

Equipment-as-a-Service

Market Study 2021

*Voraussetzungen, Hemmnisse & Erfolgsfaktoren für EaaS –
eine internationale und branchenweite Untersuchung im
Investitionsgütersegment*



© Prof. Dr.-Ing. Matthias Schlipf
& Prof. h.c. Dr. Uwe Seebacher (MBA)
Februar 2021

HM 
HOCHSCHULE MÜNCHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Equipment-as-a-Service Market Study 2021

*Voraussetzungen, Hemmnisse & Erfolgsfaktoren für EaaS –
eine internationale und branchenweite Untersuchung im Investitionsgütersegment*

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	1
Zukunftsmodell Equipment-as-a-Service	3
1 Forschungshypothesen und Methodik	4
1.1 Hypothesen	4
1.2 Untersuchungsdesign.....	5
1.3 Stichprobenbeschreibung.....	5
2 Datenanalyse	10
2.1 Begrifflichkeit und Anwendung.....	10
2.2 Vorteile und Hindernisse bei EaaS	18
2.3 Einfluss des Alters auf die Attraktivität von EaaS	32
2.4 Digitalisierung.....	33
2.5 Nachhaltigkeit.....	39
2.6 Markt- und Unternehmenssituation	43
3 Fazit.....	55
4 Danksagung	58
Literaturverzeichnis	59
Anhang: Online-Fragebogen.....	60

Initiatoren & Herausgeber der Studie



Prof. Dr.-Ing. Matthias Schlipf

Professor für B2B-Marketing, Vertriebs- & Technologiemanagement an der Fakultät für Betriebswirtschaft der Hochschule München

Kontakt: matthias.schlipf@hm.edu



Prof. h.c. Dr. Uwe Seebacher (MBA)

Autor für B2B-Marketing und Predictive Intelligence, Marketing and Management Professional, Executive Advisor

Kontakt: info@uweseebacher.org

Mitwirkende aus dem Masterkurs Marketing Management M.Sc. 2020/2021

Eden Abraha, Ralf Ettenhuber, Marlon Fricker, Ines Gabler, Vanessa Irion, Jonas Keller, Jenifer Lecker, Marlene Metschkoll, Moritz Nagel, Julia Rau, Leah Ruppel, Roman Semler

Hochschule München (HM), Lothstr. 34, D-80335 München

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Branchenverteilung der Teilnehmer	6
Abbildung 2: Länderverteilung	7
Abbildung 3: Mitarbeiteranzahl.....	8
Abbildung 4: Umsatz	9
Abbildung 5: Verständnis über EaaS in Unternehmen	10
Abbildung 6: Verständnis über EaaS in Branchen	11
Abbildung 7: Mögliche Begriffsverwechslungen von EaaS etc.....	12
Abbildung 8: Nutzer oder Anbieter von EaaS	12
Abbildung 9: Formate der Nutzung von EaaS	13
Abbildung 10: Formate des Angebots von EaaS	14
Abbildung 11: Mittelfristige Nutzung oder Anbieten von EaaS	14
Abbildung 12: Gesamter Datensatz Vorteile und Hindernisse.....	19
Abbildung 13: DACH-Region Vorteile und Hindernisse	21
Abbildung 14: Nicht DACH-Region Vorteile und Hindernisse.....	22
Abbildung 15: IT-Branche Vorteile und Hindernisse	25
Abbildung 16: Datensatz ohne IT-Branche Vorteile und Hindernisse.....	26
Abbildung 17: Vergleich von Großunternehmen und KMU Vorteile und Hindernisse	27
Abbildung 18: Vergleich der Geschäftsführung mit dem Rest Vorteile und Hindernisse.....	30
Abbildung 19: Bedeutung der Digitalisierung für EaaS.....	34
Abbildung 20: Boxplot „DACH“ / „ohne DACH“ bzgl. Einstellung zu Digitalisierung.....	37
Abbildung 21: Boxplot „DACH“ / „ohne DACH“ bzgl. Digitalisierungsgrad der Unternehmen	38
Abbildung 22: Boxplot „Nutzer/Anbieter“ bzgl. Digitalisierungsgrad der Unternehmen	39
Abbildung 23: Nachhaltigkeit als Folge von EaaS	41
Abbildung 24: Boxplot bzgl. Einstellung der Befragten zur Nachhaltigkeit als Folge von EaaS.....	43
Abbildung 25: Digitalisierung in Bezug auf die Umsetzung und das Angebot von EaaS	44
Abbildung 26: Ablösen des festen Kaufs durch EaaS	45
Abbildung 27: Hemmfaktoren für EaaS.....	46
Abbildung 28: Erfolgsfaktoren für EaaS	50
Abbildung 29: Mehrwerte von EaaS.....	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: T-Test Vergleich DACH und ohne-DACH bei EaaS Vorteilen	23
Tabelle 2: T-Test Vergleich KMU und Großunternehmen bei EaaS Vorteilen	28
Tabelle 3: T-Test Vergleich KMU und Großunternehmen bei EaaS Hemmfaktoren	29

Abkürzungsverzeichnis

AI	Artificial Intelligence
DACH	Deutschland-Österreich-Schweiz
EaaS	Equipment-as-a-service
IoT	Internet of Things
KMU	Kleinere und mittlere Unternehmen
PaaS	Product-as-a-service
SaaS	Software-as-a-service

Executive Summary

Die vorliegende empirische Studie über die Voraussetzungen, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren von Equipment-as-a-Service-Geschäftsmodellen (EaaS) basiert auf der Durchführung zahlreicher qualitativer Experteninterviews vornehmlich aus dem Maschinen- und Anlagenbau und dem Rücklauf einer Online-Befragung von 322 Teilnehmern aus diversen internationalen Unternehmen des Investitionsgütersegments. Bei der Auswertung und Analyse der Ergebnisse wurde hierbei u.a. nach den Faktoren KMU (57,1%) vs. Großunternehmen (42,9%), DACH-Region (16,8%) vs. Nicht-DACH-Region (83,2%), Subgruppe Geschäftsführung (5,9%), Branchen (z.B. IT und Maschinen-/Anlagenbau) und Alter der Teilnehmer unterschieden. Die Teilnehmer der DACH-Region stammen hierbei zu einem großen Teil aus dem Maschinen- und Anlagenbau (46,3%), wohingegen die Teilnehmer der Nicht-DACH-Region (vornehmlich USA) zum Großteil aus dem IT-Sektor (43,7%) stammen.

80,1% der Teilnehmer schätzen, dass die **Nutzung und das Anbieten von EaaS-Leistungen** in den nächsten 2-3 Jahren in Ihren Unternehmen **zunehmen wird**. Als Kernvorteile (> 75% Zustimmung) von EaaS-Geschäftsmodellen werden die **Kostenoptimierung der Wartungsarbeiten**, die **Förderung von innovativen Produkten und Technologien** (z.B. IoT, Remote Services) und die **Planungssicherheit bei der Finanzierung von Investitionsgütern** gesehen. Die **engere Kundenbindung durch EaaS** wird bei Teilnehmern der DACH-Region (96,3% Zustimmung) und der Subgruppe Geschäftsführung (Zustimmung von 94,7%) als größter Vorteil gesehen. Es sind dagegen keine signifikanten Unterschiede zwischen Großunternehmen und KMU im Bereich Wissen bzw. Kenntnisse über EaaS oder dessen Vorteile und Hemmnisse festzustellen. Darüber hinaus liegen keine signifikanten Differenzen bzgl. des Alters der Teilnehmer und deren Einschätzungen zum Erfolg von EaaS-Geschäftsmodellen vor.

84,5% der Teilnehmer sind der Ansicht, dass die **Digitalisierung** die Anwendung und den Erfolg von **EaaS-Geschäftsmodellen** noch **beschleunigen** wird. Die Subgruppe Geschäftsführung stimmt dieser Aussage mit 94,7% fast uneingeschränkt zu. Die Umfrageergebnisse zeigen jedoch, dass bei Teilnehmern aus der DACH-Region die Digitalisierung mit den Möglichkeiten zu Remote Monitoring & Service sowie Predictive Maintenance (Seebacher, 2021) weniger stark als Treiber von EaaS-Geschäftsmodellen gesehen wird als in der Nicht-DACH-Region. Zudem ist ersichtlich, dass Teilnehmer aus

Unternehmen, welche aktuell schon EaaS-Modelle anbieten, den gegenwärtigen Digitalisierungsstand in ihrem Unternehmen als „besser“ einschätzen als Teilnehmer aus Unternehmen, welche EaaS-Modelle bisher nicht nutzen.

Über 70% der Teilnehmer sind der Meinung, dass EaaS die **ökologische Nachhaltigkeit** durch den effizienten Einsatz von Wartung und Service (73%) und die längere Lebenszyklusdauer der Maschinen und Anlagen (71,1%) fördert. EaaS-Geschäftsmodelle sind somit auch vor dem Hintergrund der Maßnahmen wie beispielsweise dem EU Green Deal von entscheidender Bedeutung.

Aus den diversen Vorteilen resultierend, prognostizieren **75% der Teilnehmer** aus der Nicht-DACH-Region, dass **EaaS** das Modell des **festen Kaufs** eines Investitionsgutes zu einem großen Teil **ablösen** wird. In der DACH-Region stimmen dagegen nur 46,3% der Teilnehmer dieser Aussage zu.

Als **Kern-Erfolgsfaktoren** für EaaS-Geschäftsmodelle werden von den Teilnehmern mehr Informationen, Referenzen und Aufklärung (1), mehr industriespezifische Anbieter und Angebote (2), sowie mehr Know-how und Technologien im Bereich Predictive Maintenance und Remote Services (3) genannt. Innerhalb der DACH-Region ist der Wunsch nach Ausstiegsmöglichkeiten aus EaaS-Verträgen bei Unzufriedenheit mit 88,9% Zustimmung der wichtigste Erfolgsfaktor. Als **Kern-Hindernisse** von EaaS-Geschäftsmodellen werden von den Teilnehmern die Sorge um Datensicherheit (1), fehlendes Wissen über Anwendung und Implementierung von EaaS (2) und fehlende EaaS-Angebote und -Anbieter (3) genannt. Mögliche anlagen- bzw. produkttechnischen Anforderungen bzw. Hemmnisse wie hohe Komplexität und Immobilität der Produkte und Anlagen werden dagegen weniger hoch priorisiert.

Es besteht demnach ein großer **Wunsch** und somit ein großes Potenzial **nach mehr Angeboten** und **Anbietern** von EaaS-Leistungen. Zusammenfassend kann mit den vorliegenden Ergebnissen belegt werden, dass EaaS sowohl unternehmens- als auch branchenübergreifend – gerade im Hinblick auf Digitalisierung und ökologische Nachhaltigkeit – ein zukunftsträchtiges und bedeutendes Geschäftsmodell ist und dessen Bedeutung noch zunehmen wird.

Zukunftsmodell Equipment-as-a-Service

Miete, Leasing, Pay-per-Use – es entfaltet sich immer stärker eine Ökonomie des Nutzens statt des Besitzens (Bundesnetzagentur 2017). Die Musik- und Filmbranche machen es erfolgreich vor: Hier wird abonniert statt gekauft – siehe Spotify und Netflix (Arnold & Schneider 2019). Auch Softwareunternehmen wie Adobe, die den Wechsel von unbefristeten Lizenzen zu Abonnements vollzogen, erlebten einen starken Anstieg ihres Marktwertes (Westdeutsche Zeitung 2012). Diese Beispiele zeigen, dass Konsumenten nicht unbedingt besitzen wollen, sondern die damit erzielten Ergebnisse von Bedeutung sind. Dies gilt auch im B2B-Bereich (Schlipf et al. 2019; Leismann et al. 2012) – aufgrund des rationalen Kaufentscheidungsprozesses sollte nicht das Besitzen, sondern die effektive und effiziente Verwendung des Investitionsgut im Vordergrund stehen. Das Geschäftsmodell Equipment-as-a-Service (EaaS) verfügt über die genannten Charakteristika und soll neue Chancen für Hersteller als auch Kunden bieten (Wopata 2020).

Im Gegensatz zu einem klassischen Verkauf, wird beim EaaS-Modell vom herstellenden Unternehmen dem Nutzer beispielweise eine Maschine gegen eine Gebühr bereitgestellt. Der Hersteller ist hierbei für die Wartung, den Service, die Verbrauchsgüter und die Ersatzteile verantwortlich. Darüber hinaus können auch bspw. die Verfügbarkeit und der Output der Maschine garantiert werden. Der Nutzer spart sich die hohen einmaligen Investitionsausgaben und gibt das operative Risiko zum Teil an das Herstellerunternehmen ab (Wopata 2020). Sowohl die Leistung als auch die Nutzungsgebühr kann individuell festgelegt werden, zum Beispiel im Zuge einer monatlichen Abrechnung oder nach dem Pay-per-Use-Modell, also nur nach der tatsächlich produzierten Stückzahl (Fraunhofer-Gesellschaft 2020).

Laut dem Market Report des IOT Analytics Instituts soll der weltweite EaaS-Markt bis 2025 eine Wachstumsrate von 35% aufweisen. Allein im Maschinen- und Anlagebau wird mit einem Anstieg von 54% bis 2025 gerechnet (Fraunhofer-Gesellschaft 2020).

Aufgrund der steigenden Relevanz von EaaS werden in der vorliegenden Studie anhand einer internationalen und branchenweiten empirischen Untersuchung die Treiber und Hemmnisse des EaaS-Geschäftsmodells näher betrachtet, das Stimmungsbild auf dem Investitionsgütermarkt erfasst und ein möglicher Konsens bezüglich Voraussetzungen, Erfolgsfaktoren und Potentialen bei deren Umsetzung identifiziert.

1 Forschungshypothesen und Methodik

Im Vorfeld der empirischen Untersuchung wurden eine umfassende Literaturrecherche, Benchmark Analysen sowie zahlreiche Experteninterviews vornehmlich mit Vertretern aus Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagebau, die das EaaS-Modell teilweise bereits anbieten oder nutzen, durchgeführt. Auf dieser Basis wurden sowohl die zu prüfenden Hypothesen formuliert als auch der dieser Studie zu Grunde liegende quantitative Fragebogen entwickelt. Nachfolgend werden die Hypothesen, das Untersuchungsdesign und die Stichprobe der Untersuchung vorgestellt und erläutert.

1.1 Hypothesen

Abgeleitet aus den genannten Voruntersuchungen wurden zehn Hypothesen gebildet, die in der vorliegenden Studie dazu genutzt werden sollen, einen Überblick über die Marktsituation von EaaS zu erhalten. Die beschriebenen Hypothesen werden im weiteren Verlauf der Studie mithilfe geeigneter Methoden analysiert und getestet.

- H1** In der Branche gibt es keine einheitliche Definition und kein einheitliches Verständnis von As-a-Service-Geschäftsmodellen.
- H2** Mit sinkender Unternehmensgröße nehmen auch das Wissen und das Bewusstsein für As-a-Service-Geschäftsmodelle ab.
- H3** Teilnehmer aus den Ländern außerhalb der DACH-Region stimmen den Vorteilen von EaaS eher zu als Teilnehmer aus der DACH-Region.
- H4** Großunternehmen stimmen den Vorteilen von EaaS eher zu als KMU.
- H5** KMU stimmen den Hemmfaktoren von EaaS eher zu als Großunternehmen.
- H6** Je älter die Entscheider in den Unternehmen sind, desto weniger attraktiv erscheint Equipment-as-a-Service.
- H7** Die Digitalisierung ermöglicht die ganzheitliche Realisierung von Equipment-as-a-Service-Geschäftsmodellen.
- H8** Equipment-as-a-Service-Geschäftsmodelle begünstigen die ökologische nachhaltige Nutzung und Service der jeweiligen Maschinen und Anlagen.
- H9** Der fehlende Wissensstand ist ein wesentliches Hindernis für eine positive As-a-Service Kaufentscheidung.
- H10** Eine große Herausforderung von EaaS liegt in der Klärung über Speicherung und Nutzung von Maschinendaten und damit firmeninternen Daten.

1.2 Untersuchungsdesign

Zur Prüfung der aufgestellten Hypothesen wurden vom 07. Dezember 2020 bis 07. Januar 2021 Daten mittels eines vollstandardisierten Fragebogens erhoben. Dieser wurde als Online-/ Mobile-Umfrage über das Tool SoSci Survey aufbereitet und konnte elektronisch ausgefüllt werden. Der Fragebogen teilte sich in die Bereiche

- demographische und unternehmenscharakterisierende Faktoren,
- Begrifflichkeit und Anwendung von EaaS,
- Vorteile und Hindernisse eines EaaS-Einsatzes,
- Digitalisierung und Ökologische Nachhaltigkeit in Bezug auf EaaS
- sowie Markt-, Unternehmenssituation und Zukunft von EaaS-Geschäftsmodellen

auf. Mit Ausnahme der demographischen und unternehmenscharakterisierenden Faktoren wurden die Statements überwiegend mithilfe einer 5-stufigen Likert-Skala von „stimme gar nicht zu“ bis „stimme voll zu“ untersucht (vgl. Anhang).

1.3 Stichprobenbeschreibung

Insgesamt wurden 322 Personen bzw. gültige Fälle ausgewertet, welche zur genaueren Analyse in sieben Gruppen gegliedert wurden. Die DACH-Region (n=54) und die Länder außerhalb der DACH-Region (n=268) wurden getrennt voneinander betrachtet. Ebenso wurde die IT-Branche (n=126) – aufgrund deren Größe - separiert zu den anderen Branchen (n=196) untersucht. Neben der Unterscheidung KMU (n=184) und Großunternehmen (n=138) wurde auch die Sub-Gruppe Geschäftsführung (n=19) separat betrachtet.

47,2% der Teilnehmer sind in der Funktion der Geschäftsführung oder im Management tätig. Die verbleibenden 52,8% teilen sich gleichmäßig in leitende Angestellte sowie Angestellte/Sachbearbeiter auf. Demnach führen 74,5% der Teilnehmer eine leitende Funktion aus, deren Meinung bei dem Thema EaaS und dessen Implementierung besonders wichtig ist.

Die meisten Teilnehmer der Umfrage sind in ihrem Unternehmen in den Bereichen der IT (26,3%) und der Finanzen (17,1%) tätig. Diese Ergebnisse lassen sich insbesondere in den Gruppen der IT-Branche, ohne DACH-Region und bei den KMU sowie Großunternehmen beobachten. In der DACH-Region ist mit 24,1% zudem der Unternehmensbereich Vertrieb vergleichsweise stark vertreten.

Bei Betrachtung der Branchen ist, wie bereits im Unternehmensbereich, die IT-Branche (39,1%) besonders stark vertreten, gefolgt von der Finanzbranche (13,4%) und dem Maschinen- und Anlagenbau (12,1%). Die übrigen Branchen sind in etwa gleichmäßig verteilt. Insbesondere in der DACH-Region nimmt der Maschinen- und Anlagenbau mit 46,3% einen hohen Anteil der Daten ein (vgl. Abbildung 1).

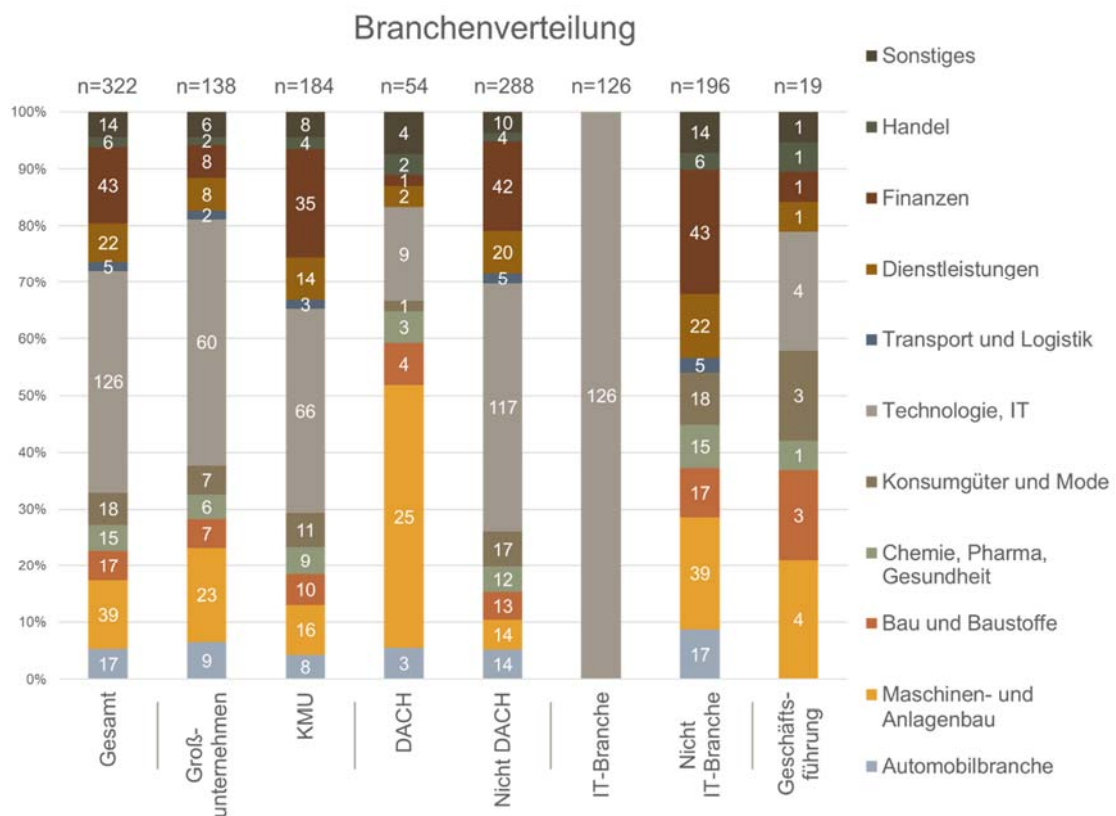


Abbildung 1: Branchenverteilung der Teilnehmer

In der Gesamtbetrachtung sind 71,7% der Teilnehmer unter 39 Jahre alt. Ausschließlich bei der Gruppe der Geschäftsführung und der DACH-Region sind mehr als die Hälfte der Teilnehmer über 39 Jahre alt, was bei letzterem auf den hohen Anteil an Teilnehmern in der Funktion der Geschäftsführung zurückzuführen ist. Im Gegenzug sind in der IT-Branche und in den KMU die meisten jungen Teilnehmer vertreten (34,9% und 32,1%)

Die Länderverteilung der Teilnehmer ist in Abbildung 2 zu sehen. Das am häufigsten vertretene Land ist dabei die USA (59,3%). 88,9% der Teilnehmer aus der DACH-Region stammen aus Deutschland. Auch bei der Gruppe der Geschäftsführung kommen 31,6%, sowie bei der Betrachtung ohne die IT-Branche 53,6% der Teilnehmer aus Deutschland.

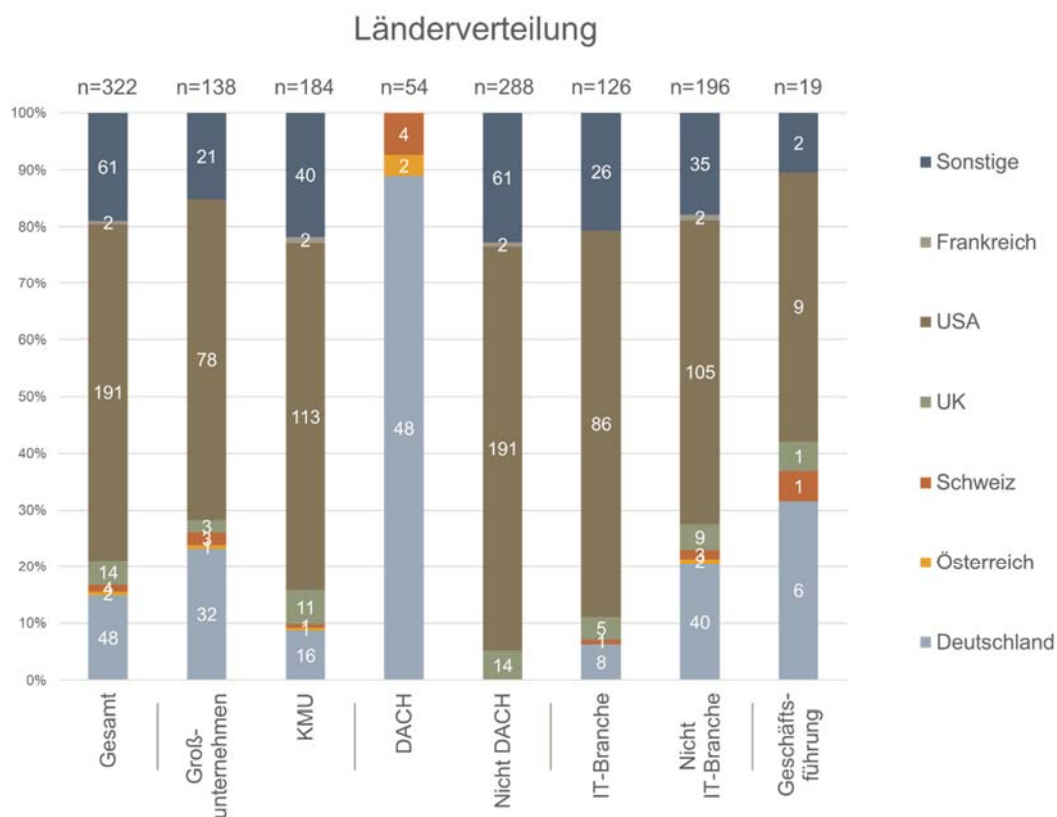


Abbildung 2: Länderverteilung

Die Mitarbeiterzahl wurde anhand der Eingliederung der Unternehmensgröße nach der EU-Kommission kategorisiert (IfM Bonn 2005). Demnach gelten alle Unternehmen mit bis zu 249 Mitarbeitern als KMU während Unternehmen mit 250 oder mehr Mitarbeitern als Großunternehmen definiert werden.

