



QI-FoKuS

Forschung für
Konformitätsbewertung
und Sicherheit

CORONA-MONITOR

Auswirkungen der Corona-Pandemie auf Konformitäts-
bewertung und Konformitätsbewertungsstellen in
Deutschland

Eine Studie im Rahmen der Initiative QI-FoKuS

Autor*innen

Dr. Claudia Koch, Mona Mirtsch (BAM)
Prof. Dr. Knut Blind (Technische Universität Berlin, Fraunhofer ISI)

Herausgeber

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Impressum

Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
12205 Berlin

☎ +49 30 8104-0
✉ qi-fokus@bam.de
🌐 www.qi-fokus.de
🌐 www.bam.de

doi: [10.26272/opus4-51827](https://doi.org/10.26272/opus4-51827)
urn: [urn:nbn:de:kobv:b43-518276](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b43-518276)

Unterstützt durch das



INHALT

QI-FoKuS	4
Zusammenfassung und zentrale Ergebnisse	6
Einleitung	7
Fragenkatalog und Methodik	7
Ergebnisse	10
Wirtschaftliche Lage der Konformitätsbewertungsstellen	10
Resilienz der Konformitätsbewertungsbranche	17
Corona und Digitalisierung	19
Wirtschaft und Wettbewerb	22
Fazit und Ausblick	23
Glossar	23
Abkürzungen	24
Danksagungen	24
Anmerkungen und Referenzen	25

QI-FOKUS

Die nationale Qualitätsinfrastruktur (QI) als ein System aus regulatorischen Rahmenbedingungen, Institutionen, Prozessen und Instrumenten dient der Qualitätssicherung und stellt somit die Erreichung sicherheits-, umwelt-, gesundheits- und Verbraucherschutzpolitischer Ziele sicher. Sie bedient sich dabei verschiedener Elemente, die unterschiedliche Funktionen übernehmen und systematisch ineinandergreifen.



Abbildung 1: Die Elemente einer nationalen Qualitätsinfrastruktur.

Quelle: BAM / TU Berlin

Konformitätsbewertungen spielen in diesem System eine zentrale Rolle. Für Wirtschaft und Verbraucher*innen sind sie eine wichtige Grundlage für Vertrauen und Sicherheit. Durch Prüfungen, Inspektionen bzw. Zertifizierungen kann bestätigt werden, ob bestimmte Anforderungen an Produkte, Dienstleistungen, Prozesse, Systeme oder Personen erfüllt sind und ob vertragliche Vereinbarungen und rechtliche bzw. normative Vorgaben an Sicherheit, Gesundheits- oder Umweltschutz eingehalten werden. Auch die Akkreditierung als Bestätigung, dass eine Konformitätsbewertungsstelle die Kompetenz besitzt, bestimmte Konformitätsbewertungsaufgaben durchzuführen, ist eine wichtige Säule der QI.

Die Entwicklung und die wirtschaftliche Bedeutung von Konformitätsbewertungen in Deutschland sind nicht zuletzt aufgrund unzureichender empirischer Daten bislang noch wenig erforscht. QI-FoKuS – **F**orschung für **K**onformitätsbewertung und **S**icherheit – strebt auf Basis wiederkehrender Befragungen von Unternehmen und Konformitätsbewertungsstellen (KBS) in Deutschland die Schaffung einer besseren Datengrundlage für die Forschung an.

Datenbasis schaffen, Trends erkennen

QI-FoKuS soll das Zusammenwirken von Elementen der QI verständlicher machen. Mit QI-FoKuS soll es gelingen:

- eine Datenbasis für neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu Einflussfaktoren und Effekten in der Konformitätsbewertung und Akkreditierung zu schaffen
- Wirkungsmechanismen zu identifizieren
- notwendige Veränderungen in Folge von technischen und ökonomischen Entwicklungen frühzeitig zu erkennen
- aktuelle Trends in Konformitätsbewertung und Akkreditierung und daraus resultierenden Regelungsbedarf zu identifizieren
- politische Entscheidungsträger, die Wirtschaft und die Öffentlichkeit durch datenbasierte Analysen zu Konformitätsbewertung und Akkreditierung fachgerecht zu informieren.

Die aus den Ergebnissen der Befragung abgeleiteten Erkenntnisse können nicht nur als Entscheidungshilfen für die Handelnden in der Politik dienen, sondern sind auch für Unternehmen, KBS und die Deutsche Akkreditierungsstelle eine wichtige Unterstützung, um aktuelle und zukünftige Herausforderungen besser einschätzen und darauf reagieren zu können.

Das Projekt QI-FoKuS wurde im Herbst 2019 von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und der Technischen Universität Berlin (TU Berlin), Fachgebiet für Innovationsökonomie unter Prof. Dr. Knut Blind, initiiert. Das Projekt wird aus Mitteln der BAM finanziert.

QI-FoKuS wird unterstützt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie einem Netzwerk aus QI-Institutionen und Industrieverbänden.

fasst Ergebnisse einer Befragung von KBS zu deren Lage und den Aussichten während der Corona-Pandemie zusammen. Besondere Schwerpunkte wurden auf die wirtschaftlichen Auswirkungen und die Arbeitsfähigkeit, aber auch auf die Resilienz und die Wirkungen auf die Digitalisierung gelegt. Die Umfrageergebnisse wurden insbesondere differenziert ausgewertet hinsichtlich der verschiedenen Tätigkeiten, die von KBS bspw. in Prüflaboratorien, Inspektions- oder Zertifizierungsstellen durchgeführt werden (siehe Tabelle 1).

Corona-Monitor

Die vorliegende Studie wurde von BAM und TU Berlin in Kooperation mit Fraunhofer ISI durchgeführt. Sie

Art der Konformitätsbewertungsstelle	Norm
Prüflaboratorium	ISO/IEC 17025
Kalibrierlaboratorium	ISO/IEC 17025
Medinisches Laboratorium	ISO/IEC 15189
Referenzmaterialhersteller	ISO 17034, ISO Guide 34
Inspektionsstelle	ISO/IEC 17020
Zertifizierungsstelle für Produkte	ISO/IEC 17065
Zertifizierungsstelle für Personen	ISO/IEC 17024
Zertifizierungsstelle für Managementsysteme	ISO/IEC 17021
Anbieter von Eignungsprüfungen	ISO/IEC 17043
Validierung-/Verifizierungsstellen	ISO/IEC 14065

Tabelle 1: Betrachtete KBS und zugrundeliegende Norm, die die entsprechenden Anforderungen an die Kompetenz und Tätigkeiten der KBS darlegt.

ZUSAMMENFASSUNG UND ZENTRALE ERGEBNISSE

Auch Konformitätsbewertungsstellen als wesentliche Stützen der QI sind von den Auswirkungen der weltweiten Corona-Pandemie betroffen. Mehr denn je sind jedoch ihre Leistungen für die Sicherheit und Qualität von Produkten und Dienstleistungen, das Funktionieren der Wirtschaft und den Schutz von Gesundheit und Umwelt von Bedeutung.

Im Juni 2020 wurden daher in einer Online-Erhebung akkreditierte KBS aller Art in Deutschland zu ihrer Lage und den Aussichten in der Corona-Pandemie befragt. Es konnten 555 Fragebögen für die vorliegende Studie ausgewertet werden. Folgende zentrale Erkenntnisse können daraus abgeleitet werden:

- 1. Auftragsrückgänge bei allen KBS-Arten:** Zertifizierungsstellen für Personen und Anbieter von Eignungsprüfungen sowie Kalibrierlaboratorien sind am stärksten von der Corona-Pandemie betroffen. Jedes vierte medizinische Labor konnte jedoch auch Zuwächse in den Aufträgen verzeichnen.
- 2. Teils große Einschränkungen bei Arbeitsfähigkeit der KBS:** Unter den befragten KBS kann nur fast jede vierte ihren normalen Arbeitsbetrieb ohne Einschränkungen aufrechterhalten. 16% der KBS geben an, mit größeren Einschränkungen zu kämpfen. Zertifizierungsstellen sind dabei am stärksten betroffen.
- 3. Neue oder veränderte Betätigungen durch Corona-Pandemie:** Circa 16% der befragten KBS gaben an, während der Corona-Pandemie entweder neue Tätigkeiten aufgenommen und/oder bestehende Tätigkeiten verstärkt zu haben. Dies trifft insbesondere auf die medizinischen Laboratorien zu.
- 4. Investitionstätigkeit der KBS durch die Corona-Pandemie zurückgegangen:** Fast jede zweite KBS hat geplante Investitionen zurückgestellt, 7% aller KBS investieren zusätzlich während der Corona-Pandemie, v.a. medizinische Laboratorien.
- 5. Nur sehr wenige KBS unmittelbar von Existenz bedroht:** Nur 1% der befragten KBS sah zum Umfragezeitpunkt im Juni 2020 eine unmittelbare Bedrohung ihrer wirtschaftlichen Existenz, jedoch bereits jede dritte KBS, falls in den folgenden 6 Monaten keine grundlegende Änderung der Situation eintritt.
- 6. Jede dritte KBS nimmt staatliche Hilfen in Anspruch:** Hierbei dominiert die Kurzarbeit, wobei kleine KBS eher Soforthilfen abrufen.
- 7. Krisenrelevantes Wissen oftmals nicht vorhanden:** Jede dritte KBS verfügte nicht über krisenrelevantes Wissen zu Beginn der Corona-Pandemie und nur 38% geben an, einen Krisenplan gehabt zu haben. Personal, finanzielle Ausstattung und IT-Systeme standen als nötige Ressourcen jedoch überwiegend zur Verfügung.
- 8. Hohe Reaktionsfähigkeit der KBS:** 86% der befragten KBS gaben an, sehr oder eher schnell auf die Herausforderungen der Pandemie reagiert zu haben.
- 9. Corona-Pandemie als Treiber für die Digitalisierung von KBS:** Die Nachfrage nach digitalen Technologien und Verfahren für die Konformitätsbewertung ist im Zuge der Corona-Pandemie gestiegen – vorwiegend für interne Abläufe. Auch Remote-Audits und -Inspektionen gewinnen an Bedeutung.
- 10. Wartezeiten für Deckung der Bedarfe absehbar:** Jede dritte KBS geht von Verzögerungen und geringfügigen Wartezeiten zur Deckung der KB-Bedarfe der Wirtschaft aus.

EINLEITUNG

Die Corona-Pandemie stellt Unternehmen und die gesamte Wirtschaft vor nie dagewesene Herausforderungen. KBS sind essenzielle Stützen der QI und damit für die Sicherheit und Qualität von Produkten und Dienstleistungen. Konformitätsbewertungen sind unabdingbare Voraussetzungen für den Handel von Gütern und Dienstleistungen und das Funktionieren der Wirtschaft. Die Auswirkungen der Corona-Pandemie betreffen somit nicht nur die einzelnen KBS als wirtschaftliche Einheiten, sondern aufgrund deren Rolle in den Wertschöpfungsketten, für Umwelt, Sicherheit und Gesundheit auch die Wirtschaft und Gesellschaft als Ganzes.

Die Erhebung zielt darauf ab, Stakeholdern und Entscheidungsträgern in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik sowie insbesondere den Betroffenen eine umfassende und wissenschaftlich fundierte Datenbasis zur Lage und den Aussichten von KBS in der Corona-Pandemie bereitzustellen. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse einer deutschlandweiten Online-Befragung von akkreditierten KBS aller Art im Juni 2020, also wenige Monate nach Beginn der Corona-Pandemie, zusammen.

