 25

Abbildung 17: Nutzung unterschiedlicher Cloud-Angebote in den Unternehmen 28

Abbildung 18: Nutzung unterschiedlicher Cloud-Angebote sortiert nach Unternehmensgröße 29

Abbildung 19: Aktueller Entwicklungsstand der Unternehmen im Bereich KI 30

Abbildung 20: Aktueller Entwicklungsstand im Bereich KI sortiert nach Unternehmensgröße 31

Abbildung 21: Hemmnisse der digitalen Transformation 32

1 Hintergrund

Die aktuelle Krise auf dem Energiemarkt macht einmal mehr deutlich, wie elementar die Arbeit der Versorgungsunternehmen in Deutschland ist und wie sehr wir als Gesellschaft, als Wirtschaft und als Privatpersonen darauf angewiesen sind, dass diese Unternehmen ihre Leistungen zuverlässig erbringen können. Die Herausforderungen, vor denen öffentliche und private Versorgungsunternehmen derzeit stehen, sind dabei ein außergewöhnlicher Mix kurz- und langfristiger Entwicklungen: Kurzfristig spielt die Corona-Pandemie eine wichtige Rolle, die schnelle wirtschaftliche Erholung und die damit stark gestiegene Energienachfrage. Auch das im vergangenen Jahr witterungsbedingt gesunkene Angebot an erneuerbaren Energien sowie der im Winter vielerorts ungewöhnlich hohe Energiebedarf macht sich auf dem Weltmarkt bemerkbar. Und schließlich treiben der russische Krieg in der Ukraine, die dadurch denkbar gewordenen Energieembargos und die damit einhergehenden Spekulationen die Preise in nie da gewesene Höhen. Gleichzeitig macht die CO2-Bepreisung die Kohleverstromung unattraktiver – und erreicht damit ihr eigentliches Ziel, allerdings zu einem ungünstigen Zeitpunkt.

Als wäre die Bewältigung all dieser Herausforderungen nicht genug, kämpfen Unternehmen der öffentlichen Daseinsvorsorge vielfach mit einem ausgeprägten Fachkräftemangel, der sich mit dem Renteneintritt der Babyboomer weiter verschärfen dürfte. Um auch in Zukunft die Daseinsvorsorge in gewohnter Qualität und Verlässlichkeit sicherstellen zu können, sollten die Unternehmen nicht nur dem Klimawandel aktiv begegnen und sich von einzelnen Akteuren unabhängiger machen. Sie sollten auch die Möglichkeiten der Digitalisierung nutzen, um ihre Arbeits- und Leistungsprozesse zu optimieren, neue Geschäftsfelder zu erschließen und qualifiziertes Personal zu finden und zu binden.

Vor diesem Hintergrund haben wir im Sommer 2021 eine Befragung unter privatwirtschaftlichen und öffentlichen Unternehmen der Ver- und Entsorgungsbranche durchgeführt und der Status quo der digitalen Transformation in den Unternehmen beleuchtet. Dazu wurde erfragt, wie digital die Unternehmen heute bereits sind, wie digital sie in Zukunft sein wollen und welche Rolle digitale Produkte und Dienstleistungen bereits im Produktportfolio spielen. Zudem haben wir die sogenannte Transformations-Readiness beleuchtet und nachgefragt, inwiefern es in den Unternehmen eine klare Vorstellung davon gibt, was mit der digitalen Transformation erreicht werden soll und wie der Weg dorthin aussieht. Außerdem wurde betrachtet, ob dafür bereits geeignete Strukturen und Rahmenbedingungen geschaffen und die notwendigen Ressourcen und Kompetenzen vorhanden sind und, inwiefern die Prozesse digitalisiert sind und Produkt- und Service-Innovationen systematisch angegangen werden. Zudem wurde der Umgang mit Informationssicherheit thematisiert und die Organisationskultur kurz beleuchtet. Abschließend haben wir erfragt, inwiefern die Unternehmen verschiedene Formen von Cloud-Diensten sowie Methoden der Künstlichen Intelligenz nutzen.

Aufgrund des begrenzten Rücklaufs (n=35) können keine für die Branche repräsentativen Aussagen getroffen werden, jedoch lässt sich ein erstes Stimmungsbild zeichnen. Um auch auf die aktuellen Entwicklungen eingehen und die per Befragung gewonnenen Einblicke vertiefen zu können, haben wir zudem im März und April 2022 Interviews mit drei ausgewählten Befragten durchgeführt. Die Erkenntnisse aus der Befragung sowie aus den Interviews werden im Folgenden dargestellt.

2 Executive Summary

- Die befragten Unternehmen haben erkannt, dass digitale Technologien dabei helfen können, drängende **Herausforderungen in der Ver- und Entsorgung** zu lösen. Derzeit schaffen die Unternehmen jedoch eher die Grundlagen und nutzen digitale Lösungen zur Prozessoptimierung. Die Ver- und Entsorgungsunternehmen haben zwar vielfach erkannt, dass sie neue Produkte und Services entwickeln und neue Geschäftsfelder erschließen wollen. Bislang spielen digitale Angebote aber so gut wie keine bis kaum eine Rolle im Leistungsportfolio.

- Insgesamt bewerten die Befragten die **Transformations-Readiness** ihrer Unternehmen als deutlich ausbaufähig. Die Durchschnittswerte über alle Befragten hinweg liegen in allen Gestaltungsfeldern – mit Ausnahme der Informationssicherheit – im negativen bis neutralen Bereich. Bei genauer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die mit der Befragung erreichten Unternehmen ein heterogenes Bild abgeben: Während einige wenige Unternehmen vorangehen, die die Grundlagen für die digitale Transformation grundsätzlich geschaffen haben und ihre Transformationsfähigkeit nun noch punktuell verbessern, muss der Großteil der Unternehmen noch in zahlreichen Gestaltungsfeldern die Grundlagen schaffen. Dies betrifft insbesondere die kleinen Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitenden; ihre Transformations-Readiness ist mit Ausnahme des Gestaltungsfelds Kultur, Wissen und Lernen deutlich geringer als die der größeren unter den befragten Unternehmen.

- Im Gestaltungsfeld **Strategie** fehlt es den kleinen unter den befragten Unternehmen insbesondere an einer konkreten, im Unternehmen kommunizierten Strategie zur Umsetzung der digitalen Transformation, die es ermöglicht, das Fortkommen bei der Zielerreichung periodisch zu überprüfen. Die größeren Unternehmen stehen in diesem Gestaltungsfeld grundsätzlich etwas besser da, doch auch dort liegt nicht immer eine konkrete Strategie vor.

- Im Gestaltungsfeld **Strukturen und Transformationsmanagement** zeigt sich ein ähnliches Bild. Insgesamt haben alle befragten Unternehmen Nachholbedarf, bei den kleinen Unternehmen ist dieser aber durchschnittlich etwas größer als bei größeren Unternehmen. Es fehlt insbesondere an abteilungsübergreifenden und interdisziplinären Projektstrukturen sowie an den notwendigen Ressourcen und Kompetenzen.

- Im Gestaltungsfeld **Prozessdigitalisierung und -analyse** wird deutlich, dass die Prozesse in den befragten Unternehmen überwiegend noch nicht digital sind, nicht regelmäßig (mit den Möglichkeiten digitaler Technologien) optimiert und die Analyse von Unternehmensdaten nicht standardmäßig als Grundlage für Entscheidungen herangezogen wird. Betrachtet nach Unternehmensgröße zeigt sich, dass die kleinen Unternehmen insbesondere bei der Prozessdigitalisierung, der Prozessoptimierung basierend auf digitalen Technologien und der Anbindung der Maschinen und Anlagen in die bestehende IT-Umgebung den größeren Unternehmen hinterherhinken. Bei der Analyse von Unternehmensdaten und ihrer Nutzung als Grundlage für Entscheidungen zeigen sich keine großen Unterschiede zwischen kleinen und größeren Unternehmen – beide Gruppen haben hier gleichermaßen Nachholbedarf.

- Im Gestaltungsfeld **Produkt- und Service-Innovation** zeigt sich, dass die befragten Unternehmen die Potenziale überwiegend nicht nutzen, die in einer systematischen

Vorgehensweise, in der Kundeneinbindung und Bedarfsanalyse zur Produkt- und Service-Innovation liegen. Insofern verwundert es nicht, dass bisher nur ein kleiner Teil der Unternehmen digitale sowie individualisierte Produkte und Services anbietet. Kleine Unternehmen tun sich dabei überdies noch deutlich schwerer als größere Unternehmen, die Produkt- und Service-Innovation systematisch anzugehen.

- Im Gestaltungsfeld **Kultur, Wissen und Lernen** beurteilen die Befragten ihre Transformations-Readiness etwas besser. Zudem fallen die Bewertungen hier homogener aus: Der Großteil der Gruppe bewegt sich im Mittelfeld mit nur wenigen Kultur-Vorreitern und -Nachzüglern. Zudem hat die Unternehmensgröße scheinbar keinen Einfluss auf die Organisationskultur; große und kleine Unternehmen liegen in diesem Gestaltungsfeld gleichauf. Lediglich bei der Nutzung innovativer Arbeitsformen zeigen sich leichte Abweichungen zwischen den kleinen und großen Unternehmen.
- Im Gestaltungsfeld **Informationssicherheit** schneiden die Befragten im Vergleich zu den anderen Gestaltungsfeldern deutlich besser ab, insbesondere in Hinblick auf die Festlegung, Kommunikation und Durchsetzung von Regeln zur Wahrung der IT-Sicherheit. Der deutlich überwiegende Teil der befragten Unternehmen ist ISO-zertifiziert und aktualisiert seine IT-Infrastruktur regelmäßig. Lediglich bei der Planung und Umsetzung von betrieblichen Kontinuitätsmaßnahmen fällt die Bewertung heterogen aus. Bei der Analyse entlang der Unternehmensgröße fällt auf, dass sich die kleinen Unternehmen im Feld Informationssicherheit grundsätzlich etwas schwerer tun als größere und betriebliche Kontinuitätsmaßnahmen sowie ISO-Zertifizierungen dort häufiger fehlen.
- Die Befragten nutzen nur teilweise **Cloud-Angebote**. Während Angebote von Infrastructure-as-a-service sowie Software-as-a-service noch einigermaßen verbreitet sind, setzen nur ein paar wenige Vorreiter auf Platform-as-a-service-Angebote oder betreiben selbst einen Cloud-Service für ihre Kundinnen und Kunden. Insbesondere die geringe Nutzung von Platform-as-a-service-Angeboten und der seltene Betrieb eigener Cloud-Services deuten darauf hin, dass dieses vorhandene technologische Potenzial zur Erweiterung des Produktportfolios bislang kaum genutzt wird. Wird das Potenzial genutzt, dann insbesondere von den größeren unter den befragten Unternehmen.
- Einige der befragten Unternehmen setzen sich bereits mit **Künstlicher Intelligenz** und ihren Potenzialen und Anwendungsmöglichkeiten im Betrieb auseinander. Dass ein Unternehmen bereits eine KI-Anwendung im Einsatz hat, ist unter den Befragten aber eher die Ausnahme. Gerade die kleinen Unternehmen unter den Befragten haben sich oftmals noch gar nicht mit Künstlicher Intelligenz befasst.
- Auf dem Weg der digitalen Transformation erleben die Befragten insbesondere die mangelnde Ausstattung und fehlende Ressourcen als **Hemmnis**. Auch eine teils ängstliche Haltung in der Belegschaft sowie fehlende Kompetenzen hemmen die Transformation.
- Als **Problemlösung** wünschen sich die Befragten insbesondere einen branchenspezifischen Erfahrungsaustausch, Best Practices und Standards, passgenaue Beratungsleistungen sowie branchenspezifische Weiterbildungsangebote.

- Die **vertiefenden Interviews** mit drei ausgewählten Befragten zeigen, dass die Corona-Pandemie, die Energiemarktkrise und der Krieg Russlands in der Ukraine die Relevanz der digitalen Transformation und der Energiewende doppelt unterstreichen. Die Interviewpartner nehmen an, dass die Transformation der Ver- und Entsorgung deutlich an Fahrt aufnimmt, sofern bestehende Hürden wie z.B. aufwendige Genehmigungsverfahren abgebaut werden.
- In der aktuellen Krise liegt auch die **Chance**, dass die Unternehmen der Ver- und Entsorgung stärker zusammenwachsen, neue Wege der Kooperation gestalten und neue Geschäftsfelder erschließen. Dies setzt jedoch voraus, dass die Sensibilisierung für Fragen der Ver- und Entsorgung in der Öffentlichkeit und im politischen Betrieb dauerhaft verfängt.

3 Status quo der digitalen Transformation

Der Befragung liegt die These zugrunde, dass digitale Technologien einen Beitrag dazu leisten können, bestehende Arbeitsprozesse zu optimieren, neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, gänzlich neue Betätigungsfelder zu erschließen sowie Produkte und Dienstleistungen besser an die Kundenbedarfe anzupassen. Die digitale Transformation ist damit kein Selbstzweck, sondern soll dazu beitragen, geeignete Antworten z.B. auf den Fachkräftemangel zu finden, mit der Klima-, Energie- und Mobilitätswende umzugehen und auf teilweise verschärften Marktdruck zu reagieren.

3.1 Grundlegende Einschätzung zum Stand der Digitalisierung

Die Befragten scheinen das Potenzial der digitalen Transformation längst erkannt zu haben: Nahezu alle Unternehmen wären in fünf bis zehn Jahren gerne überwiegend oder durch und durch digital (31 von 34 Nennungen). Es zeigt sich allerdings, dass die befragten Unternehmen diese Potenziale noch nicht ausschöpfen: Ein Großteil der Befragten schätzt das eigene Unternehmen als kaum bzw. teilweise digital (29 von 35 Nennungen) ein. Lediglich fünf Befragte geben an, dass ihr Unternehmen schon heute überwiegend digital ist. Und auch der Anteil von digitalen Produkten und Dienstleistungen am gesamten Leistungsportfolio ist derzeit gering. In vier befragten Unternehmen machen digitale Angebote rund 50% des Portfolios aus, 16 Befragte schätzen den Anteil auf 25% und 13 Befragte auf 0%.