In allen Gruppen außer der DACH-Region können, wie in Abbildung 3 zu sehen, folglich mehr KMU als Großunternehmen beobachtet werden. Die geschäftsführenden Teilnehmer stammen beispielsweise zu 73,7% aus KMU. In der DACH-Region hingegen gibt es zu 66,7% Großunternehmen. In der Gesamtbetrachtung ist die Aufteilung zwischen KMU und Großunternehmen ausgeglichen.

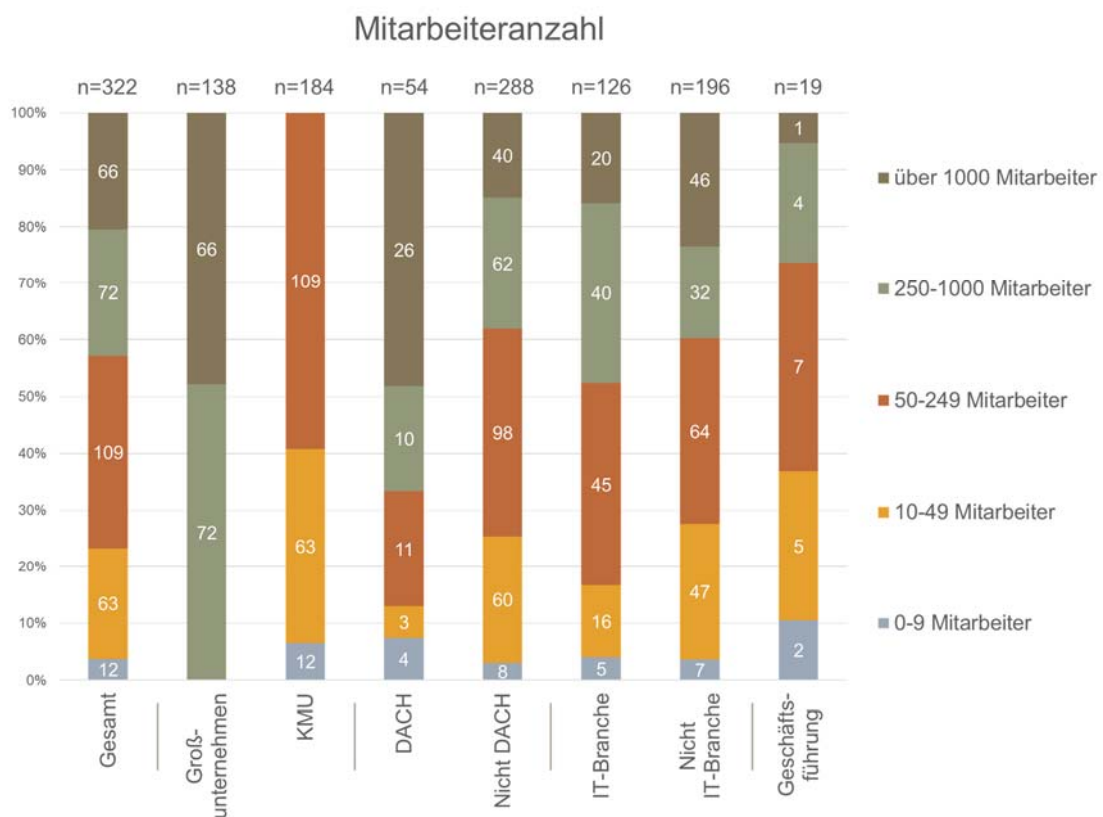


Abbildung 3: Mitarbeiteranzahl

Die Verteilung der Größe der Unternehmen spiegelt sich hierbei auch in den Umsatzangaben wider (vgl. Abbildung 4). Insbesondere in der IT-Branche (92,1%) und in der Gruppe außerhalb der DACH-Region (94,8%) erwirtschaften fast alle der befragten Unternehmen weniger als 50 Mio. € Umsatz. In der Stichprobe der DACH-Region – in welcher eine hohe Anzahl an Großunternehmen vertreten ist - erzielten dagegen nur 27,8% der Unternehmen weniger als 50 Mio. € Umsatz.

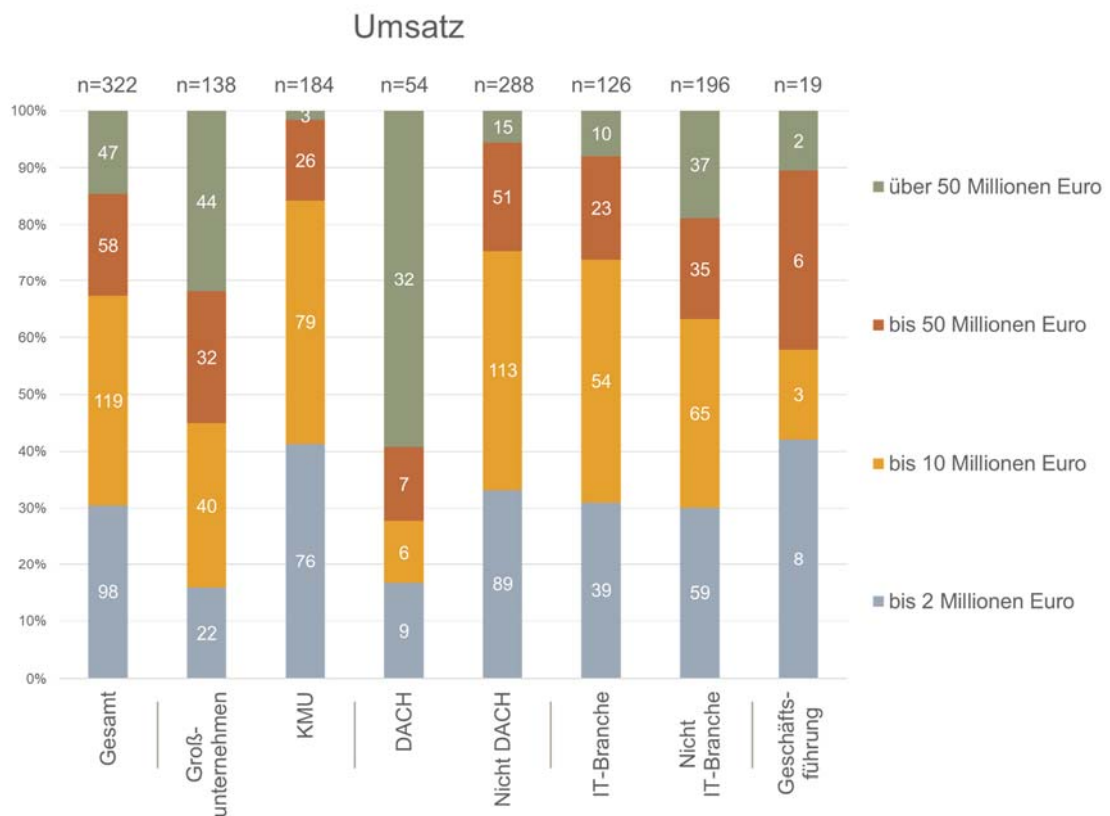


Abbildung 4: Umsatz

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die soziodemografischen Angaben der verschiedenen Gruppen eine grundsätzliche Übereinstimmung mit der Gesamtstichprobe ergeben und keine großen Abweichungen auftreten. Im Weiteren wird der Fokus v.a. auf mögliche Auffälligkeiten der DACH-Region im Vergleich zur restlichen Stichprobe gelegt.

2 Datenanalyse

Die aus den qualitativen Interviews abgeleiteten Hypothesen wurden anhand der Umfrageergebnisse sowohl deskriptiv als auch inferenzstatistisch untersucht. Im Folgenden werden die Ergebnisse vorgestellt.

2.1 Begrifflichkeit und Anwendung

Die Fragen im Bereich der As-a-Service Begrifflichkeit und Anwendung befassen sich zum einen mit Aussagen über das Verständnis des Geschäftsmodells Equipment-as-a-Service (EaaS) und möglichen Begriffsverwechslungen in diesem Bereich, andererseits mit der Einordnung der Befragten als Nutzer bzw. Anbieter von EaaS, deren Formate der Nutzung und Angebote sowie der Einschätzung über deren mittelfristige Nutzung von EaaS.

2.1.1 Gesamtbetrachtung Begrifflichkeit und Anwendung von EaaS

Abbildung 5 zeigt, ob ein einheitliches Verständnis über das EaaS-Geschäftsmodell in den Unternehmen der Befragten herrscht. Hier ist festzuhalten, dass die Mehrheit der Befragten (54,7%) dieser Aussage eher zustimmt. Nur ein geringer Anteil der Befragten (3,7%) ist gegenteiliger Meinung und stimmt der Aussage gar nicht zu. Daraus kann geschlossen werden, dass innerhalb der Unternehmen ein einheitliches Verständnis über EaaS herrscht.

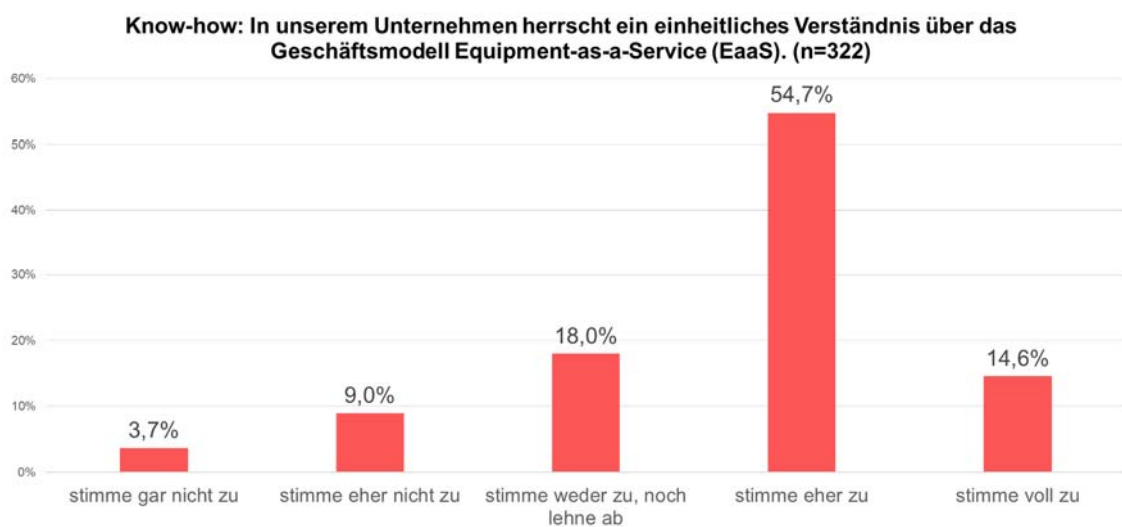


Abbildung 5: Verständnis über EaaS in Unternehmen

Abbildung 6 stellt dar, inwiefern ein einheitliches Verständnis über das Geschäftsmodell Equipment-as-a-Service in den Branchen der Befragten herrscht. Hier ist ersichtlich, dass die meisten Befragten (37,9%) der Aussage eher zustimmen und nur wenige (3,4%) gar nicht zustimmen. Im Vergleich zur vorherigen Frage unterscheiden sich die Ergebnisse jedoch, da unter anderem die Zustimmung hier nicht so stark ausgeprägt ist. Das bedeutet im Gesamten, dass innerhalb der einzelnen Unternehmen das Verständnis über EaaS einheitlicher ist als innerhalb der Branche.

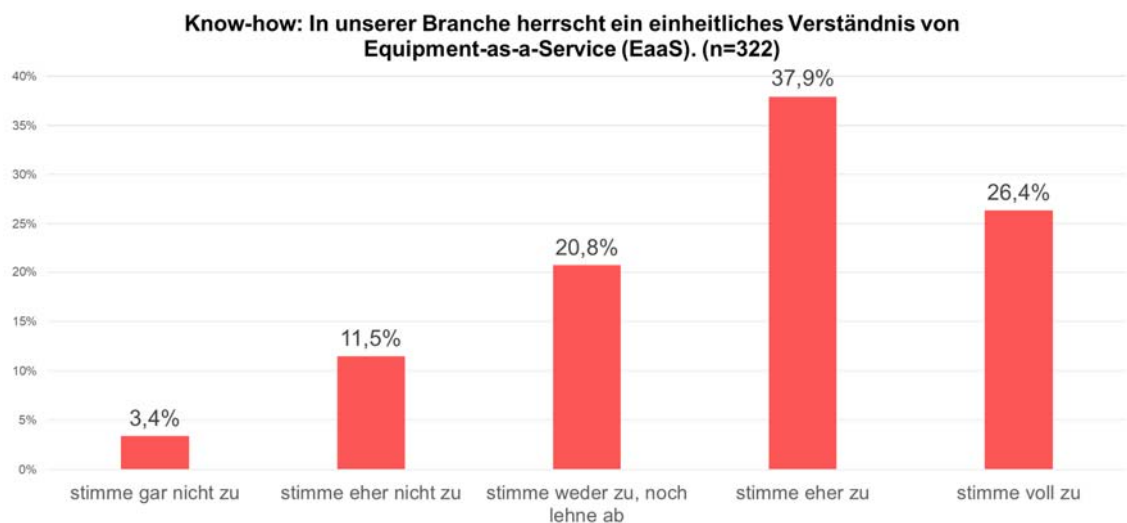


Abbildung 6: Verständnis über EaaS in Branchen

In Abbildung 7 wird dargestellt, ob es in Gesprächen innerhalb oder außerhalb der Unternehmen der Befragten oft zu Begriffsverwechslungen von EaaS etc. kommt. Hier ist zu sehen, dass die meisten Befragten (41,9%) dieser Aussage eher zustimmen. Nur eine geringe Anzahl an Befragten (3,1%) stimmt gar nicht zu. Die vorliegenden Ergebnisse sind bemerkenswert, denn obwohl laut den vorherigen Fragen ein einheitliches Verständnis von EaaS vorliegt, sind die Befragten der Meinung, dass einzelne Begriffe rund um das Thema EaaS unterschiedlich definiert und benutzt werden.

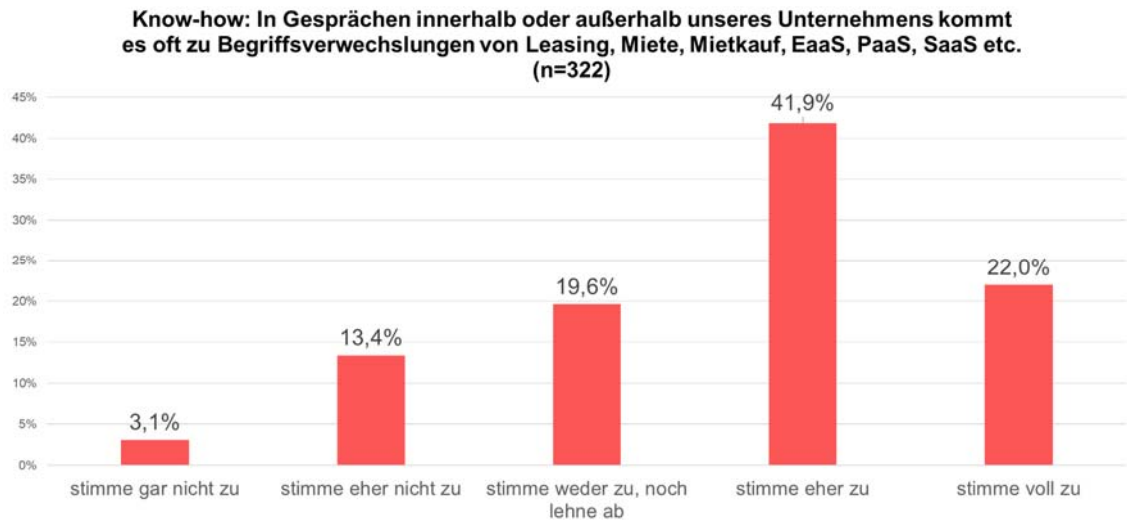


Abbildung 7: Mögliche Begriffsverwechslungen von EaaS etc.

Abbildung 8 zeigt, wieviel Prozent der Befragten EaaS-Nutzer bzw. -Anbieter sind. Die Ergebnisse liegen hier sehr nahe beieinander: 29,5% der Teilnehmer sind Nutzer, 28,6% Anbieter und 28,0% sowohl Nutzer als auch Anbieter. Lediglich 14,0% der Befragten geben an, weder Anbieter noch Nutzer von EaaS zu sein.

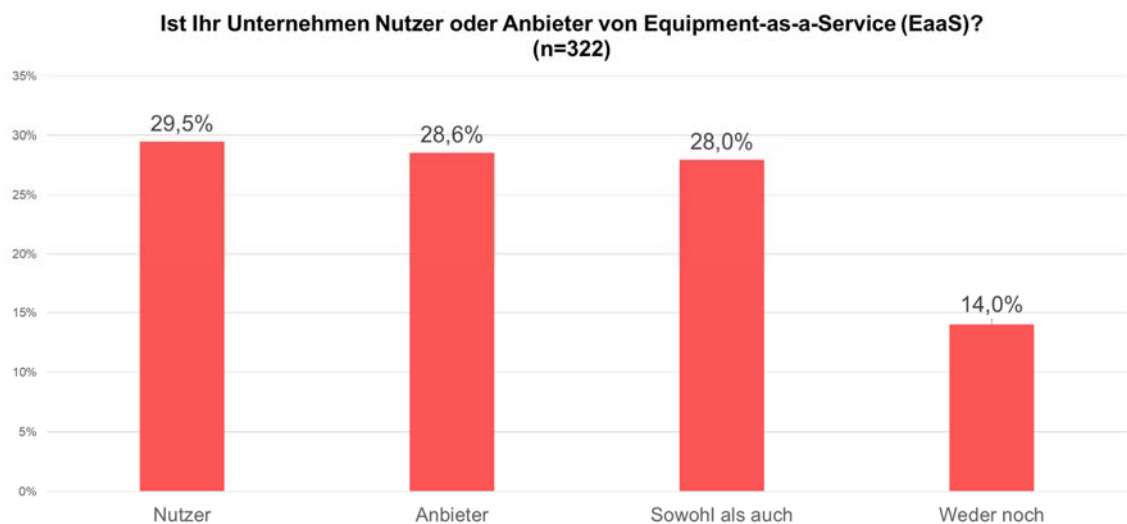


Abbildung 8: Nutzer oder Anbieter von EaaS

Abbildung 9 veranschaulicht, ob die Befragten EaaS direkt vom Hersteller oder über einen externen Partner nutzen. Die meisten Teilnehmer (35,5%) geben dabei an, EaaS direkt vom Hersteller zu nutzen. Gleich darauf folgt die Nutzung von EaaS mit einer Bank

oder einem Finanzdienstleister (31,1%). Nicht stark vertreten sind hingegen die Auswahlmöglichkeiten über eine Tochtergesellschaft des Herstellers mit 20,3% und über einen unabhängigen Dritten mit 12,0%. 1,2% der Befragten machten hierzu keine Angabe. Die Ergebnisse zeigen, dass EaaS aus Nutzersicht bevorzugt direkt vom herstellenden Unternehmen verwendet wird.

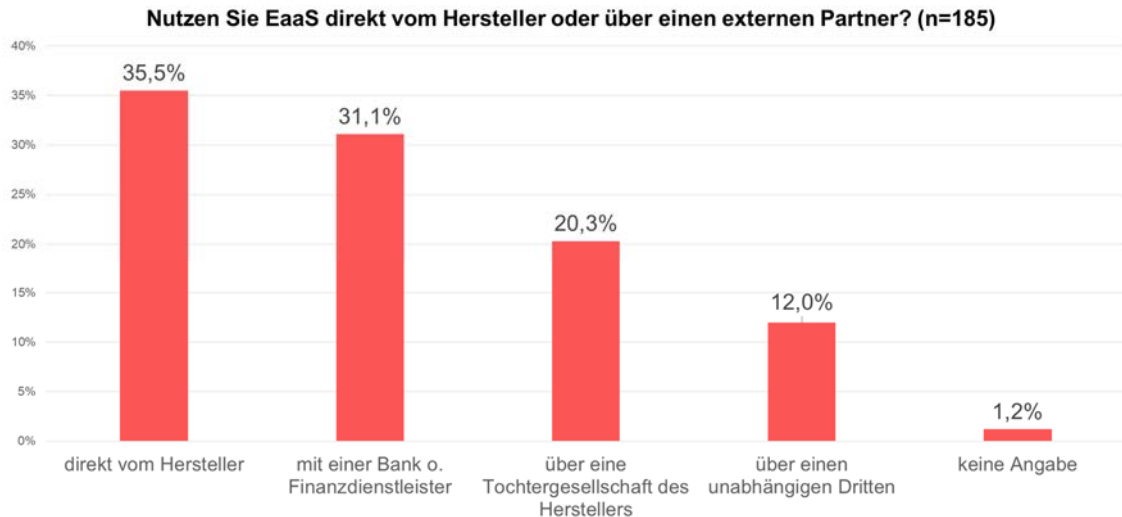


Abbildung 9: Formate der Nutzung von EaaS

Abbildung 10 stellt dar, ob die Befragten EaaS selbst oder mit einem externen Partner anbieten. Der Großteil der Befragten (42,6%) gab hier an, EaaS selbst anzubieten, jedoch wurde auch häufig (35,3%) die Option mit einer Bank oder einem Finanzdienstleister ausgewählt. Selten wurden hingegen die Formate über eine Tochtergesellschaft (14,9%) und EaaS wird vollständig von einem unabhängigen Dritten durchgeführt (7,2%), ausgewählt. Werden die die Nutzungs- bzw. Angebotsformen von EaaS verglichen, fällt auf, dass EaaS selten komplett outgesourct wird.

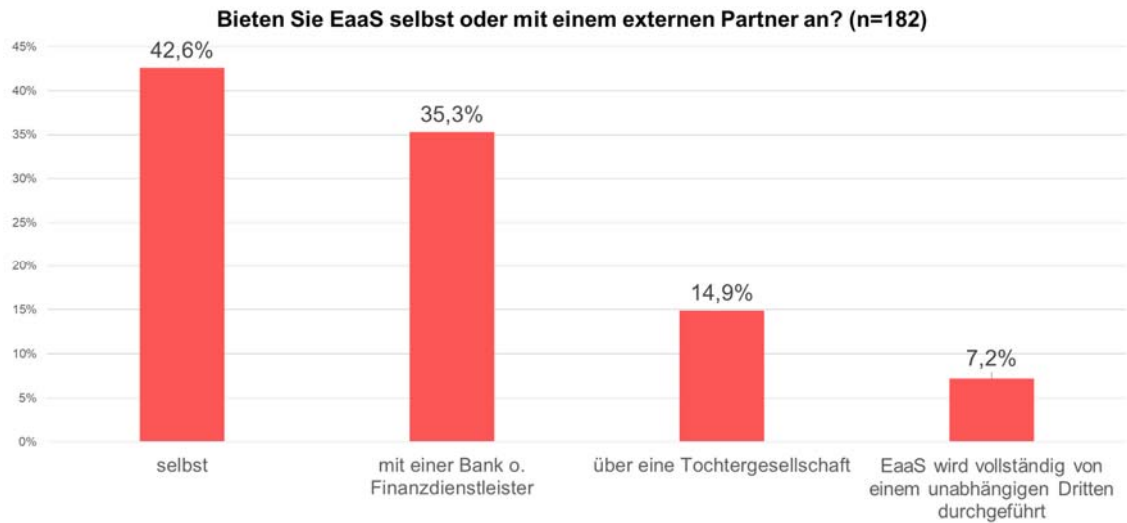


Abbildung 10: Formate des Angebots von EaaS

Abbildung 11 zeigt, wie die Befragten die mittelfristige Nutzung bzw. das Anbieten von EaaS Leistungen für deren Unternehmen einschätzen. Eine deutliche Mehrheit von 58,7% erwartet diesbezüglich eine leichte Zunahme in den nächsten zwei bis drei Jahren. Lediglich 2,8% der Befragten rechnen mit einer leichten Abnahme bzw. 0,9% mit einer starken Abnahme.