FRAGENKATALOG UND METHODIK

Die Studie bietet Einblicke in die wirtschaftliche Situation der KBS in der Corona-Pandemie und richtet auch einen besonderen Fokus auf die Auswirkungen auf die Digitalisierung. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Konformitätsbewertung beleuchtet die Studie auch die Resilienz, also die Krisenwiderstandsfähigkeit, der Branche. Entsprechend dieser Kernthemen unterteilt sich der Fragebogen in fünf Themengebiete:

- Angaben zur teilnehmenden KBS
- Wirtschaftliche Lage der KBS und Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Geschäftsbetrieb
- Resilienz der KBS
- Digitalisierung
- Wirtschaft und Wettbewerb

Der Fragebogen beinhaltet überwiegend geschlossene Fragen. Dabei wurde den Befragten eine Auswahl von Antwortmöglichkeiten vorgegeben, wobei bei den Einschätzungen Skalenfragen mit einer meist fünfstufigen Ratingskala genutzt wurden. Bei den meisten Fragen, abgesehen jener zur Art der KBS, handelt es sich nicht um Pflichtfragen. Der Link zum Online-Fragebogen wurde im Rahmen der Initiative QI-FoKuS an 3.204 akkreditierte KBS in Deutschland versendet.¹ Der Befragungszeitraum erstreckte sich vom 4. bis 17. Juni 2020. 555 vervollständigte Fragebögen konnten für die vorliegende Studie ausgewertet werden, was einer Rücklaufquote von 17% entspricht.

Teilnehmende und Stichprobe

94% der befragten KBS haben ihren Hauptsitz in Deutschland. Knapp die Hälfte der Teilnehmenden sind Einzelunternehmen, während ein Viertel zu internationalen Unternehmensgruppen gehören. Jeweils jede achte KBS gehört zu nationalen Unternehmensgruppen oder sonstigen Unternehmensformen.

Unternehmensform

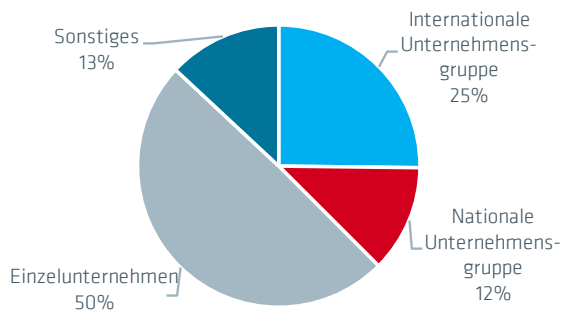


Abbildung 2: Unternehmensform der befragten KBS (N=552).

Für knapp 40% der Unternehmen ist Konformitätsbewertung der wirtschaftliche Tätigkeitsschwerpunkt der gesamten Organisation. Der Anteil derer, die neben der Konformitätsbewertung für externe Kunden noch weitere wirtschaftliche Schwerpunkte haben, ist mit etwa 36% jedoch fast genauso groß. 15% sind primär interne KBS eines Unternehmens.

Rolle der Konformitätsbewertung

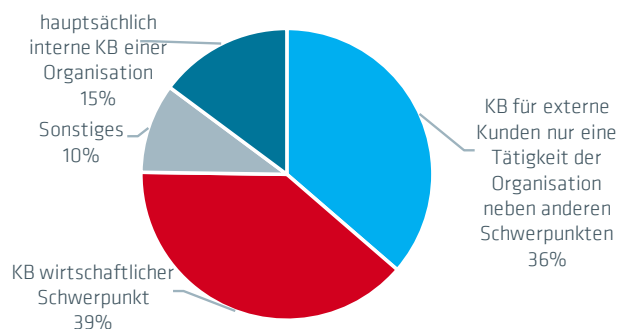


Abbildung 3: Die Rolle der Konformitätsbewertung für die befragte Organisation (N=553).

Die Unternehmen werden gemäß der Definition der Europäischen Kommission (2003/361/EG) für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) nach Größe unterteilt.² Ca. 75% der befragten KBS sind entsprechend Kleinst- und kleine Unternehmen mit bis zu 49 Mitarbeitenden, 16% gehören zu den mittleren Unternehmen. Damit gehören nur wenige befragte Unternehmen nicht zu den KMU und haben mehr als 250 Mitarbeitende, wobei 4% der KBS in der Stichprobe sogar 1.000 Mitarbeitende oder mehr haben. In der folgenden Auswertung wird auf größenspezifische Auffälligkeiten besonders hingewiesen.

Zahl der Mitarbeitenden

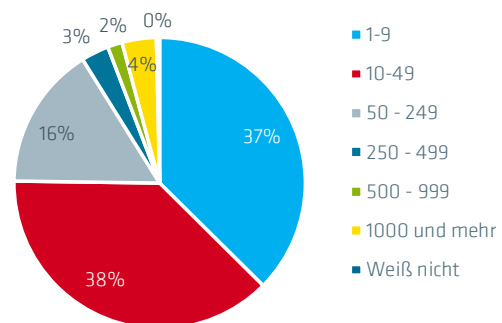


Abbildung 4: Größe der KBS gemessen an der Zahl der Mitarbeitenden (N=551).

Der Großteil der befragten Organisationen ist als Prüflaboratorium tätig (63%). Weitere stark vertretene KBS-Arten sind Kalibrierlaboratorien, sowie Zertifizierungsstellen für Produkte, Managementsysteme oder Personen. Kaum vertreten sind hingegen Referenzmaterialhersteller und Anbieter von Eignungsprüfungen. Biobanken (nach ISO 20378) haben sich gar nicht an der Umfrage beteiligt.

Analysiert man die KBS-Arten, so wird deutlich, dass die meisten Organisationen sehr spezialisiert sind. So geben 77% der 555 Teilnehmenden an, ausschließlich in einem der o.g. Tätigkeitsfelder aktiv zu sein. Nur wenige Ausnahmen sind sehr diversifiziert: insgesamt 97% der Organisationen sind in maximal drei Tätigkeitsfeldern aktiv.

KB-Tätigkeitsfelder

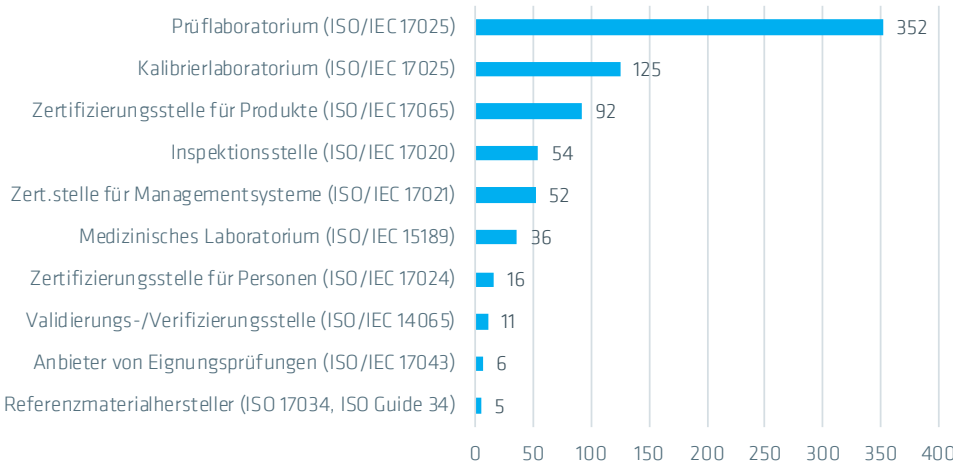


Abbildung 5: Anzahl der in den jeweiligen Tätigkeitsfeldern aktiven KBS (N=553), Mehrfachnennungen möglich.

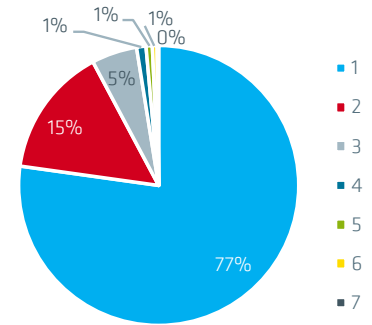


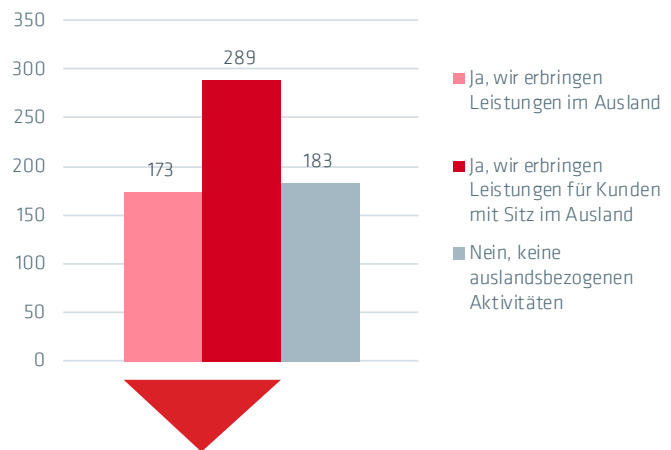
Abbildung 6: Anzahl der verschiedenen KB-Tätigkeitsfelder pro KBS (N=553).

Bei den wichtigsten bedienten Branchen der teilnehmenden KBS zeigt sich hingegen eine diverse Landschaft, wobei die starke Bedeutung des verarbeitenden Gewerbes deutlich wird. So sind der Maschinen- und Anlagenbau sowie der Fahrzeugbau (inkl. Luft- und Raumfahrt, Schiff- und Bootsbau) und die Chemie- und pharmazeutische Industrie die dominierenden Branchen, gefolgt vom Gesundheitssektor, inkl. Herstellern von Medizinprodukten und Schutzausrüstung.

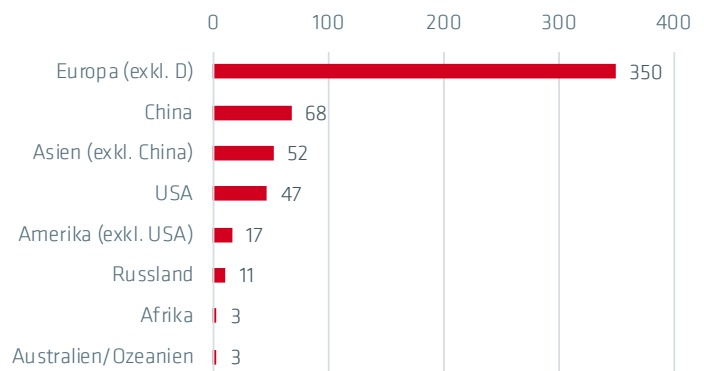
Bei den KBS zeigt sich eine deutliche internationale Ausrichtung. Zwei Drittel aller befragten KBS verfolgen Auslandsaktivitäten. So ist jede zweite KBS für ausländische Kunden tätig und fast jede dritte erbringt Leistungen vor Ort im Ausland. Der europäische Markt spielt hier eine überragende Rolle. Die KBS wurden gebeten ihre Top 3 Absatzmärkte (ungeordnet) anzugeben. Fast alle befragten KBS geben Europa (exkl. Deutschland) als einen der drei relevantesten Märkte an. China und das restliche Asien nehmen weiterhin noch vor den USA den zweiten und dritten Platz ein.