Gleichzeitig haben viele der befragten Unternehmen bereits den Weg der digitalen Transformation eingeschlagen: 28 von 34 Unternehmen bekunden, derzeit ein Innovations- oder Digitalisierungsprojekt durchzuführen oder kürzlich abgeschlossen zu haben. Die anschließend genannten Projekte (n=25[1]) befassen sich dabei insbesondere mit der Prozessdigitalisierung (10 Nennungen) sowie mit der Optimierung des Kundenservices (5 Nennungen). Weitere Projekte befassen sich mit dem Smart-Meter-Rollout und dem Einsatz von IoT (3 Nennungen), mit innovativen Arbeitsmodellen, der Analyse von Bestandsdaten und der Entwicklung eines virtuellen Kraftwerks (je 2 Nennungen). Auch der KI-Einsatz im Kraftwerk wird als Projekt genannt (1 Nennung). Die befragten Unternehmen konzentrieren sich bei der digitalen Transformation also derzeit überwiegend auf die Architektur der Wertschöpfung, also auf die Frage, *wie* die Leistungen erbracht werden. Und weniger darauf, die Leistungen als solche entlang der Möglichkeiten der digitalen Transformation zu innovieren.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass sich die Befragten gar nicht mit der Innovation ihrer Leistungen befassen würden. Gefragt danach, welche Maßnahmen die Ver- und Entsorgungsunternehmen ergreifen, um auf die großen Herausforderungen in der Branche zu reagieren, geben sechs der Befragten an, dass sich ihr Unternehmen mit der Entwicklung neuer Produkte und Geschäftsfelder sowie mit der Diversifizierung ihrer Angebote befasst (n=6). Zudem wurden strukturelle Anpassungen und Investitionen (n=5) und die Einbindung externer Berater sowie Kooperationen mit anderen Stadtwerken (n=4) häufig als Maßnahmen genannt. Dennoch steht zu vermuten, dass die Produkt- und Service-Innovation bislang noch wenig strukturiert und mit wenig Bezug zu digitalen Technologien

[1] Manche Befragte haben im offenen Eingabefeld mehrere Digitalisierungs-/Innovationsprojekte genannt. In diesen Fällen wurde für die Auswertung lediglich das erste genannte Projekt herangezogen.

vorangetrieben wird und die Entwicklung neuer Angebote und Geschäftsfelder überdies langfristig betrachtet und nicht in einzelnen Projekten adressiert wird.

Auf die Frage, welche Produkte und Dienstleistungen die Ver- und Entsorgungsunternehmen in zehn Jahren anbieten wollen, zeigt sich unter den Befragten, dass – wenig überraschend – das klassische Angebot beibehalten (16 Nennungen), ggf. integriert angeboten (3 Nennungen) und punktuell ergänzt werden soll, z.B. durch Angebote im Bereich erneuerbare Energien, Wasserstoff und Nachhaltigkeit (9 Nennungen). Zudem soll bei den Angeboten in zehn Jahren auch die Kundenorientierung weiter gesteigert werden (5 Nennungen). Auch kommunale und datengestützte Services sowie digitale Produkte (5, 5 und 6 Nennungen) werden genannt. Bei der Beschreibung dieser Produkte und Services bleiben die Befragten jedoch vage – ob dies der Tatsache geschuldet ist, dass die Befragten die Services zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht weiter spezifizieren können oder diese z.B. aus strategischen Überlegungen heraus nicht konkreter nennen wollen, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden.

Zwischenfazit:

Die befragten Unternehmen haben erkannt, dass digitale Technologien dabei helfen können, drängende Herausforderungen in der Ver- und Entsorgung zu lösen. Derzeit schaffen die Unternehmen jedoch eher die Grundlagen und nutzen digitale Lösungen zur Prozessoptimierung. Die Ver- und Entsorgungsunternehmen haben zwar vielfach erkannt, dass sie neue Produkte und Services entwickeln und neue Geschäftsfelder erschließen wollen. Bislang spielen digitale Angebote aber so gut wie keine bis kaum eine Rolle im Leistungsportfolio.

3.2 Bewertung der Transformations-Readiness

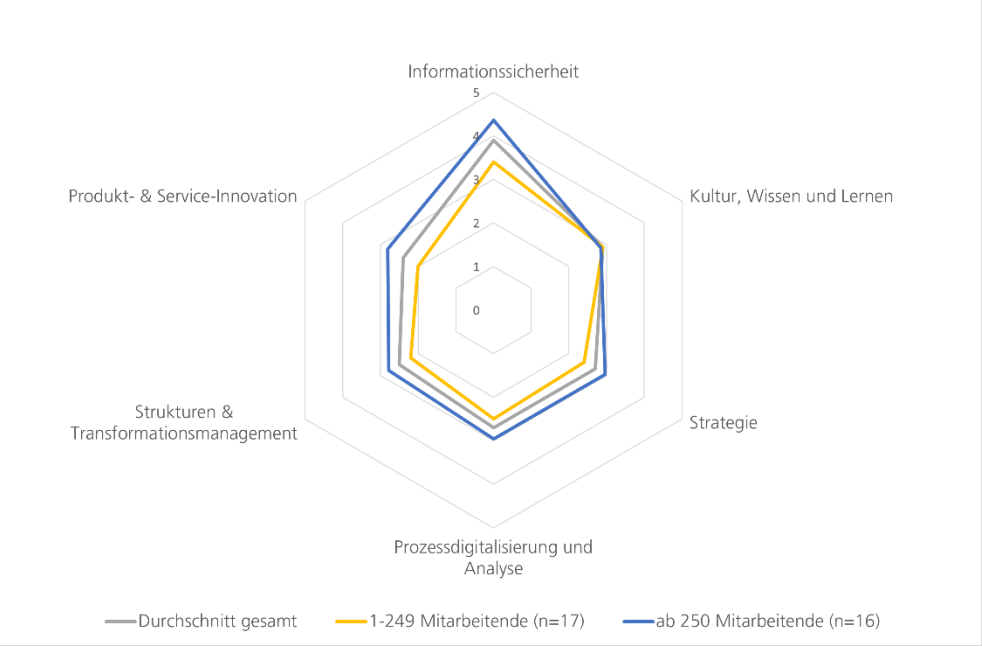
Neben der allgemeinen Einschätzung des Digitalisierungsgrads haben wir die Befragten auch gebeten, die »Transformations-Readiness« ihres Unternehmens zu bewerten, d.h. inwiefern die Unternehmen die benötigten Voraussetzungen für die digitale Transformation geschaffen haben. Die Transformations-Readiness wurde entlang von sechs Gestaltungsfeldern abgefragt:

1. Strategie
2. Strukturen und Transformationsmanagement
3. Prozessdigitalisierung und Analyse
4. Produkt- und Serviceinnovation
5. Kultur, Wissen und Lernen sowie
6. Informationssicherheit

Es zeigt sich, dass die Befragten ihre Transformations-Readiness in nahezu allen Bereichen im negativen bis neutralen Bereich der Skala sehen (Durchschnittswert über alle 33 Befragten hinweg bei ≤ 3). Lediglich das Gestaltungsfeld Informationssicherheit wird positiv bewertet (Durchschnittswert über alle 33 Befragten hinweg bei >3). Dies deutet darauf hin, dass die befragten Unternehmen gesetzliche Vorgaben der Informationssicherheit umsetzen, die Grundlagen in den anderen Gestaltungsfeldern jedoch teilweise fehlen, sodass der durchschlagende Erfolg bei der digitalen Transformation noch aussteht.

In der deskriptiven Auswertung fällt auf, dass kleinere Unternehmen unter 250 Mitarbeitenden ihre Transformations-Readiness grundsätzlich etwas schlechter bewerten als Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitenden (mit Ausnahme des Gestaltungsfelds Kultur, Wissen und Lernen, wo die Durchschnittswerte sehr nah beieinander liegen). Inwiefern tatsächlich ein Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und der Transformations-Readiness besteht, muss durch weiterführende Forschung mit einer entsprechend aussagekräftigen Stichprobe geklärt werden.

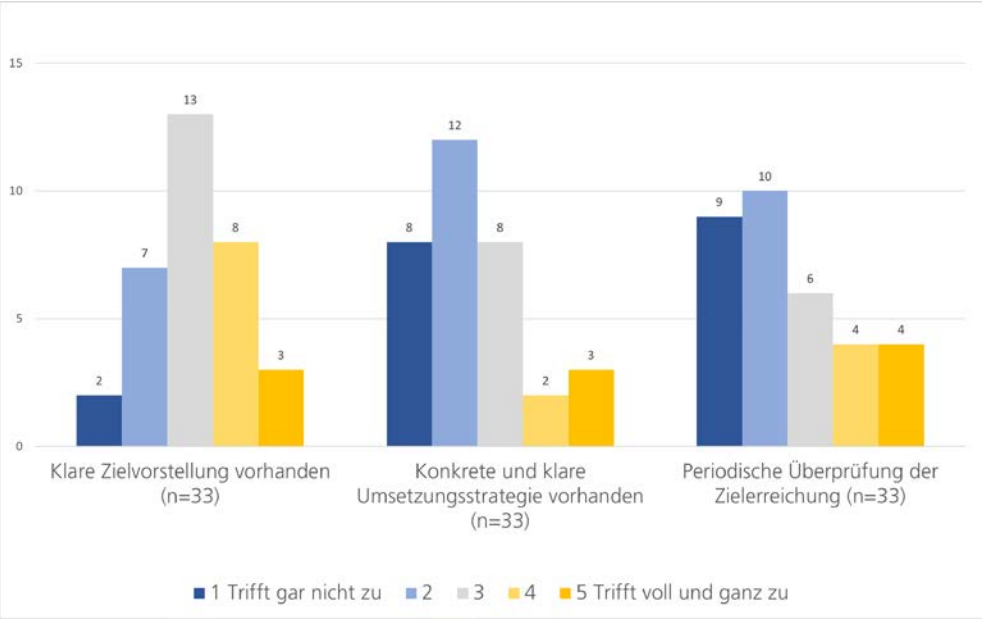
Abbildung 1: Sechs Gestaltungsfelder der Transformations-Readiness



3.2.1 Strategie

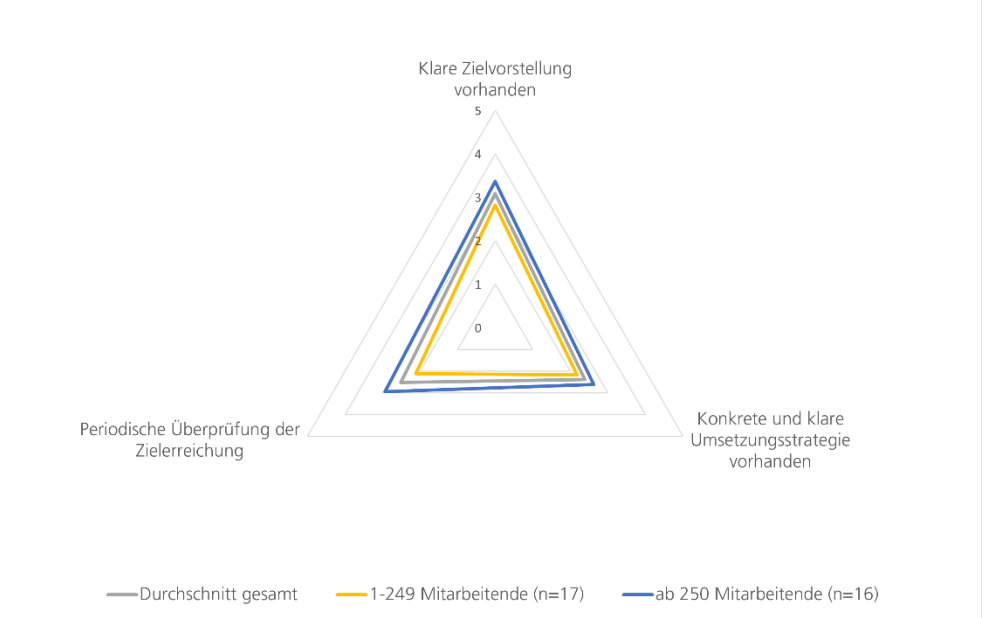
Eine digitale Strategie bildet das Fundament eines erfolgreichen Transformationsprozesses. Hier zeigt sich unter den Befragten jedoch ein heterogenes Bild: Einerseits geben elf Befragte (bei insgesamt 33 Nennungen) an, überwiegend bzw. voll und ganz eine klare Vorstellung davon zu haben, was das jeweilige Unternehmen mit der digitalen Transformation erreichen will. Allerdings haben nur fünf der befragten Unternehmen eine konkrete und im Unternehmen kommunizierte Strategie. 20 Befragte geben an, dies nicht bzw. gar nicht zu haben, während acht Unternehmen angeben, dass teilweise eine Strategie vorliegt. Es verwundert daher nicht, dass nur acht Befragte der Aussagen überwiegend bzw. voll und ganz zustimmen, dass die Zielerreichung im Zusammenhang mit der digitalen Transformation in ihrem Unternehmen regelmäßig überprüft wird.

Abbildung 2: Bewertung des Gestaltungsfelds Strategie



Im Gestaltungsfeld Strategie haben die befragten Unternehmen also überwiegend Nachholbedarf. Während eine Gruppe von Vorreitern klar vor Augen hat, wie sie die digitale Transformation gestalten will und ihr Vorankommen auch regelmäßig überprüft, fehlt es dem Großteil der befragten Unternehmen an einem entsprechend planvollen Vorgehen. Bei genauerem Besehen zeigt sich zudem, dass insbesondere kleinere Unternehmen die Zielerreichung ihrer Maßnahmen kaum nachhalten.