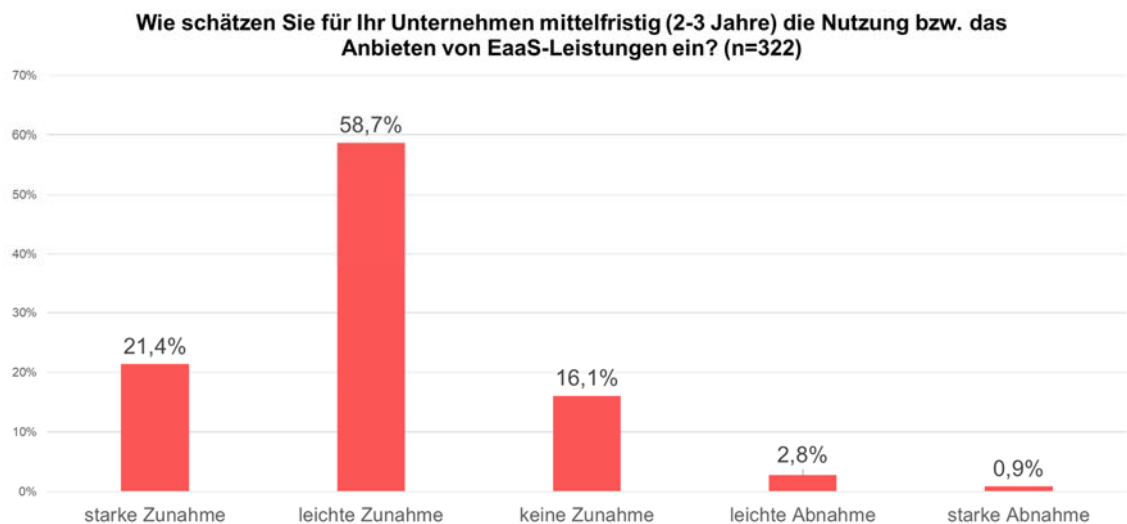


Abbildung 11: Mittelfristige Nutzung oder Anbieten von EaaS

2.1.2 Gruppenvergleich Begrifflichkeit und Verständnis von EaaS

Im Folgenden werden im Bereich der As-a-Service Begrifflichkeit und Anwendung die verschiedenen Ergebnisse der einzelnen Befragungsgruppen (DACH- vs. Nicht-DACH-Region, Sicht der Geschäftsführung) miteinander verglichen.

Es sind Unterschiede bezüglich des Verständnisses von EaaS sowohl im Unternehmen als auch in der Branche zwischen dem Datensatz DACH und dem Datensatz ohne DACH ersichtlich. Einem einheitlichen Verständnis von EaaS im Unternehmen und in der Branche wird in der DACH-Region (Unternehmen: 40,7% und Branche: 35,2%) weniger zugestimmt als in der Nicht-DACH-Region (Unternehmen: 75,0% und Branche: 70,2%). Daraus ist zu schließen, dass das Geschäftsmodell EaaS in der DACH-Region weniger bekannt ist bzw. dort ein geringeres Verständnis herrscht als in der Region außerhalb des DACH-Raums.

Zusätzlich unterscheiden sich die Ergebnisse im Bereich der Geschäftsführung bzw. beim gesamten Datensatz im Hinblick auf die Frage der Begriffsverwechslungen innerhalb oder außerhalb der Unternehmen. Die Zustimmung der Geschäftsführung zum Vorhandensein von Begriffsverwechslungen ist mit einer Höhe von 79,0% größer als bei allen Teilnehmern mit 64,0%. Es ist bemerkenswert, dass bei der Geschäftsführung gar keine Ablehnung hinsichtlich dieser Frage zu verzeichnen ist – bei allen Befragten jedoch eine Ablehnung von 16,5%. Deshalb kann angenommen werden, dass im Bereich des Top-Managements Begriffsverwechslungen häufiger thematisiert werden als generell bei allen Teilnehmern.

In den Bereich der Begrifflichkeit und Anwendung fallen sowohl die *Hypothese 1* als auch die *Hypothese 2* welche im Folgenden analysiert werden.

Hypothese 1: In der Branche gibt es keine einheitliche Definition und kein einheitliches Verständnis von As-a-Service-Geschäftsmodellen.

Wie bereits in der Vorstellung der Ergebnisse des gesamten Datensatzes aufgeführt, stimmte die Mehrzahl der Teilnehmer (64,3%) der Aussage zu, dass in der jeweiligen Branche ein einheitliches Verständnis über das Geschäftsmodell EaaS herrscht. Um die Hypothese abschließend verifizieren bzw. falsifizieren zu können, wurde darüber hinaus das einheitliche Verständnis in den Unternehmen und das Vorhandensein von Begriffsverwechslungen betrachtet. Auch aus dem Blickwinkel der Unternehmen besteht

bei der Mehrzahl der befragten Personen (69,3%) Zustimmung über ein einheitliches Verständnis von EaaS. Trotz eines einheitlichen Verständnisses kommt es allerdings noch zu Begriffsverwechslungen von Leasing, Miete, Mietkauf, EaaS, PaaS, SaaS etc. in Gesprächen innerhalb oder außerhalb des jeweiligen Unternehmens (Zustimmung von 63,9%).

Dies lässt die Vermutung zu, dass sowohl in den jeweiligen Unternehmen als auch in der Branche die Überzeugung vorliegt, dass das Verständnis von EaaS einheitlich ist. Jedoch kommt es dennoch zu Verwechslungen in Bezug auf Begriffe rund um EaaS. Aus diesem Grund kann die *Hypothese 1*, trotz der Zustimmung über das Vorhandensein eines einheitlichen Verständnisses von EaaS, nicht abschließend verifiziert werden.

Hypothese 1 kann trotz Zustimmung über das Vorhandensein eines einheitlichen Verständnisses von EaaS nicht abschließend verifiziert werden.

Hypothese 2: Mit sinkender Unternehmensgröße nehmen auch das Wissen und das Bewusstsein für As-a-Service-Geschäftsmodelle ab.

Hypothese 2 überprüft einen positiven Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und dem Wissen und Bewusstsein für As-a-Service-Geschäftsmodelle.

Zuerst wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen der Mitarbeiteranzahl und dem Wissen zu EaaS innerhalb des Unternehmens untersucht. Hierbei handelt es sich bei der Mitarbeiteranzahl um die unabhängige Variable, die abhängige Variable bildet das einheitliche Verständnis über EaaS innerhalb des Unternehmens. Die Betrachtung der ermittelten Signifikanz zeigt, dass kein Zusammenhang zwischen den beiden Variablen besteht. Bei dem festgelegten Signifikanzniveau von 1% oder kleiner ist das Ergebnis mit $p = .049$ nicht signifikant. In dem hierzu betrachteten Streudiagramm war ebenfalls kein Zusammenhang erkennbar. Bei einer Erweiterung des Signifikanzniveaus auf 5% ist das Ergebnis signifikant, weshalb zur weiteren Untersuchung das R^2 des Hypothesentests betrachtet wurde. Dieses beträgt $.012$ wodurch klar wird, dass das

Wissen über EaaS innerhalb des Unternehmens nicht mit der Unternehmensgröße erklärt werden kann.

Darüber hinaus wurde analysiert, ob es einen Zusammenhang zwischen der unabhängigen Variablen Mitarbeiteranzahl und dem einheitlichen Verständnis von EaaS innerhalb der Branche als abhängige Variable gibt. Mit einem Signifikanzniveau von 1% handelt es sich hier um ein signifikantes Ergebnis, wodurch auf einen Zusammenhang zwischen unabhängiger und abhängiger Variablen geschlossen werden kann. Im Folgenden gilt es zu überprüfen, ob der Zusammenhang, wie in der Hypothese angenommen, positiv ist. Die Regressionsgleichung lautet: $y(x) = 4,186 - 0,138x$, was bedeutet, dass die Zustimmung zu der Aussage „In unserer Branche herrscht ein einheitliches Verständnis von Equipment-as-a-Service (EaaS)“ umso höher ist, je geringer die Anzahl der Mitarbeiter im Unternehmen ist. Insofern besteht ein negativer Zusammenhang. Unter dem Gesichtspunkt des Wissens und des Bewusstseins für As-a-Service-Geschäftsmodelle innerhalb der Branche muss die *Hypothese 2* verworfen werden, da diese einen positiven Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und dem Wissen zu EaaS suggeriert.

Als letzten Schritt der Untersuchungen zur *Hypothese 2* wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und dem Vorhandensein von Begriffsverwechslungen von EaaS überprüft. Auch hier ist die unabhängige Variable die Mitarbeiteranzahl, das Vorkommen von Begriffsverwechslungen bildet die abhängige Variable. Wie bereits im ersten Untersuchungsschritt gibt es auch hier kein signifikantes Ergebnis ($p > .01$). Hieraus kann geschlossen werden, dass es keinen Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und dem Vorhandensein von Begriffsverwechslungen von EaaS gibt.

Hypothese 2 wird falsifiziert.

Aufgrund der vorangegangenen Untersuchungen kann geschlossen werden, dass es keinen positiven Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und dem Wissen und Bewusstsein für As-a-Service-Geschäftsmodelle gibt.

2.2 Vorteile und Hindernisse bei EaaS

Equipment-as-a-Service (EaaS) bringt zahlreiche Vorteile mit sich und dennoch halten sich einige Unternehmen bei der Umsetzung zurück. Neben engeren Kundenbeziehungen zwischen Nutzer- und Anbieterseite von As-a-Service-Leistungen wird in vielen Fällen Planungssicherheit bei der Finanzierung von Investitionsgütern geschaffen. Somit können neue, innovative Produkte und Technologien mit geringerem Risiko gefördert werden, wodurch für viele Unternehmen die Chance entsteht, sich von Wettbewerbern differenzieren zu können (Brunner & Waschbusch 2018). Die Liste der potenziellen Vorteile von EaaS ist lang, doch wie sieht es in der Praxis aus? Werden diese vermeintlichen Vorzüge von Unternehmen als solche erkannt? Wo liegen die Hemmnisse des EaaS-Einsatzes? Steht eine erschwerte Anwendung durch hohen Individualisierungsgrad, gesteigerte Komplexität und Immobilität der Güter den Vorteilen gegenüber?

Zur Auswertung der *Hypothesen 3-5* bezüglich der Vorteile und Hindernisse des EaaS-Einsatzes wurde wie folgt vorgegangen: Die Items, die den Vorteilen von EaaS entsprechen, wurden über die Berechnung des Mittelwertes zu einem Konstrukt zusammengefasst. Ein äquivalentes Vorgehen fand bei der Konstrukt Bildung der Statements, die den Hemmfaktoren eines EaaS-Business-Modells entsprechen, statt. Die Voraussetzungen für die Konstrukt Bildung wurden statistisch mit Hilfe eines Reliabilitäts-Analyse-Verfahrens geprüft und bestätigt. Die *Hypothesen 3-5* werden jeweils evaluiert, indem ein T-Test bei unabhängigen Stichproben durchgeführt wird. Dieses Testverfahren ist besonders geeignet, da signifikante Mittelwertunterschiede festgestellt werden können (Janssen & Laatz 2005). Vor Durchführung der Tests wurden die entsprechenden Stichproben auf Normalverteilung geprüft. Diese Ergebnisse wurden in Form von Histogrammen visualisiert und mittels des Shapiro-Wilk-Tests statistisch ausgewertet.

2.2.1 Gesamtbetrachtung Vorteile und Hindernisse bei EaaS

Aus Abbildung 12 können die Ergebnisse der Auswertung des gesamten Datensatzes entnommen werden. Hierbei kann der Anteil der Zustimmung, eine neutrale Einstellung sowie der Ablehnung abgelesen werden.



Abbildung 12: Gesamter Datensatz Vorteile und Hindernisse

Die höchste Zustimmung erfährt das Statement: „Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für geplante Wartungsarbeiten an EaaS-relevanten Maschinen optimiert werden.“, mit einem Mittelwert von 2,78. Je höher der Mittelwert ist, desto größer ist die Zustimmung (*Min* = 1; *Max* = 3). Dem 2. Statement: „Der Einsatz von EaaS unterstützt die Differenzierung zum Wettbewerb.“ stimmen 68,6% der Befragten zu.

Das Statement „Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für ungeplante Wartungsarbeiten aber und vor allem auch Ausfälle aufgrund von technischen Störungen an den EaaS-relevanten Maschine optimiert bzw. eliminiert werden“ erhält 68,0% Zustimmung von den 322 Befragten.

Auch bei dem Statement „Der Einsatz von EaaS fördert das Verwenden von innovativen Produkten und Technologien.“ und „Erhöhung der Planungssicherheit der Finanzierung von Investitionsgütern“ stimmen über drei Viertel der Befragten zu. Letztere kann anhand der monatlichen oder jährlichen gleichbleibenden Leasingraten (Pay per Use) erklärt werden.

Das nächste Statement befasst sich mit der engeren Kundenbeziehung zwischen Nutzer und Anbieter durch das Einsetzen von EaaS Leistungen. Hier haben 74,5% der

Befragten zugestimmt, 19,6% „weder noch“ ausgewählt sowie 5,9% die Aussage abgelehnt. Somit belief sich der Mittelwert in Höhe von 2,69 auf den dritthöchsten Wert. Somit unterstützt EaaS die Differenzierung zum Wettbewerb.

Die Kostenoptimierung erfolgt anhand von Echtzeit-Service-Informationen wie Betriebsdaten und Predictive Maintenance, anhand dieser Informationen können mögliche Ausfälle sowie Reparaturaufwendungen vorhergesagt werden.

Das Statement „Ein hoher Individualisierungsgrad und eine hohe Komplexität des EaaS-Gutes (= z.B. der Maschinen und Anlagen) hemmt den Einsatz von EaaS-Gütern.“ zeigt einen Mittelwert von 2,55. Hier belief sich die Zustimmung auf 65,5%, die „Weder noch“ Angaben auf 24,2% sowie die Ablehnung auf 10,2%. Das Statement „Die Immobilität von Gütern/Maschinen/Anlagen (z.B. hohes Gewicht, Einbau in das Produktionssystem des Nutzers) hemmt den Einsatz von EaaS-Gütern.“ wurde mit einem Anteil von 15,2% von den meisten abgelehnt. Jedoch aber auch von 61,8% angenommen und zugestimmt. Somit ergibt sich einen Mittelwert von 2,47.

Bei „Der Einsatz von EaaS führt langfristig zu höheren Lebenszykluskosten für den Nutzer der EaaS-Services als im Status Quo.“ wird der geringste Mittelwert von 2,43 erkannt. Hier wurde innerhalb der gesamten Stichprobe am wenigsten zugestimmt. Gut über die Hälfte (58,4%) der Probanden habe dieser Aussage zugestimmt, 14,8% hingegen abgelehnt.

2.2.2 Gruppenvergleiche Vorteile und Hindernisse bei EaaS

In diesem Unterkapitel werden relevante Erkenntnisse bezüglich der Wahrnehmung von Vorteilen und Hemmnissen von EaaS mit Hilfe von Vergleichen unterschiedlicher Extraktionen aus dem Datensatz gewonnen. Dabei werden die Werte der DACH-Region, ohne DACH-Region, Großunternehmen und KMU für die Überprüfung der Hypothesen besonders genau analysiert.

Vergleich der Regionen DACH und ohne DACH

Abbildung 13 zeigt die Zustimmungswerte zu den Vorteilen und Hindernisse in den Ländern Deutschland, Österreich und Schweiz.

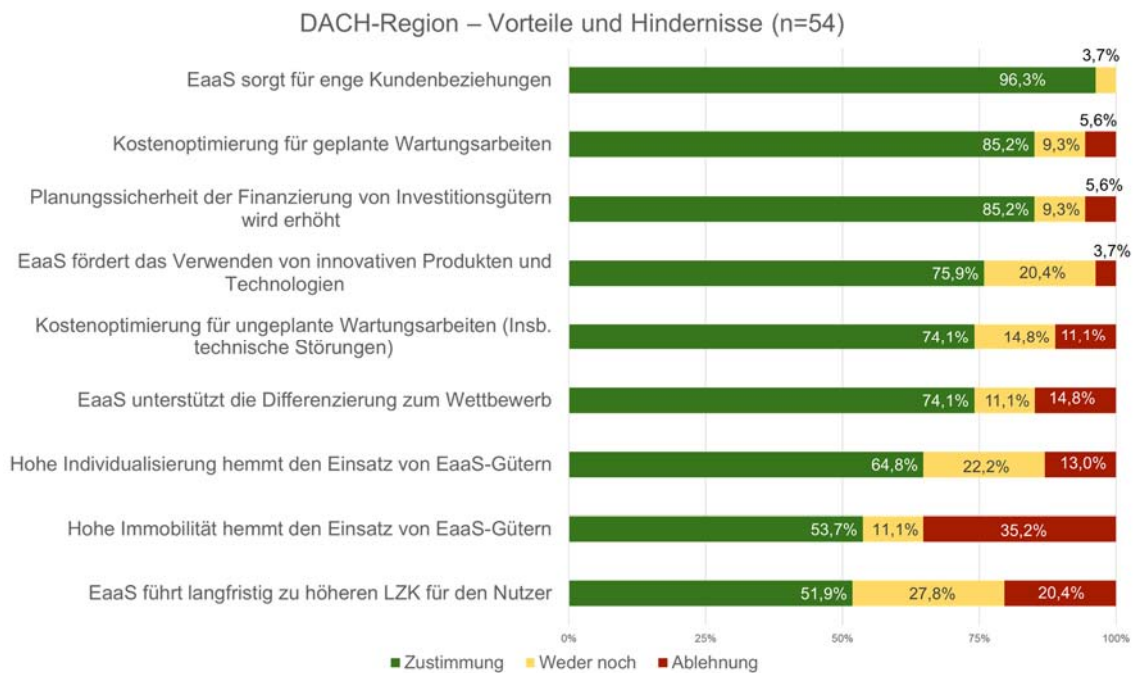


Abbildung 13: DACH-Region Vorteile und Hindernisse

Generell lässt sich feststellen, dass es in der DACH-Region hohe Zustimmungswerte insbesondere bei den Vorteilen von EaaS gibt. Auffällig ist, dass mit 96,3% fast alle Befragten zustimmen, dass es durch EaaS zu einer engeren Kundenbeziehung kommt. 85,2% finden, dass die Kostenoptimierung für geplante Wartungsarbeiten durch EaaS optimiert werden kann. Ebenso sehen die meisten durch EaaS eine Möglichkeit zur besseren Planung der Finanzierung von Investitionsgütern gegeben. Die größten Ablehnungsbereiche gibt es bei den letzten drei Statements, die sich auf mögliche Hemmfaktoren von EaaS beziehen. Nur etwa die Hälfte aller Befragten der DACH-Region sieht in einer hohen Immobilität von EaaS-Gütern einen Hemmfaktor. Zudem stimmen 35,2% nicht der These zu, dass hohe Individualisierung den Einsatz von EaaS-Gütern hemmt. Im Gegensatz dazu, zeigt Abbildung 14 die Bewertungen von Unternehmen aus der restlichen Welt.

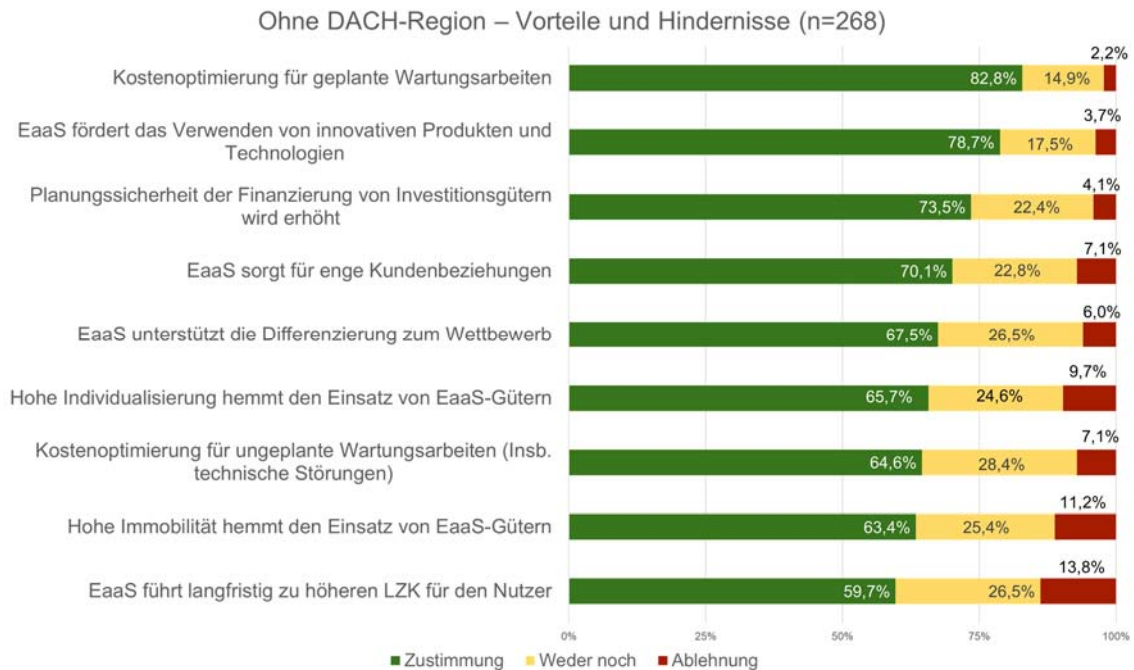


Abbildung 14: Nicht DACH-Region Vorteile und Hindernisse

Auffällig ist, dass sich tendenziell ähnliche Zustimmungswerte ergeben. Der Ablehnungsbereich fällt fast immer geringer aus als in der DACH-Region. Der Anteil an „Weder noch“-Bewertungen liegt immer zwischen 14% und 26% und ist damit hoch. Wie auch in der DACH-Region erhalten die Statements zur Kostenoptimierung der geplanten Wartungsarbeiten und die bessere Planbarkeit der Finanzierung hohe Zustimmungswerte. Im Gegensatz zum deutschsprachigen Raum stimmen allerdings 78,7% zu, dass ein Einsatz von EaaS das Verwenden von innovativen Produkten und Technologien fördert.

Die geringste Zustimmung mit nur 59,7% erhält die Aussage, dass ein Einsatz von EaaS langfristig zu höheren Lebenszykluskosten für den Nutzer der Services als im Status Quo führt. Auch in der restlichen Welt stimmen 36,6% nicht zu, dass die Immobilität von Gütern oder Anlagen einem Einsatz von EaaS-Modellen widerspricht. Auch eine hohe Komplexität des EaaS-Gutes ist für viele kein Hemmfaktor.

Es kann vermutet werden, dass beide Regionen ein hohes Vertrauen in EaaS haben. Dies verdeutlichen die durchwegs hohen Zustimmungswerte und die relativ gering bewerteten Hemmfaktoren. Sehr auffällig ist die unterschiedliche Zustimmung zu der Aussage, dass der Einsatz von EaaS für eine engere Kundenbeziehung zwischen Nutzer

und Anbieter sorgt. Während in der DACH-Region fast 100% zustimmen, erfährt das Statement in den restlichen Regionen nur eine Zustimmung von 70,1%. Der hohe Wert in der DACH-Region lässt sich dadurch erklären, dass 46,4% der Teilnehmer aus der DACH-Region aus der „Maschinen und Anlagen“- Branche stammen. Diese Branche zeichnet sich durch eine hohe Komplexität und Immobilität der Güter aus. Daraus resultiert oft eine enge Kundenbeziehung, die insbesondere durch EaaS noch verstärkt wird. Wird die Maschinen und Anlagen-Branche im gesamten Datensatz (n = 39) betrachtet, so lässt sich feststellen, dass auch hier 89,7% der Aussage zustimmen, dass der Einsatz von EaaS für eine engere Kundenbeziehung sorgt.