Abbildungen 7 und 8: Auslandsbezogene Aktivitäten der KBS (N=549) hinsichtlich der Erbringung von Leistungen im Ausland bzw. Erbringung von Leistungen für Kunden aus dem Ausland sowie Top-3-Absatzmärkte der Befragten im Ausland (N=363).

Auslandsaktivität



Top-3-Absatzmärkte im Ausland



Im vorliegenden Bericht werden die vorgenannten Charakteristika der Stichprobe herangezogen, um Besonderheiten herauszuarbeiten und die Ergebnisse zu strukturieren, vor allem die KBS-Art sowie die

Unternehmensgröße. Unterschiede werden dann gesondert hervorgehoben, wenn diese statistisch signifikant sind (d.h. einen p-Wert < 0,10 aufweisen).

ERGEBNISSE

Wirtschaftliche Lage der Konformitätsbewertungsstellen

Auftragsrückgänge in der Corona-Pandemie bei allen KBS-Arten

Die Befragten wurden gebeten, die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf ihre Auftragslage (im Vergleich zur Vor-Corona-Zeit) auf einer Skala von -2 (stark gesunken) bis +2 (stark gestiegen) zu bewerten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Pandemie negative wirtschaftliche Folgen für alle Arten der Konformitätsbewertung hat, wobei die Stärke der Rückgänge insgesamt variiert. 63% der KBS-Arten verzeichnen einen starken oder sehr starken Auftragsrückgang.

Zertifizierungsstellen für Personen und Anbieter von Eignungsprüfungen sind gefolgt von Kalibrierlaboratorien am stärksten von der negativen Auftragsentwicklung betroffen. 32% aller KBS-Arten verzeichnen in diesen ersten Monaten der Krise eine gleichbleibende Auftragslage und nur 5% einen Anstieg (so bspw. nur 4% bei den Prüflaboratorien und weniger als 1% bei den Kalibrierlaboratorien).

Ein sehr differenziertes Bild zeichnet sich hingegen bei den medizinischen Laboratorien ab. Während sie einerseits überproportional (zu einem Viertel) trotz

Auftragsentwicklung

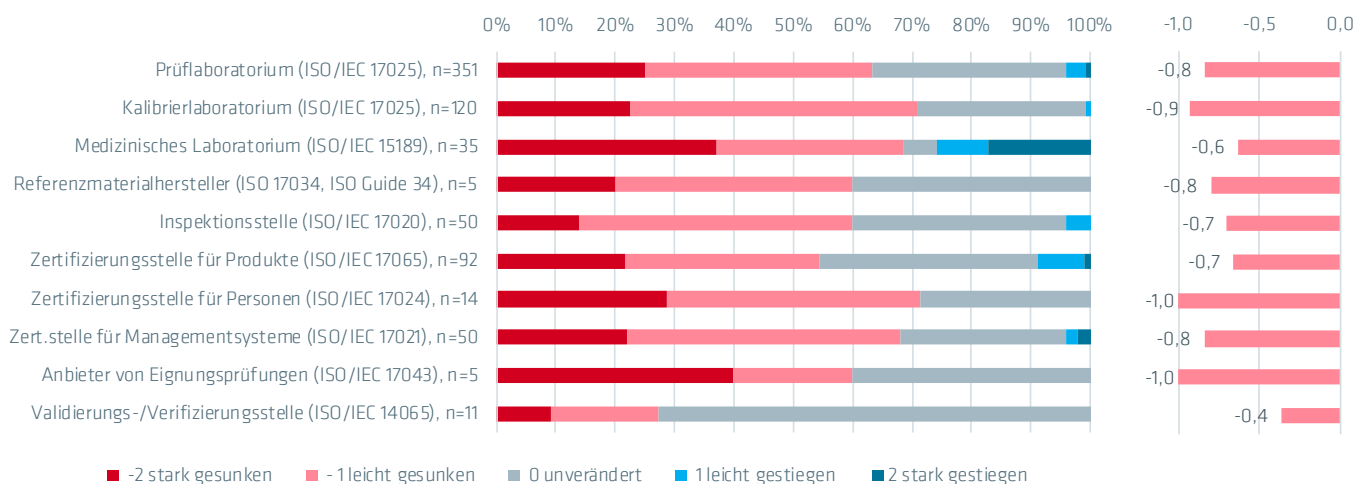


Abbildung 9: Auftragsentwicklung seit Beginn der Corona-Pandemie (Stand Juni 2020) und die Mittelwerte der Änderung der Auftragsentwicklung unterteilt nach KBS-Art (N=5-351).

(oder wegen) der Corona-Pandemie Auftragszuwächse verzeichnen, gibt es gleichzeitig auch genauso viele, die mit starken Auftragsrückgängen zu kämpfen haben. Im Mittel zeigt sich wie bei allen KBS-Arten eine negative Auftragsentwicklung.

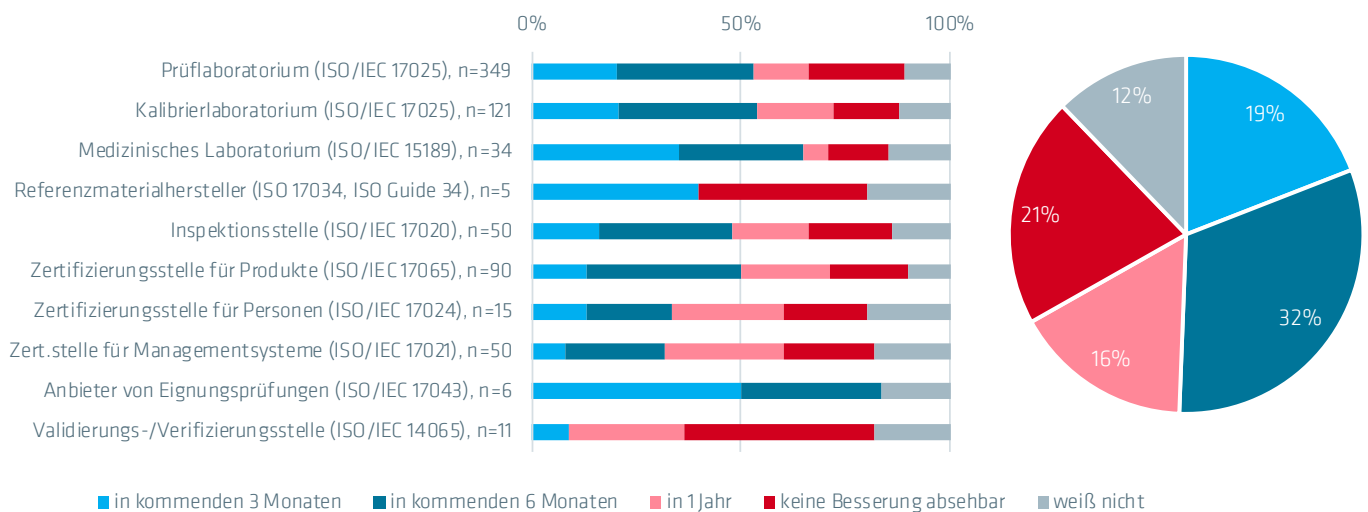
Die Betroffenheit unterscheidet sich hinsichtlich der Rolle, die die Konformitätsbewertungstätigkeiten bei der befragten Organisation einnehmen: So verzeichnen beispielsweise 46% der internen Prüflaboratorien einen Auftragsrückgang, bei allen anderen Prüflaboratorien sind es hingegen sogar 67%. Bei den Kalibrierlaboratorien ist von den internen nur jedes dritte betroffen, allerdings 77% der übrigen, die für externe Kunden arbeiten.

Die von Auftragsrückgängen Betroffenen wurden nach dem Hauptgrund gefragt. Der dominierende Grund

sind demnach Rückgänge bei Neu-Aufträgen (59%), gefolgt von Verschiebungen von Aufträgen auf spätere Zeitpunkte (37%). Hauptsächlich von Stornierungen betroffen sind jedoch nur 4% aller KBS.

Die von Auftragsrückgängen betroffenen KBS haben sehr unterschiedliche Erwartungen für die kommenden Monate. Es herrscht große Unsicherheit hinsichtlich des Zeithorizonts für eine Erholung im Zuge des Wiederhochfahrens der Wirtschaft. Zwar rechnet fast die Hälfte der Befragten (zum Zeitpunkt der Befragung im Juni 2020) mit einer Erholung innerhalb der nächsten 3 bis 6 Monate, jedoch geben auch 16% an, dass eine Erholung erst in einem Jahr eintreten wird; jede 5. KBS rechnet absehbar gar nicht mit einer Erholung. Zwischen den verschiedenen Bereichen der Konformitätsbewertung sind jedoch signifikante Unterschiede zu erkennen. Demnach sind Zertifizierungsstellen

Erwartungen zur Auftragsentwicklung



Abbildungen 10 und 11: Erwartungen bezüglich der Entwicklung des Auftragsvolumens im Zuge des Wiederhochfahrens der Wirtschaft nach Beginn der Corona-Pandemie und den entsprechenden Beschränkungen im Frühjahr 2020 gesamt (N=549) sowie unterteilt nach KBS-Art (N=5-349).

tendenziell pessimistischer bezüglich einer kurzfristigen Erholung als andere KBS.

Auch wenn die Auftragslage sehr von der Corona-Pandemie beeinflusst wurde, zeigen sich beim Kundestamm weniger Veränderungen. Die meisten KBS berichten hier weder von Verlusten noch von Gewinnen. Lediglich Zertifizierungsstellen für Personen

und für Managementsysteme erleiden deutliche Rückgänge. Auch bei Prüf- und Kalibrierlaboratorien etwa ist die Tendenz, trotz auch leichter Gewinne bei einigen, eher negativ. Ein geteiltes Bild bereiten wieder die medizinischen Laboratorien. Während 18% von Verlusten berichten, können 24% der befragten Organisationen Hinzugewinne verzeichnen.