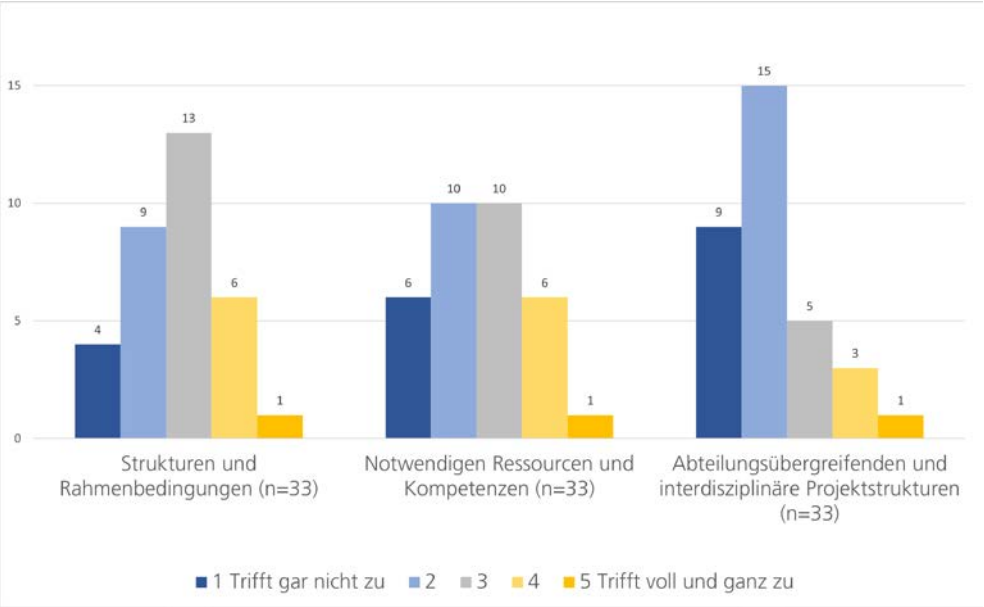
Abbildung 3: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Strategie



3.2.2 Strukturen und Transformationsmanagement

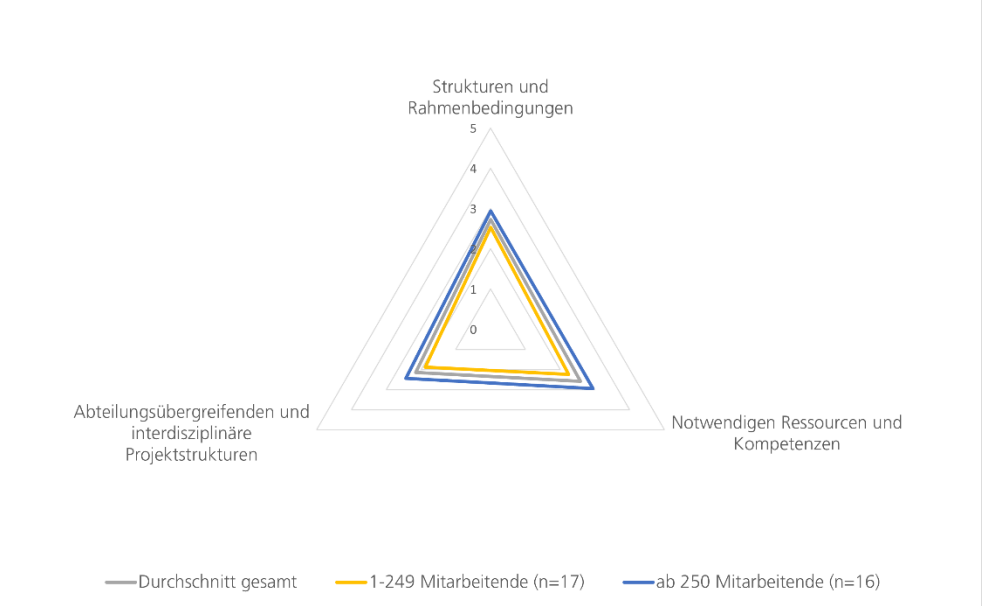
Selbst wenn ein Ver- oder Entsorgungsunternehmen klar vor Augen hat, welche Ziele es mit der digitalen Transformation erreichen will und wie der grobe Weg dorthin aussieht, braucht es passende Strukturen und Rahmenbedingungen sowie die entsprechenden Ressourcen und Kompetenzen, um den Weg der digitalen Transformation erfolgreich beschreiten zu können. Oftmals sind diese in den Unternehmen jedoch noch nicht vorhanden. So geben 13 von 33 Befragten an, bislang keine bis wenig passende Strukturen und Rahmenbedingungen geschaffen zu haben, um die digitale Transformation aktiv und erfolgreich zu gestalten. Weitere 13 Befragte geben an, diese nur teilweise geschaffen zu haben. Ähnlich steht es um Ressourcen und Kompetenzen, die bei 16 Befragten bislang nur unzureichend existieren, bei weiteren zehn Befragten nur teilweise. Nach der Arbeit in abteilungsübergreifenden und interdisziplinären Projektstrukturen gefragt, gibt knapp drei Viertel der Befragten an, diese bislang kaum oder gar nicht etabliert zu haben (24 Nennungen), fünf weitere haben dies teilweise getan. Erfreulich ist, dass immerhin sieben Befragte angeben, passende Strukturen und Rahmenbedingungen sowie die notwendigen Ressourcen und Kompetenzen überwiegend bis voll und ganz geschaffen zu haben. Die Arbeit in abteilungsübergreifenden und interdisziplinären Projektstrukturen wird in vier Unternehmen regelmäßig praktiziert.

Abbildung 4: Bewertung des Gestaltungsfelds Struktur und Transformationsmanagement



Im Gestaltungsfeld Strukturen und Transformationsmanagement zeigt sich also ein ähnliches Bild wie im Bereich Strategie. Insgesamt haben alle befragten Unternehmen Nachholbedarf, insbesondere bei der Etablierung von abteilungsübergreifenden und interdisziplinären Projektstrukturen sowie bei der Schaffung der notwendigen Ressourcen und Kompetenzen. Bei den kleinen Unternehmen ist dieser Nachholbedarf durchschnittlich etwas höher als bei den größeren Unternehmen.

Abbildung 5: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Strukturen und Transformationsmanagement

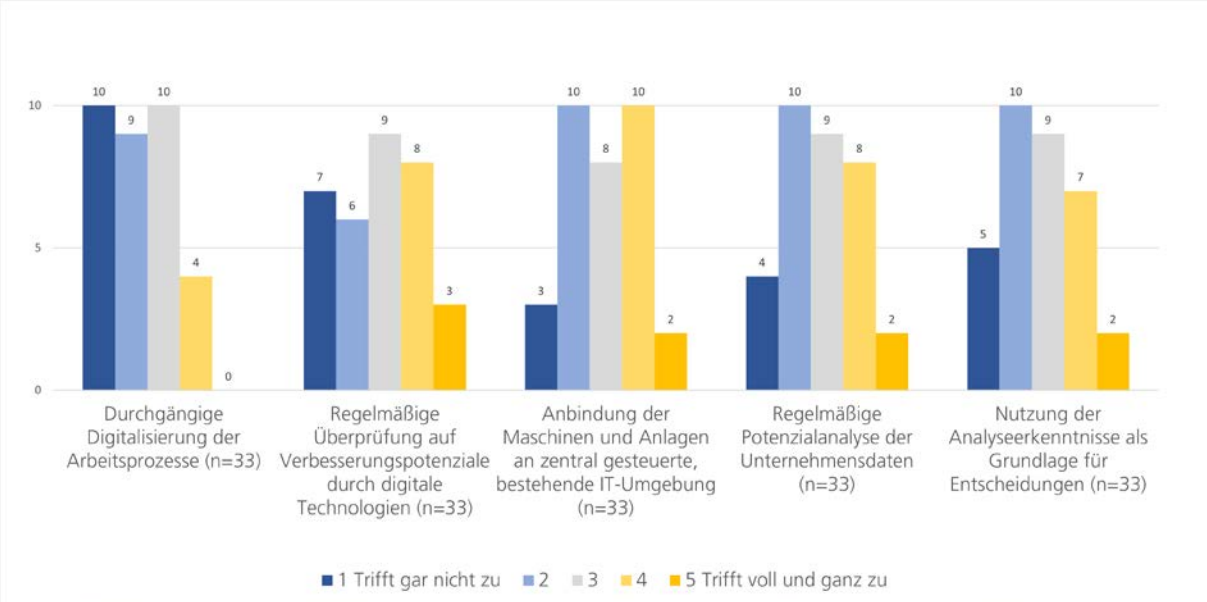


3.2.3 Prozessdigitalisierung und -analyse

Für Unternehmen lohnt es sich, regelmäßig zu evaluieren, ob und wie ein analoger Prozess optimiert werden kann und ob es technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist, den Prozess zu digitalisieren. Bislang sind die Arbeitsprozesse in den befragten Unternehmen in den meisten Fällen noch gar nicht bis kaum digitalisiert (19 Nennungen), zehn weitere Befragte geben an, teilweise digitale Prozesse zu haben. Demgegenüber stehen lediglich vier Unternehmen und damit knapp ein Sechstel der Befragten, die ihre Arbeitsprozesse überwiegend digitalisiert haben. Von den Befragten stimmt ein Drittel der Aussage überwiegend bis voll und ganz zu, Arbeitsprozesse regelmäßig auf Verbesserungspotenziale zu überprüfen (11 von 33 Nennungen). Neun weitere Befragte geben an, dies teilweise zu tun. Fast genauso viele Unternehmen binden ihre Maschinen und Anlagen (überwiegend) an die bestehende IT-Umgebung an und verwalten, steuern und überwachen die vernetzten Objekte zentral (12 von 33 Nennungen). Noch kaum bis wenig erfolgt dies in 13 Unternehmen. Rund ein Viertel der Befragten gibt hingegen an, dies zumindest teilweise zu tun (8 Nennungen).

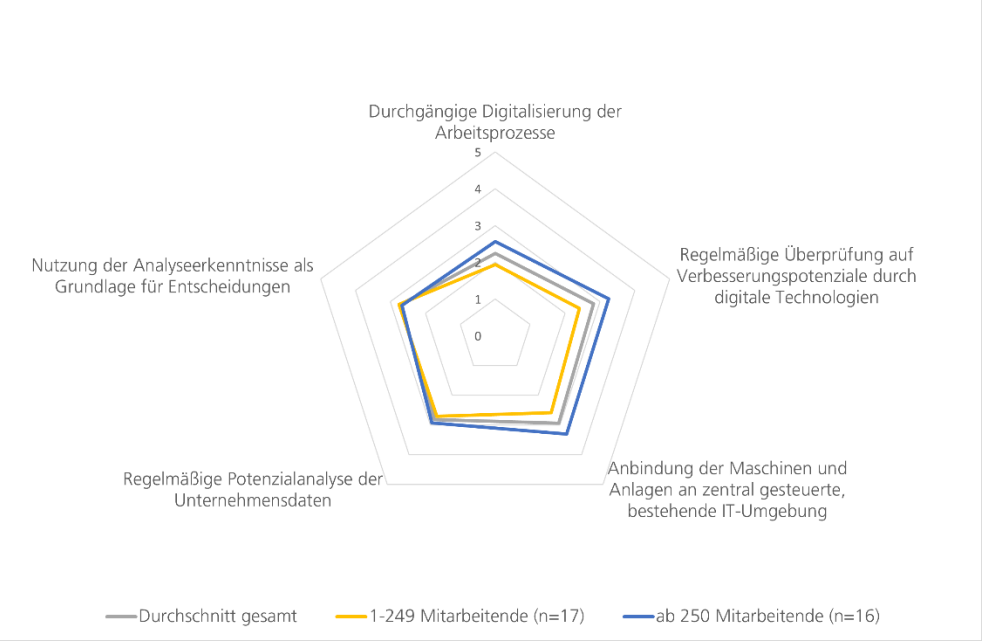
Ist ein Prozess erst einmal digital, bietet die Analyse der Prozessdaten die Möglichkeit, auch weiterhin Verbesserungspotenziale zu erkennen. Womöglich liegen darin neue Erkenntnisse über die Abläufe im Unternehmen oder über die Wünsche der Kundinnen und Kunden, was wiederum ein wirtschaftlicher Vorteil sein kann. Um Verbesserungspotenziale in Arbeitsprozessen und Potenziale für die Entwicklung neuer Produkte und Services zu erkennen, geben zehn von 33 Befragten an, Analysen der Unternehmensdaten überwiegend bzw. regelmäßig durchzuführen. In 14 Unternehmen erfolgt dies noch kaum bis gar nicht, in neun nur teilweise. Neun von 33 Befragten geben an, die Erkenntnisse aus der Analyse als Grundlage für Entscheidungen überwiegend bis voll und ganz zu nutzen, beispielsweise zur Verbesserung der Kommunikation, für Infrastrukturplanungen oder die prädiktive Instandhaltung von Maschinen und Anlagen. 15 Befragte sagen hingegen aus, dies bislang kaum bis gar nicht zu tun, neun weitere tun dies teilweise.