Aus den geringen Zustimmungswerten zu den Hemmfaktoren, lässt sich schließen, dass die Unternehmen den Einsatz von EaaS nicht maßgeblich durch eine hohe Komplexität der Güter beeinträchtigt sehen. Ob es zwischen den Teilnehmern aus der DACH-Region und den Teilnehmern aus den Ländern außerhalb der DACH-Region statistisch signifikante Bewertungsunterschiede gibt, wird mittels folgender Hypothese evaluiert.

Hypothese 3: Teilnehmer aus den Ländern außerhalb der DACH-Region stimmen den Vorteilen von EaaS eher zu als Teilnehmer aus der DACH-Region.

In der folgenden Tabelle sind die für die Auswertung der Hypothese relevanten Ergebnisse des T-Tests bei unabhängigen Stichproben nachzuvollziehen.

	Varianzhomogenität	T-Test bei unabhängigen Stichproben		
	Signifikanz	T-Wert	einseitige Signifikanz	Mittelwert
DACH	0.635	2.225	0.0135	4.0679
ohne-DACH				3.8899

Tabelle 1: T-Test Vergleich DACH und ohne-DACH bei EaaS Vorteilen

Da für die Analyse bei einem Signifikanzniveau von 5% Varianzhomogenität ($p = .635$) gegeben ist, werden die Ergebnisse des T-Tests bei gleichen Varianzen betrachtet (Janssen & Laatz 2005). Beim Vergleich der Mittelwerte fällt auf, dass – anders als erwartet – die Teilnehmer aus der DACH-Region den Vorteilen von EaaS ($M = 4.07$) eher zustimmen als die Teilnehmer aus der Nicht-DACH-Region ($M = 3.89$). Die einseitige Signifikanz von $p = .014$ weist zwar bei einem Signifikanzniveau von 1% knapp nicht auf einen statistisch signifikanten Mittelwertunterschied hin. Wird das Signifikanzniveau auf 2% erhöht, kann folglich die Forschungshypothese abgelehnt werden und ferner die Aussage getroffen werden, dass Teilnehmer aus der DACH-Region die Statements bezüglich der Vorteile von EaaS signifikant besser bewerten als die Teilnehmer aus der Ohne-DACH-Region.

Dieses Ergebnis kann vor allem damit begründet werden, dass nahezu alle Teilnehmer aus der DACH-Region einen großen Vorteil bezüglich einer engeren Kundenbeziehung zwischen Nutzer und Anbieter von EaaS-Gütern sehen. Die Bewertung dieses Statements stellt eine Art Ausreißer dar, was dazu führt, dass obwohl die anderen Statements im Regionen-Vergleich ähnlich evaluiert wurden, ein signifikanter Bewertungsunterschied hinsichtlich der Vorteile von EaaS festgestellt werden konnte.

Hypothese 3 wird falsifiziert.

Zustimmung der Teilnehmer aus der DACH-Region ist signifikant höher.

Vergleich der IT-Branche mit restlichem Datensatz ohne IT-Branche

Da 39,1% der befragten Unternehmen im Sektor der Informationstechnik ansässig sind, lohnt es sich, diese im Folgenden zu extrahieren und so die Datensätze mit und ohne IT-Branche genauer zu untersuchen. Abbildung 15 zeigt die Antworten von Unternehmen, welche in der IT-Branche tätig sind. Analog zu den Antworten aus dem gesamten Datensatz kann besonders viel Zustimmung und nahezu keine Ablehnung beim Statement „Kostenoptimierung für geplante Wartungsarbeiten“ verzeichnet werden. Fast ähnlich häufig wurde der Vorteil von EaaS in Bezug auf die Förderung von Innovationen erkannt, was allerdings bei allen Befragungsgruppen vergleichbar der Fall

ist. Ein geringes Hemmnis stellt die Immobilität von As-a-Service-Gütern für IT-Unternehmen dar. Dies kann daran liegen, dass Produkte im Sektor der Informationstechnologie nur selten hohes Gewicht oder andere ausladende Eigenschaften aufweisen und somit der Geschäftsbereich wenig davon betroffen ist.

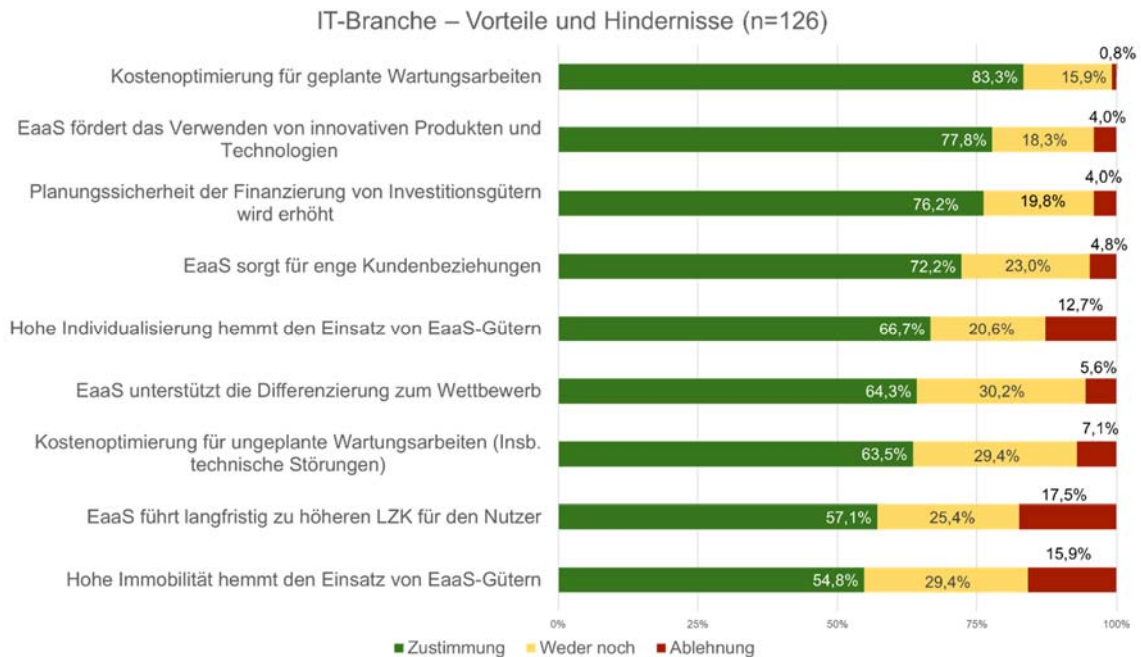


Abbildung 15: IT-Branche Vorteile und Hindernisse

Abbildung 16 spiegelt die Zustimmung- und Ablehnungswerte der nicht der IT-Branche zugehörigen Datensätze wider. Das Muster der Antworten ist zwar ähnlich, dennoch sind feine Unterschiede zwischen den beiden Extraktionen erkennbar. Die durchschnittlichen Mittelwerte der Statements weisen nur wenig Abweichungen in den Vorteilen auf, allerdings sehen IT-Unternehmen gesamtheitlich weniger die potenziellen Hemmnisse von EaaS als problematisch an. Hier muss allerdings angemerkt werden, dass das bereits erwähnte Statement bezüglich der Immobilität von Gütern stark ins Gewicht fällt. Die befragten Firmen, ausgenommen der IT, sehen eine Schwierigkeit in den Lebenszykluskosten für den Nutzer von Equipment-as-a-Service und schätzen ebenfalls die Förderung von innovativen Produkten. Das Item „EaaS unterstützt die Differenzierung zum Wettbewerb“ scheint ausgenommen der Informationstechnologie Branche deutlich polarisierender zu sein. Anstatt einem Auswahl-Anteil von knapp einem

Drittel „Weder noch“ bei Teilnehmern aus dem Fachbereich der Computer- und Softwareindustrie, stimmen die Befragten aus diversen Sparten eher klar der Aussage zu oder lehnen eindeutig ab. Der Trend geht hier mit 71,4% zur Zustimmung.

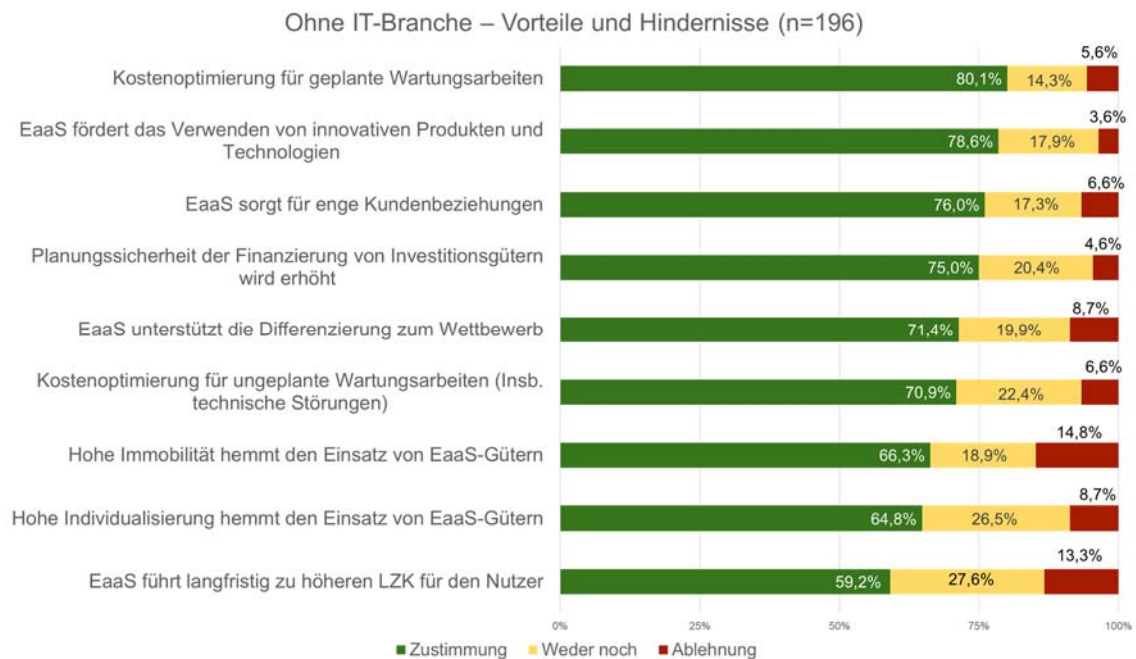


Abbildung 16: Datensatz ohne IT-Branche Vorteile und Hindernisse

Vergleich von Großunternehmen und KMU

In folgendem Balkendiagramm (Abbildung 17) werden die Angaben der Befragten von Großunternehmen mit jenen von KMU verglichen.

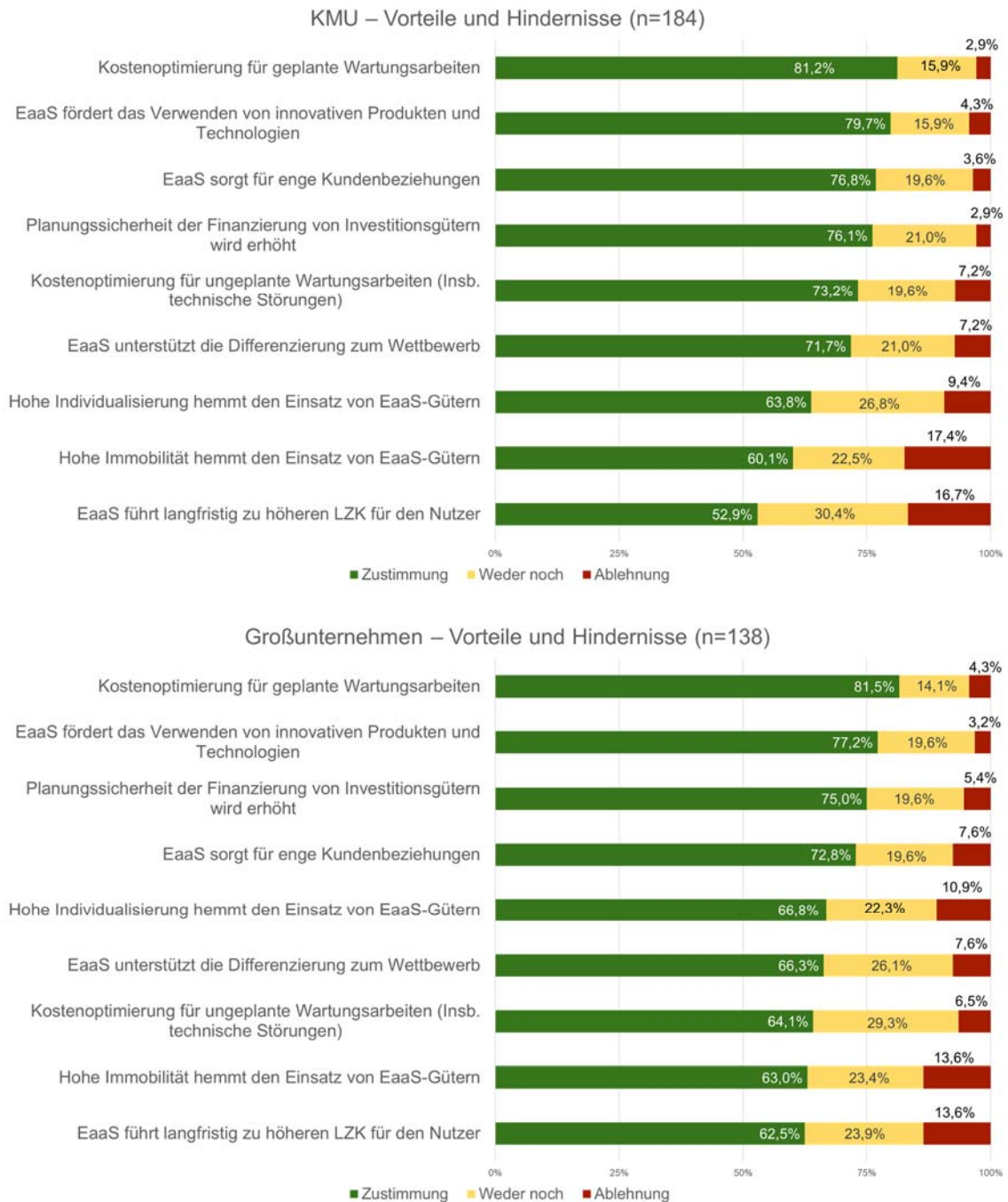


Abbildung 17: Vergleich von Großunternehmen und KMU Vorteile und Hindernisse

Hypothese 4: Großunternehmen stimmen den Vorteilen von EaaS eher zu als KMU.

In der folgenden Tabelle sind die für die Auswertung der Hypothese relevanten Ergebnisse des T-Tests bei unabhängigen Stichproben dargestellt.

	Varianzhomogenität	T-Test bei unabhängigen Stichproben		
	Signifikanz	T-Wert	einseitige Signifikanz	Mittelwert
KMU	0.378	-1.233	0.109	3.8877
Großunternehmen				3.9626

Tabelle 2: T-Test Vergleich KMU und Großunternehmen bei EaaS Vorteilen

Varianzhomogenität ist aufgrund der Signifikanz von $p = .378$ gegeben, weshalb folglich die Ergebnisse des T-Tests bei gleichen Varianzen betrachtet werden. Der Vergleich der Mittelwerte deutet auf keine signifikanten Bewertungsunterschiede zwischen den KMU und Großunternehmen hin ($\Delta M = .07$). Es kann festgestellt werden, dass wie erwartet Großunternehmen ($M = 3.96$) den Vorteilen von EaaS eher zustimmen als KMU ($M = 3.89$). Jedoch ist der Mittelwertunterschied nur marginal. Hinsichtlich der einseitigen Signifikanz von $p = .109$ kann die Beobachtung, die aus der deskriptiven Auswertung hervorging, statistisch gefestigt werden. Zu einem Signifikanzniveau von 1% wird die Hypothese abgelehnt.

Hypothese 4 wird falsifiziert.

Hypothese 5: KMU stimmen den Hemmfaktoren von EaaS eher zu als Großunternehmen.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse des T-Tests bei unabhängigen Stichproben.

	Varianzhomogenität	T-Test bei unabhängigen Stichproben		
	Signifikanz	T-Wert	einseitige Signifikanz	Mittelwert
KMU	0.627	1.119	0.132	3.7065
Großunternehmen				3.6087

Tabelle 3: T-Test Vergleich KMU und Großunternehmen bei EaaS Hemmfaktoren

Der Test auf Varianzhomogenität weist eine hohe Signifikanz von $p = .627$ auf. Somit werden die Ergebnisse des T-Tests bei gleichen Varianzen für die Analyse herangezogen. Die Mittelwertunterschiede sind minimal ($\Delta M = .10$), wobei wie angenommen KMU ($M = 3.71$) den Hemmfaktoren von EaaS eher zustimmen als Großunternehmen ($M = 3.61$). Aufgrund der einseitigen Signifikanz von $p = .132$ ist bei einer zu testenden Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% der Mittelwertunterschied statistisch nicht signifikant, weshalb auch *Hypothese 5* abgelehnt wird.

Hypothese 5 wird falsifiziert.

Vergleich der Geschäftsführung mit gesamtem Datensatz

In den folgenden zwei Balkendiagrammen (Abbildung 18) werden die Angaben der Befragten der Geschäftsführung mit dem gesamten Datensatz verglichen.

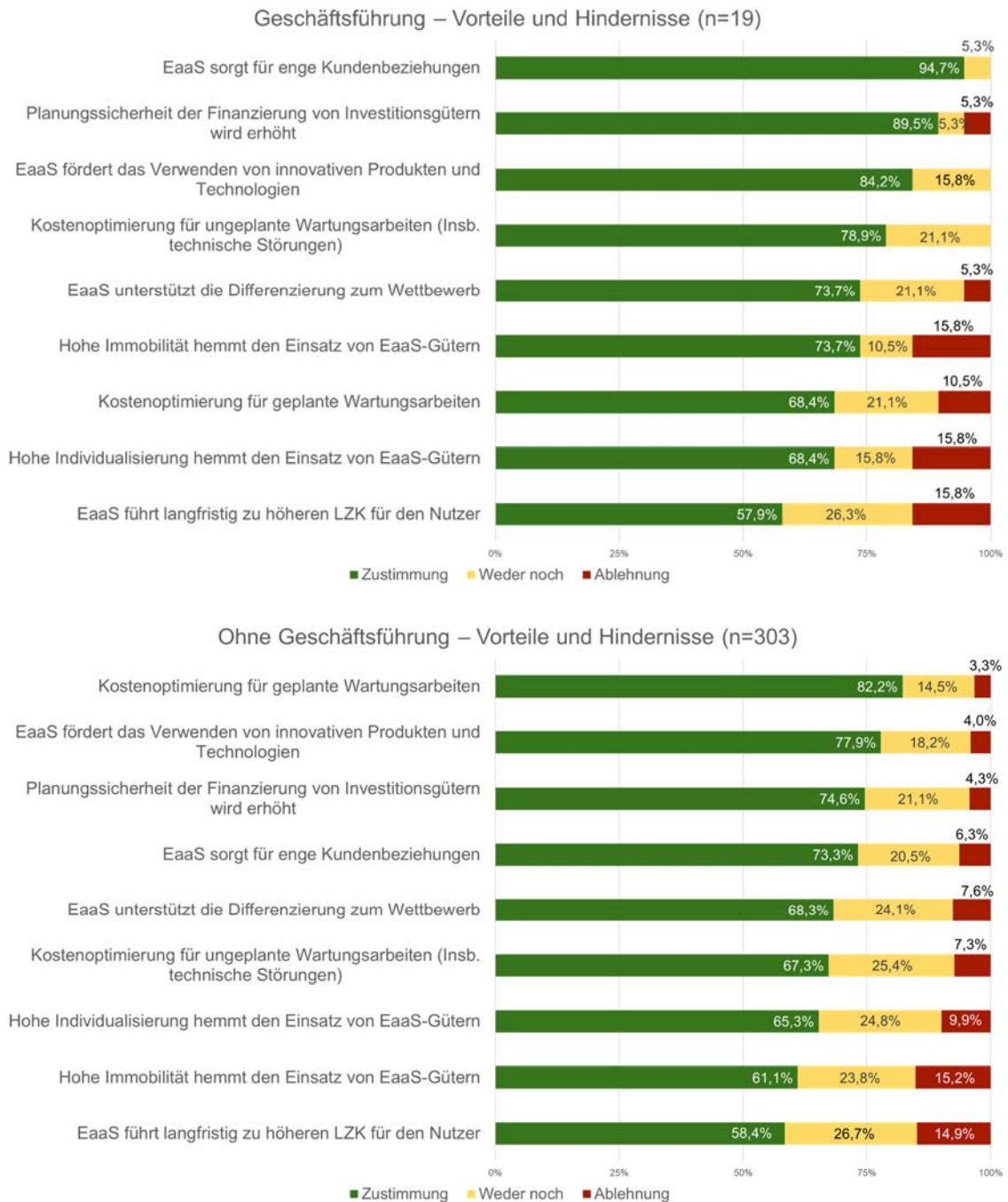


Abbildung 18: Vergleich der Geschäftsführung mit dem Rest Vorteile und Hindernisse

Zuallererst muss die beschränkte Aussagekraft der Ergebnisse der Auswertung Geschäftsführung erwähnt werden, da nur eine geringe Anzahl in Höhe von 19 Geschäftsführern daran teilgenommen haben. Die Auswertung der Statements erfolgt chronologisch, bei der auf keine signifikanten Unterschiede zwischen den Balkendiagrammen nicht näher darauf eingegangen wird.

Dem Statement „Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für geplante Wartungsarbeiten an EaaS-relevanten Maschinen optimiert werden.“ erfährt von den Geschäftsführern eine deutlich geringere Zustimmung ($\Delta M = .20$). Dagegen erhält das Statement „Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für ungeplante Wartungsarbeiten aber und vor allem auch Ausfälle aufgrund von technischen Störungen an den EaaS-relevanten Maschine optimiert bzw. eliminiert werden.“ einen höheren Zuspruch ($\Delta M = .18$). Hier sehen die verantwortlichen der Geschäftsführung möglicherweise die Vorteile der besseren Datenauswertung wie zum Beispiel mit der Hilfe von Predictive Maintenance.

Darüber hinaus zeigen sich Differenzen bei dem Statement „Durch den Einsatz von EaaS wird - gerade in wirtschaftlichen Krisenzeiten - die Planungssicherheit der Finanzierung von Investitionsgütern erhöht.“ ($\Delta M = .13$). Die höhere Zustimmung der Geschäftsführung mit 89,5% kann möglicherweise dadurch erklärt werden, dass sich die Geschäftsführung mehr mit der Planung von Investitionsgütern beschäftigt als deren Mitarbeiter und dadurch den Vorteil stärker wahrnehmen.

Die größte Zustimmung der Geschäftsführung erhält das Statement „Der Einsatz von EaaS sorgt für eine engere Kundenbeziehung zwischen Nutzer und Anbieter von EaaS Gütern.“ ($\Delta M = .26$). Hier zeigt sich ebenso die größte Diskrepanz zwischen den Geschäftsführern und allen Befragten.

Es zeigen sich teils größere Unterschiede zwischen den zwei Befragungsgruppen. Zudem ist ersichtlich, dass die Vorteile von den Geschäftsführern von EaaS größtenteils höhere Zustimmung erhalten. Dies kann daran liegen, dass die verantwortlichen der Geschäftsführung einen besseren Überblick über die Unternehmung haben und dadurch die Probleme die EaaS löst, mehr wertschätzen.

2.3 Einfluss des Alters auf die Attraktivität von EaaS

In den qualitativen Interviews bildete sich die Annahme heraus, dass jüngere Entscheider in Unternehmen positiver an das Equipment-as-a-Service-Geschäftsmodell herangehen als Ältere. Aus dieser Annahme wurde folgende Hypothese abgeleitet.

Hypothese 6: Je älter die Entscheider in den Unternehmen sind, desto weniger attraktiv erscheint Equipment-as-a-Service.

Um diese Hypothese zu testen wurde sich zunächst dem Konstrukt der Hemmnisse bedient und eine Unterhypothese aufgestellt:

H 6.1: Je älter die Entscheider in den Unternehmen sind, desto eher werden Hemmnisse bei der Umsetzung von EaaS gesehen.

Dieser Zusammenhang zwischen Alter und Hemmnissen wurde in allen Gruppen mit der Spearman-Korrelation untersucht. In keiner Gruppe wurde ein positiver Zusammenhang gefunden. Bei den Großunternehmen stellte sich sogar ein schwacher negativer Zusammenhang heraus, was bedeutet, dass ältere Personen in Großunternehmen Hemmnisse von EaaS weniger stark bewerten als Jüngere ($r = -.22$; $p = .009$).