Auswirkungen auf Kundenstamm

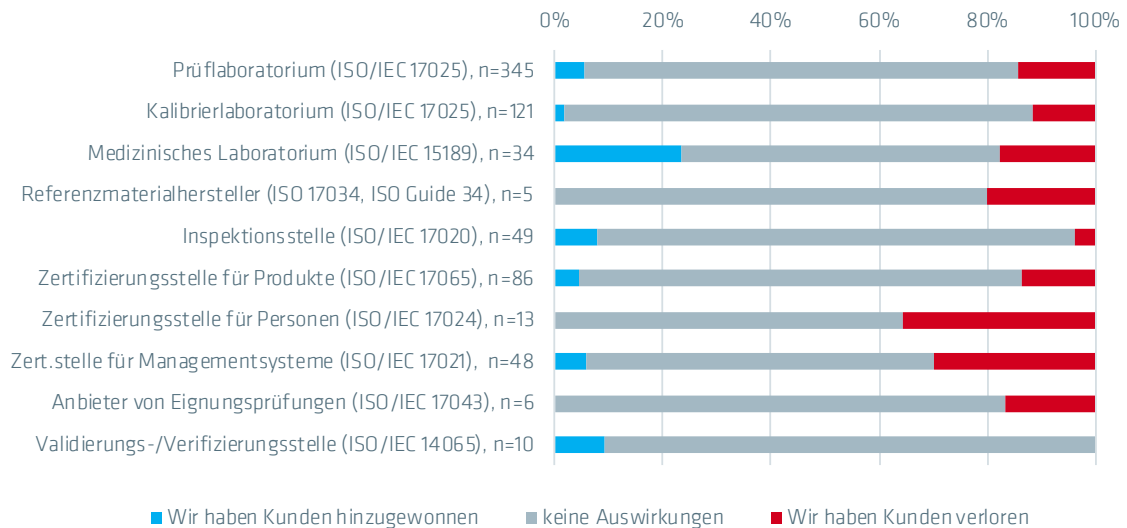


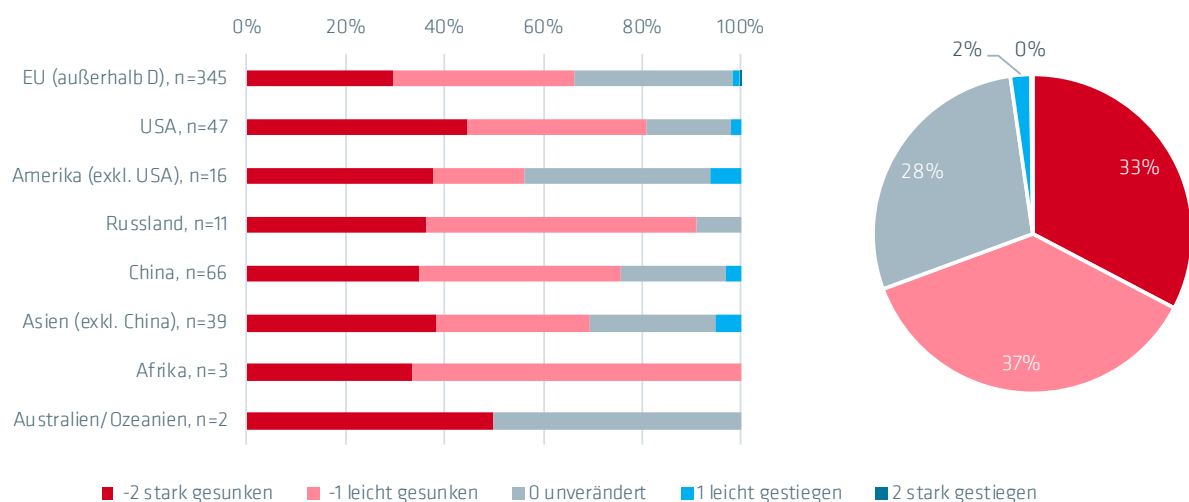
Abbildung 12: Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Kundenstamm der KBS unterteilt nach KBS-Art (N=5-345).

Auch Hauptabsatzmärkte der KBS im Ausland von teilweise starken Auftragsrückgängen betroffen

Die Corona-Pandemie hat Auswirkungen auf die Wirtschaft weltweit. Das bekommen besonders die KBS zu spüren, die international tätig sind. Auch bei den Geschäftstätigkeiten im Ausland ist der starke negative Einfluss der Corona-Pandemie ersichtlich. 70% der KB-Arten sind von leichten bis starken Auftragsrückgängen betroffen. Der wichtigste Auslandsabsatzmarkt Europa verzeichnet dabei bei 66% der Befragten

Rückgänge und damit leicht weniger als andere Regionen. So ist China, der zweitwichtigste ausländische Markt, mit 76% deutlich stärker betroffen und für die USA geben sogar knapp über 80% der befragten KBS eine verschlechterte Auftragsituation an. Insgesamt zeigen sich KBS mit Auslandsaktivitäten leicht stärker von einer verschlechterten Auftragslage betroffen als solche ohne. Während bei der Gesamtstichprobe nur jede vierte KBS sehr starke Auftragsrückgänge zu verbuchen hat, ist es bei den im Ausland aktiven bereits jede dritte.

Auftragsentwicklung im Ausland



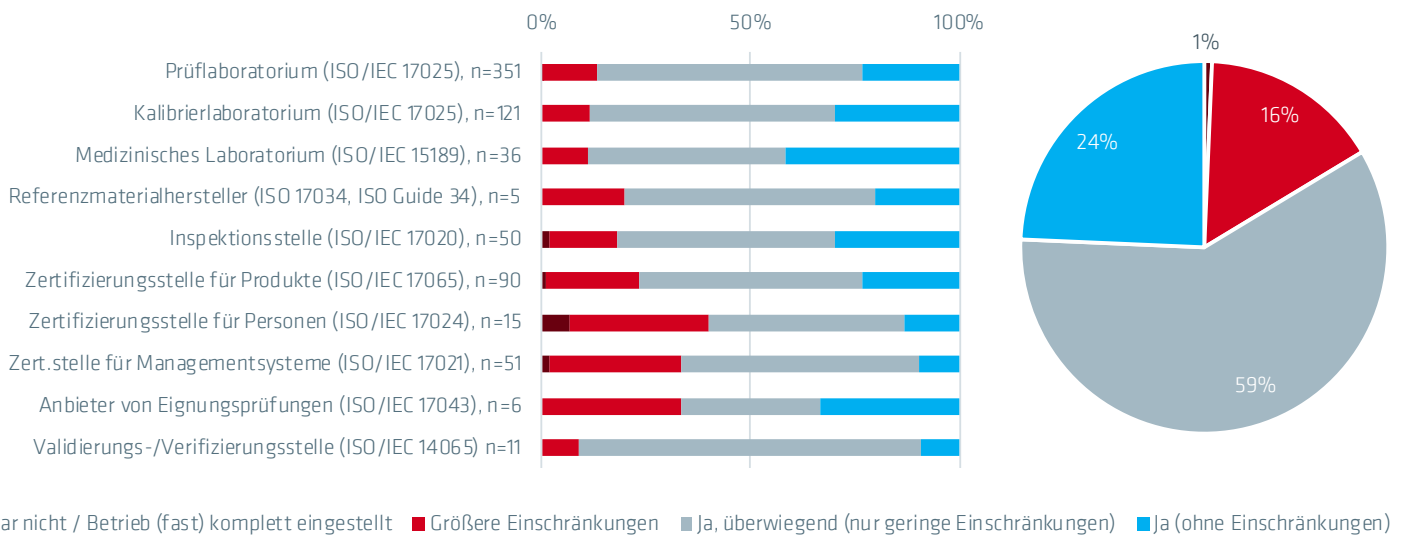
Abbildungen 13 und 14: Auftragsentwicklung in den Hauptabsatzmärkten im Ausland gesamt (N=529) sowie unterteilt nach Ländern/Regionen (N=2-345).

KBS teilweise nur unter erheblichen Einschränkungen arbeitsfähig

Unter den befragten KBS kann fast ein Viertel ihren normalen Arbeitsbetrieb ohne Einschränkungen aufrechterhalten. 59% berichten jedoch von geringen Einschränkungen und 16% geben sogar an, mit größeren Einschränkungen zu kämpfen. Am wenigsten betroffen sind medizinische Laboratorien, bei denen

über 40% ohne Einschränkungen arbeiten können. Zertifizierungsstellen sind hingegen deutlich am stärksten betroffen: nur jede zehnte Zertifizierungsstelle für Managementsysteme kann ohne Einschränkungen arbeiten, bei Zertifizierungsstellen für Personen sind es 13% und bei Zertifizierungsstellen für Produkte knapp ein Viertel. Betriebseinstellungen hingegen sind in allen Bereichen nur die sehr seltene Ausnahme mit insgesamt 1% der befragten KBS.

Arbeitsfähigkeit



Abbildungen 15 und 16: Arbeitsfähigkeit der KBS in der Corona-Pandemie gesamt (N=551) sowie unterteilt nach KBS-Art (N=5-351).

Die Hauptursachen für die Einschränkungen finden sich in den mangelnden Möglichkeiten mit Kunden in Kontakt zu treten. Corona-bedingte Einschränkungen bezüglich des Zugangs und Reisen zu den Kunden

werden mit großem Abstand als die wichtigsten Gründe angeführt. Erst danach werden z.B. Ausfälle von Mitarbeitenden genannt. Materialengpässe, sowohl bei Verbrauchsmaterial als auch Corona-Schutzausrüstung,

Corona-bedingte Einschränkungen

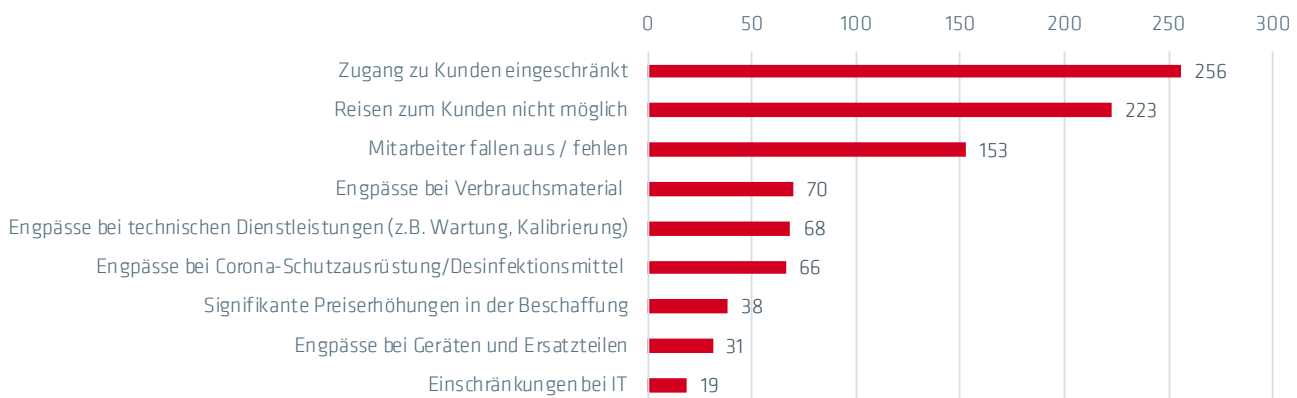


Abbildung 17: Corona-bedingte Einschränkungen der Arbeitsfähigkeit (N=426), Anzahl der Nennungen, Mehrfachnennungen möglich.