Abbildung 6: Bewertung des Gestaltungsfelds Prozessdigitalisierung und -analyse



Im Gestaltungsfeld Prozessdigitalisierung und -analyse wird deutlich, dass die Prozesse in den befragten Unternehmen noch nicht durchgehend digital sind und im überwiegenden Teil der befragten Unternehmen auch nicht regelmäßig auf Verbesserungspotenziale hin überprüft werden. Zudem führt auch nur ein Teil der Befragten regelmäßig eine Analyse von Unternehmensdaten durch, um Verbesserungspotenziale in Prozessen und Leistungen zu erkennen und die Erkenntnisse als Grundlage für Entscheidungen heranzuziehen. Betrachtet nach Unternehmensgröße zeigt sich, dass die kleinen Unternehmen insbesondere bei der Prozessdigitalisierung, der Prozessoptimierung basierend auf digitalen Technologien und der Anbindung der Maschinen und Anlagen in die bestehende IT-Umgebung den größeren Unternehmen hinterherhinken. Dem Gegenüber zeigen sich bei der Analyse von Unternehmensdaten und ihrer Nutzung als Grundlage für Entscheidungen keine großen Unterschiede zwischen den kleinen und größeren Unternehmen – beide Gruppen haben hier gleichermaßen Nachholbedarf.

Abbildung 7: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Prozessdigitalisierung und -analyse



3.2.4 Produkt- und Service-Innovation

Um neue wirtschaftliche Betätigungsfelder erschließen zu können, ist es wichtig, den Markt im Blick zu behalten, die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden sehr gut zu kennen und um die eigene Expertise zu wissen. Damit dies gelingt, hilft es, einen für das Unternehmen geeigneten Innovationsprozess zu etablieren. Dieser existiert bislang in den wenigsten Unternehmen. Lediglich fünf der 33 Befragten stimmen der Aussage überwiegend bis voll und ganz zu, einen klar definierten Innovationsprozess für die Entwicklung, Bewertung, Auswahl und Umsetzung von neuen Produkt- und Service-Ideen zu haben. Acht Befragte geben an, einen solchen Prozess teilweise zu haben. Über die Hälfte der Befragten kann einen solchen Innovationsprozess kaum bis gar nicht vorweisen (20 Nennungen).

Zur Entwicklung passgenauer Lösungen ist überdies entscheidend, das Verhalten, die Wünsche und Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden im Innovationsprozess zu berücksichtigen. Nur in vier Unternehmen werden Kundinnen und Kunden überwiegend bis voll und ganz in die Entwicklung neuer Produkte und Services eingebunden, indem diese z.B. zu bestehenden Angeboten befragt werden. Sieben Unternehmen sagen sogar aus, neue Technologien und Veränderungen im Kundenverhalten systematisch zu evaluieren, um Potenziale für digitale Innovationen zu identifizieren. In den meisten befragten Unternehmen werden Kundinnen und Kunden jedoch noch kaum bis gar nicht in die Entwicklung neuer Produkte und Services eingebunden (19 von 33 Nennungen).

Als technologieaffiner Dienstleister für das eigene Unternehmen sollten auch die internen IT-Abteilungen in Innovationsprozesse einbezogen werden. Hier zeigt sich ein gespaltenes Bild: Während ein Viertel der Befragten angibt, bei technologischen Innovationen überwiegend bis voll und ganz eine kompetente Beratung durch die interne IT-Abteilung zu erfahren (9 von 33 Nennungen), geben 16 Befragte an, dass dies bei ihnen im Unternehmen nicht bis gar nicht der Fall wäre. Weitere sieben Befragte geben an, dass sie teilweise kompetent von der internen IT-Abteilung beraten werden.

Gefragt danach, ob die Unternehmen neue digitale Produkte und Services anhand von Prototypen schnell testen und modifizieren können, geben die meisten Befragten an, dass dies nur teilweise (9 Nennungen) oder kaum bis gar nicht (20 Nennungen) der Fall sei. Immerhin vier Unternehmen bejahen diese Frage überwiegend.

Am Ende eines erfolgreichen Innovationsprozesses steht schließlich ein zukunftsweisendes Produkt, ein verkaufsfähiger Service oder gar ein neues Geschäftsmodell. Positiv zu bewerten ist, dass sieben Unternehmen in den vergangenen Jahren neue digitale Produkte, Services oder Geschäftsmodelle erfolgreich auf den Markt gebracht haben und digitale, datenbasierte Services für ihre Kundinnen und Kunden anbieten (z.B. Smart-Home-Lösungen basierend auf Sprachsteuerung, mobile Anwendungen, Online-Portale etc.). In mehr als der Hälfte der Unternehmen ist dies bislang jedoch kaum oder gar nicht erfolgt (19 bzw. 20 Nennungen).

Entwicklungsperspektiven bieten auch individualisierte Produkte und Services, die mit Hilfe von entsprechenden Daten und Erkenntnissen auf die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden zugeschnitten werden (z.B. individuelle Tarifgestaltung, bedarfsorientierte Müllentsorgung etc.). Lediglich zwei Unternehmen stimmen der Aussage überwiegend zu, solche bereits anzubieten, weitere 13 Unternehmen geben an, dies teilweise zu tun. Die Mehrzahl der Befragten gibt hingegen an, bislang kaum oder keine individualisierten Produkte und Services anzubieten (18 Nennungen).

Abbildung 8: Bewertung des Gestaltungsfelds Service- und Produktinnovation (Teil 1)

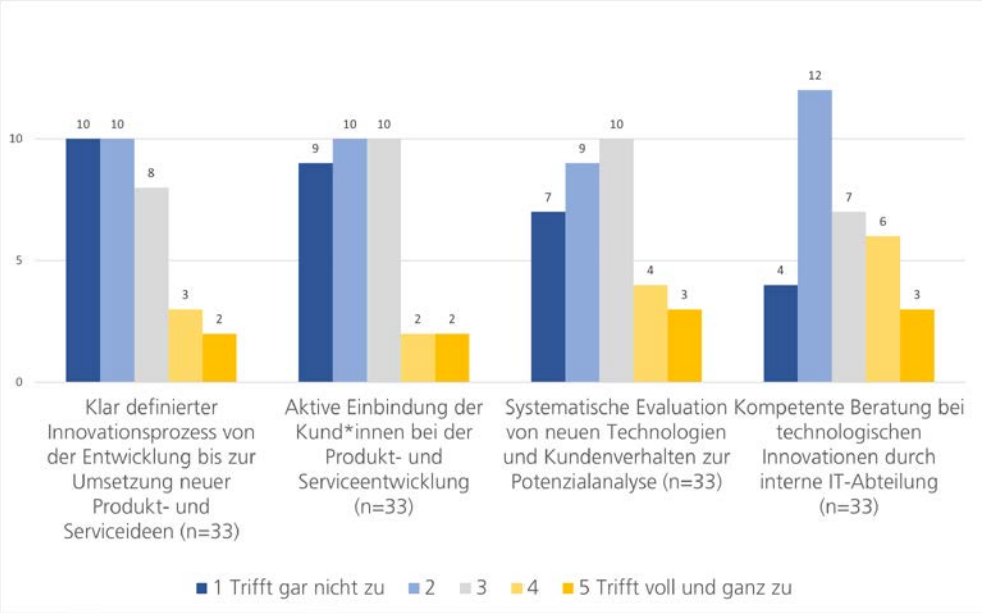
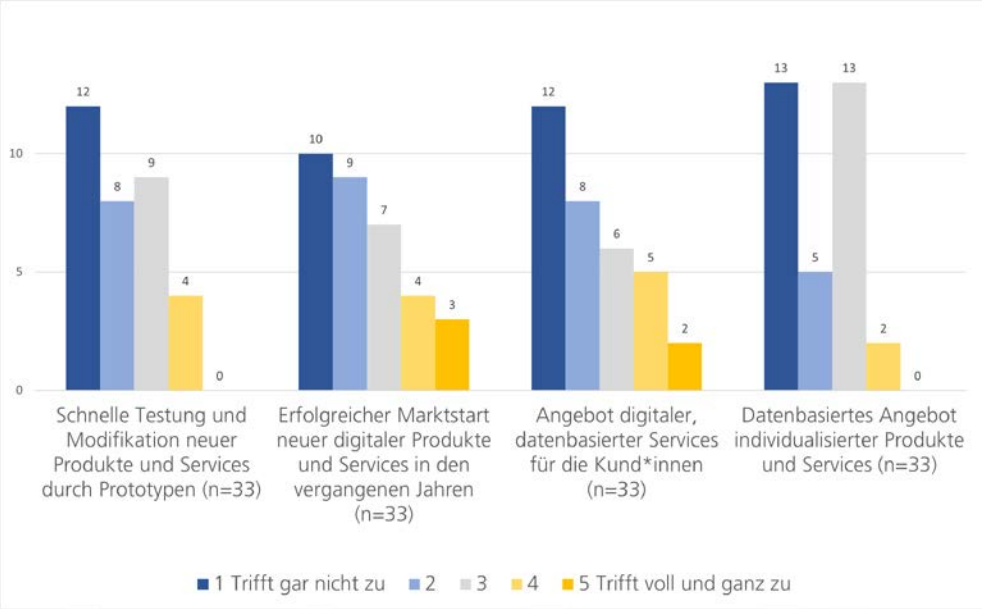
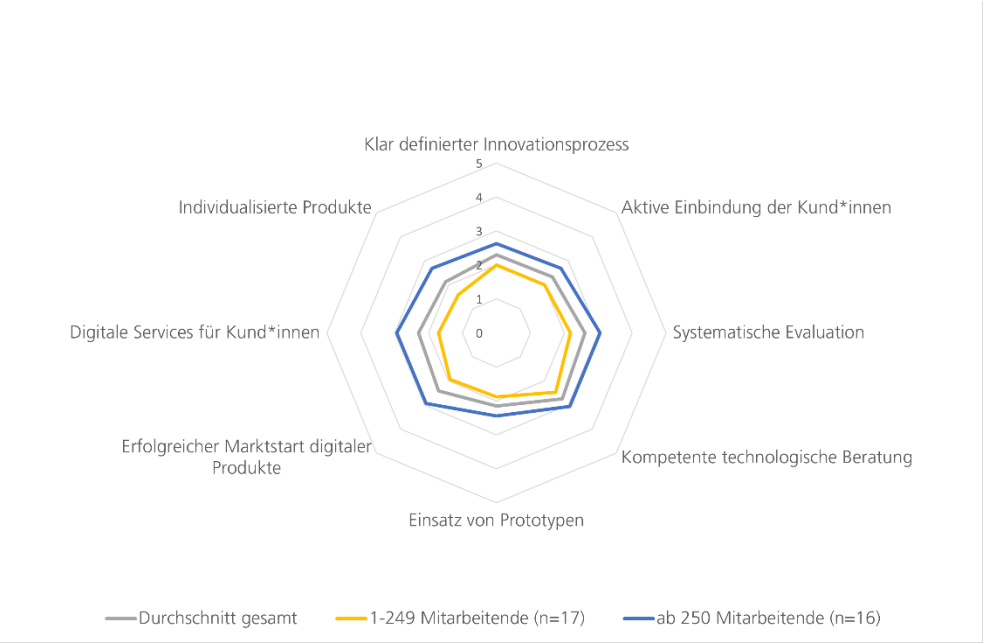


Abbildung 9: Bewertung des Gestaltungsfelds Service- und Produktinnovation (Teil 2)



Von einer kleinen Gruppe der Vorreiter abgesehen, nutzen die befragten Unternehmen die Potenziale, die in einer systematischen Vorgehensweise, in der Kundeneinbindung und Bedarfsanalyse zur Produkt- und Service-Innovation liegen, bislang nicht aus. Insofern verwundert es nicht, dass bisher nur ein kleiner Teil der Unternehmen digitale sowie individualisierte Produkte und Services anbietet. Kleine Unternehmen tun sich dabei überdies noch deutlich schwerer als größere Unternehmen, die Produkt- und Service-Innovation systematisch anzugehen.

Abbildung 10: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Produkt- und Serviceinnovation



3.2.5 Kultur, Wissen und Lernen

Für die digitale Transformation im Unternehmen braucht es eine entsprechende Organisationskultur, in der Eigenverantwortung, Lern- und Veränderungsbereitschaft, Mut für Neues sowie Lösungs- und Kundenorientierung gelebt werden. Und zwar auf allen Ebenen der Hierarchie und in sämtlichen Bereichen des Unternehmens. Erfreulich ist, dass eine Vielzahl der Befragten die Förderung von Eigenverantwortung und Veränderungsbereitschaft bei den Mitarbeitenden überwiegend bis voll und ganz als essenzielle Bestandteile der Führungskultur des jeweiligen Unternehmens bewertet (14 von 33 Nennungen) und lediglich acht Befragte angeben, dass diese bislang kaum Bestandteil der Führungskultur sind. Die Offenheit der Mitarbeitenden gegenüber Veränderungen und deren Maß an Engagement und Eigeninitiative im Kontext der digitalen Transformation wird von den Befragten als etwas geringer eingeschätzt. Kaum vorhanden sind diese in 14 von 33 Unternehmen, teilweise vorhanden in elf Unternehmen und überwiegend vorhanden in acht Unternehmen. Gefragt nach dem gezielten Einsatz neuer Arbeitsformen (z.B. Co-working, Mobile Office etc.) gibt rund ein Drittel an, diese teilweise (12 von 33 Nennungen) oder überwiegend bis voll und ganz (6 Nennungen) anzubieten.

Der Aussage, dass funktionsbezogene digitale Fähigkeiten bei der Rekrutierung von neuen Mitarbeitenden und Führungskräften ein wichtiges Auswahlkriterium sind, stimmen zwölf von 33 Befragten überwiegend bis voll und ganz und 13 Befragte teilweise zu. Relativ heterogen erweist sich die Bewertung der Aussage, ob der Aufbau von digitaler Expertise in den Unternehmen eine zentrale Komponente in der Mitarbeiter- und Führungskräfteentwicklung ist. 14 Befragte geben an, dass dies kaum bis gar nicht der Fall sei, elf Befragte bestätigen dies teilweise und acht Befragte stimmen der Aussage überwiegend bis voll und ganz zu.