Auch das Vorteile-Konstrukt aus Kapitel 2.2 wurde auf den Einfluss des Alters untersucht. Hierzu lautet die Unterhypothese:

H 6.2: Je jünger die Entscheider in den Unternehmen sind, desto eher werden Vorteile bei der Umsetzung von EaaS gesehen.

In allen Gruppen wurde wieder die Spearman Korrelation untersucht, doch es zeigte sich kein Zusammenhang zwischen dem Alter und der Bewertung der Vorteile von EaaS.

Hieraus lässt sich schlussfolgern, dass die Attraktivität von EaaS nicht vom Alter der Entscheider abhängt.

Hypothese 6 wird falsifiziert.

In den Großunternehmen werden Hemmnisse von Älteren weniger stark bewertet.

2.4 Digitalisierung

Die Digitalisierung kann durch Remote Monitoring, Remote Service und Predictive Maintenance eine effizientere Durchführung von EaaS-Angeboten ermöglichen. Inwiefern die Digitalisierung daher als Voraussetzung für die ganzheitliche Realisierung von Equipment-as-a-Service wahrgenommen wird, wie stark die Digitalisierung in den Unternehmen fortgeschritten ist und insbesondere wie sich diese Ansicht in den verschiedenen Sub-Gruppen unterscheidet, wird in diesem Kapitel untersucht. Um zu sehen, inwiefern das Angebot bzw. die Nutzung von EaaS von der Digitalisierung abhängt, wurde für diese Untersuchung eine neue Sub-Gruppe von Nutzer/Anbieter (hierunter fallen Nutzer, Anbieter und jene Unternehmen die sowohl Nutzer als auch Anbieter sind) und Nicht-Nutzer/Nicht-Anbieter des EaaS-Modells analysiert. Zusätzlich wurden die Anbieter und Nutzer von EaaS getrennt betrachtet. Bei Betrachtung des Gesamtdatensatzes (vgl. Abbildung 19) stimmen 74,5% der Befragten der Aussage zu, dass der „Einsatz von EaaS vom Digitalisierungsgrad des jeweiligen Unternehmens abhängig ist“. Auffallend ist, dass in der DACH-Region nur 61,1% der Teilnehmer dieser Aussage zustimmen. In der Sub-Gruppe der Geschäftsführung in stimmen dagegen mit 89,5% die überwiegende Mehrheit der Aussage zu. dass EaaS von der Digitalisierung abhängig ist zu Bei den Unternehmen, die EaaS bereits in ihrem Unternehmen implementiert haben, stimmten ebenfalls 75,5% der Aussage zu – bei den restlichen hingegen nur 68,9%.

Die Digitalisierung ermöglicht hierbei die schon erwähnten Funktionen wie Remote Monitoring und Predictive Maintenance. Remote Monitoring ermöglicht dabei die Fernüberwachung von Geräten in allen Branchen und Anwendungsbereichen wie beispielsweise Maschinen oder Servern. Predictive Maintenance hingegen bezeichnet einen Wartungsprozess, der auf der Auswertung von Prozess- und Maschinendaten aus der Vergangenheit, deren Analyse und darauf aufbauend deren Weiterführung im Hinblick auf das beste Timing für ein optimiertes Ressourcen-, Risiko- und Performance-Management beruht.



Abbildung 19: Bedeutung der Digitalisierung für EaaS

71,7% der Teilnehmer stimmen zu, dass Remote Monitoring und Predictive Maintenance neben dem allgemeinen Digitalisierungsgrad weitere Voraussetzungen für den Einsatz von EaaS sind. Nur 8,4% stimmen dem nicht zu und 19,9% enthalten sich. Mit nur 61,1% Zustimmung und 27,8% Ablehnung unterscheidet sich die DACH-Region erneut stark von den anderen Gruppen. Die weiteren Gruppen weisen keine bedeutsamen Unterschiede im Vergleich zum Gesamtdatensatz auf.

Für den erfolgreichen Einsatz dieser Überwachungs- und Wartungsservices und folglich für den Einsatz von EaaS benötigt der Anbieter des Modells eine empirische Datenbasis über den Betrieb des EaaS-Gutes. Während nur 7,1% diese Aussage ablehnen, sehen 71,1% diese Notwendigkeit. Auffällig bei dieser Aussage sind die starken Unterschiede bei der Betrachtung von Anbietern und Nutzern. Auf der Anbieterseite stimmen 77,2% der Teilnehmer dieser Aussage zu, wohingegen nur 64,2% der Nutzer ebenfalls dieser Meinung sind und 26,3% keine Tendenz haben. Dies könnte eventuell auf den Unsicherheiten von Nutzern bezüglich der Sicherheit ihrer Daten beruhen. In der Gruppe der Geschäftsführung gibt es diesbezüglich die höchste Zustimmung und keinen Teilnehmer, der die empirische Datenbasis als nicht notwendig ansieht.

Die weiteren Fragen des Kapitels Digitalisierung bezogen sich dann auf den Ist-Zustand der Unternehmen selbst. Zunächst wurden die Teilnehmer gefragt, ob ihre Unternehmen grundsätzlich digital so aufgestellt sind, dass sie EaaS anbieten können. Diesem stimmten nur 44,4% der Teilnehmer zu, die das Modell bisher noch nicht in ihrem Unternehmen implementiert haben. Nur 40% der Unternehmen, die des EaaS-Modells nicht nutzen, verfügen über einen externen Zugriff zur digitalen, zustandsabhängigen Wartung der Maschinen. Ähnlich sieht es auch bei der Möglichkeit aus, die Maschinen von extern zu steuern (42,4% der Nicht-Nutzer verfügen über eine solche Möglichkeit). Bei allen drei Fragen gibt es jedoch auch einen hohen Anteil (min. 31%) an Teilnehmern, die eine neutrale Meinung geäußert haben. Ebenfalls auffällig niedrige Werte weist hier erneut die DACH-Region auf, bei der ebenfalls nur 57,4% über eine Möglichkeit des externen Zugriffs für eine digitale zustandsabhängige Wartung und 46,3% über eine externe Steuerung der Maschinen verfügen. Grund hierfür könnten die 35,2% dieser Gruppe sein, die EaaS noch nicht in ihrem Unternehmen anbieten oder nutzen.

Zuletzt wurden die Teilnehmer gefragt, ob sie mittelfristig planen, die digitale Zustandsüberwachung (vermehrt) zu nutzen. 69,9% der gesamten Teilnehmer stimmen dieser Frage zu und ausschließlich 6,5% lehnen sie ab. Insbesondere die DACH-Region mit 75,9% und die Anbieter von EaaS mit 79,3% planen mittelfristig die Maschinenüberwachung vermehrt zu nutzen. Dem gegenüber stehen die Teilnehmer, die EaaS noch nicht nutzen. In der Gruppe der Nicht-Nutzer plant die Hälfte, die digitale Zustandsüberwachung auszubauen.

Bei der Bewertung der Digitalisierung als Voraussetzung für EaaS zeigt sich in der deskriptiven Betrachtung, dass die verschiedenen Gruppen im Bereich der Digitalisierung eine grundsätzliche Übereinstimmung mit der Gesamtbetrachtung aufweisen und demnach eine positive Haltung gegenüber dem Thema Digitalisierung haben. Ausgenommen ist die in der DACH-Region auftretende grundsätzlich schwächere Tendenz zur Zustimmung der Digitalisierung.

Hypothese 7: Die Digitalisierung ermöglicht die ganzheitliche Realisierung von Equipment-as-a-Service-Geschäftsmodellen.

Aufgrund der deskriptiven Ergebnisse wurde zum Testen der *Hypothese 8* zunächst eine Unterhypothese formuliert, um den Eindruck, dass es keinen Unterschied in den Gruppen gibt, signifikant zu überprüfen. Die *Unterhypothese 8.1* lautet:

H7.1: Die Wahrnehmung der Digitalisierung als Voraussetzung für die ganzheitliche Realisierung von Equipment-as-a-Service unterscheidet sich nicht in den Sub-Gruppen.

Um diese Hypothese zu überprüfen, wurde über die Mittelwerte ein Digitalisierungs-Index aus den drei Statements zur Bewertung der Digitalisierung als Voraussetzung für EaaS-Modelle (vgl. Frage 14 des Fragebogens im Anhang) gebildet (Cronbach Alpha = .59; schwache interne Konsistenz). Da der Digitalisierungs-Index nicht normalverteilt ist, wurde zur Untersuchung der Unterschiede in den verschiedenen Gruppen der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt (Shapiro-Wilk-Test: $p < .05$). Lediglich beim Gruppenvergleich der DACH- und Nicht-DACH-Region gab es einen geringen signifikanten Unterschied der Mediane (Kolmogorov-Smirnov $p = .106$) bei der Wahrnehmung der Digitalisierung als Voraussetzung zur ganzheitlichen Realisierung von EaaS ($U = 5807.5$, $Z = -2.325$, $p = 0.02$, $r = -.13$) bei einer Erweiterung des Signifikanzniveaus auf 5%. In der DACH-Region ($Mdn = 3,67$) wird im Vergleich zu den anderen Ländern ($Mdn = 4,00$) die Digitalisierung als Voraussetzung zur Implementierung des EaaS-Geschäftsmodells weniger wichtig gesehen (vgl. Abbildung 20). Demnach muss hier die Hypothese abgelehnt werden – bei den Vergleichen der Gruppen von Nutzer/Anbieter, IT-Branche/Ohne IT-Branche und Unternehmensgröße wird sie angenommen. Die Gruppe der Geschäftsführung wurde nicht getestet, da sie mit $n = 19$ zu klein für aussagekräftige Ergebnisse ist.

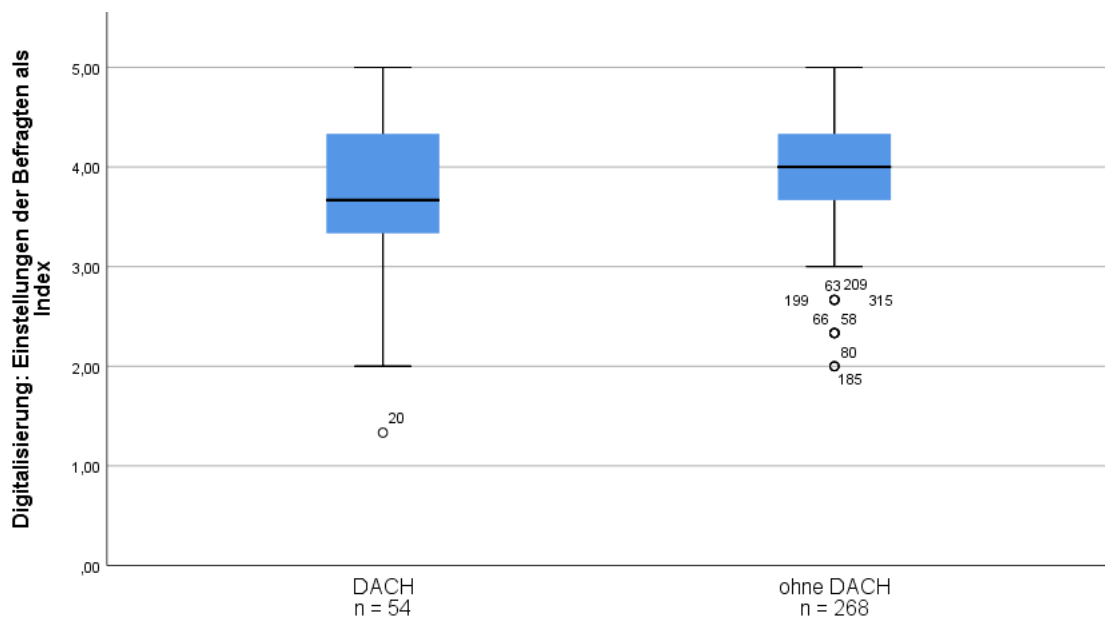


Abbildung 20: Boxplot „DACH“ / „ohne DACH“ bzgl. Einstellung zu Digitalisierung

In der deskriptiven Auswertung wurde neben der Einstellung zur Digitalisierung als Voraussetzung von EaaS auch der Fortschritt der Digitalisierung in den Unternehmen betrachtet. Hier wurde sichtbar, dass Unternehmen, die EaaS noch nicht nutzen/angeboten, meist auch noch nicht digital genug aufgestellt sind, um dieses Modell zu implementieren. Bezüglich dem Ist-Zustand des Digitalisierungsgrad der Unternehmen kann insbesondere in Großunternehmen im Vergleich zu KMU der Zustand der Maschinen/Anlagen weniger von extern digital überwacht werden bzw. dieser Service ihren Kunden angeboten werden. Daraus ergibt sich eine weitere Unterhypothese zur Digitalisierung:

H7.2: Der Fortschritt der Digitalisierung in den Unternehmen unterscheidet sich in den Gruppen.

Auch hier wurde aus den drei Fragen zum Fortschritt der Digitalisierung in den Unternehmen ein Index gebildet (vgl. Frage 14 des Fragebogens im Anhang; Cronbach Alpha = .66; geringe interne Konsistenz). Aufgrund der fehlenden Normalverteilung bei den Gruppenvergleichen wurde erneut ein Mann-Whitney-U-Tests herangezogen (Shapiro-Wilk $p < .05$). Die Verteilungen bei allen Vergleichen sind gleich (Kolmogorov-Smirnov $p > .05$).

Es konnte durch Erweiterung des Signifikanzniveaus auf 5% beim Vergleich DACH-Region ($Mdn = 3.67$) und Länder ohne DACH ($Mdn = 4.00$) ein geringer signifikanter Unterschied festgestellt werden ($U = 5910.00$, $Z = -2.146$, $p = 0.032$, $r = -.12$). Folglich liegt die DACH-Region beim Digitalisierungsfortschritt hinter den anderen Ländern zurück (vgl. Abbildung 21).

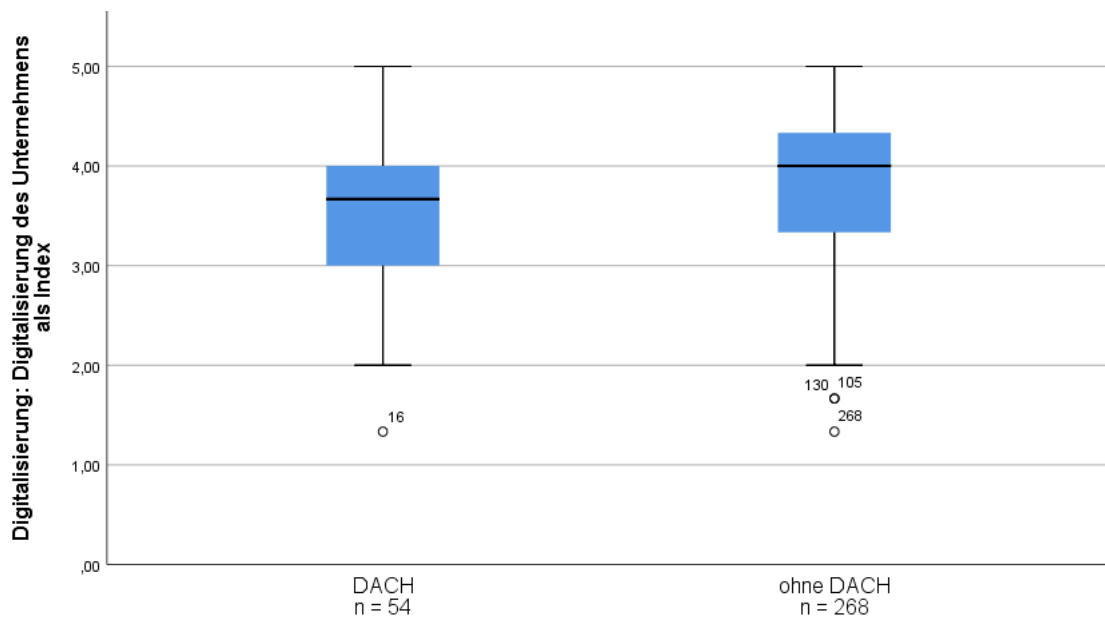


Abbildung 21: Boxplot „DACH“ / „ohne DACH“ bzgl. Digitalisierungsgrad der Unternehmen

Genauso ist beim Vergleich der Nutzer/Anbieter ($Mdn = 4.00$) von EaaS zu den Nicht-Nutzern/Anbietern ein mittelstarker signifikanter Unterschied erkennbar ($U = 3570.50$, $Z = -4.642$, $p = .0$, $r = -.26$). Demzufolge ist die Digitalisierung bei Unternehmen, die bereits viel mit EaaS zu tun haben, deutlich stärker vorangeschritten als bei Unternehmen, die das neue Modell noch nicht anwenden (vgl. Abbildung 22).

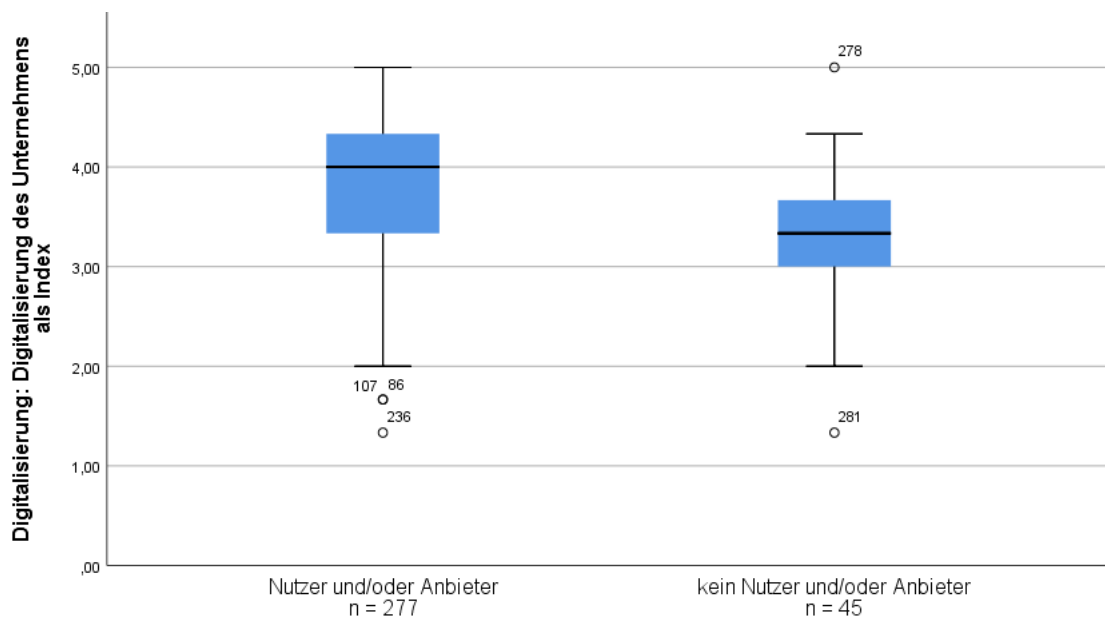


Abbildung 22: Boxplot „Nutzer/Anbieter“ bzgl. Digitalisierungsgrad der Unternehmen

Abgeleitet aus den beiden *Unterhypothesen 8.1 und 8.2*, dass die Digitalisierung als wichtige Voraussetzung für EaaS gesehen wird und die Nutzer bzw. Anbieter von EaaS einen deutlichen Digitalisierungsvorsprung haben, kann davon ausgegangen werden, dass die Digitalisierung eine wichtige Voraussetzung ist, um EaaS-Geschäftsmodelle ganzheitlich umzusetzen.

Hypothese 7 wird verifiziert.

2.5 Nachhaltigkeit

Unternehmen stehen heutzutage immer mehr vor der Herausforderung, Prinzipien der Wirtschaftlichkeit mit Prinzipien der Nachhaltigkeit zu verbinden. Nachhaltige Geschäftsmodelle basieren auf Geschäftsideen, die einen Beitrag für Umwelt und Gesellschaft leisten. Wie bei anderen Geschäftsmodellen auch, steht bei ihnen der Nutzen für ihre Kunden im Vordergrund (Spindler et al. 2015).

Durch nachhaltige Geschäftsmodelle entstehen nicht nur neue nachhaltige Produkte und Dienstleistungen, sondern auch neue Branchen, wie zum Beispiel die „Share Economy“, mit der Digitalisierung als Treiber. Dabei steht nicht der Verkauf, sondern die Nutzung von Waren und Angeboten im Fokus. Als Folge werden industrielle Güter durch Dienstleistungen substituiert. Aus diesen resultieren ebenso zahlreiche Dienstleistungsinnovationen, die sich in den Geschäftsmodellen widerspiegeln (Spindler et al. 2015).

Der Nutzen nachhaltiger Geschäftsmodelle liegt darin, dass sie zu einem verringerten Materialeinsatz und damit Ressourcenverbrauch beitragen. Ebenso sinkt der Energiebedarf. Dadurch können Ressourcen geschont und Energie eingespart werden (Effizienter Einsatz der Ressourcen). Mithilfe nachhaltiger Geschäftsmodelle wird weniger produziert, mehr repariert und findet eine Verschiebung der Verantwortlichkeiten für die produzierten Leistungen hin zum Anbieter statt. Zugleich ermöglichen sie eine hohe Verfügbarkeit von Waren und Dienstleistungen, verringern Investitionskosten und Platzbedarf (Service und Wartung). Im Fragebogen wurde abgefragt, ob die oben genannten Mehrwerte im EaaS-Geschäftsmodell gegeben sind (Spindler et al. 2015)

Im Gesamtergebnis des Fragebogens (vgl. Abbildung 23) kommt heraus, dass mindestens 70% der Teilnehmer die Ansicht teilen, dass das EaaS-Modell zur ökologischen Nachhaltigkeit beiträgt. In der Gruppenbetrachtung konnte festgestellt werden, dass bei der Unterscheidung der DACH-Region und ohne DACH-Region, die DACH-Region tendenziell weniger von der Aussage überzeugt ist, dass das EaaS-Modell zur ökologischen Nachhaltigkeit beiträgt (10% weniger). Insbesondere bei der Frage des besseren Zustands der Maschinen auf dem Gebrauchtmärkte durch EaaS wird diese Tendenz mit 20 Prozentpunkten Unterschied deutlich. Ähnliches kann in der Gruppe IT-Branche und ohne IT-Branche beobachtet werden. Die Gruppen IT-Branche und Großunternehmen scheinen, wie die DACH-Region, der Aussage weniger zuzustimmen, dass das EaaS-Modell zur ökologischen Nachhaltigkeit beiträgt. Ausgenommen ist bei beiden hierbei der Beitrag von EaaS zur ökologischen Nachhaltigkeit durch den längeren Lebenszyklus der Maschinen. Damit teilen die IT-Branche und Großunternehmen eine ähnliche Meinung wie die Teilnehmer in der Gesamtbetrachtung. In der Gruppenbetrachtung von Großunternehmen und KMU gibt

es zudem bei der Frage der Lebenszyklusdauer der Maschinen/Anlagen eine Differenz von fünf Prozentpunkten zu KMU. Dabei stimmen die Großunternehmen der Aussage, dass der längere Lebenszyklus der Maschinen zur ökologischen Nachhaltigkeit beiträgt, eher zu.



Abbildung 23: Nachhaltigkeit als Folge von EaaS

Die Gruppe der Geschäftsführung ist im Vergleich zur Gesamtbetrachtung bzgl. des Beitrags von EaaS zur ökologischen Nachhaltigkeit generell positiver gestimmt. Zudem gibt es keine ablehnenden Werte bzgl. des Beitrags zur ökologischen Nachhaltigkeit durch Service & Wartung, sowie dem längeren Lebenszyklus. Auf Grundlage dieser Betrachtungen wurde *Hypothese 8* abgeleitet.

Hypothese 8: Equipment-as-a-Service-Geschäftsmodelle begünstigen die ökologische nachhaltige Nutzung und Service der jeweiligen Maschinen und Anlagen.

Zusammenfassend ergeben die verschiedenen Ansichten zur ökologischen Nachhaltigkeit eine grundsätzliche Übereinstimmung mit der Gesamtbetrachtung. Allerdings gibt es besonders bei der Frage bzgl. des längeren Lebenszyklus (starke) Schwankungen innerhalb und außerhalb der Gruppen. Deshalb wurde die folgende Unterhypothese formuliert:

H 8.1: Die Wahrnehmung von EaaS als Geschäftsmodell, welches die ökologische nachhaltige Nutzung und den Service der jeweiligen Maschinen und Anlagen begünstigt, unterscheidet sich nicht in den Gruppen.