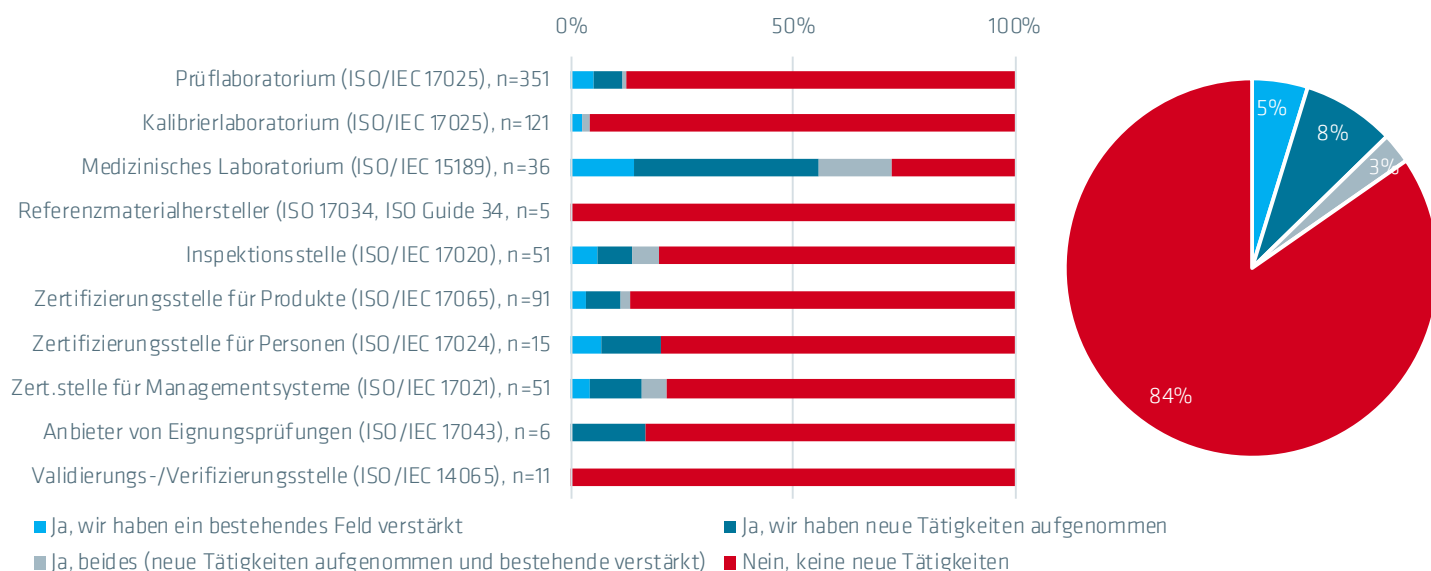
spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Engpässe in der Beschaffung von Geräten und Ersatzteilen sowie Preiserhöhungen werden hingegen insgesamt relativ selten genannt. Anders jedoch ist dies der Fall bei Prüf- und medizinischen Laboratorien, von denen Engpässe bei Verbrauchsmaterial und technischen Dienstleistungen sowie Preiserhöhungen in der Beschaffung signifikant häufiger genannt werden als von Befragten der anderen KB-Bereiche.

Insbesondere medizinische Laboratorien reagieren mit neuen bzw. verstärkten Aktivitäten

In etwa 16% der KBS-Arten wurden während der Corona-Pandemie entweder neue Aktivitäten

aufgenommen und/oder bestehende Aktivitäten verstärkt. Auch dabei sind medizinische Laboratorien besonders aktiv. Sie liegen mit 72% sehr deutlich über dem Durchschnitt. Wenig überraschend handelt es sich dabei insbesondere um COVID-19 PCR- und Antikörpertests. Weitere neue und/oder verstärkte Aktivitäten der KBS betreffen Prüfungen persönlicher Schutzausrüstung wie Gesichtsmasken und von Desinfektionsmitteln sowie Remote-Tätigkeiten (Inspektion, Auditierung). Auffällig ist auch, dass Prüflaboratorien mit Auslandsaktivität im Vergleich zu jenen ohne Auslandsaktivität überproportional oft solche neuen Tätigkeiten aufgenommen oder Leistungen angeboten haben.

Neue oder verstärkte Betätigungen



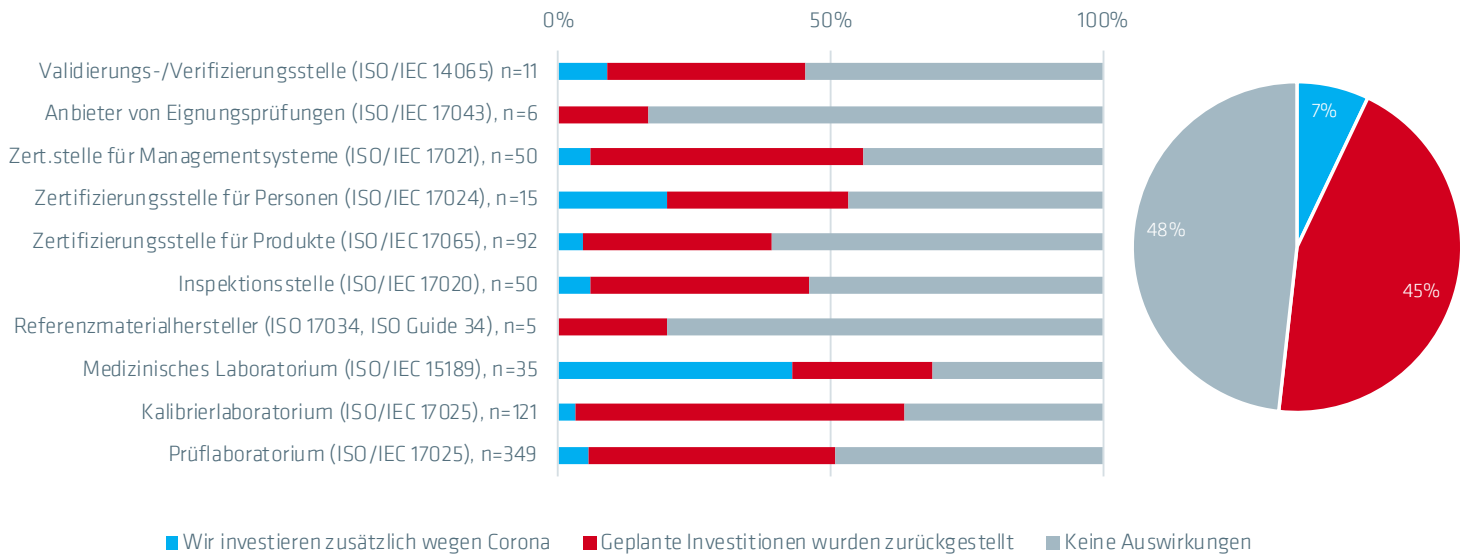
Abbildungen 18 und 19: Neue oder verstärkte Betätigungen durch die Corona-Pandemie gesamt (N=552) sowie unterteilt nach KBS-Art (N=5-351).

Investitionstätigkeit der KBS ist durch die Corona-Pandemie zurückgegangen

Die Corona-Pandemie beeinflusst auch die Investitionstätigkeiten der KBS. 45% aller Befragten geben an, dass geplante Investitionen zurückgestellt wurden, während 7% zusätzlich während der Corona-Pandemie investieren. Auch hier zeichnet sich ein ähnliches Bild wie

schon zuvor, in dem sich medizinische Laboratorien von anderen KBS unterscheiden: Mit 43% investieren überdurchschnittlich viele von ihnen zusätzlich (während dies nur 5% der Prüf- und sogar nur 3% der Kalibrierlaboratorien tun). Und auch nur jedes vierte medizinische Laboratorium stellt geplante Investitionen Corona-bedingt zurück (hingegen 45% bei Prüf- und 60% bei Kalibrierlaboratorien).

Einfluss auf Investitionstätigkeit



Abbildungen 20 und 21: Einfluss der Corona-Pandemie auf die Investitionstätigkeiten der KBS gesamt (N=549) sowie unterteilt nach KBS-Art (N=5-349).

Neue Geräte und Ausrüstung sowie digitale Ausstattung und Strukturen machen den größten Anteil der Neuinvestitionen aus. Auch Gesundheits- und Arbeitsschutz spielen – wenig überraschend – eine wichtige

Rolle. Am seltensten wird hingegen in die Erschließung neuer Geschäftsfelder sowie in Forschung und Entwicklung investiert.

Art der Investitionen

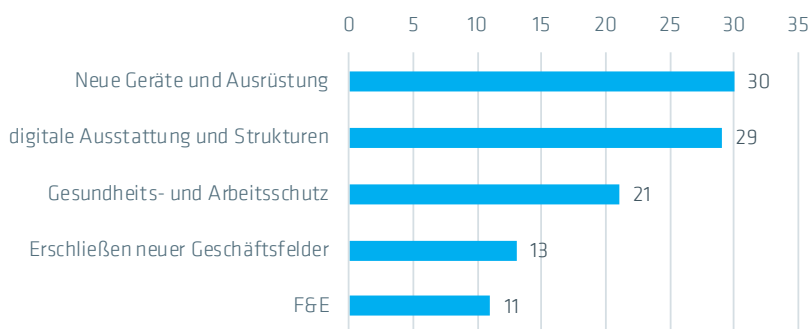


Abbildung 22: Art der Investitionen aufgrund der Corona-Pandemie (N=30), Mehrfachnennungen möglich.

Keine unmittelbare Gefahr für die wirtschaftliche Existenz

Trotz der, bis auf wenige Ausnahmen, negativen Auswirkungen der Corona-Pandemie, die die Umfrage bisher gezeigt hat, sehen zwei Drittel der befragten KBS

keine unmittelbare Gefahr für ihre wirtschaftliche Existenz. Knapp jede dritte KBS sieht jedoch eine Bedrohung, falls in den folgenden sechs Monaten keine grundlegende Änderung der Situation eintritt. Dies ist insbesondere bei jenen KBS der Fall, für die Konformitätsbewertung für externe Kunden wirtschaftlicher

Schwerpunkt ist. Von diesen sehen fast 40% diese Gefahr, während bei primär intern operierenden KBS dies nur jede fünfte tut. Insgesamt sehen aber nur 1% der befragten KBS eine unmittelbare Bedrohung ihrer wirtschaftlichen Existenz.

Staatliche Unterstützungsmaßnahmen, wie Kurzarbeit und Soforthilfen, sollen solchen Existenzbedrohungen entgegenwirken. Jede dritte befragte KBS bezieht solche

staatlichen Hilfen: 25% nehmen Kurzarbeit in Anspruch, 4% Soforthilfen und weitere 6% beides. Tendenziell rufen dabei kleine Unternehmen häufiger Soforthilfen ab, während Kleinunternehmen mit bis zu neun Mitarbeitenden relativ seltener Kurzarbeit in Anspruch nehmen als größere.

Gefahr für wirtschaftliche Existenz

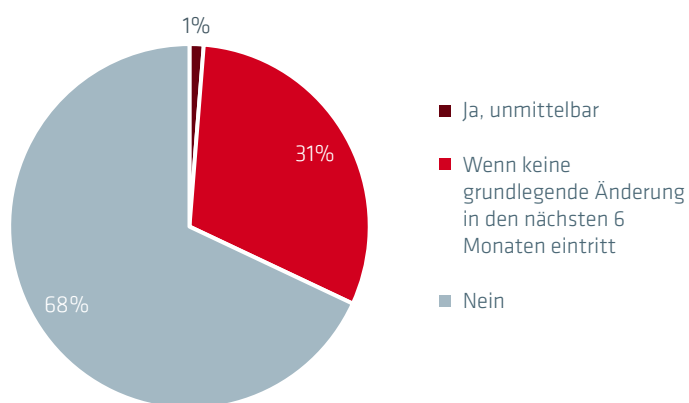
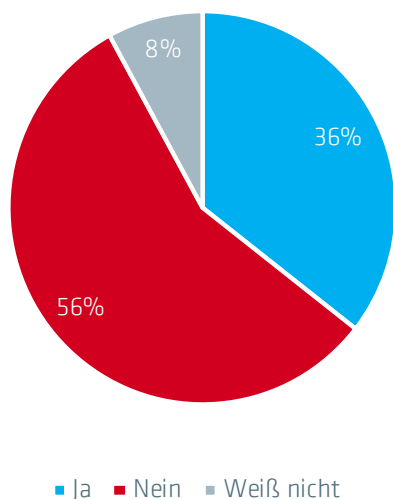
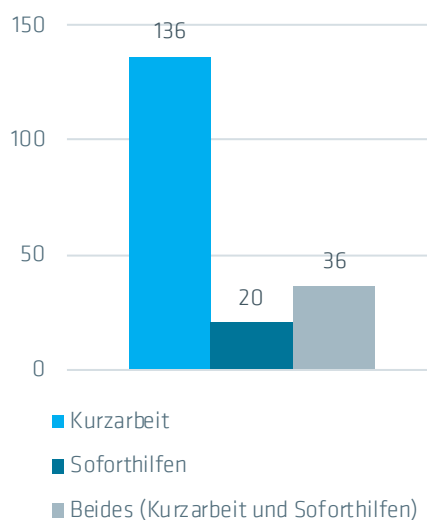


Abbildung 23: Gefahr für die wirtschaftliche Existenz der KBS durch die Corona-Pandemie (N=551).