Bei der Entwicklung neuer Produkte, Services und Geschäftsmodelle klappt nicht immer alles auf Anhieb. Entscheidend ist die Art und Weise, wie in Unternehmen mit Fehlern und erfolglosen Projekten umgegangen wird – im besten Fall konstruktiv und lösungsorientiert. Knapp die Hälfte der Befragten sagt jedoch aus, gemachte Fehler im Unternehmen noch kaum bis gar nicht zu analysieren und zu kommunizieren, um daraus zu lernen (17 von 33 Nennungen). Bei rund einem Viertel der Befragten geschieht dies zumindest teilweise (9 Nennungen), sieben Befragte geben an, dies überwiegend bzw. voll und ganz zu tun.

Zur Entwicklung von zusätzlichem Wissen auf dem Gebiet der digitalen Transformation trägt unter anderem ein regelmäßiger Austausch mit internen und externen Expertinnen und Experten bei, der in 13 Unternehmen überwiegend bis voll und ganz sowie in 8 Unternehmen teilweise stattfindet. Zwölf Unternehmen machen von dieser Möglichkeit kaum bzw. gar nicht Gebrauch.

Abbildung 11: Bewertung des Gestaltungsfelds Kultur, Lernen und Wissen (Teil 1)

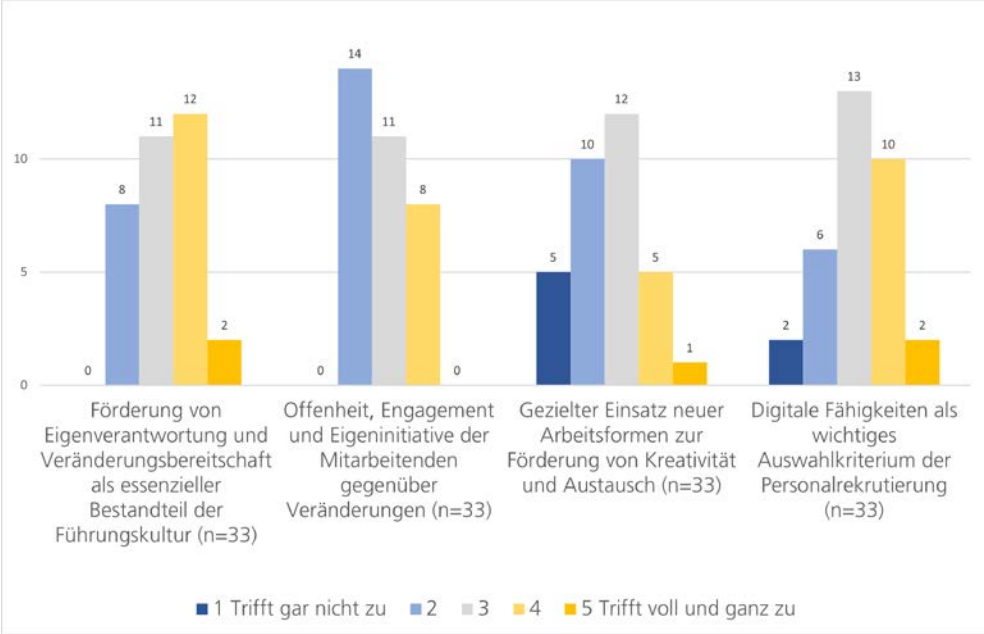
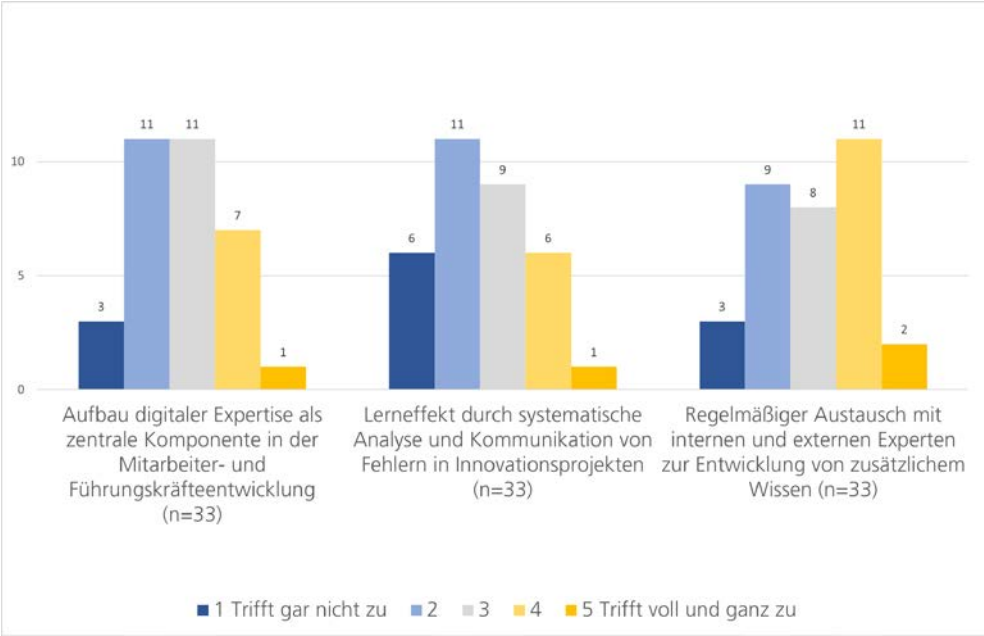
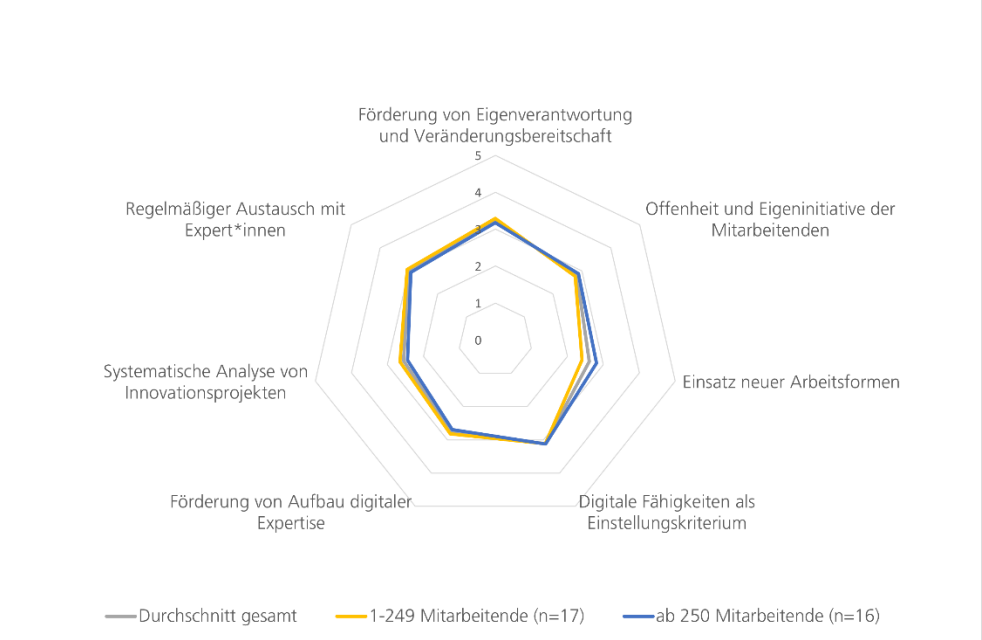


Abbildung 12: Bewertung des Gestaltungsfelds Kultur, Lernen und Wissen (Teil 2)



Im Gestaltungsfeld Kultur, Lernen und Wissen beurteilen die Befragten ihre Transformations-Readiness also etwas besser als in den anderen Gestaltungsfeldern. Zudem fallen die Bewertungen hier homogener aus: Der Großteil der Gruppe bewegt sich im Mittelfeld mit nur wenigen Kultur-Vorreitern und -Nachzüglern. Zudem hat die Unternehmensgröße scheinbar keinen Einfluss auf die Organisationskultur; große und kleine Unternehmen liegen in diesem Gestaltungsfeld gleichauf. Lediglich bei der Nutzung innovativer Arbeitsformen zeigen sich leichte Abweichungen zwischen den kleinen und großen Unternehmen.

Abbildung 13: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Wissen, Lernen und Kultur



3.2.6 Informationssicherheit

Klassische Versorgungsdienste wie die Bereitstellung von Wasser, Energie und öffentlichem Nahverkehr zählen in Deutschland zur kritischen Infrastruktur und sind als solche besonders schützenswert. Unabhängig davon, ob ein Prozess analog oder digital gestaltet ist, kann er durch äußere Einflüsse gestört werden. Damit die Versorgungssicherheit in Zeiten von Pandemien, Hochwasser oder bei Cyber-Angriffen dennoch garantiert werden kann, sind Versorgungsunternehmen besonders gefordert, ihren Betrieb und ihre Informationssicherheit zu gewährleisten.

Sehr erfreulich ist, dass die befragten Unternehmen in puncto Informationssicherheit schon gut aufgestellt sind. 30 von insgesamt 33 Befragten haben Regeln zur Wahrung der IT-Sicherheit festgelegt. Diese sind unter den Führungskräften und Mitarbeitenden überwiegend bis voll und ganz bekannt (27 Nennungen) und werden von der Mehrzahl der Unternehmen z.B. durch interne und externe Audits regelmäßig überprüft (24 Nennungen). Lediglich zwei Befragte geben an, kaum Regeln zur Wahrung der IT-Sicherheit im Unternehmen festgelegt zu haben. Drei Befragte sagen aus, dass diese den Führungskräften und Mitarbeitenden kaum bis gar nicht bekannt seien, und sechs Befragte geben an, dass diese im Unternehmen kaum bis gar nicht regelmäßig überprüft würden. Zudem geben zwei Drittel der Unternehmen an, überwiegend bzw. voll und ganz auf vorhandene ISO-Normen zu setzen, um die IT-Sicherheit zu gewährleisten, und eine entsprechende Zertifizierung vorweisen zu können (22 Nennungen). Bei sieben Unternehmen ist dies kaum bis gar nicht der Fall.

Um veränderten technologischen, rechtlichen und sicherheitsbezogenen Anforderungen gerecht zu werden, stimmen zwei Drittel der Befragten der Aussage überwiegend bis voll und ganz zu, ihre IT-Infrastrukturen regelmäßig zu aktualisieren (22 Nennungen). Fünf Befragte geben an, dass dies in ihrem Unternehmen kaum bis gar nicht erfolgt.

Rund die Hälfte der Unternehmen bekundet, zur Sicherstellung des Betriebs für verschiedene Bedrohungsszenarien (z.B. Cyber-Angriffe, Katastrophenfälle etc.) betriebliche Kontinuitätsmaßnahmen überwiegend bis voll und ganz geplant, getestet und implementiert zu haben (18 von 32 Nennungen). Demgegenüber steht rund ein Drittel der Unternehmen, die dies bislang kaum bis gar nicht getan haben (11 von 32 Nennungen).

Abbildung 14: Bewertung des Gestaltungsfelds Informationssicherheit (Teil 1)