Aus den drei Statements zur Nachhaltigkeit wurde wieder ein Index gebildet, welcher nicht normalverteilt ist (Cronbach Alpha = .70; gute interne Konsistenz; Shapiro-Wilk $p < .05$). Im Vergleich der Nutzer/Anbieter ($M_{Rang} = 166.24$) von EaaS zu den Nicht-Nutzern/Nicht-Anbietern ($M_{Rang} = 132.31$) wurde nach Erweiterung des Signifikanzniveaus auf 5% ein geringer signifikanter Unterschied im mittleren Rang ermittelt ($U = 4919.00$, $Z = -2.298$, $p = .022$, $r = -.13$). Da die zwei Gruppen nicht gleichverteilt sind, kann kein Medianunterschied angegeben werden (Kolmogorov-Smirnov $p < .05$). Dieses Ergebnis lässt schließen, dass die Unternehmen, welche EaaS bereits nutzen bzw. anbieten, die Folgen für die Umwelt positiver einschätzen als Unternehmen, welche keine direkte Erfahrung mit EaaS haben. Unter Betrachtung der Tatsache, dass in diesen Unternehmen mehr diesbezügliche Erfahrungen gemacht wurden, wirkt die Schlussfolgerung plausibel. Abbildung 24 zeigt den Boxplot der Gruppen „Nutzer und/oder Anbieter“ sowie „kein Nutzer und/oder Anbieter“ bzgl. der Einstellung der Befragten zur Nachhaltigkeit als Folge von EaaS. Mit einem Median von 4 (= stimme eher zu) sehen diese Unternehmen EaaS als positiven Einfluss auf die ökologische Nachhaltigkeit, demnach wird die *Hypothese 8* angenommen.

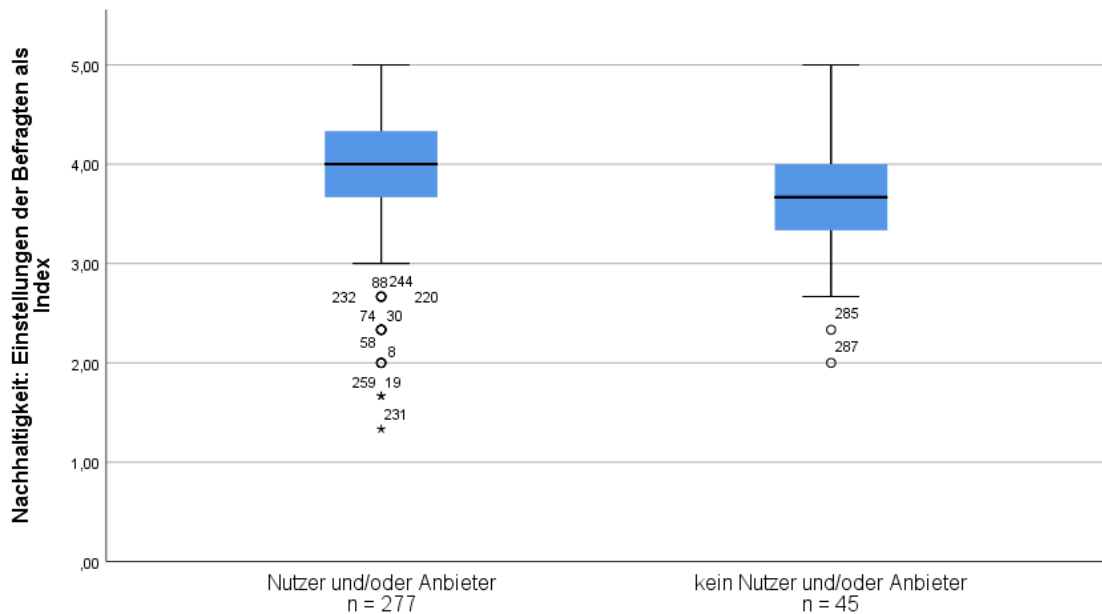


Abbildung 24: Boxplot bzgl. Einstellung der Befragten zur Nachhaltigkeit als Folge von EaaS

Hypothese 8 wird verifiziert.

2.6 Markt- und Unternehmenssituation

Im Zuge der weiteren Untersuchung wird die aktuelle Markt- und Unternehmenssituation, sowie die Zukunftsperspektive von Equipment-as-a-Service näher betrachtet. Zunächst wird die Zukunftsperspektive von EaaS anhand von zwei vorgegebenen Aussagen analysiert.

Die erste Aussage betrifft das Thema Digitalisierung und inwieweit diese die Umsetzung und das breite Angebot von As-a-Service Projekten beschleunigen wird. Mit einer Zustimmung von 84,7% (vgl. Abbildung 25) sind sich die Befragten einig, dass die Digitalisierung EaaS begünstigt. Dies ist nachvollziehbar, wenn bedacht wird, dass das Sammeln, die Verfügbarkeit und die Auswertung von Maschinendaten eine wesentliche Rolle beim Thema EaaS spielen.

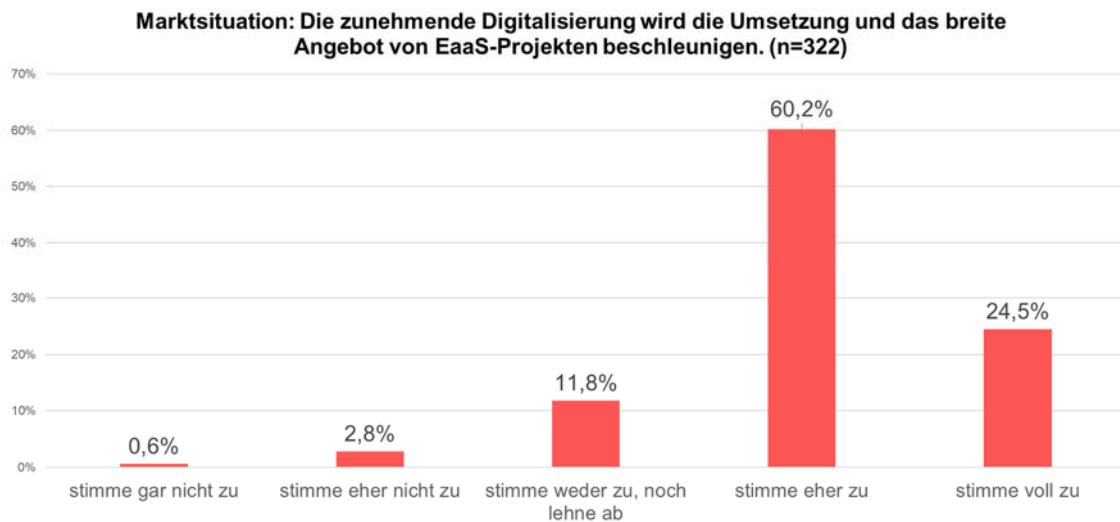


Abbildung 25: Digitalisierung in Bezug auf die Umsetzung und das Angebot von EaaS

Interessant ist, dass das Top-Management dieser Aussage fast uneingeschränkt zustimmt (94,7%). Keine der befragten Personen mit der Funktion Geschäftsführung geht davon aus, dass die zunehmende Digitalisierung EaaS nicht beschleunigen wird. Im Vergleich mit dem gesamten Datensatz zeigt sich, dass die Zustimmung bei allen Befragten mit 84,7% nicht ganz so hoch ist wie bei der ausschließlichen Betrachtung der Personen aus der Geschäftsführung. Über alle Datensätze hinweg wird die Aussage mit 3,4% abgelehnt.

Die zweite Aussage dient dazu herauszufinden, ob EaaS das Potenzial hat, den festen Kauf eines Investitionsgutes zu einem großen Teil abzulösen. Die Mehrheit der Befragungsteilnehmer (70,2%) ist der Meinung, dass dies durchaus möglich ist (vgl. Abbildung 26). Sie gehen davon aus, dass EaaS den klassischen Kauf früher oder später größtenteils ersetzen wird. Anhand dieser hohen Zustimmung lässt sich, wie bereits beim vorherigen Punkt festgestellt, die hohe Zukunftsbedeutung von EaaS nochmals bestätigen.

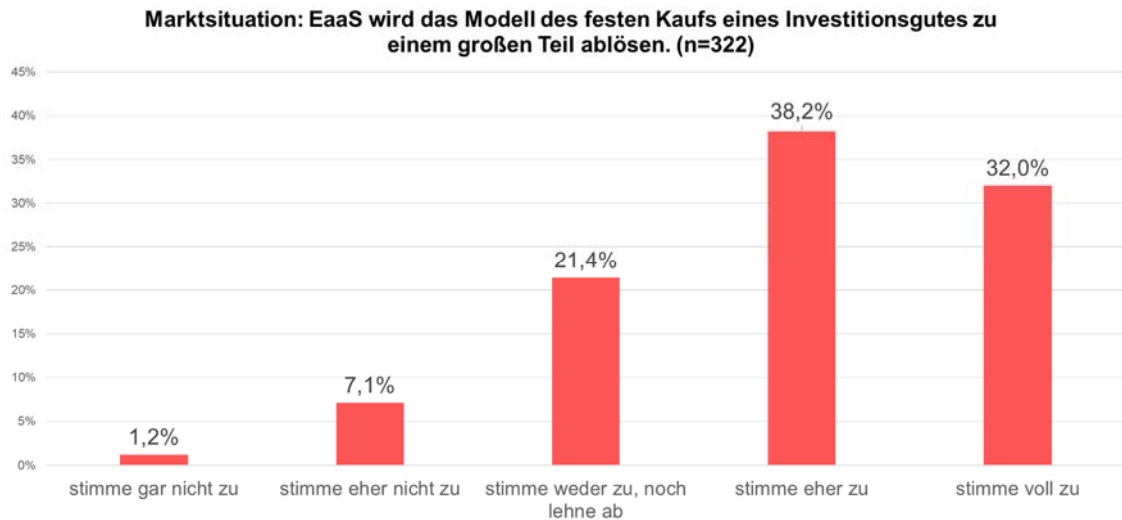


Abbildung 26: Ablösen des festen Kaufs durch EaaS

Wird diese Aussage in einem Vergleich des DACH-Raums mit dem Nicht-DACH-Raum betrachtet, wird deutlich, dass die Meinungen hierzu unterschiedlich sind. Während im Datensatz ohne DACH die Mehrheit der Aussage zustimmt (75%), dass EaaS das Modell des festen Kaufs eines Investitionsgutes ablösen wird, gibt es in der DACH-Region hierüber keine eindeutige Meinung: 46,3% stimmen der Aussage zu, die Ablehnung liegt bei 24,1% und 29,6% stimmen der Aussage weder zu, noch lehnen diese ab. Damit lehnen knapp fünfmal so viele Teilnehmer innerhalb der DACH-Region – im Gegensatz zu Teilnehmern außerhalb der DACH-Region (Ablehnung: 5,2%) – die Aussage ab. Dies lässt erkennen, dass bei Personen aus dem Nicht-DACH-Raum die Meinung vorherrscht, dass EaaS den festen Kauf eines Investitionsgutes ablösen wird, während die Stimmung hierzu bei Personen aus dem DACH-Raum nicht eindeutig ist. Das gleiche Bild zeigt auch ein Vergleich der beiden Mediane. Dieser liegt im Datensatz ohne DACH bei 4,0 (stimme eher zu), im Datensatz DACH hingegen nur bei 3,0 (stimme weder zu noch lehne ab).

Im Anschluss werden die Hemmfaktoren, Erfolgsfaktoren und Mehrwerte von EaaS betrachtet.

2.6.1 Hemmfaktoren

Im Zuge der aktuellen Markt- und Unternehmenssituation werden zunächst diejenigen Faktoren beleuchtet, die Hemmnisse für die Nutzung oder das Anbieten von EaaS darstellen. Die Befragten konnten dazu insgesamt acht Hemmfaktoren bewerten. Wie in Abbildung 27 sichtbar ist, werden alle der genannten Hemmfaktoren auch als solche bestätigt. Die drei Aussagen mit den höchsten Zustimmungen und damit die größten Hemmfaktoren von EaaS stellen dabei die Sorge um Datensicherheit, das fehlende Wissen über Anwendung und Implementierung und das fehlende Angebot bzw. die fehlenden Anbieter von EaaS dar. Die fehlenden technischen Möglichkeiten, genauso wie zu speziell angefertigte und komplexe Produkte, werden im Vergleich als eher geringes Hemmnis empfunden. Dies zeigt sich an der etwas niedrigeren Zustimmung (Fehlende technische Möglichkeiten: 61,2% und Zu speziell angefertigte und komplexe Produkte: 60,2%) und der dafür höheren Ablehnung (Fehlende technische Möglichkeiten: 19,6% und Zu speziell angefertigte und komplexe Produkte: 18%) bei den beiden Aussagen.

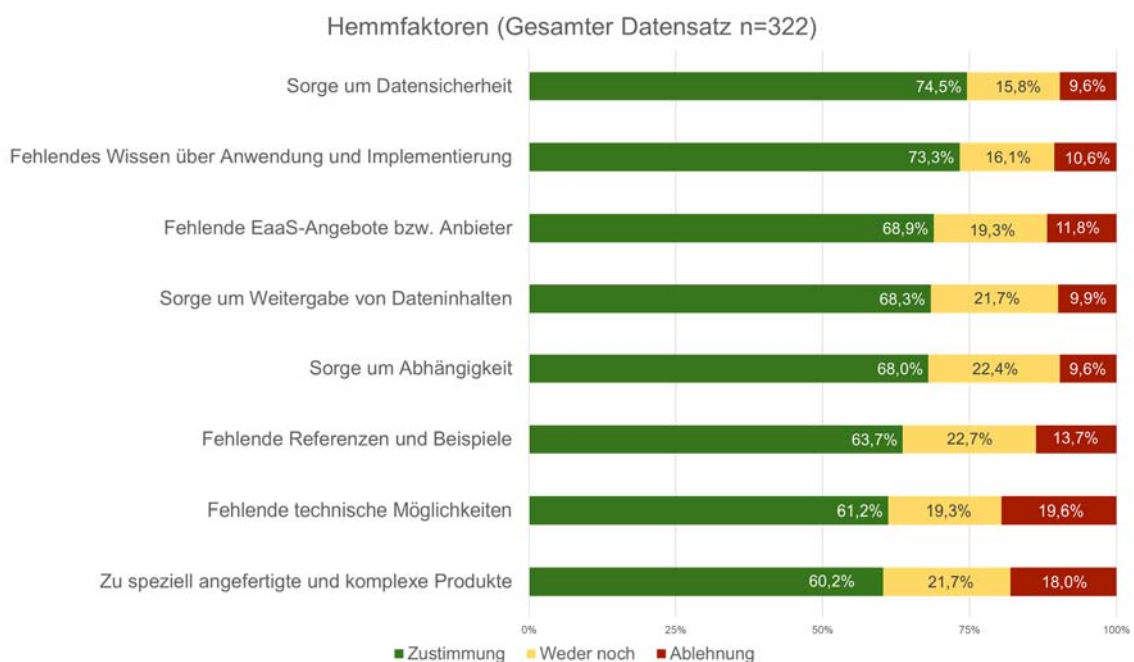


Abbildung 27: Hemmfaktoren für EaaS

Nachdem nun bereits die wesentlichen Hemmfaktoren aus dem gesamten Datensatz dargestellt wurden, wird im Folgenden auf Unterschiede innerhalb verschiedener Gruppen der Befragten eingegangen.

Die Hemmfaktoren der beiden Datensätze DACH und ohne DACH stellen sich in Bezug auf die generelle Verteilung der Zustimmungen bzw. Ablehnungen insgesamt sehr ähnlich dar. Ein erwähnenswerter Unterschied lässt sich bei dem Hemmnis „Fehlende technische Möglichkeiten“ feststellen. Befragte aus DACH sehen hierin das geringste Handicap. Mit einer Zustimmung von 46,3% und gleichzeitiger Ablehnung von 40,7% lässt dies auf eine als besser empfundene technische Ausstattung zur Implementierung von EaaS in der DACH-Region schließen. Außerhalb der DACH-Region wird dieser Faktor noch eher als Hindernis angesehen, wie an einer Zustimmung von 64,2% und einer geringeren Ablehnung von nur 15,3% erkannt werden kann. Es könnte daraus geschlussfolgert werden, dass Unternehmen in DACH entweder technisch bereits besser ausgestattet sind oder sie sich eher in der Lage sehen, entsprechend nachzurüsten, als Unternehmen außerhalb des DACH-Raums.

Zusätzlich sind Unterschiede in der Rangfolge der Hemmfaktoren festzustellen. Während Befragte außerhalb des DACH-Raums große Sorge um die Datensicherheit haben und dies somit als besonders schwerwiegendes Hemmnis (76,9%) wahrnehmen, belegt es innerhalb des DACH-Raums nur den sechsten Platz (63%). Das könnte einerseits dafürsprechen, dass in DACH die Datensicherheit bereits als besser empfunden wird oder aber im Vergleich zu den anderen Hemmnissen als weniger bedeutend. Nichtsdestotrotz würde es sich aus Anbietersicht, insbesondere bei der Kundenakquise außerhalb der DACH-Region, lohnen, beispielsweise die Gewährleistung der Datensicherheit anzusprechen und hervorzuheben, um den potenziellen Kunden mögliche Sorgen zu nehmen.

Auch bei der differenzierten Betrachtung des Datensatzes der IT-Branche und dem ohne die IT-Branche sind die Grundhaltungen gegenüber den verschiedenen Hemmfaktoren vergleichbar. Bei beiden Datensätzen liegen die Sorge um Datensicherheit und das fehlende Wissen über Anwendung und Implementierung ganz oben in der Rangfolge. Analog wie oben bereits angesprochen, empfiehlt es sich als Anbieter, den potenziellen Kunden hier die Angst vor Datenmissbrauch oder Ähnlichem zu nehmen. Im Hinblick auf das fehlende Wissen besteht folglich noch Aufklärungsbedarf zum Thema EaaS bei den Entscheidern im Unternehmen. Ein Unterschied kann bei der Sorge um Abhängigkeit festgestellt werden. Befragte, die nicht in der IT-Branche tätig sind, äußern hier mehr Zustimmung (70,4%) als diejenigen, die in der IT-Branche tätig sind (64,3%). Letztere sehen dies zu 27,8% neutral. Es kann dadurch vermutet werden, dass Unternehmen in

der IT-Branche weniger Angst vor Abhängigkeit von anderen Unternehmen haben als Unternehmen anderer Branchen.

Die vergleichende Betrachtung von KMU und Großunternehmen stellt sich insgesamt ebenfalls als sehr ähnlich dar. Auch hier sind die Sorge um Datensicherheit und das fehlende Wissen über Anwendung und Implementierung die größten Hindernisse. Die Option „Fehlende technische Möglichkeiten“ erfährt bei beiden Gruppen zwar eine ähnliche Zustimmung (KMU: 64,1%; Großunternehmen: 57,2%), dafür aber eine deutlich höhere Ablehnung bei Großunternehmen (KMU: 14,1%; Großunternehmen: 26,8%). Dies lässt erkennen, dass sich Großunternehmen technisch schon besser aufgestellt sehen als KMU. Darüber hinaus haben Großunternehmen weniger Sorge, sich durch EaaS abhängig von anderen Unternehmen zu machen. Dies zeigt sich an der geringeren Zustimmung (KMU: 71,7%; Großunternehmen: 63%) zur Option „Sorge um Abhängigkeit“ bei gleichzeitig höherer Ablehnung (KMU: 8,2% und Großunternehmen: 11,6%).

Bei der separaten Betrachtung von den Geschäftsführern sind im Vergleich zum gesamten Datensatz ebenfalls nur geringfügige Unterschiede festzustellen. Jedoch lässt sich bei den Geschäftsführern über alle Hemmfaktoren hinweg eine insgesamt höhere Zustimmung bei dafür gleichzeitig weniger Neutralität erkennen. Eine Ausnahme von dieser geringeren Neutralität stellt die Sorge um Abhängigkeit dar, die von Geschäftsführern zu 73,7% als Hemmfaktor bestätigt wird. Die restlichen 26,3% stimmen bei diesem Hemmnis weder zu, noch lehnen dieses ab.

Die folgende Evaluation der *Hypothesen 10 und 11* liegt in dem Bereich der Hemmfaktoren von Equipment-as-a-Service.

Hypothese 9: Der fehlende Wissensstand ist ein wesentliches Hindernis für eine positive As-a-Service Kaufentscheidung.

Um *Hypothese 9* zu überprüfen wurde Frage 16 aus dem Fragebogen herangezogen. Diese betrachtet die möglichen Hemmfaktoren für EaaS, unter anderem beispielsweise

das fehlende Wissen über Anwendung und Implementierung. Die Mehrheit der befragten Personen (73,3%) stimmte der Aussage zu, dass es sich hierbei um einen Hemmfaktor für EaaS handelt. Über alle Hemmnisse hinweg betrachtet, erfährt das fehlende Wissen die zweitgrößte Zustimmung (die Sorge um Datensicherheit hat mit 74,5% die größte Zustimmung). Insofern kann der fehlende Wissensstand als wesentlicher Hemmfaktor beschrieben werden.

Es kann somit vermutet werden, dass der fehlende Wissensstand ein wesentliches Hindernis für eine positive As-a-Service Kaufentscheidung ist.

Hypothese 9 wird verifiziert.

Hypothese 10: Eine große Problematik von EaaS liegt in der Klärung über Speicherung und Nutzung von Maschinendaten und damit firmeninternen Daten.

Auch *Hypothese 10* konnte mithilfe der Frage 16 evaluiert werden. Anhand der möglichen Hemmfaktoren „Sorge um Weitergabe von Dateninhalten“ und „Sorge um Datensicherheit“ im Fragebogen kann untersucht werden, ob die Speicherung und Nutzung von Maschinendaten und damit firmeninternen Daten für die Teilnehmer eine Problematik in Bezug auf EaaS darstellt. Die Mehrheit der befragten Personen stimmte zu, dass es sich bei beiden um Hemmfaktoren für EaaS handelt. Wie bereits aufgeführt erfährt die Sorge um Datensicherheit über alle Hemmnisse hinweg die größte Zustimmung (74,5%). Der Aussage, dass es sich bei der Sorge um Weitergabe von Dateninhalten um einen Hemmfaktor handelt, wurde mit 68,3% zugestimmt.

Die Ergebnisse der Evaluation lassen die Vermutung zu, dass die Speicherung und Nutzung von Maschinendaten und damit firmeninternen Daten eine große Problematik in Bezug auf EaaS darstellen.

Hypothese 10 wird verifiziert.

2.6.2 Erfolgsfaktoren

Auf der konträren Seite wurden, nach Analyse der Hemmfaktoren, im Zuge der Befragung die wesentlichen Erfolgsfaktoren von EaaS evaluiert. Wie Abbildung 28 zeigt, herrscht auch hier eine grundsätzliche Zustimmung über die sechs genannten Erfolgsfaktoren hinweg. Die drei größten Erfolgsfaktoren für die Befragten sind „Mehr Informationen, Referenzen und Aufklärung“, die wachsende Anzahl industriespezifischer Anbieter bzw. Angebote und das Know-how und die Technologien im Bereich Predictive Maintenance und Remote Services. Der Faktor „Mehr regionale Anbieter bzw. Angebote“ wird hingegen als am wenigsten erfolgsversprechend angesehen.

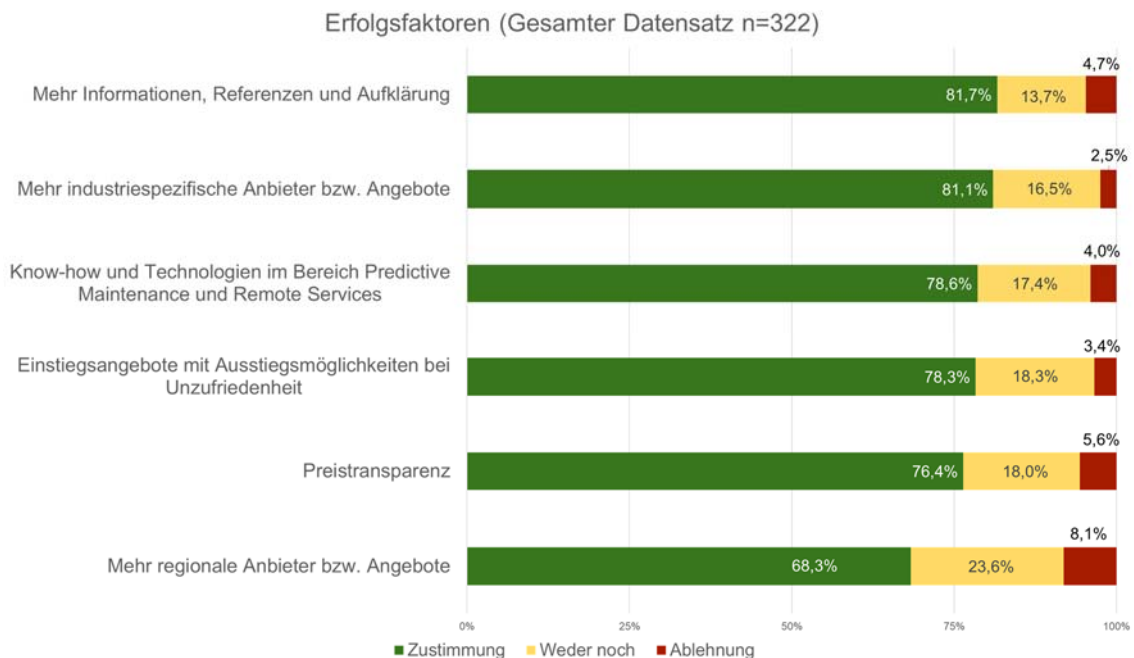


Abbildung 28: Erfolgsfaktoren für EaaS

Werden nun die Erfolgsfaktoren innerhalb der verschiedenen Untersuchungsgruppen verglichen, fällt auf, dass prinzipiell auch hier über alle Erfolgsfaktoren hinweg Zustimmung herrscht. Jedoch unterscheiden sich die einzelnen Gruppen in der Höhe der Zustimmung, sowie in der sich daraus ergebenden Reihenfolge der Wichtigkeit der einzelnen Faktoren.