Inanspruchnahme staatlicher Hilfen



Art der staatlichen Hilfen



Abbildungen 24 und 25: Inanspruchnahme staatlicher Hilfen durch die KBS (N=540) sowie Art dieser staatlichen Hilfen (N=192).

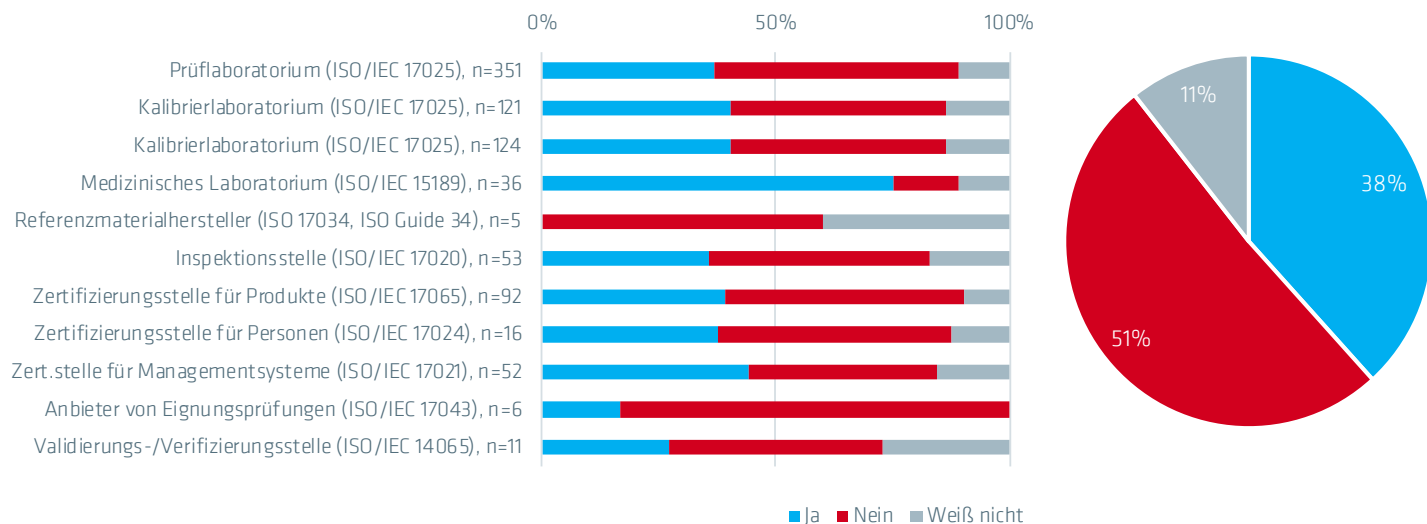
RESILIENZ DER KONFORMITÄTBEWERTUNGSBRANCHE

Resiliente Organisationen sind fähig, sich an herausfordernde Ereignisse anzupassen wie bspw. ökonomische Krisen, Klimaveränderungen, Umweltkatastrophen – oder Pandemien.³ Eine solche Widerstandsfähigkeit und erfolgreiche Bewältigung von Krisen hängen von verschiedenen Faktoren ab, z.B. zur Verfügung stehende Ressourcen und vorbereitende Maßnahmen. Die Befragung hat sich auch der Resilienz der KBS gewidmet und erhoben, inwieweit KBS schon vor der Pandemie vorbereitet waren, ob nötige Ressourcen, um mit einer derartigen Situation umzugehen, vorhanden waren und ob sie sich schnell an diese neuen Situationen anpassen können. Es zeigt sich hier ein geteiltes Bild.

Die Hälfte der KBS hatte keine Krisenpläne – nötige Ressourcen zur Bewältigung aber meist vorhanden

Während die Hälfte der KBS vor Beginn der Corona-Pandemie keinen Krisenplan hatte, also entsprechende geplante Vorgehensweisen zum Umgang mit außergewöhnlichen Ereignissen oder Umständen, war dies in etwa 38% der befragten KBS der Fall. Dabei zeigen sich Unterschiede zwischen großen und kleinen Unternehmen: hatte nur etwa ein Drittel der kleinen Unternehmen einen solchen Plan, war es bereits jedes zweite bei den mittleren und großen Unternehmen. Insgesamt stechen die medizinischen Laboratorien mit großem Abstand als Spitzenreiter hervor. 75% von ihnen hatten zu Beginn der Pandemie einen Krisenplan.

Verfügbarkeit eines Krisenplans



Abbildungen 26 und 27: Angabe, ob es zu Beginn der Corona-Pandemie eine geplante Vorgehensweise zum Umgang mit außergewöhnlichen Ereignissen oder Umständen (Krisenplan) in der KBS gab, gesamt (N=554) sowie unterteilt nach KBS-Art (N=5-351).

Dementsprechend gibt etwa ein Drittel der befragten KBS an, vor der Corona-Pandemie nicht über krisenrelevantes Wissen verfügt zu haben. Sonstige zu einer Krisenbewältigung nötige Ressourcen waren jedoch weitgehend vorhanden: Immerhin 90% geben an, über

das notwendige Personal, sowie die nötigen finanziellen Ressourcen zu verfügen. Auch die IT-Systeme sind den verstärkten Ansprüchen der Pandemie größtenteils schon gewachsen.

Verfügbarkeit notwendiger Ressourcen

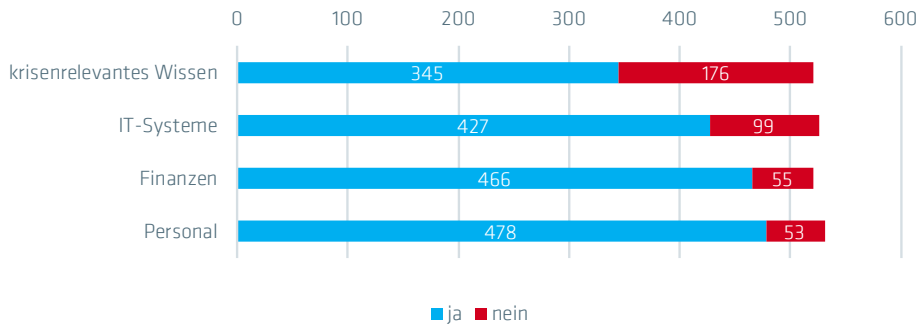


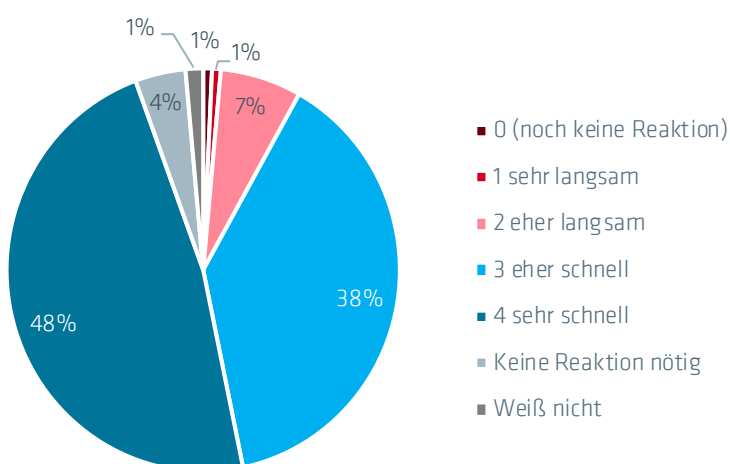
Abbildung 28: Verfügbarkeit notwendiger Ressourcen zu Beginn der Corona-Pandemie (N=521-531).

Schnelle Reaktion und hohe Lernfähigkeit aus der Pandemie

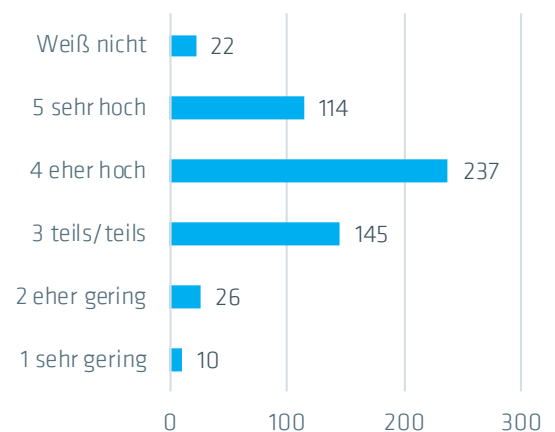
Die überwiegende Mehrheit der Befragten (86%) gibt an, schnell auf die Herausforderungen der Corona-Pandemie reagiert zu haben. Fast die Hälfte ist sogar der Meinung sehr schnell reagiert zu haben. Noch gar keine oder nur eine sehr langsame Reaktion hatten nur insgesamt 2% der befragten KBS gezeigt. Immerhin 4% sind sogar der Meinung, eine Reaktion sei gar nicht nötig gewesen.

Auch die Fähigkeiten der Organisationen, aus den Erfahrungen der Pandemie zu lernen und ggf. notwendige Anpassungsmaßnahmen vorzunehmen, bewerten die Befragten größtenteils positiv. 64% schätzen ihre Lernfähigkeit als sehr hoch oder eher hoch ein, bei primär intern operierenden KBS sind dies sogar 74%. Ein Viertel aller KBS ist indes eher unentschieden und nur 7% schätzen die Lernfähigkeit der eigenen Organisation als eher gering oder sehr gering ein.

Reaktionsfähigkeit



Lernfähigkeit



Abbildungen 29 und 30: Reaktionsfähigkeit auf die Herausforderungen durch die Corona-Pandemie (N=546) und Bewertung der Lernfähigkeit aus den Erfahrungen in der Corona-Pandemie (N=554).

CORONA UND DIGITALISIERUNG

Im Rahmen der Befragung wurden auch die Auswirkungen der Pandemie auf die Digitalisierung der KBS erhoben.