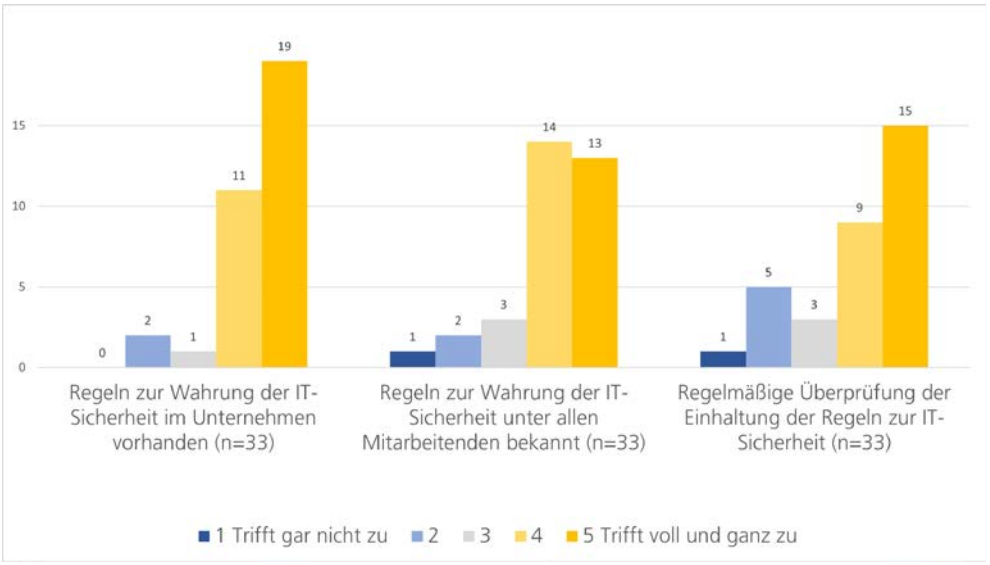
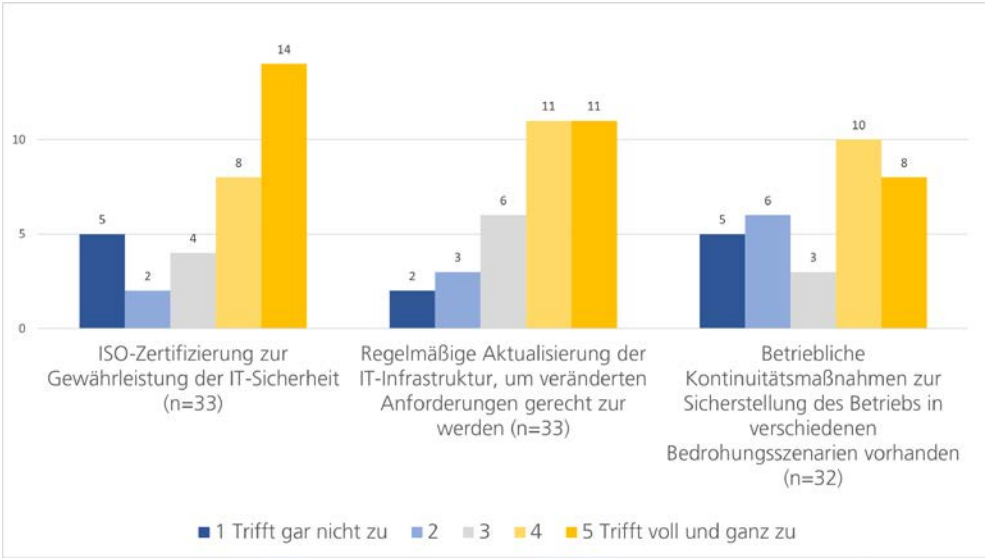
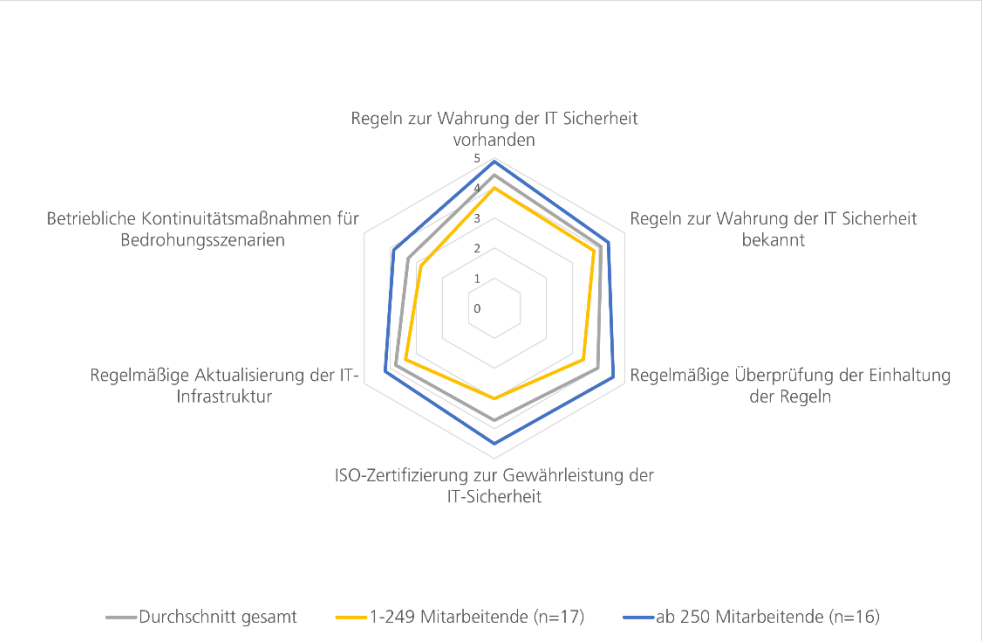


Abbildung 15: Bewertung des Gestaltungsfelds Informationssicherheit (Teil 2)



Im Gestaltungsfeld Informationssicherheit schneiden die Befragten recht gut ab, insbesondere in Hinblick auf die Festlegung, Kommunikation und Durchsetzung von Regeln zur Wahrung der IT-Sicherheit. Der deutlich überwiegende Teil der befragten Unternehmen ist ISO-zertifiziert und aktualisiert seine IT-Infrastruktur regelmäßig. Lediglich bei der Planung und Umsetzung von betrieblichen Kontinuitätsmaßnahmen fällt die Bewertung heterogen aus. Bei der Analyse entlang der Unternehmensgröße fällt auf, dass sich die kleinen Unternehmen im Feld Informationssicherheit grundsätzlich etwas schwerer tun als größere und betriebliche Kontinuitätsmaßnahmen sowie ISO-Zertifizierungen häufiger fehlen.

Abbildung 16: Durchschnittliche Bewertung des Gestaltungsfelds Informationssicherheit



Zwischenfazit:

Insgesamt bewerten die Befragten die Transformations-Readiness ihrer Unternehmen als deutlich ausbaufähig; die Durchschnittswerte über alle Befragten hinweg liegen in allen Gestaltungsfeldern – mit Ausnahme der Informationssicherheit – im negativen bis neutralen Bereich. Bei genauer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die mit der Befragung erreichten Unternehmen ein heterogenes Bild abgeben: Während einige wenige Unternehmen vorangehen, die die Grundlagen für die digitale Transformation grundsätzlich geschaffen haben und nun punktuell ihre Transformationsfähigkeit verbessern, muss der Großteil der Unternehmen noch in zahlreichen Gestaltungsfeldern die Grundlagen schaffen. Dies betrifft insbesondere die kleinen Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitenden; ihre Transformations-Readiness ist mit Ausnahme des Gestaltungsfelds Kultur, Wissen und Lernen deutlich geringer als die der größeren unter den befragten Unternehmen.

Im Gestaltungsfeld Strategie fehlt es den kleinen unter den befragten Unternehmen insbesondere an einer konkreten, im Unternehmen kommunizierten Strategie zur Umsetzung der digitalen Transformation, die es ermöglicht, das Fortkommen bei der Zielerreichung periodisch zu überprüfen. Die größeren Unternehmen stehen in diesem Gestaltungsfeld grundsätzlich etwas besser da, doch auch dort liegt nicht immer eine konkrete Strategie vor.

Im Gestaltungsfeld Strukturen und Transformationsmanagement zeigt sich ein ähnliches Bild. Insgesamt haben alle befragten Unternehmen Nachholbedarf, bei den kleinen Unternehmen ist dieser aber durchschnittlich etwas größer als bei größeren Unternehmen. Es fehlt insbesondere an abteilungsübergreifenden und interdisziplinären Projektstrukturen sowie an den notwendigen Ressourcen und Kompetenzen.

Im Gestaltungsfeld Prozessdigitalisierung und -analyse wird deutlich, dass die Prozesse in den befragten Unternehmen überwiegend noch nicht digital sind, nicht regelmäßig (mit den Möglichkeiten digitaler Technologien) optimiert und die Analyse von Unternehmensdaten nicht standardmäßig als Grundlage für Entscheidungen herangezogen wird. Betrachtet nach Unternehmensgröße zeigt sich, dass die kleinen Unternehmen insbesondere bei der Prozessdigitalisierung, der Prozessoptimierung basierend auf digitalen Technologien und der Anbindung der Maschinen und Anlagen in die bestehende IT-Umgebung den größeren Unternehmen hinterherhinken. Bei der Analyse von Unternehmensdaten und ihrer Nutzung als Grundlage für Entscheidungen zeigen sich keine großen Unterschiede zwischen kleinen und größeren Unternehmen – beide Gruppen haben hier gleichermaßen Nachholbedarf.

Im Gestaltungsfeld Produkt- und Service-Innovation zeigt sich, dass die befragten Unternehmen die Potenziale überwiegend nicht nutzen, die in einer systematischen Vorgehensweise, in der Kundeneinbindung und Bedarfsanalyse zur Produkt- und Service-Innovation liegen. Insofern verwundert es nicht, dass bisher nur ein kleiner Teil der Unternehmen digitale sowie individualisierte Produkte und Services anbietet. Kleine Unternehmen tun sich dabei überdies noch deutlich schwerer als größere Unternehmen, die Produkt- und Service-Innovation systematisch anzugehen.

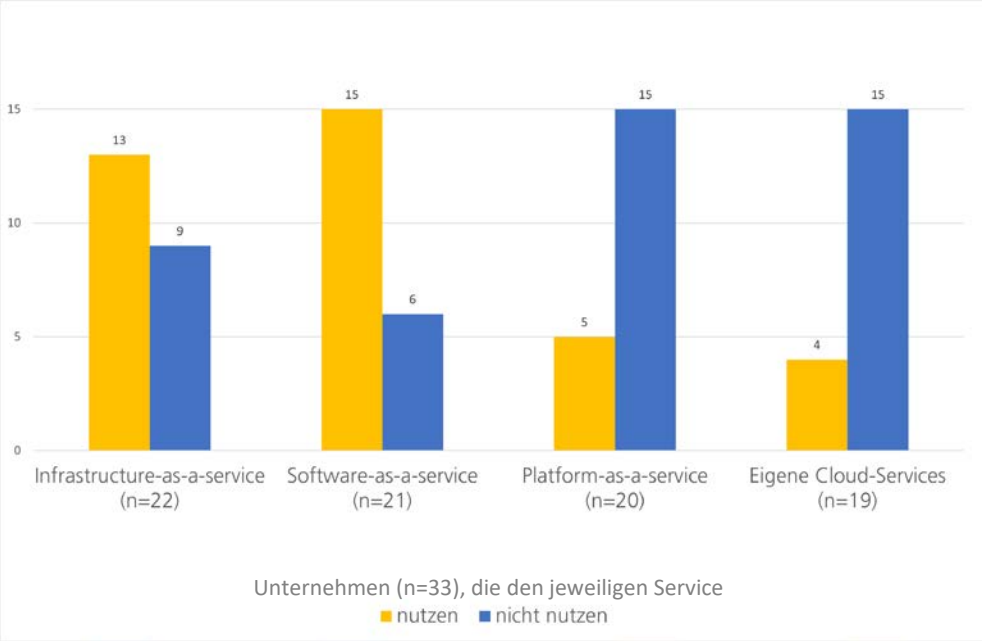
Im Gestaltungsfeld Kultur, Lernen und Wissen beurteilen die Befragten ihre Transformations-Readiness etwas besser. Zudem fallen die Bewertungen hier homogener aus: Der Großteil der Gruppe bewegt sich im Mittelfeld mit nur wenigen Kultur-Vorreitern und -Nachzüglern. Zudem hat die Unternehmensgröße scheinbar keinen Einfluss auf die Organisationskultur; große und kleine Unternehmen liegen in diesem Gestaltungsfeld gleichauf. Lediglich bei der Nutzung innovativer Arbeitsformen zeigen sich leichte Abweichungen zwischen den kleinen und großen Unternehmen.

Im Gestaltungsfeld Informationssicherheit schneiden die Befragten im Vergleich zu den anderen Gestaltungsfeldern deutlich besser ab, insbesondere in Hinblick auf die Festlegung, Kommunikation und Durchsetzung von Regeln zur Wahrung der IT-Sicherheit. Der deutlich überwiegende Teil der befragten Unternehmen ist ISO-zertifiziert und aktualisiert seine IT-Infrastruktur regelmäßig. Lediglich bei der Planung und Umsetzung von betrieblichen Kontinuitätsmaßnahmen fällt die Bewertung heterogen aus. Bei der Analyse entlang der Unternehmensgröße fällt auf, dass sich die kleinen Unternehmen im Feld Informationssicherheit grundsätzlich etwas schwerer tun als größere und betriebliche Kontinuitätsmaßnahmen sowie ISO-Zertifizierungen dort häufiger fehlen.

3.3 Einsatz von Cloud-Lösungen

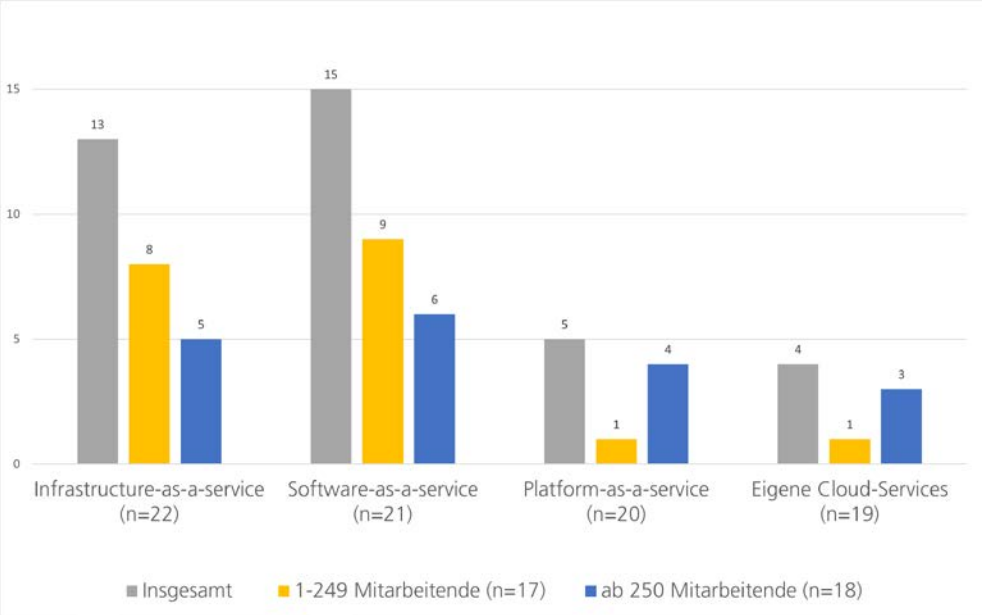
Als ein weiteres Merkmal der digitalen Transformation haben wir danach gefragt, inwiefern die befragten Unternehmen heute schon Cloud-Services nutzen. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass bestimmte Leistungen nicht bzw. nur unter erheblichem Aufwand basierend auf der hauseigenen IT-Infrastruktur angeboten werden können. Es zeigt sich jedoch, dass Cloud-Services bisher nur von einem Teil der befragten Unternehmen eingesetzt werden. Während 13 von 22 Unternehmen angeben, externe Cloud-Computing-Angebote zu nutzen, um die Rechenleistung, Speicherkapazität oder/und die Netzwerkkapazitäten zu erhöhen („Infrastructure-as-a-service“), nutzen 15 von 21 Unternehmen cloud-basierte Software-Produkte und Anwendungen von externen Anbietern („Software-as-a-service“). Fünf von 20 Unternehmen geben an, Cloud-Plattformen zu nutzen, um eigene, cloudbasierte Anwendungen zu entwickeln und umzusetzen („Platform-as-a-service“) und vier von 19 Unternehmen geben an, selbst Cloud-Services für ihre Kunden zu betreiben.