Innerhalb des DACH-Raums erfährt der Faktor „Mehr regionale Anbieter bzw. Angebote“ deutlich weniger Zustimmung (51,9%) darüber, dass dieser einen Erfolgsfaktor darstellt.

Daraus könnte auf der einen Seite geschlossen werden, dass Anbieter im DACH-Raum häufig schon nah genug am Kunden sind, um bei Störungen der Maschinen schnell eingreifen zu können, auf der anderen Seite könnte es aber auch bedeuten, dass für Unternehmen in DACH dieser Faktor weniger relevant ist, um EaaS erfolgreich nutzen zu können. In der DACH-Region sind mit einer Zustimmung von 88,9% die Einstiegsangebote mit Ausstiegsmöglichkeiten bei Unzufriedenheit der wichtigste Erfolgsfaktor, wohingegen dieser bei dem Datensatz ohne DACH eine vergleichsweise geringe Rolle (Zustimmung von 76,1%) spielt. Daraus könnte die fehlende Erfahrung der Unternehmen in DACH abgeleitet werden, welche daher das Modell EaaS innerhalb eines bestimmten Zeitraums testen möchten, um sich mit EaaS und dessen Vor- und Nachteilen vertraut zu machen.

Wird der Datensatz ohne IT-Branche betrachtet, fällt auf, dass dieses Thema hier ebenfalls eine hohe Relevanz hat. 83,2% der Befragten außerhalb der IT-Branche stimmen zu, dass Einstiegsangebote mit Ausstiegsmöglichkeiten ein Erfolgsfaktor für EaaS sind. Bei den Befragten, die in der IT-Branche arbeiten, liegt die Zustimmung nur bei 70,6%. Dies könnte daran liegen, dass im Software-Bereich ein Testzeitraum häufig einfacher umsetzbar ist als ein Test der Maschine vor Ort. Deshalb gehört dieser Testzeitraum im IT-Bereich eher zum Standard und wird daher nicht als ein besonderer Erfolgsfaktor für EaaS gesehen.

Auch zwischen KMU und Großunternehmen konnte bei diesem Erfolgsfaktor ein Unterschied festgestellt werden. Für KMU steht dieser Erfolgsfaktor an erster Stelle (Zustimmung von 78,8%) und wird somit als am wichtigsten bewertet, wohingegen bei Großunternehmen die Einstiegsangebote mit Ausstiegsmöglichkeiten als vorletzter Erfolgsfaktor (Zustimmung von 77,5%) eingestuft werden. Dies könnte daran liegen, dass KMU die Sorge haben, sich von einem Anbieter abhängig zu machen, was sich auch mit deren Antworten zur „Sorge um Abhängigkeit“ bei den Hemmfaktoren deckt und deshalb die Möglichkeit zum Ausstieg haben möchten.

Für Geschäftsführer spielen die Einstiegsangebote mit Ausstiegsmöglichkeiten eine untergeordnete Rolle (Zustimmung von 68,4%).

Dem Thema Know-how und Technologien im Bereich Predictive Maintenance und Remote Services wird innerhalb des DACH-Raums eine wichtigere Rolle als

Erfolgsfaktor mit einer Zustimmung von 85,2%, im Vergleich zur Zustimmung außerhalb des DACH-Raums von 77,2%, zugewiesen. Dies spricht ebenfalls dafür, dass der Technik und dem Know-how für EaaS eine höhere Bedeutung und Wichtigkeit für eine erfolgreiche Nutzung von EaaS in der DACH-Region zugesprochen wird als in der Nicht-DACH-Region.

Das Thema Preistransparenz als Erfolgsfaktor spielt bei der Geschäftsführung eine große Rolle. Während insgesamt die Preistransparenz meist als eher geringer Erfolgsfaktor eingestuft wird, ist er für die Geschäftsführung mit 84,2% der zweitwichtigste Erfolgsfaktor. Allgemein ist auffällig, dass bei einem Vergleich der Datensätze IT-Branche und Nicht-IT-Branche, die Befragten außerhalb der IT-Branche über alle Erfolgsfaktoren hinweg eine größere Zustimmung äußern. Bei dem Datensatz der IT-Branche ist die Antwortmöglichkeit stimme weder zu, noch lehne ab zu den Aussagen ausgeprägter. Das gleiche Verhalten lässt sich bei dem Vergleich zwischen KMU und Großunternehmen beobachten. Großunternehmen haben eine allgemein größere Zustimmung und geringere Neutralität über alle Aussagen hinweg.

2.6.3 Mehrwert durch EaaS

Zuletzt werden im Bereich Markt- und Unternehmenssituation und Zukunftsperspektive die Mehrwerte von EaaS genauer betrachtet. Das heißt diejenigen Kriterien, die entscheidend dafür sind, ob ein Unternehmen bereit ist, EaaS zu nutzen und dafür zu bezahlen. Auch hier stimmen die Befragten allen sieben genannten Mehrwerten grundsätzlich zu (vgl. Abbildung 29). Als am wichtigsten werden folgende drei Aspekte betrachtet: Die Unterstützung bei Optimierung der unternehmensinternen Produktionsprozesse, die Optimierung der Liquidität und die Transparenz über die Senkung der Lebenszykluskosten der EaaS-Güter.

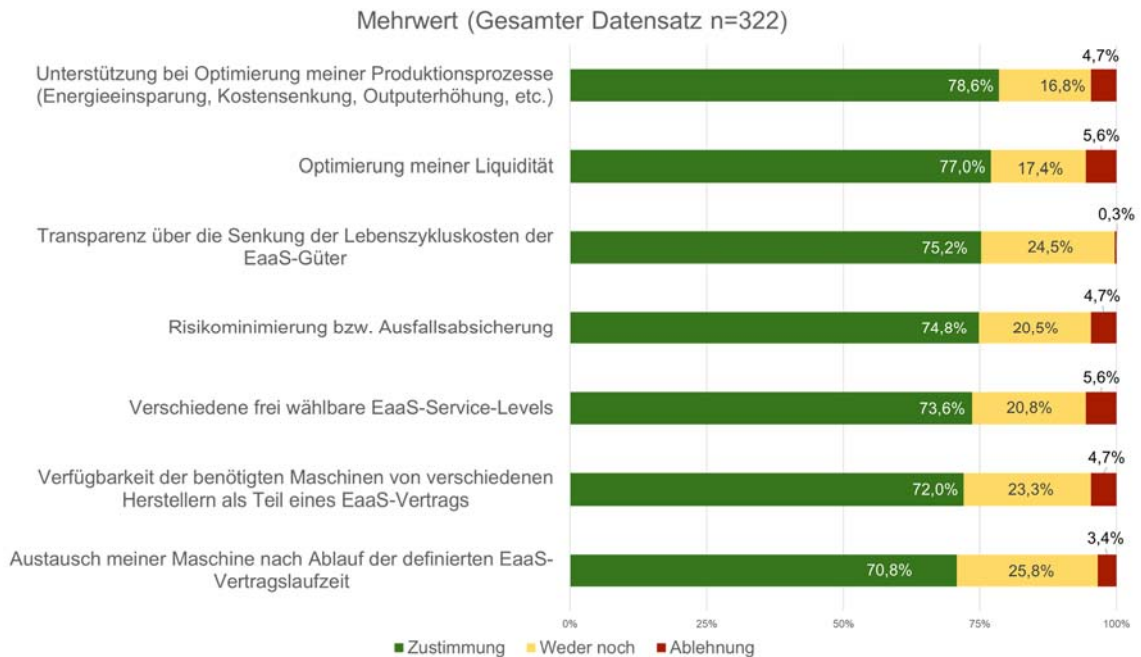


Abbildung 29: Mehrwerte von EaaS

Nach der allgemeinen Betrachtung werden im Folgenden die Mehrwerte ebenfalls in den unterschiedlichen Untersuchungsgruppen getrennt betrachtet. Auch hier herrscht wieder über alle Mehrwerte grundsätzliche Zustimmung.

Ein wichtiger Mehrwert von EaaS ist für die Befragungsteilnehmer aus der Region DACH die Risikominimierung bzw. Ausfallsabsicherung (Zustimmung von 94,4%). Der Median dieser Aussage liegt bei 5,0, d.h. bei völliger Zustimmung. Außerhalb der Region DACH wird die Risikominimierung zwar auch als Mehrwert gesehen, jedoch ist die Zustimmung nicht so stark ausgeprägt (70,9%). Auch innerhalb der IT-Branche ist die Zustimmung zu diesem Mehrwert geringer (69,8%) als außerhalb der IT-Branche (79,1%). Für den Bereich der Geschäftsführung stellt die Risikominimierung den wichtigsten Mehrwert von EaaS dar (Zustimmung von 89,5%). Es stellt sich die Frage, ob es hierbei eher um die finanziellen Auswirkungen, die durch Ausfälle entstehen, geht oder ob aus anderen Gründen die Verringerung des Risikos zum Ausfall der Maschinen als wichtiger Mehrwert von der Geschäftsführung gesehen wird.

Die Verfügbarkeit der benötigten Maschinen von verschiedenen Herstellern als Teil eines EaaS-Vertrags wird innerhalb des DACH-Raums als geringster Mehrwert

eingestuft. Nur 59,3% sehen diesen Faktor als Mehrwert an und 14,8% widersprechen sogar der Aussage, dass dies ein Mehrwert von EaaS ist. Außerhalb des DACH-Raums sehen jedoch 74,6% der Befragten die Verfügbarkeit der benötigten Maschinen von verschiedenen Herstellern als Mehrwert an. Die Unternehmen in DACH sehen demnach Komplettangebote über verschiedene Hersteller hinweg für beispielsweise eine komplette Fertigungsstraße als einen geringeren Mehrwert von EaaS an als die Unternehmen in der Nicht-DACH-Region.

Die Unterstützung bei der Optimierung der Produktionsprozesse ist als wichtiger Mehrwert (Zustimmung von 83,3%) von EaaS im DACH-Raum anzusehen. Die Unternehmen innerhalb dieser Region erhoffen sich durch EaaS demzufolge eine Unterstützung bei der Optimierung ihrer Produktionsprozesse, beispielsweise hinsichtlich der Output-Erhöhung oder Kosteneinsparung. Für Geschäftsführer handelt es sich hierbei um den geringsten Mehrwert von EaaS (Zustimmung von 63,2%), wohingegen bei dem gesamten Datensatz die Unterstützung bei der Optimierung der Produktionsprozesse als wichtigster Mehrwert genannt wurde (Zustimmung von 78,6%).

Die Optimierung der Liquidität der einzelnen Unternehmen wird außerhalb der IT-Branche als größter Mehrwert (81,6%) von EaaS gesehen. Innerhalb der IT-Branche ist die Zustimmung geringer (69,8%), vor allem die Neutralität (25,4%) zu dieser Aussage ist hoch. Hier kann überlegt werden, ob dies an den unterschiedlichen Investitionsvolumina der verschiedenen Branchen liegt. Im Bereich der befragten Geschäftsführer sehen nur 68,4% die Optimierung der Liquidität als Mehrwert an.

Den Austausch der Maschinen nach Ablauf der definierten EaaS-Vertragslaufzeit sehen die Geschäftsführer im Vergleich zu allen Befragten als einen viel wichtigeren Mehrwert (Zustimmung Geschäftsführer: 84,2% und gesamt: 70,8%) an.

Die Zustimmung zu verschiedenen frei wählbaren EaaS-Service-Levels als Mehrwert ist innerhalb der IT-Branche und Technologie weniger ausgeprägt (Zustimmung von 67,5%) als in den anderen Branchen (Zustimmung von 77,6%).

Werden die unterschiedlichen Antworten von KMU und Großunternehmen verglichen, sind auch im Bereich der Mehrwerte Unterschiede zu erkennen. Jedoch handelt es sich hier um keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Datensätzen.

3 Fazit

Nach Erörterung der gewonnenen Daten werden im Folgenden die wesentlichen Ergebnisse der untersuchten Bereiche zusammengefasst und kritisch gewürdigt.

Über den zu Beginn analysierten Bereich der Begrifflichkeit und Anwendung von EaaS lässt sich abschließend sagen, dass ein einheitliches Verständnis über EaaS sowohl innerhalb der Unternehmen als auch in der Branche herrscht. Dabei war im Datensatz ohne DACH das Verständnis innerhalb der Unternehmen stärker ausgeprägt als bei den restlichen Analysen. Bei ohne DACH, KMU und dem gesamten Datensatz war das Verständnis in der Branche höher ausgeprägt als bei den übrigen analysierten Datensätzen. Dennoch werden Begriffsverwechslungen – insbesondere bei den Befragten der Geschäftsführung – thematisiert. Generell ähnelte sich die Anzahl der Unternehmen, welche angaben, Nutzer, Anbieter, sowohl Nutzer als auch Anbieter bzw. weder Anbieter noch Nutzer zu sein. Trotzdem ist erkennbar, dass die Befragten in der Nicht-DACH-Region, der IT-Branche und der Geschäftsführung eher Nutzer von EaaS sind. Das Geschäftsmodell EaaS ist außerhalb des DACH-Raums weiterverbreitet. Hauptsächlich wird EaaS direkt vom Hersteller oder mit einer Bank bzw. einem Finanzdienstleister genutzt. Hauptsächlich angeboten wird EaaS ebenso selbst oder mit einer Bank bzw. einem Finanzdienstleister. Die Nutzung bzw. das Anbieten von EaaS innerhalb der Unternehmen wird laut den Befragten in den nächsten zwei bis drei Jahren (mittelfristig) zunehmen.

Hinsichtlich der Vorteile und Hindernisse bezüglich des Einsatzes von EaaS ist zu schlussfolgern, dass die Vorteile von EaaS mehr Zustimmung erhalten als die Hemmfaktoren. Die Kostenoptimierung und die genaue Planbarkeit der Finanzierung von Investitionsgütern erhalten die höchste Zustimmung. Darüber hinaus ist zu erkennen, dass die Befragten der DACH-Region den Vorteilen von EaaS eher zustimmen als diejenigen, die nicht der DACH-Region angehören. Das gleiche Ergebnis zeigt sich bei der Geschäftsführung. Diese Teilnehmer stimmen den Vorteilen von EaaS ebenfalls stärker zu als dies bei allen Befragten der Fall ist. Zudem gibt es einen großen Unterschied in Bezug auf den Vorteil einer engeren Kundenbindung durch EaaS zwischen der DACH-Region und dem restlichen Datensatz. Dies kann daran liegen, dass die Hälfte der Teilnehmer aus der DACH-Region zur Maschinen- und Anlagen-Branche

gehören. Im Gesamten lässt sich sagen, dass EaaS bei den Befragten eine hohe Zustimmung erhält und positiv aufgenommen wird.

Im Bereich Digitalisierung ist zu erkennen, dass in der DACH-Region die Digitalisierung nicht so stark als Voraussetzung für EaaS gesehen wird wie in den anderen Ländern. Außerdem geben Nutzer und Anbieter von EaaS an, in der Digitalisierung weiter fortgeschritten zu sein als Teilnehmer von Unternehmen, die EaaS weder nutzen noch anbieten. Generell hinkt die DACH-Region beim Fortschritt der Digitalisierung der Sub-Gruppe der Nicht-DACH-Region etwas hinterher. Außerdem war im Bereich Nachhaltigkeit festzustellen, dass Nutzer und Anbieter von EaaS die nachhaltigen Folgen von EaaS eher wahrnehmen als Unternehmen, die keine direkten Erfahrungen mit EaaS haben.

Im Hinblick auf die Zukunftsperspektive von EaaS lässt sich festhalten, dass die Befragten der Meinung sind, dass die zunehmende Digitalisierung EaaS beschleunigen wird. Insbesondere die Geschäftsführung ist dieser Auffassung. Außerdem sind die Teilnehmer der Meinung, dass EaaS das Modell des festen Kaufs eines Investitionsgutes ablösen wird. Diese Meinung ist besonders im Datensatz ohne DACH vertreten, wohingegen in DACH keine eindeutige Meinung darüber herrscht.

Zum letzten analysierten Bereich der Markt- & Unternehmenssituation von EaaS lassen sich die Erkenntnisse über die Hemmfaktoren, Erfolgsfaktoren und Mehrwerte bei dem gesamten Datensatz folgendermaßen zusammenfassen: Alle genannten Hemmfaktoren, Erfolgsfaktoren und Mehrwerte wurden als solche bestätigt. Jedoch gab es in allen Bereichen auch Unterschiede in den einzelnen analysierten Gruppen bzw. bei der Rangfolge der verschiedenen Faktoren.

Als größte Hemmfaktoren wurden die Sorge um Datensicherheit, das fehlende Wissen über Anwendung und Implementierung und fehlende EaaS-Angebote bzw. Anbieter wahrgenommen.

Als größte Erfolgsfaktoren wurden mehr Informationen, Referenzen und Aufklärung, mehr industriespezifische Anbieter bzw. Angebote und Know-how und Technologien im Bereich Predictive Maintenance und Remote Services wahrgenommen. Die Befragten aus der DACH-Region sahen die Option Einstiegsangebote mit Ausstiegsmöglichkeiten bei Unzufriedenheit als wichtigsten Erfolgsfaktor an, bei den Befragten ohne DACH spielte diese Option eine eher geringe Rolle. Für KMU stand dieser Erfolgsfaktor ebenso an erster Stelle, für Großunternehmen hingegen an vorletzter Stelle. Der Erfolgsfaktor

Know-how und Technologien im Bereich Predictive Maintenance und Remote Services erhielt im Bereich DACH eine höhere Zustimmung als außerhalb des DACH Bereichs. Für die Geschäftsführung stellte interessanterweise die Preistransparenz den zweitwichtigsten Erfolgsfaktor dar.

Als größte Mehrwerte wurden die Unterstützung bei Optimierung der Produktionsprozesse (Energieeinsparung, Kostensenkungen, Output-Erhöhung, etc.), die Optimierung der Liquidität und die Transparenz über die Senkung der Lebenszykluskosten der EaaS-Güter wahrgenommen. Die Befragten der DACH-Region sahen die Risikominimierung bzw. Ausfallabsicherung als wichtigsten Mehrwert, die Zustimmung außerhalb der DACH-Region war hier jedoch nicht so stark ausgeprägt. Die Geschäftsführung sah diese Option ebenso als wichtigsten Mehrwert an. Die Optimierung der Liquidität wurde außerhalb der IT-Branche als größter Mehrwert angesehen, innerhalb der IT-Branche herrscht jedoch eine geringere Zustimmung und eine relativ hohe Neutralität. Bei der Geschäftsführung steht dieser Mehrwert sogar an vorletzter Stelle. Die Unterstützung bei der Optimierung der Produktionsprozesse war für die Geschäftsführung der am wenigsten relevante Mehrwert.

Kritisch zu betrachten ist, dass es sich neben dem direkten Kontaktieren von einzelnen Unternehmen um eine willkürliche Stichprobe handelt. Letztlich ist außerdem in Bezug auf die Aussagekraft und Repräsentativität der Ergebnisse die Anzahl der befragten Personen innerhalb der verschiedenen analysierten Sub-Gruppen kritisch zu würdigen. Sowohl die Region DACH (n=54) als auch die Geschäftsführung (n=19) wiesen somit eine geringe Anzahl an Befragten auf.

Mit den vorliegenden Ergebnissen kann belegt werden, dass EaaS sowohl unternehmens- als auch branchenübergreifend – gerade im Hinblick auf Digitalisierung und ökologischer Nachhaltigkeit – ein zukunftssträchtiges und bedeutendes Geschäftsmodell ist. Die vorliegende Studie gibt hierzu das entsprechende Stimmungsbild in einem internationalen und branchenunabhängigen Kontext des Investitionsgütersegments ab und identifiziert einen Konsens bezüglich der Voraussetzungen, Hemmnissen und Erfolgsfaktoren.

4 Danksagung

Die Herausgeber und Autoren bedanken sich für die zahlreichen Experteninterviews und Diskussionen mit Unternehmensvertretern aus diversen Branchen des Investitionsgütersegments.

Ein großer Dank gilt den Studenten des Master-Studiengangs Marketing Managements (M.Sc.) der Hochschule München - Eden Abraha, Ralf Ettenhuber, Marlon Fricker, Ines Gabler, Vanessa Irion, Jonas Keller, Jenifer Lecker, Marlene Metschkoll, Moritz Nagel, Julia Rau, Leah Ruppel und Roman Semler - für die Gestaltung, Implementierung und Auswertung der Online-Umfrage und der vorliegenden EaaS-Studie:

Literaturverzeichnis

- Arnold, R. & Schneider, A. (2019). *Kurzstudie. TV or not TV - Streamingdienste in Deutschland*. Bad Honnef, Köln.
- Brunner, J. & Waschbusch, L.M. (2018). *Warum Equipment-as-a-Service sinnvoll ist*. Abgerufen von <https://www.industry-of-things.de/warum-equipment-as-a-service-sinnvoll-ist-a-784495/> am 17.01.2021.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2017). *Digitale Transformation-Aktuelle Entwicklungen und regulatorische Herausforderungen*. Bonn.
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (2020). *Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum Augsburg*. Abgerufen von <https://kompetenzzentrum-augsburg-digital.de/pay-per-use-datengetriebene-finanzierungsmodelle/> am 15.01.2021.
- IfM Institut für Mittelstandsforschung Bonn (2005). *KMU-Definition der Europäischen Kommission*. Abgerufen von <https://www.ifm-bonn.org/definitionen/kmu-definition-der-eu-kommission/> am 15.01.2021.
- Janssen, J. & Laatz, W. (2005) *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows* (5. Aufl.). Berlin: Springer.
- Leismann, K., Schmitt, M., Rohn, H. & Baedeker, C. (2012). *Nutzen statt Besitzen - Auf dem Weg zu e. ressourcenschonenden Konsumkultur*. Berlin: Heinrich-Böll-Stift.
- Schlipf, M., Keller, C., Lutzenberger, F., Pfosser, S. & Rathgeber, A. (2019). *Measuring life cycle costs for complex B2B products: A novel, integrated and practical methodology across disciplines for pricing maintenance contracts*". In: Journal of Quality in Maintenance Engineering 25, 2, S.355-375.
- Seebacher, U. G. (2021). *Predictive Intelligence für Manager: Der einfache Weg zur datengetriebenen Unternehmensführung – mit Self-Assessment, Vorgehensmodell und Fallstudien*. Heidelberg: Springer.
- Spindler, H., Martinetz, S. & Friz, D. (2015). *Strukturstudie BW-Share. Gemeinschaftliche Nutzung von Ressourcen - Chancen und Herausforderungen der Sharing Economy für die etablierte Wirtschaft in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Wilhelm Bauer.
- Westdeutsche Zeitung GmbH & Co. KG (2012). *Adobe erfolgreich bei Wechsel zu Abo-Modell*. Abgerufen von https://www.wz.de/digital/adobe-erfolgreich-bei-wechsel-zu-abo-modell_aid-30175517 am 15.01.2021.
- Wopata, M. (2020). *Equipment as a Service Market Report 2020-2025*. Hamburg: IoT Analytics GmbH.