Erhöhter Digitalisierungsbedarf insbesondere für interne Abläufe

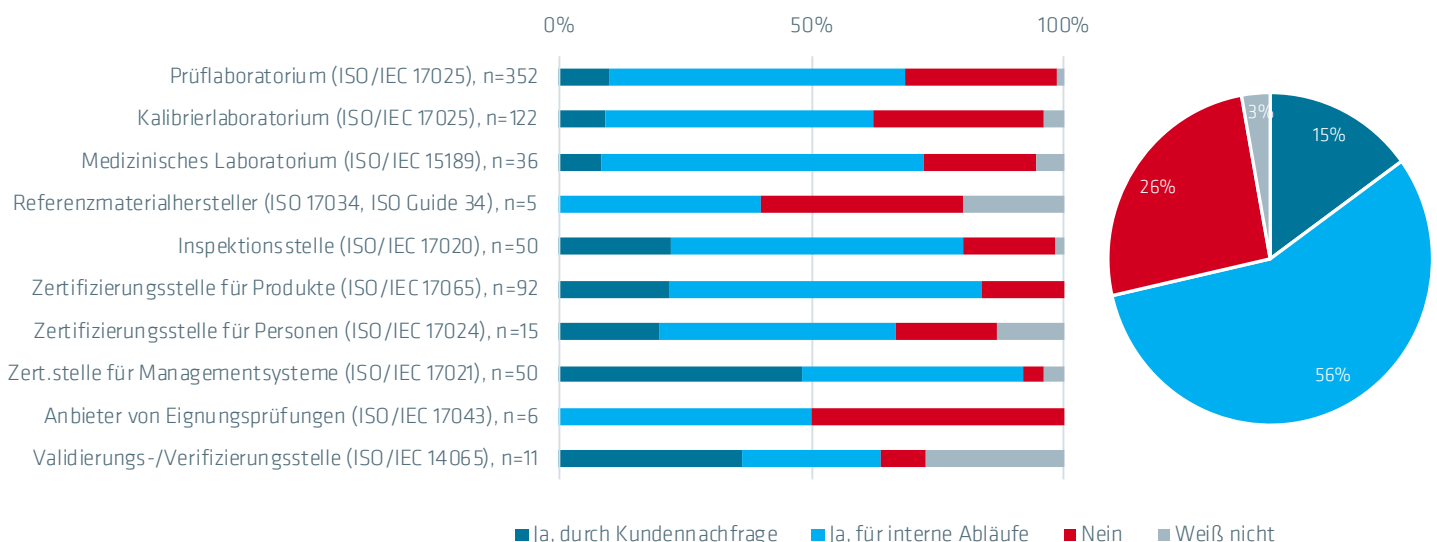
Die Nachfrage nach digitalen Technologien und Verfahren für die Konformitätsbewertstätigkeiten ist im Zuge der Corona-Pandemie gestiegen. Die Befragten wurden gebeten, zu benennen, ob dies eher durch externe Kundennachfrage oder für interne Abläufe getrieben wird. Letzteres zeigt sich als stärkerer Antrieb: 56% geben einen erhöhten Bedarf vorwiegend für interne Abläufe an. Die Nachfrage durch Kunden ist – im Vergleich dazu – noch weniger dringend. Lediglich 15% geben dies als primären Treiber an. Eine Ausnahme bilden hier Zertifizierungsstellen für

Managementsysteme. Fast die Hälfte der befragten KBS in diesem Tätigkeitsfeld gibt eine solche erhöhte Nachfrage nach digitalen Technologien und Verfahren durch die Kunden an.

Es zeigen sich indes deutliche Unterschiede, was die Größe der Unternehmen angeht. Kleine KBS geben tendenziell seltener an, einen erhöhten Digitalisierungsbedarf zu sehen, als mittlere und große. Auch zeigt sich, dass Organisationen, die primär eine interne KBS sind, stärkeren Bedarf für Digitalisierung wahrnehmen als andere, insbesondere was interne Abläufe betrifft.

Jene KBS, die einen erhöhten Digitalisierungsbedarf im Zuge der Corona-Pandemie festgestellt haben, wurden weiterhin befragt, ob IT- und Personalressourcen auf diesen Bedarf ausgerichtet sind. Größere Anpassungen stehen dabei zum Zeitpunkt der Umfrage indes nur bei etwa einem Fünftel der KBS noch aus – dabei mehr

Digitalisierungsbedarf



Abbildungen 31 und 32: Erhöhter Digitalisierungsbedarf durch Corona-Pandemie gesamt (N=553) sowie unterteilt nach KBS-Art (N=5-352). Hinweis: Nur Einfachnennungen möglich.

noch bei der IT-Infrastruktur als beim Personal. Ebenfalls knapp ein Fünftel gibt an, dass beides bereits vollumfänglich angepasst ist, während der Rest den

Großteil der Anpassungen bereits überwiegend vorgenommen hat.

Ausrichtung von IT-Infrastruktur und Personal auf Digitalisierungsbedarf

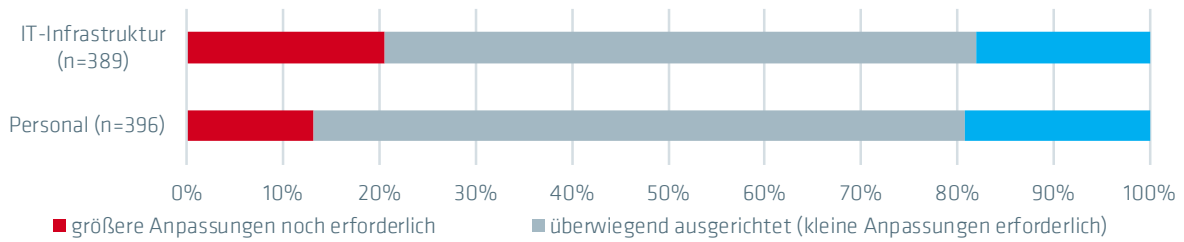


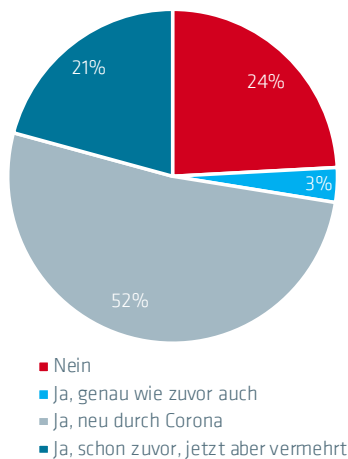
Abbildung 33: Stand der Ausrichtung von IT-Infrastruktur und Personal auf den erhöhten Digitalisierungsbedarf in der Corona-Pandemie (N=389-396).

Remote-Verfahren neu oder verstärkt möglich aufgrund der Corona Pandemie

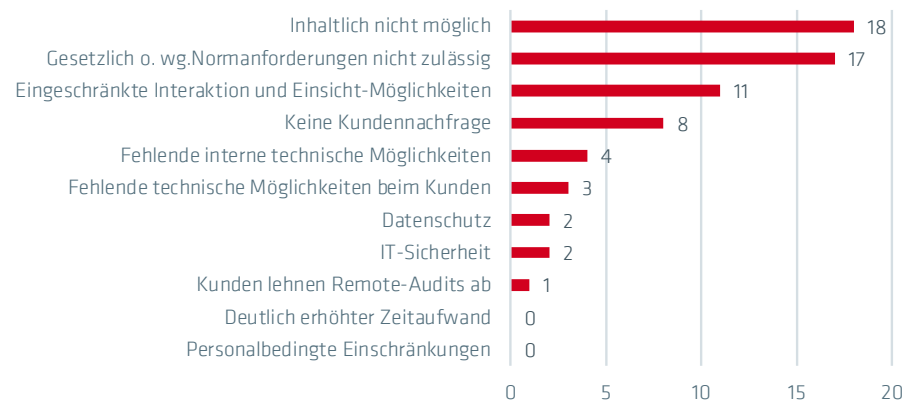
Die Zertifizierungs- und Inspektionsstellen wurden dazu befragt, ob sich die Angebote von Remote-Audits und -Inspektionen auf Grund der Corona-Pandemie geändert haben. Tatsächlich hat etwa jede fünfte Stelle ihre Remote-Aktivitäten während der Pandemie weiter ausgebaut. Mehr als die Hälfte der Befragten hat seit Beginn der Pandemie Remote-Verfahren neu eingeführt. Insgesamt ist die Corona-Pandemie demnach ein starker Treiber für das Implementieren neuer Verfahren für

Audits und Inspektionen. Allerdings bietet immerhin jede vierte befragte KBS auch weiterhin keinerlei Remote-Verfahren an. Als Gründe werden dafür insbesondere angegeben, dass dies inhaltlich nicht möglich oder auf Grund von gesetzlichen bzw. Normen-anforderungen nicht zulässig sei. Auch die eingeschränkten Interaktionsmöglichkeiten und mangelnde Nachfrage seitens der Kunden werden noch häufig genannt. Kaum eine Rolle spielen hingegen fehlende technische Möglichkeiten, mangelnde IT-Sicherheit oder Datenschutz.

Angebot von Remote-Audits/Inspektionen



Gründe, warum keine Remote-Audits/Inspektionen



Abbildungen 34 und 35: Angebot von Remote-Audits und -Inspektionen während der Corona-Pandemie (N=149) sowie Gründe warum keine Remote-Audits und -Inspektionen angeboten werden (N=36). Hinweis: Diese Fragen wurden nur Zertifizierungs- und Inspektionsstellen gestellt.

Corona Pandemie beschleunigt die Digitalisierung

Abschließend wurde der Stand der Digitalisierung in den KBS zum Befragungszeitpunkt (Juni 2020) erfasst. Dabei zeigt sich, dass die Aktivitäten und Prozesse der KBS teilweise oder überwiegend digital waren. Insbesondere bei der Bereitstellung der KB-Nachweise

geben 61% an, dass diese überwiegend oder vollständig digitalisiert sind. Bei den Verfahren der KB und der Beziehung zu den Kunden (Kundenmanagement) liegen die Ergebnisse nur leicht darunter. Insgesamt sind die Aktivitäten in diesen drei Bereichen nur bei 13% der befragten KBS nicht oder überwiegend nicht digital.

Stand Digitalisierung

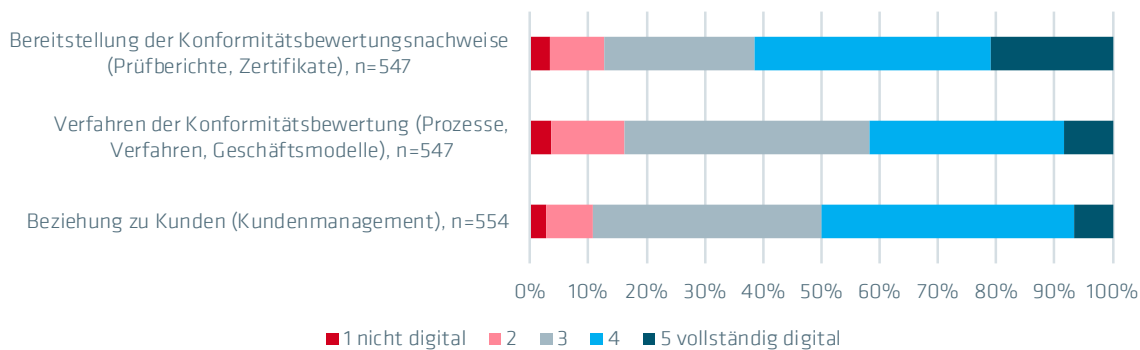


Abbildung 36: Aktueller Stand der Digitalisierung in den KBS zum Zeitpunkt der Befragung im Juni 2020 (N=547-554).

Die Tendenz zeigt weiterhin, dass die Digitalisierung schnell voranschreitet. 56% der befragten KBS gaben an, die Corona-Pandemie habe zu einem leichten oder starken Anstieg der Digitalisierung geführt. Dies war insbesondere bei internen KBS sogar in mehr als zwei von drei Organisationen der Fall. Während jede dritte KBS keine Auswirkungen auf ihre Digitalisierungsprozesse durch die Corona-Pandemie sieht, stellen 6% negative Auswirkungen fest. Es ist dabei die Tendenz

erkennbar, dass mit zunehmender Unternehmensgröße die Digitalisierung stärker vorangetrieben wird. Während bei den Kleinstunternehmen fast jedes zweite angibt, die Digitalisierungsprozesse seien von der Corona-Pandemie unbeeinflusst gewesen, ist das bei mittleren und großen nur für 18% bzw. 9% der Fall. Letztere Gruppen erklären in 75% bzw. 85% der Fälle, die Digitalisierung werde beschleunigt.