Abbildung 17: Nutzung unterschiedlicher Cloud-Angebote in den Unternehmen



Selbstverständlich ist die Nutzung von Cloud-Lösungen kein Qualitätskriterium an sich. Jedoch deutet die geringe Nutzung von Cloud-Lösungen als Platform-as-a-service sowie die nur vereinzelt selbst betriebenen Cloud-Lösungen für Kundinnen und Kunden darauf hin, dass vorhandenes technologisches Potenzial bisher kaum für die Erweiterung des Produktportfolios genutzt wird. Wird dieses Potenzial genutzt, geschieht dies zudem überwiegend durch die größeren Unternehmen.

Abbildung 18: Nutzung unterschiedlicher Cloud-Angebote sortiert nach Unternehmensgröße



Zwischenfazit:

Die Befragten nutzen nur teilweise Cloud-Angebote. Während Angebote von Infrastructure-as-a-service sowie Software-as-a-service noch einigermaßen verbreitet sind, setzen nur ein paar wenige Vorreiter auf Platform-as-a-service-Angebote oder betreiben selbst einen Cloud-Service für ihre Kundinnen und Kunden. Insbesondere die geringe Nutzung von Platform-as-a-service-Angeboten und der seltene Betrieb eigener Cloud-Services deuten darauf hin, dass dieses vorhandene technologische Potenzial zur Erweiterung des Produktportfolios bislang kaum genutzt wird. Wird das Potenzial genutzt, dann insbesondere von den größeren unter den befragten Unternehmen.

3.4 Einsatz von Methoden und Technologien der Künstliche Intelligenz

Als einen letzten Indikator zum Stand der digitalen Transformation haben wir die Unternehmen danach gefragt, inwiefern sie sich bereits mit Methoden und Technologien der Künstlichen Intelligenz sowie ihren Potenzialen für das Unternehmen auseinandersetzen und diese anwenden. Dabei zeigt sich ein gemischtes Bild: Zwölf von 31 Befragten geben an, sich derzeit ausführlich mit KI zu befassen. In einem befragten Unternehmen wurden die Potenziale von KI für das Unternehmen bereits analysiert und drei weitere geben an, die Einführung von KI im Unternehmen derzeit vorzubereiten. Vier Unternehmen haben bereits mindestens eine konkrete KI-Anwendung im Unternehmen im Einsatz. Elf Befragte geben hingegen an, sich bislang nicht mit KI befasst zu haben. Gerade kleine Unternehmen scheinen nicht die Möglichkeiten zu haben, sich mit KI und ihren Potenzialen für die Betriebe auseinandersetzen zu können.

Abbildung 19: Aktueller Entwicklungsstand der Unternehmen im Bereich KI

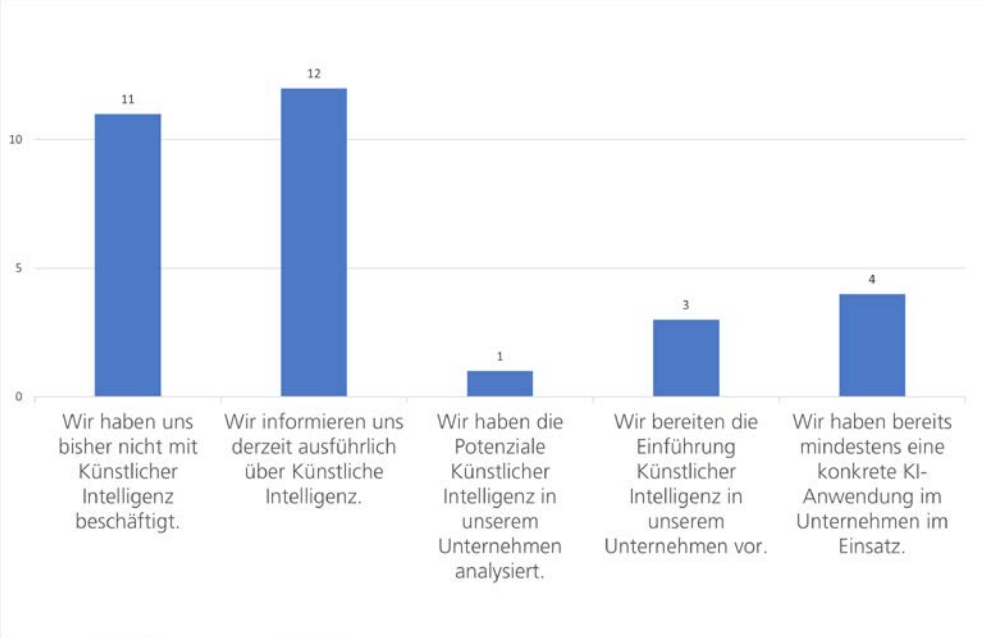
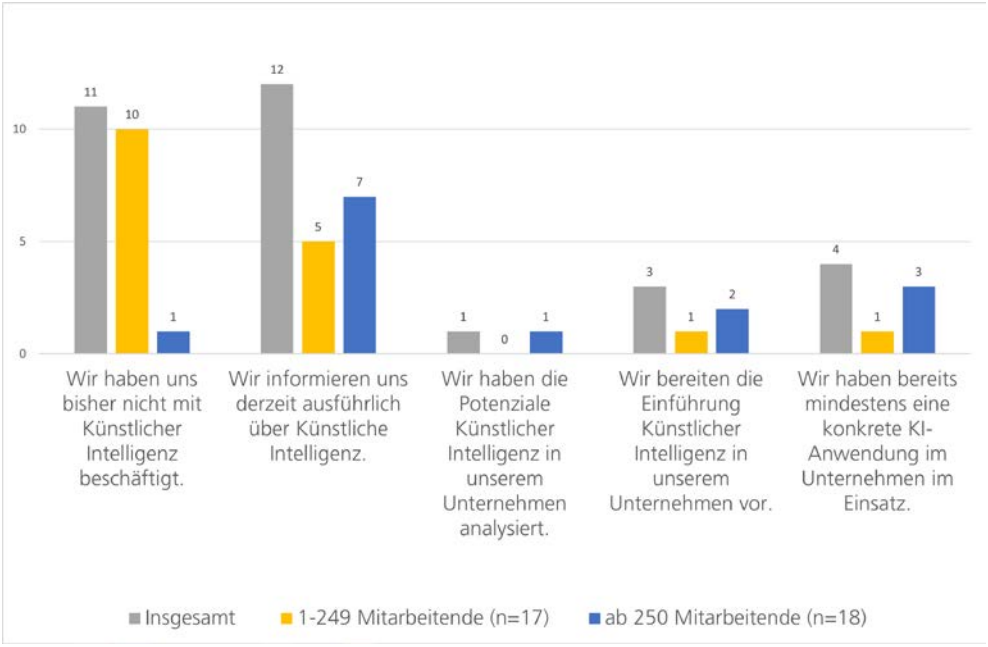


Abbildung 20: Aktueller Entwicklungsstand im Bereich KI sortiert nach Unternehmensgröße



Zwischenfazit:

Einige der befragten Unternehmen setzen sich bereits mit KI und ihren Potenzialen und Anwendungsmöglichkeiten im Betrieb auseinander. Dass ein Unternehmen bereits eine KI-Anwendung im Einsatz hat, ist unter den Befragten aber eher die Ausnahme. Gerade die kleinen Unternehmen unter den Befragten haben sich oftmals noch gar nicht mit Künstlicher Intelligenz befasst.

3.5 Hemmnisse und Lösungsansätze

Die Betrachtungen zum Stand der Digitalisierung in den vorangegangenen Kapiteln machen deutlich, dass die Digitalisierung in vielen Unternehmen der Ver- und Entsorgungswirtschaft noch deutlich ausbaufähig ist. Deshalb stellt sich die Frage, welche konkreten Herausforderungen die digitale Transformation in den Unternehmen hemmen. Die Befragten hatten die Möglichkeit, in einem Freitextfeld die aus ihrer Sicht größten Hemmnisse zu nennen; auch mehrere Nennungen waren möglich. Die **größte Herausforderung** liegt für die Befragten demnach in der **mangelnden Ausstattung und in fehlenden Ressourcen**, an einer teils **ängstlichen Haltung** in der Belegschaft sowie an **fehlenden Kompetenzen**, um die digitale Transformation aktiv zu gestalten.

Abbildung 21: Hemmnisse der digitalen Transformation

Hemmnis	Nennungen
Ausstattung und Ressourcen	10
Haltung und Kultur	10
Kompetenzen	9
technologische Herausforderungen	6
Strukturen und Zusammenarbeit	5
Sonstiges	4 (*)
Genehmigungs-, Beschaffungs- und Freigabeprozesse	3
Regulierung und IT-Sicherheit und Datenschutz	3

(*) z.B. fehlende Kundenorientierung, erforderliche Prozessoptimierung vor -digitalisierung, Engpässe bei Dienstleistern etc.

Die Befragten hatten überdies die Möglichkeit, konkrete **Unterstützungsangebote** zu nennen, die zur Überwindung der Herausforderungen helfen können. Auch hier konnten die Befragten in einem offenen Textfeld einen oder mehrere Wünsche äußern. Zum einen wurde der Wunsch nach **Erfahrungsaustausch, Best Practices und Standards für die Ver- und Entsorgungswirtschaft** mehrfach geäußert (3 von 15 Nennungen). Darüber hinaus wurden auch **Beratungsleistungen** z.B. rund um die Potenziale und Grenzen der digitalen Transformation sowie Technologie- und Marktscreenings als konkreter Unterstützungswunsch geäußert (2 von 15 Nennungen). Auch **branchenspezifische Weiterbildungsangebote** wurden gewünscht (2 von 15 Nennungen). Weitere Nennungen entfielen auf unbürokratische Förderprogramme, auf Formate der kooperativen Produktentwicklung mit Kundinnen und Kunden, auf die Bündelung von Branchenproblemen an zentraler Stelle (z.B. in Verbänden), auf datenschutzkonforme Software-Lösungen sowie auf eine stärkere Berücksichtigung von Aufwendungen für Digitalisierungsprojekte in Genehmigungsverfahren (je 1 Nennung). Zudem wurde angeregt, sich unternehmensintern stärker für Digitalisierungsprojekte zu öffnen und eine Art internes Vorschlagswesen zu etablieren (je 1 Nennung).

Zwischenfazit:

Auf dem Weg der digitalen Transformation erleben die Befragten insbesondere die mangelnde Ausstattung und fehlende Ressourcen als Hemmnis. Auch eine teils ängstliche Haltung in der Belegschaft sowie fehlende Kompetenzen hemmen die Transformation.

Um diese Probleme zu lösen, wünschen sich die Befragten insbesondere einen branchenspezifischen Erfahrungsaustausch, Best Practices und Standards, passgenaue Beratungsleistungen sowie branchenspezifische Weiterbildungsangebote.

4 Auswirkungen der weltpolitischen Lage auf Digitalisierung und Innovation

Um die Ergebnisse der Befragung zu vertiefen, wurden im Frühjahr 2022 Interviews mit drei ausgewählten Befragten durchgeführt. Die Auswahl der Interviewpartner zielte darauf ab, die Vielfalt der unternehmerischen Realitäten in Bezug auf Unternehmensgröße, Sparte, Region der Tätigkeit und Transformations-Readiness abzubilden. Im Interview wurden aktuelle Digitalisierungs- und Innovationsprojekte und deren Zielsetzung für das Unternehmen vertieft. Zudem wurden die Auswirkungen der aktuellen Energiemarktkrise auf das Unternehmen sowie die angenommenen kurzfristigen und langfristigen Effekte auf die Innovationskraft und die digitale Transformation der Branche besprochen.

In den Interviews zeigt sich folgendes Bild:

- Die Corona-Pandemie, die Energiemarktkrise und der Krieg Russlands in der Ukraine unterstreichen die Relevanz der digitalen Transformation und der Energiewende doppelt und dreifach. Insofern wird angenommen, dass die Transformation der Ver- und Entsorgung deutlich an Fahrt aufnimmt.

- Für diejenigen Unternehmen, die bereits voll auf die Möglichkeiten der Digitalisierung sowie auf erneuerbare Energien setzen, bestärkt die Krise den eigenen Kurs.

- Die Krise kann für die Transformation beschleunigend wirken, allerdings nur, wenn bestehende Hürden abgebaut werden. Insbesondere (zeit-)aufwendige Genehmigungsverfahren und die komplexe Regulierung behindern Digitalisierungs- und Innovationsvorhaben in der Ver- und Entsorgung. Hier muss der Gesetzgeber aktiv werden.

- Darüber hinaus kämpfen insbesondere kleinere Betriebe mit der digitalen Transformation. Zwar sehen auch sie die Potenziale, können diese aber aufgrund des Fachkräftemangels nicht heben, da schon das Alltagsgeschäft die Ressourcen bindet. Zudem müssen vielfach erst die Grundlagen für die digitale Transformation geschaffen werden.

- In der aktuellen Krise liegt auch die Chance, dass die Unternehmen der Ver- und Entsorgung stärker zusammenwachsen, neue Wege der Kooperation gestalten und neue Geschäftsfelder erschließen. Dies setzt aber voraus, dass das aktuelle Bewusstsein für die Themen der Ver- und Entsorgung in der Öffentlichkeit und im politischen Betrieb dauerhaft bestehen bleibt.

Steckbrief 1

Sparte	**Energieversorgung, Netzbetrieb**
Unternehmensgröße	> 250 Mitarbeitende
Funktion des Gesprächspartners	Leitende Kraft im Bereich IT
Transformations-Readiness-Faktor	3,3

> Wir müssen weg vom kleinteiligen Denken im Maßstab einer Kommune und hin zur Betrachtung der Energiewende als eine gemeinschaftliche und gesamtheitliche Aufgabe.