Anhang: Online-Fragebogen

EaaS → base

17.12.2020, 09:00

Seite 01

Sehr geehrte(r) TeilnehmerIn der EaaS-Studie,

Anschreiben

die folgende Umfrage wird für eine Studie der Hochschule München zum Thema „Equipment-as-a-Service (EaaS)“ im Masterstudiengang Marketing-Management durchgeführt. EaaS beschreibt das Verfahren, bei dem Produktionssysteme, Maschinen, Anlagen oder sonstige Produkte nicht gekauft, sondern von einem Anbieter gegen eine Gebühr bereitgestellt werden. Der EaaS-Anbieter bleibt verantwortlich für Wartung, Service, Reparaturen und Ersatzteile – er kann sogar Verfügbarkeit garantieren.

Ziel dieser Umfrage ist es, die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für EaaS-Geschäftsmodelle aus Anbieter- und Nutzersicht zu evaluieren. Der Fragebogen umfasst insgesamt fünf Frageblöcke mit geschlossenen Fragen und wird etwa 15 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt, es werden keine Rückschlüsse auf Ihre Person oder Ihr Unternehmen gezogen – insofern nicht explizit erwünscht. Sofern Sie Interesse an den Ergebnissen der Studie haben, werden die Ergebnisse gerne mit Ihnen geteilt.

Sollten Sie Rückfragen haben, melden Sie sich gerne unter matthias.schlipf@hm.edu.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Prof. Dr.-Ing. Matthias Schlipf & Team
matthias.schlipf@hm.edu
Hochschule München
Professur für B2B Marketing, Vertriebs- &
Technologiemanagement

Dr. Uwe Seebacher (MBA)
info@uweseebacher.org
Autor für B2B-Marketing und Predictive
Intelligence, Experte für Marketing und Management,
Executive Advisor

Demographische Angaben

Demographische Angaben

1. Welche Funktion führen Sie im Unternehmen aus?

- Geschäftsführung
- Management
- Leitende_r Angestellte_r
- Angestellte_r / Sachbearbeiter_in
- Sonstiges:

D101 Funktion
1 = Geschäftsführung
2 = Management
3 = Leitende_r Angestellte_r
4 = Angestellte_r / Sachbearbeiter_in
5 = Sonstiges:
-9 = nicht beantwortet

D101_05 Sonstiges
Offene Texteingabe

2. In welchem Unternehmensbereich arbeiten Sie?

- Geschäftsführung
- Finanzen
- Forschung & Entwicklung
- Einkauf, Beschaffung, Materialwirtschaft
- Fertigung, Produktion, Qualitätssicherung
- Marketing
- Vertrieb
- IT
- Verwaltung
- Sonstiges:

D102 Unternehmensbereich
 1 = Geschäftsführung
 2 = Finanzen
 3 = Forschung & Entwicklung
 4 = Einkauf, Beschaffung, Materialwirtschaft
 5 = Fertigung, Produktion, Qualitätssicherung
 6 = Marketing
 7 = Vertrieb
 8 = IT
 9 = Verwaltung
 10 = Sonstiges:
 -9 = nicht beantwortet
D102_10 Sonstiges
 Offene Texteingabe

3. Wie alt sind Sie?

- unter 30 Jahre
- 30-39 Jahre
- 40-49 Jahre
- 50-59 Jahre
- über 60 Jahre

D103 Alter
 1 = unter 30 Jahre
 2 = 30-39 Jahre
 3 = 40-49 Jahre
 4 = 50-59 Jahre
 5 = über 60 Jahre
 -9 = nicht beantwortet

4. In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?

- Automobilbranche
- Maschinen- und Anlagenbau
- Bau und Baustoffe
- Chemie, Pharma, Gesundheit
- Konsumgüter und Mode
- Technologie, IT
- Transport und Logistik
- Dienstleistungen
- Finanzen
- Handel
- Sonstiges:

D104 Branche
 1 = Automobilbranche
 2 = Maschinen- und Anlagenbau
 3 = Bau und Baustoffe
 4 = Chemie, Pharma, Gesundheit
 5 = Konsumgüter und Mode
 6 = Technologie, IT
 7 = Transport und Logistik
 8 = Dienstleistungen
 9 = Finanzen
 10 = Handel
 11 = Sonstiges:
 -9 = nicht beantwortet

D104_11 Sonstiges
 Offene Texteingabe

5. In welchem Land ist Ihr Unternehmen ansässig?

Deutschland

Österreich

Schweiz

UK

USA

Frankreich

Sonstiges:

D105 Land
 1 = Deutschland
 2 = Österreich
 3 = Schweiz
 5 = UK
 6 = USA
 7 = Frankreich
 4 = Sonstiges:
 -9 = nicht beantwortet

D105_04 Sonstiges
 Offene Texteingabe

6. Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen?

0-9

10-49

50-249

250-1000

über 1000

D106 Mitarbeiteranzahl
 1 = 0-9
 2 = 10-49
 3 = 50-249
 4 = 250-1000
 5 = über 1000
 -9 = nicht beantwortet

7. Welchen Umsatz hat Ihr Unternehmen in 2019 erzielt?

- bis 2 Millionen Euro
- bis 10 Millionen Euro
- bis 50 Millionen Euro
- über 50 Millionen Euro

D107 Umsatz

- 1 = bis 2 Millionen Euro
2 = bis 10 Millionen Euro
3 = bis 50 Millionen Euro
4 = über 50 Millionen Euro
-9 = nicht beantwortet

AAS-Begrifflichkeit und Anwendung

AAS-Begrifflichkeit und Anwendung

8. Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme weder zu, noch lehne ab	stimme eher zu	stimme voll zu
In unserem Unternehmen herrscht ein einheitliches Verständnis über das Geschäftsmodell „Equipment-as-a-Service“ ¹ (EaaS).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserer Branche herrscht ein einheitliches Verständnis von „Equipment-as-a-Service“ ¹ (EaaS).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In Gesprächen innerhalb oder außerhalb unseres Unternehmens kommt es oft zu Begriffsverwechslungen von Leasing ² , Miete ³ , Mietkauf ⁴ , EaaS, PaaS ⁵ , SaaS ⁶ etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A107_01 In unserem Unternehmen herrscht ein einheitliches Verständnis über das Geschäftsmodell „Equipment-as-a-Service“¹ (EaaS).
A107_02 In unserer Branche herrscht ein einheitliches Verständnis von „Equipment-as-a-Service“¹ (EaaS).
A107_03 In Gesprächen innerhalb oder außerhalb unseres Unternehmens kommt es oft zu Begriffsverwechslungen von Leasing², Miete³, Mietkauf⁴, EaaS, PaaS⁵, SaaS⁶ etc.
 1 = stimme gar nicht zu
 2 = stimme eher nicht zu
 3 = stimme weder zu, noch lehne ab
 4 = stimme eher zu
 5 = stimme voll zu
 -9 = nicht beantwortet

9. Ist Ihr Unternehmen Nutzer oder Anbieter von Equipment-as-a-Service (EaaS)?

- Nutzer
- Anbieter
- Sowohl als auch
- Weder noch

A103 Nutzer od. Anbieter
 1 = Nutzer
 2 = Anbieter
 3 = Sowohl als auch
 4 = Weder noch
 -9 = nicht beantwortet

¹**EaaS:** „Equipment-as-a-Service (EaaS) beschreibt das Verfahren, bei dem Produktionssysteme oder Maschinen nicht gekauft, sondern von einem Anbieter gegen eine Gebühr bereitgestellt werden. Der EaaS-Anbieter bleibt verantwortlich für Wartung, Service, Reparaturen und Ersatzteile – er kann sogar Verfügbarkeit garantieren. Der Kunde und Nutzer spart Investitionsausgaben und gibt Teile des operativen Risikos an den Anbieter weiter. Durch die Vernetzung der Anlagen können Prozesse in der Wertschöpfung optimiert und automatisiert werden.“

²**Leasing:** „Uneingeschränkte Nutzung eines Wirtschaftsgutes. Ein Leasingvertrag begründet zunächst keinerlei Anspruch auf den Kauf des geleasten Wirtschaftsgutes am Ende der Vertragslaufzeit. Das wirtschaftliche Eigentum und damit die Abschreibung liegt bei der Leasinggesellschaft, eine Kaufoption ist am Ende der Laufzeit optional möglich.“

³**Miete:** „Für die uneingeschränkte Nutzung eines Wirtschaftsgutes wird eine monatliche Gebühr erhoben. Die Miete ist steuerlich wie Leasing zu betrachten unterliegt aber nicht dem Leasingerlass. Damit gibt es keine Vorgaben hinsichtlich der Laufzeit und der Objekte. Der Mietvertrag ermöglicht die Einbindung von Dienstleistungen und Verbrauchsmaterialien. Unterschiedliche Mietvarianten vorhanden. Beispiel hierfür wäre „pay per use“ Verträge. Alle Vertragsvarianten der Miete müssen basierend auf dem Equipment und der gewünschten Anwendung individuell kalkuliert werden.“

⁴**Mietkauf:** „Leasing- und Mietkaufkonditionen sind oft annähernd identisch. Anders als beim Leasing geht bei ordnungsgemäßer Erfüllung aller Ratenzahlungen automatisch das Eigentum des Wirtschaftsgutes an den Mieter über. Das Mietkaufobjekt wird in der Mieter-Bilanz aktiviert und abgeschrieben.“

⁵**PaaS:** „Product-as-a-Service“

⁶**SaaS:** „Software-as-a-Service“

Bei As-a-Service kann der Kunde eine Anwendung oder Equipment gegen eine Gebühr nutzen, wie eine Art Dienstleistung. Für die Nutzung der Anwendung/ des Equipments zahlt der Nutzer Gebühren an den Anbieter, der das Equipment z.B. Maschinen für ihn bereitstellt. Der Kunde kann hierbei einen monatlichen Betrag wählen oder die Maschine, je nach Bedarf, nutzen und zahlen (pay-per-use/pay-per-outcome). Der Anbieter der Maschine stellt jedoch nicht nur die Maschine/ Maschinenanlage zur Verfügung, sondern kümmert sich darüber hinaus auch noch um die Instandhaltung, Wartung und den Service.

Vorteile und Hindernisse eines EaaS-Einsatzes

Vorteile und Einschränkungen

10. Nutzen Sie EaaS direkt vom Hersteller oder über einen externen Partner?

Mehrfachauswahl möglich

- Direkt vom Hersteller
- Mit einer Bank o. Finanzdienstleister
- Über eine Tochtergesellschaft des Herstellers
- Über einen unabhängigen Dritten

A104 Nutzer EaaS: Ausweichoption (negativ) oder Anzahl ausgewählter Optionen

Ganze Zahl

A104_01 Direkt vom Hersteller

A104_02 Mit einer Bank o. Finanzdienstleister

A104_03 Über eine Tochtergesellschaft des Herstellers

A104_04 Über einen unabhängigen Dritten

1 = nicht gewählt

2 = ausgewählt

11. Bieten Sie EaaS selbst oder mit einem externen Partner an?

Mehrfachauswahl möglich

- Selbst
- Mit einer Bank o. Finanzdienstleister
- Über eine Tochtergesellschaft
- EaaS wird vollständig von einem unabhängigen Dritten durchgeführt

A105 Anbieter EaaS: Ausweichoption (negativ) oder Anzahl ausgewählter Optionen

Ganze Zahl

A105_01 Selbst

A105_02 Mit einer Bank o. Finanzdienstleister

A105_03 Über eine Tochtergesellschaft

A105_04 EaaS wird vollständig von einem unabhängigen Dritten durchgeführt

1 = nicht gewählt

2 = ausgewählt

12. Wie schätzen Sie für Ihr Unternehmen mittelfristig (2 – 3 Jahre) die Nutzung bzw. das Anbieten von EaaS-Leistungen ein?

- starke Zunahme
- leichte Zunahme
- keine Zunahme
- leichte Abnahme
- starke Abnahme

A106 Nutzung bzw. Anbieten
 1 = starke Zunahme
 2 = leichte Zunahme
 3 = keine Zunahme
 4 = leichte Abnahme
 5 = starke Abnahme
 -9 = nicht beantwortet

13. Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme weder zu, noch lehne ab	stimme eher zu	stimme voll zu
Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für geplante Wartungsarbeiten an EaaS-relevanten Maschinen optimiert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für ungeplante Wartungsarbeiten aber und vor allem auch Ausfälle aufgrund von technischen Störungen an der EaaS-relevanten Maschine optimiert bzw. eliminiert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch den Einsatz von EaaS wird – gerade in wirtschaftlichen Krisenzeiten – die Planungssicherheit der Finanzierung von Investitionsgütern erhöht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein hoher Individualisierungsgrad und eine hohe Komplexität des EaaS-Gutes (= z.B. der Maschinen und Anlagen) hemmt den Einsatz von EaaS Gütern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Immobilität von Gütern/Maschinen /Anlagen (z.B. hohes Gewicht, Einbau in das Produktionssystem des Nutzers) hemmt den Einsatz von EaaS-Gütern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Einsatz von EaaS führt langfristig zu höheren Lebenszykluskosten für den Nutzer des EaaS-Services als im Status Quo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Einsatz von EaaS unterstützt die Differenzierung zum Wettbewerb.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Einsatz von EaaS sorgt für eine engere Kundenbeziehung zwischen Nutzer und Anbieter von EaaS Gütern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Einsatz von EaaS fördert das Verwenden von innovativen (neueren) Produkten und Technologien.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

VA02_01	Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für geplante Wartungsarbeiten an EaaS-relevanten Maschinen optimiert werden.
VA02_02	Durch den Einsatz von EaaS können Kosten und Aufwände für ungeplante Wartungsarbeiten aber und vor allem auch Ausfälle aufgrund von technischen Störungen an der EaaS-relevanten Maschine optimiert bzw. eliminiert werden.
VA02_03	Durch den Einsatz von EaaS wird – gerade in wirtschaftlichen Krisenzeiten – die Planungssicherheit der Finanzierung von Investitionsgütern erhöht.
VA02_04	Ein hoher Individualisierungsgrad und eine hohe Komplexität des EaaS-Gutes (= z.B. der Maschinen und Anlagen) hemmt den Einsatz von EaaS Gütern.
VA02_05	Die Immobilität von Gütern/Maschinen/Anlagen (z.B. hohes Gewicht, Einbau in das Produktionssystem des Nutzers) hemmt den Einsatz von EaaS-Gütern.
VA02_06	Der Einsatz von EaaS führt langfristig zu höheren Lebenszykluskosten für den Nutzer des EaaS-Services als im Status Quo.
VA02_07	Der Einsatz von EaaS unterstützt die Differenzierung zum Wettbewerb.
VA02_08	Der Einsatz von EaaS sorgt für eine engere Kundenbeziehung zwischen Nutzer und Anbieter von EaaS Gütern.
VA02_09	Der Einsatz von EaaS fördert das Verwenden von innovativen (neueren) Produkten und Technologien.
	1 = stimme gar nicht zu 2 = stimme eher nicht zu 3 = stimme weder zu, noch lehne ab 4 = stimme eher zu 5 = stimme voll zu -9 = nicht beantwortet

Digitalisierung und Ökologische Nachhaltigkeit

Digitatisierung und Oekologisch

14. Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme weder zu, noch lehne ab	stimme eher zu	stimme voll zu
Der Einsatz von EaaS ist abhängig von dem Digitalisierungsgrad eines Unternehmens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die durch die Digitalisierung entstandenen Möglichkeiten zum Remote Monitoring ¹ und damit verbundenen Services wie Predictive Maintenance ² sind Voraussetzung für EaaS- Modelle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine breite empirische Datenbasis über den Betrieb des EaaS-Gutes sind Voraussetzung um ein EaaS Modell erfolgreich anbieten zu können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihr Unternehmen bzw. Ihre Maschinen sind digital so aufgestellt, dass Sie EaaS anbieten könnten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verfügen Ihre Maschinen/Anlagen über einen externen Zugriff zur digitalen zustandsabhängigen Wartung ³ ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ist es auch möglich, Ihre Maschinen/Anlagen von extern digital steuern zu lassen ⁴ ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planen Sie mittelfristig digitale Zustandsüberwachung in Zukunft (vermehrt) zu nutzen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EaaS trägt durch den effizienten Einsatz von Services, Wartung und Ersatzteileinbauten, zur ökologischen Nachhaltigkeit bei.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EaaS trägt zu einer ökologischen Nachhaltigkeit bei, da die Maschinen und Anlagen aufgrund der zustandsbasierten Wartung und Service einen längeren Lebenszyklus aufweisen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EaaS trägt zu einer ökologischen Nachhaltigkeit bei, da die Maschinen und Anlagen später in besserem Zustand in den Gebrauchmarkt verkauft werden können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DN02_01	Der Einsatz von EaaS ist abhängig von dem Digitalisierungsgrad eines Unternehmens.
DN02_02	Die durch die Digitalisierung entstandenen Möglichkeiten zum Remote Monitoring ¹ und damit verbundenen Services wie Predictive Maintenance ² sind Voraussetzung für EaaS- Modelle.
DN02_03	Eine breite empirische Datenbasis über den Betrieb des EaaS-Gutes sind Voraussetzung um ein EaaS Modell erfolgreich anbieten zu können.
DN02_04	Ihr Unternehmen bzw. Ihre Maschinen sind digital so aufgestellt, dass Sie EaaS anbieten könnte?
DN02_05	Verfügen Ihre Maschinen/Anlagen über einen externen Zugriff zur digitalen zustandsabhängigen Wartung ³ ?
DN02_06	Ist es auch möglich, Ihre Maschinen/Anlagen von extern digital steuern zu lassen ⁴ ?
DN02_07	Planen Sie mittelfristig digitale Zustandsüberwachung in Zukunft (vermehrt) zu nutzen?
DN02_08	EaaS trägt durch den effizienten Einsatz von Services, Wartung und Ersatzteileinbauten, zur ökologischen Nachhaltigkeit bei.
DN02_09	EaaS trägt zu einer ökologischen Nachhaltigkeit bei, da die Maschinen und Anlagen aufgrund der zustandsbasierten Wartung und Service einen längeren Lebenszyklus aufweisen.
DN02_10	EaaS trägt zu einer ökologischen Nachhaltigkeit bei, da die Maschinen und Anlagen später in besserem Zustand in den Gebrauchmarkt verkauft werden können.
	1 = stimme gar nicht zu 2 = stimme eher nicht zu 3 = stimme weder zu, noch lehne ab 4 = stimme eher zu 5 = stimme voll zu -9 = nicht beantwortet

Definitionen²

¹**Remote Monitoring:** Remote Monitoring ermöglicht die Fernüberwachung aller Arten von Geräten in allen Branchen und Anwendungsbereichen wie beispielsweise Maschinen, Server, PCs, mobile Geräte oder Netzwerkgeräte.

²**Predictive Maintenance:** Predictive Maintenance bezeichnet per Definition einen Wartungsprozess, der auf der Auswertung von Daten aus Prozessen und Maschinen aus der Vergangenheit, deren (Cluster-)Analyse mit oder ohne künstlicher Intelligenz und darauf aufbauend deren Weiterführung im Hinblick auf das beste Timing für ein optimiertes Ressourcen-, Risiko- und Performance-Management beruht.

³**Digitale zustandsabhängige Wartung:** Bei der zustandsabhängigen Wartung werden während des Betriebes laufend Messdaten gesammelt und ausgewertet, die Rückschlüsse auf den mechanischen Zustand der Maschine gestatten. Verfolgt man den Trend der Messdaten über der Betriebszeit können Veränderungen (in der Regel Verschlechterungen) im mechanischen Zustand der Maschine erkannt werden. Unter der digitalen zustandsabhängiger Wartung versteht man ggf. auch die Weitergabe der Informationen z.B. an den Hersteller der Maschine über externe Schnittstellen.

⁴**Digitale Steuerung:** Bei der digitalen Steuerung werden nicht nur Daten zur Analyse über externe Stellen weitergeben, sondern die Maschine kann direkt von extern gesteuert werden. Treten beispielsweise Unstimmigkeiten im Betriebsfluss auf, kann der Techniker der Herstellerfirma direkt eingreifen ohne vor Ort sein zu müssen.

Markt- und Unternehmenssituation und Zukunft

Markt- und Unternehmenssituation

15. Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme weder zu, noch lehne ab	stimme eher zu	stimme voll zu
Die zunehmende Digitalisierung wird die Umsetzung und das breite Angebot von EaaS-Projekte beschleunigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EaaS wird das Modell des festen Kaufs eines Investitionsgutes zu einem großen Teil ablösen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MZ02_01 Die zunehmende Digitalisierung wird die Umsetzung und das breite Angebot von EaaS-Projekte beschleunigen.

MZ02_02 EaaS wird das Modell des festen Kaufs eines Investitionsgutes zu einem großen Teil ablösen.

- 1 = stimme gar nicht zu
 2 = stimme eher nicht zu
 3 = stimme weder zu, noch lehne ab
 4 = stimme eher zu
 5 = stimme voll zu
 -9 = nicht beantwortet

16. Folgende Faktoren sind Hemmfaktoren für EaaS:

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme weder zu, noch lehne ab	stimme eher zu	stimme voll zu
Fehlendes Wissen über Anwendung und Implementierung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlende Referenzen und Beispiele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlende EaaS-Angebote bzw. Anbieter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlende technische Möglichkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zu speziell angefertigte und komplexe Produkte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sorge um Weitergabe von Dateninhalten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sorge um Datensicherheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sorge um Abhängigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MZ06_01 Fehlendes Wissen über Anwendung und Implementierung
MZ06_02 Fehlende Referenzen und Beispiele
MZ06_03 Fehlende EaaS-Angebote bzw. Anbieter
MZ06_04 Fehlende technische Möglichkeiten
MZ06_05 Zu speziell angefertigte und komplexe Produkte
MZ06_06 Sorge um Weitergabe von Dateninhalten
MZ06_07 Sorge um Datensicherheit
MZ06_08 Sorge um Abhängigkeit
 1 = stimme gar nicht zu
 2 = stimme eher nicht zu
 3 = stimme weder zu, noch lehne ab
 4 = stimme eher zu
 5 = stimme voll zu
 -9 = nicht beantwortet

17. Folgende Faktoren sind Erfolgsfaktoren für EaaS:

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme weder zu, noch lehne ab	stimme eher zu	stimme voll zu
Mehr Informationen, Referenzen und Aufklärung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mehr industriespezifische Anbieter bzw. Angebote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mehr regionale Anbieter bzw. Angebote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Know-how und Technologien im Bereich Predictive Maintenance und Remote Services	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preistransparenz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einstiegsangebote mit Ausstiegsmöglichkeiten bei Unzufriedenheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MZ07_01 Mehr Informationen, Referenzen und Aufklärung
MZ07_02 Mehr industriespezifische Anbieter bzw. Angebote
MZ07_03 Mehr regionale Anbieter bzw. Angebote
MZ07_04 Know-how und Technologien im Bereich Predictive Maintenance und Remote Services
MZ07_05 Preistransparenz
MZ07_06 Einstiegsangebote mit Ausstiegsmöglichkeiten bei Unzufriedenheit
 1 = stimme gar nicht zu
 2 = stimme eher nicht zu
 3 = stimme weder zu, noch lehne ab
 4 = stimme eher zu
 5 = stimme voll zu
 -9 = nicht beantwortet

18. Folgenden Mehrwert muss EaaS für mich oder mein Unternehmen bringen, damit ich bereit bin EaaS zu nutzen und dafür zu bezahlen:

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme weder zu, noch lehne ab	stimme eher zu	stimme voll zu
Optimierung meiner Liquidität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Risikominimierung bzw. Ausfallsabsicherung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Austausch meiner Maschine nach Ablauf der definierten EaaS-Vertragslaufzeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verschiedene frei wählbare EaaS-Service-Levels	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verfügbarkeit der benötigten Maschinen von verschiedenen Herstellern als Teil eines EaaS-Vertrags	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterstützung bei Optimierung meiner Produktionsprozesse (Energieeinsparung, Kostensenkungen, Outputerhöhung, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transparenz über die Senkung der Lebenszykluskosten der EaaS-Güter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MZ09_01 Optimierung meiner Liquidität
MZ09_02 Risikominimierung bzw. Ausfallsabsicherung
MZ09_03 Austausch meiner Maschine nach Ablauf der definierten EaaS-Vertragslaufzeit
MZ09_04 Verschiedene frei wählbare EaaS-Service-Levels
MZ09_05 Verfügbarkeit der benötigten Maschinen von verschiedenen Herstellern als Teil eines EaaS-Vertrags
MZ09_06 Unterstützung bei Optimierung meiner Produktionsprozesse (Energieeinsparung, Kostensenkungen, Outputerhöhung, etc.)
MZ09_07 Transparenz über die Senkung der Lebenszykluskosten der EaaS-Güter
1 = stimme gar nicht zu
2 = stimme eher nicht zu
3 = stimme weder zu, noch lehne ab
4 = stimme eher zu
5 = stimme voll zu
-9 = nicht beantwortet