Einfluss auf die Digitalisierung

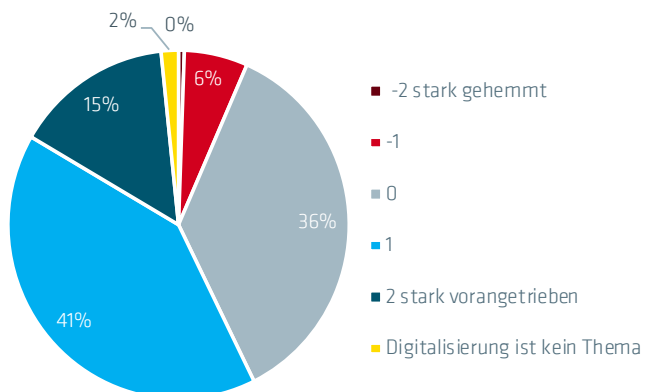


Abbildung 37: Einfluss der Corona-Pandemie auf die Digitalisierung der KBS (N=548).

WIRTSCHAFT UND WETTBEWERB

Angesichts der großen Einschränkungen zu Beginn der Corona-Pandemie hat die Befragung auch erfasst, ob und inwiefern die KBS die Bedarfe der Wirtschaft nach ihren KB-Leistungen im Zuge der fortschreitenden Lockerungen decken können.

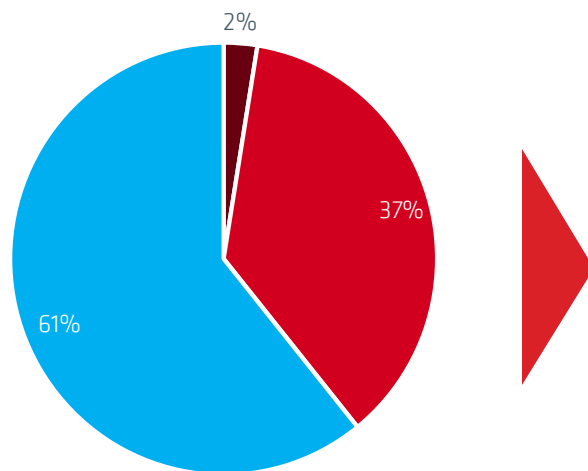
KB-Bedarfe der Wirtschaft können - teilweise mit Wartezeiten - gedeckt werden

Die befragten KBS zeigen sich optimistisch bezüglich ihrer Fähigkeit, bestehende Bedarfe im Zuge der Öffnung der Wirtschaft decken zu können. 61% gehen davon aus, dass die Bedarfe ohne Probleme gedeckt werden können. Immerhin etwas mehr als jede dritte

KBS erwartet jedoch kürzere Wartezeiten und Verzögerungen. Nur 2% rechnen mit massiveren Einschränkungen und langen Wartezeiten. Der Hauptgrund dafür sind vor allem Auftragsstaus. Ein Mangel an Mitarbeitenden in der eigenen Organisation und die weiterhin bestehenden Reisebeschränkungen werden in etwa gleichem Umfang ebenfalls häufig genannt. Fehlende Materialkapazitäten stellen dagegen eher ein geringfügiges Problem dar.

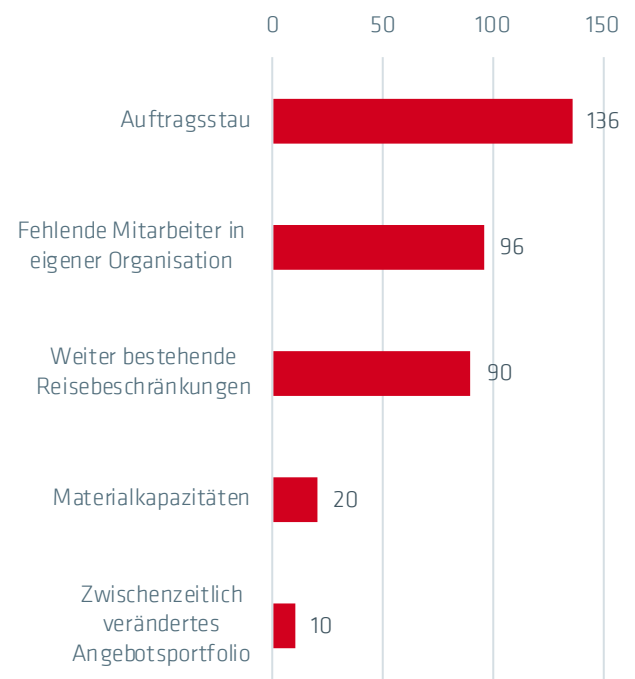
Besonders pessimistisch hinsichtlich dieser Einschränkungen und Verzögerungen sind KBS, die die Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik und Fahrzeugbau bedienen.⁴ Etwa 50% rechnen hier mit Einschränkungen.

Fähigkeit KB-Bedarfe zu decken



- Nein, es wird massive Einschränkungen und erhebliche Wartezeiten geben
- Ja, es wird aber zu Verzögerungen und geringfügigen Wartezeiten kommen
- Ja

Gründe für Verzögerungen



Abbildungen 38 und 39: Einschätzung der KBS hinsichtlich ihrer Fähigkeit, im Zuge des Wiederauffahrens der Wirtschaft seit dem Frühjahr/Sommer 2020, deren Bedarfe nach KB-Leistungen zu decken (N=551) sowie Gründe für Verzögerungen, falls Bedarfe nicht unmittelbar gedeckt werden können (N=216).

FAZIT UND AUSBLICK

Die Studie zu den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf KBS in Deutschland zeigt, dass die Betroffenheit unter KBS groß ist, auch wenn sich unmittelbar nur sehr wenige in ihrer Existenz bedroht sehen. Medizinische Laboratorien konnten sogar, wenig überraschend, Aufträge hinzugewinnen und neue Betätigungsfelder erschließen. Die Erhebung hat hinsichtlich der Resilienz der Branche einerseits große Lücken bei krisenrelevantem Wissen und der Verbreitung von Krisenplänen verdeutlicht, zeigte aber andererseits auch eine insgesamt positive Einschätzung zur Reaktionszeit und Lernfähigkeit. Allgemein hat die Corona-Pandemie die Digitalisierung unter KBS vorangetrieben – ein Trend, der wohl auch nach der Krise anhalten wird.

Im Rahmen der Initiative QI-FoKuS werden die weitere Entwicklung beobachtet und ggf. mit einer aktuellen Umfrage neue Daten zur Lage erhoben und ausgewertet.

Da die Corona-Pandemie als globale Krise KBS weltweit betrifft, wurden mit dem Ziel einer vergleichenden Studie in Kooperation mit lokalen Partnern außerdem KBS aus Ländern wie Großbritannien, Italien und Neuseeland befragt. Die Ergebnisse werden auf der Website der QI-FoKuS-Initiative veröffentlicht.

GLOSSAR

- **Konformitätsbewertung:** Darlegung, dass festgelegte Anforderungen bezogen auf ein Produkt, einen Prozess, ein System, eine Person oder eine Stelle erfüllt sind (ISO/IEC 17000). Die Konformitätsbewertung schließt Tätigkeiten wie u. a. Prüfen, Inspektion, Validierung, Verifizierung und Zertifizierung ein (ISO/IEC 17000). Konformitätsbewertungen können von vielen Personen oder Organisationen durchgeführt werden, einschließlich des Anbieters eines Produkts oder einer Dienstleistung, seines Käufers und anderer Parteien, die ein Interesse haben könnten, wie Versicherungsgesellschaften und Aufsichtsbehörden, sowie Personen oder Organisationen, die unabhängig vom Anbieter eines Produkts oder einer Dienstleistung sind, wie z.B. externe Zertifizierungsstellen.
- **Qualitätsinfrastruktur:** Das System, das die Organisationen (öffentliche und private) zusammen mit dem Regelwerk, dem relevanten rechtlichen und regulatorischen Rahmen und den Maßnahmen umfasst, die zur Unterstützung und Verbesserung der Qualität, Sicherheit und Umweltverträglichkeit von Gütern, Dienstleistungen und Prozessen erforderlich sind. Sie stützt sich auf Normung, → Konformitätsbewertung, Akkreditierung, Metrologie und Marktüberwachung.⁵
- **Resilienz:** Organisationale Resilienz (oder Widerstandsfähigkeit) ist die Fähigkeit einer Organisation, sich an ein sich veränderndes Umfeld anzupassen, damit sie ihre Ziele erreichen, überleben und gedeihen kann. Belastbarere Organisationen können Bedrohungen und Chancen, die sich aus plötzlichen oder allmählichen Veränderungen in ihrem internen und externen Kontext ergeben, antizipieren und

darauf reagieren (ISO 22316:2017). Herausfordernde Ereignisse und Bedingungen können bspw. ökonomische Krisen, Klimaveränderungen, Terroranschläge, Verlust von Kunden oder chronische politische und ökonomische Veränderungen sein.

Einflussfaktoren sind hierbei neben den zur Verfügung stehenden Ressourcen u.a. auch die Organisationskultur, Prozesse, Netzwerke und das Informationsmanagement.³

ABKÜRZUNGEN

IEC: Internationale Elektrotechnische Kommission
(International Electrotechnical Commission)

ISO: Internationale Organisation für Normung
(International Organization for Standardization)

KB: Konformitätsbewertung

KBS: Konformitätsbewertungsstelle

KMU: kleine und mittelständische Unternehmen

QI: Qualitätsinfrastruktur

DANKSAGUNGEN

Die Autor*innen danken den vielen Personen und Institutionen, die diese Studie unterstützt haben, insbesondere dem BMWi sowie den Interviewpartner*innen in der Vorbereitung der Befragung.

Unser Dank gilt auch den Teilnehmenden der Ergebnispräsentation im Oktober 2020, die uns hilfreiche Anregungen für die weitere Auswertung und Interpretation der Ergebnisse gegeben haben.

ANMERKUNGEN UND REFERENZEN

¹ Eine Übersicht der akkreditierten KBS in Deutschland bietet die Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle DAkkS, abrufbar unter <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

² Gemäß der Definition der Europäischen Kommission (2003/361/EG) für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) gelten Unternehmen mit bis zu 50 Mitarbeitenden als klein, mittlere sind solche mit 50 bis 250 Mitarbeitenden, und zu den großen zählen jene mit mehr als 250 Mitarbeitenden.

³ Barasa, E, Mbau, R. & Gilson, L. (2018). What Is Resilience and How Can It Be Nurtured? A Systematic Review of Empirical Literature on Organizational Resilience. *International Journal of Health Policy and Management*, 7(6), 491-503.

⁴ Ausgewertet wurden hier lediglich diejenigen KBS, die auf eine einzige Branche spezialisiert sind. Da die Befragten bis zu drei Branchen angeben konnten, die sie vorwiegend bedienen, ist bei jenen, die mehr als eine Branche angegeben haben, eine eindeutige Zuordnung nicht mehr möglich.

⁵ UNIDO (2018). *Quality Infrastructure - UNIDO's unique approach*. Abrufbar unter: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-08/UNIDO_QI_CASE_FINAL_ONLINE_2.pdf



Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
12205 Berlin, Germany

✉ Info@bam.de
🌐 www.bam.de