Kurzbeschreibung eines aktuellen Digitalisierungs- bzw. Innovationsprojekts

Digitalisierungsprojekt: Verlagerung der IT-Infrastruktur aus dem kaufmännischen und technischen Bereich in die Cloud eines Großanbieters. Ziel des Projekts ist es, die Flexibilität gegenüber den Möglichkeiten im eigenen Rechenzentrum zu erhöhen, weitere Services z.B. für die Zusammenarbeit mit externen Partnern wie Kommunen bereitzustellen und die Cyber-Sicherheit durch spezifische Leistungen des Cloud-Anbieters weiter zu erhöhen.

Innovationsprojekt: Entwicklung von neuen Services rund um die Energiewende in Kommunen. Die Entwicklung neuer Geschäftsfelder ermöglicht dem Unternehmen Wachstum außerhalb des regulierten Energie- und Netzgeschäfts.

Bewertung des eigenen Digitalisierungs- und Innovationsfortschritts

Im stark regulierten Energie- und Netzgeschäft sind Produktinnovationen schwierig. Dennoch treibt das Unternehmen die Entwicklung von innovativen Produkten und Services sowie von neuen Geschäftsfeldern voran. Beispielsweise sieht das Unternehmen in der Unterstützung von Kommunen bei der Energiewende Potenziale.

Das Unternehmen verfolgt die aktuellen Entwicklungen im Bereich Künstliche Intelligenz und setzt punktuell auch Projekte um, z.B. zum Einsatz von KI zur Verbesserung der Cyber-Sicherheit sowie im Kundenkontakt. Im Unternehmen ist ein Bewusstsein für die wachsende Bedeutung von KI vorhanden. Der Einsatz von KI ist derzeit dennoch kein Schwerpunktthema. Perspektivisch sollen weitere KI-Use-Cases erschlossen und die Potenziale für das Unternehmen bewertet werden. Wichtig dabei ist es, stets zu prüfen, ob der Einsatz von KI an der jeweiligen Stelle geeignet ist, um konkrete Probleme zu lösen.

Auswirkungen der aktuellen Krise auf den Betrieb

Das Unternehmen hat sich bereits 2021 dazu entschieden, sich sukzessive aus fossilem Gas zurückzuziehen. Die Richtigkeit dieser Entscheidung wird durch die aktuellen Entwicklungen unterstrichen.

Andere Innovations- und Digitalisierungsprojekte werden unvermindert vorangetrieben. Insbesondere bei Projekten mit Bezug zur Energiewende und zum Netzausbau wird mit einer

massiven Beschleunigung gerechnet. Lediglich Optimierungsprojekte im regulären Geschäftsbereich werden derzeit teils zurückgestellt.

Als Netzbetreiber entwickelt das Unternehmen zudem verschiedene Szenarien, um sich auf ein mögliches Energieembargo für russisches Gas vorzubereiten. Zudem bewertet das Unternehmen die Übertragung der Notfallkonzepte der Bundesregierung zur Sicherstellung der Grundversorgungssicherheit auf das eigene Netz.

Annahme zur Auswirkung der aktuellen Krise auf die Branche

Kurzfristig wird ein Zusammenwachsen der Branche angesichts gemeinsamer Herausforderungen beobachtet. Die notwendigen Investitionen in die Versorgung mit erneuerbarer Energie erfordern mehr Kooperation in der Energiewirtschaft. Zudem braucht es ein Denken über die eigene Kommune hinaus, da die Energiewende eine gesamtgesellschaftliche und gesamtdeutsche Aufgabe darstellt.

Mittel- und langfristig wird erwartet, dass sich aus der Energie- und Klimakrise neue Geschäftsmodelle ergeben und dass die Digitalisierung in der Branche deutlich an Geschwindigkeit gewinnt. Damit die massive Beschleunigung des Ausbaus von erneuerbaren Energien gelingt, sind gigantische Investitionen erforderlich, deren Kosten über einen klugen Mechanismus auf viele Schultern verteilt werden sollten. Es wird erwartet, dass das Ressourcenmanagement in der Branche künftig deutlich an Bedeutung gewinnt.

Steckbrief 2

Sparte	**Abwasserreinigung** (industrielle und kommunale Abwässer)
Unternehmensgröße	< 250 Mitarbeitende
Funktion des Gesprächspartners	Geschäftsführung
Transformations-Readiness-Faktor	2,9

> Transformationsprozesse sind nicht so leicht, wie sie von außen wahrgenommen werden.

Kurzbeschreibung eines aktuellen Digitalisierungs- bzw. Innovationsprojekts

Digitalisierungsprojekt: Im Unternehmen werden derzeit Datenbestände aufbereitet und zusammengeführt und Applikationen integriert. Der Schwerpunkt liegt derzeit auf statischen Daten.

Bewertung des eigenen Digitalisierungs- und Innovationsfortschritts

Durch die Corona-Pandemie fand ein Umdenken im Unternehmen statt: Bestehende Prozesse wurden hinterfragt und digitale Lösungen zur Bewältigung des Alltagsgeschäfts eingesetzt. Im Unternehmen werden die Potenziale durchaus erkannt, die die Digitalisierung für die Optimierung von Arbeitsprozessen und Dienstleistungen ermöglicht. Beispielsweise werden in der prädiktiven Instandhaltung, in der VR-gestützten Fernwartung oder in der automatisierten Anlagensteuerung große Potenziale gesehen. Allerdings müssen zunächst ganz grundlegende Vorarbeiten geleistet werden (z.B. Digitalisierung und Nutzbarmachung von Datenbeständen, Inventarisierung etc.), die Zeit und Ressourcen kosten. Angesichts des massiven Fachkräfte- und Personalmangels rücken transformative Prozesse gegenüber der Bewältigung des Alltagsgeschäfts deutlich in den Hintergrund und die Digitalisierung schreitet nur sehr langsam voran. Darüber hinaus erschweren die kleinteilige Struktur und starke Regulierung des deutschen Wasser- bzw. Abwassermarkts die Umsetzung von Digitalisierungs- und Innovationsprojekten. Auf Fachveranstaltungen und in Managementseminaren fehlt es oftmals am Verständnis und an der Vermittlung von Lösungen dafür, wie die Grundlagen der Digitalisierung im beschriebenen Umfeld gelingen kann. Dies führt zu Frustration im Unternehmen.

Auswirkungen der aktuellen Krise auf den Betrieb

Die Energiemarktkrise betrifft auch Kläranlagen sehr stark, da diese einen hohen Stromverbrauch haben. Auch der Verbrauch von erdölbasierten Chemikalien wie z.B. von Natronlaugen oder organischen Polymeren wird durch die Krise kostenintensiver. Hinzu kommen hohe Preise, lange Lieferzeiten und begrenzte Verfügbarkeiten von Baumaterialien und Ersatzteilen für technische Anlagen. Insbesondere die langen Lieferzeiten für Ersatzteile bremsen das Unternehmen derzeit aus.

Annahme zur Auswirkung der aktuellen Krise auf die Branche

Mittel- und langfristig kann die Krise die ökologische Transformation katalysieren und beschleunigen und zur schnelleren Unabhängigkeit der Energieversorgung in Deutschland beitragen. Derzeit können 40% des Strombedarfs der Kläranlage durch die Eigenproduktion von Biogas gedeckt werden. Bei weiteren Anstrengungen könnte der Stromverbrauch bis zu 80% aus Eigenproduktion gedeckt werden. Zudem könnte die Wertschöpfungstiefe erhöht und die Abhängigkeiten von Chemikalienlieferanten durch die Synthetisierung von Betriebsstoffen in Kläranlagen reduziert werden. Dies gelingt jedoch nur, wenn die Hürden in Genehmigungsverfahren abgebaut werden.

Steckbrief 3

Sparte	**Energie, Wasser, Entsorgung, Glasfaser, Mobilität, Bäder**
Unternehmensgröße	> 250 Mitarbeitende
Funktion des Gesprächspartners	Leitende Kraft im Bereich IT
Transformations-Readiness-Faktor	3,9

> Vieles ist absolut überspannt und die Unternehmen werden mit Bürokratie überhäuft.

Kurzbeschreibung eines aktuellen Digitalisierungs- bzw. Innovationsprojekts

Im Unternehmen laufen bereits zahlreiche Digitalisierungs- und Innovationsprojekte, wie z.B. im Bereich Geothermie, Abwärmenutzung im eigenen Rechenzentrum oder Unterstützung der Kommune auf dem Weg zur Smart City.

Bewertung des eigenen Digitalisierungs- und Innovationsfortschritts

Der Stand der Digitalisierung im Unternehmen wird sehr positiv bewertet. Bereits vor der Pandemie war mobiles Arbeiten im Unternehmen etabliert und die Geschäftsführung unterstützt die Digitalisierung überall dort sehr stark, wo sie zur Steigerung der Resilienz des Unternehmens beiträgt. Die Unternehmensstrategie wurde bereits frühzeitig auf erneuerbare Energien ausgerichtet und wird konsequent umgesetzt.

Auswirkungen der aktuellen Krise auf den Betrieb

Sowohl die Corona-Pandemie als auch die aktuelle Krise auf dem Energiemarkt unterstreichen die Relevanz der bereits bestehenden Digitalisierungs- und Innovationsstrategie im Unternehmen. Gegebenenfalls beschleunigt die aktuelle Lage punktuell bestehende Vorhaben. Allerdings wird erwartet, dass der russische Krieg in der Ukraine zu Unterbrechungen in Lieferketten führt. Aufgrund der Diversifizierung der Beschaffung fühlt sich das Unternehmen aber grundsätzlich gut gerüstet, um dieser Herausforderung zu begegnen.

Annahme zur Auswirkung der aktuellen Krise auf die Branche

Durch zahlreiche Insolvenzen von privaten Energieversorgern müssen die Grundversorger mit einer Schwemme von Neukunden umgehen und deren Versorgung kurzfristig sicherstellen. Es ist zu erwarten, dass künftig das Risikomanagement bei Versorgungsunternehmen eine größere Rolle spielen wird. Zudem wird erwartet, dass die aktuelle Krise die Umstellung auf erneuerbare Energien und die Erreichung von CO2-Neutralität beschleunigen kann. Dazu ist es allerdings erforderlich, dass die derzeitige Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Fragen der Versorgungssicherheit und erneuerbare Energien auch langfristig erhalten werden kann und nach der Bewältigung der akuten Krise nicht wieder in den Hintergrund gerät.
Damit Digitalisierung und Innovation in der Branche weiter an Fahrt aufnehmen können, braucht es aber auch einen Abbau bürokratischer Hürden.

5 Fazit

Die im Durchschnitt eher dürftige Bewertung der Transformations-Readiness, der noch ausbaufähige Einsatz von Cloud-Services sowie der bislang nur punktuell stattfindende Einsatz von Methoden und Technologien der Künstlichen Intelligenz in den befragten Unternehmen machen deutlich, dass die Unternehmen der Ver- und Entsorgung noch ein ganzes Stück auf dem Weg der digitalen Transformation gehen müssen. Einige – insbesondere größere – Unternehmen gehen zwar bereits voran, doch gerade für die kleinen Unternehmen ist die digitale Transformation eine Mammutaufgabe. Es fehlt oftmals an Personal und an Ressourcen, um die Grundlage für die digitale Transformation zu schaffen, sodass die Unternehmen nur sehr langsam vorankommen.

Gleichzeitig unterstreicht die aktuelle Energiemarktkrise die Relevanz der digitalen Transformation sowie der Energiewende doppelt und dreifach. Es ist zwar zu erwarten, dass sich die Preise auf dem Energiemarkt stabilisieren werden, allerdings auf hohem Niveau. Damit Energie nicht zum Luxusgut wird, der Wirtschaftsstandort Deutschland auch in Zukunft floriert, die Versorgungssicherheit nicht zum politischen Spielball wird und wir zumindest in die Nähe des 1,5-Grad-Ziels kommen, brauchen wir effiziente Ver- und Entsorgungsunternehmen sowie mehr Energie aus Sonne, Wind, Wasser und Co.

Damit die Transformation gelingt, auch in kleinen Betrieben und unter den Bedingungen des Fachkräftemangels, empfiehlt es sich, künftig stärker auf Kooperationen zu setzen – mit der Bürgerschaft und den Kommunen der Region, mit anderen Stadtwerken sowie mit privatwirtschaftlichen Akteuren. Größere Unternehmen könnten beispielsweise bestimmte Leistungen als Shared-Service gerade auch für kleinere Unternehmen anbieten. Darüber hinaus könnten kleinere Stadtwerke mit ähnlichen Herausforderungen ihr Personal im Rahmen von Innovations- und Digitalisierungsprojekten bündeln und gemeinsam an Lösungen arbeiten. Auch der Aufbau geteilter Stellen und der Betrieb kooperativer Innovation Hubs könnte ein lohnender Ansatz sein.

Denn eines ist klar: Die Daseinsvorsorge muss auch in Zukunft in gewohnter Qualität sichergestellt werden, aber mit deutlich weniger Personal und unter erschwerten umweltbezogenen und wirtschaftlichen Vorzeichen. Die digitale Transformation kann und sollte ein Baustein sein, um diese Herausforderung zu bewältigen. Damit gerade den kleinen Betrieben diese Transformation gelingt, braucht es jedoch viel Durchhaltevermögen, Kreativität, Kooperationsbereitschaft – und Unterstützung aus Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Forschung.

Impressum

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

www.iao.fraunhofer.de

Titelbild
© cherezoff – iStock

© Fraunhofer IAO, 2022

Kontakt

Veronika Prochazka
Teamleiterin Public Service Innovation
Tel. +49 711 970-2378
veronika.prochazka@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Arbeits-
wirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

www.iao.fraunhofer.de