

# Werden in der Dichtungstechnik die richtigen Weichen gestellt?

Aktuelle Einschätzungen zu Herausforderungen rund um die Dichtungstechnik

Die gute Nachricht zuerst – viele Themen rund um die Dichtungstechnik werden von den rd. 130 Personen<sup>1</sup>, die sich an der diesjährigen Umfrage beteiligt haben, positiver als im Vorjahr eingeschätzt. Auch bei aktuellen Fragestellungen, wie dem drohenden PFAS-Verbot, das viele Ressourcen aktiviert oder blockiert (das liegt im Auge des Betrachters), lichtet sich – unabhängig von Brüssel – der Nebel. Doch wie sieht es in der Zukunft aus? Wenn man sich die Einschätzungen zu Know-how und den damit verbundenen notwendigen Aus- und Weiterbildungen anschaut, können einem Zweifel kommen, ob die deutsche Industrie aus Dichtungssicht die richtigen Weichen stellt. Wenn immer weniger Menschen die Systemrelevanz dieser Bauteile für die Transformation der Industriegesellschaft erstehen und die Herausforderungen hinsichtlich der notwendigen Entwicklungen ignorieren, werden wir das bei unserer Innovationsfähigkeit merken. Jetzt wäre noch Zeit, die Weichen zu stellen – aber bitte nicht nur die von den Nebengleisen.

## Welche Dichtungstypen oder Bauteile mit Dichtfunktion setzen Sie ein bzw. bieten Sie an (inkl. Dienstleistungen und Beratung)?

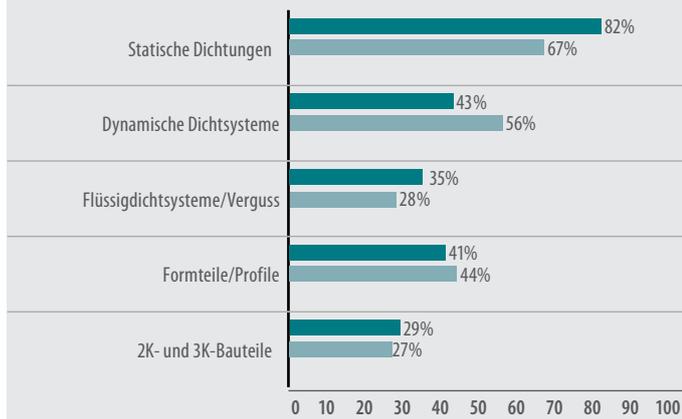


Bild 1: Die Verteilung von Angebot und Nutzung verschiedener Dichtungstypen helfen bei der Einordnung der nachfolgenden Antworten. Im Vergleich zu den Vorjahren gab es kaum nennenswerte Veränderungen in Bezug auf die Verteilung. (Bild: ISGATEC GmbH)

## Welche Themen rund um Dichtungen beschäftigen Sie aktuell am meisten?

**Standzeiten/Produktivität | PFAS | Normen, Regulierungen, Zulassungen | Nachhaltigkeit/ CO<sub>2</sub>-Fußabdruck | Marktsituation | Fertigung/Prozesssicherheit | Preise/Verfügbarkeit | Konstruktion/Spezifikation | Werkstoffauswahl | Reinigung | Erneuerbare Energien/H<sub>2</sub> | Mobilität | Digitalisierung/KI | Prototyping | Elektronik/EMV | Flüssigdichtsysteme/Verguss | Miniaturisierung | Qualitätssicherung/Gewährleistung | Bürokratisierung**

Bild 2: PFAS, PFAS, PFAS – das Thema dominiert mit 35 Nennungen derzeit die Dichtungswelt. Das sollte aber nicht über die die anderen Aspekte mit hohen Werten hinwegtäuschen. Wenn das Thema „PFAS“ erledigt ist, gibt es genügend neue Herausforderungen und Themen, die den Dichtungsbe- reich immer begleiten oder die mal gelöst werden könnten. (Legende: bis 9 Nennungen, 10 bis 19 Nennungen, ab 20 Nennungen) (Bild: ISGATEC GmbH)

Interessant für alle Branchen

<sup>1</sup> Die Einschätzungen sind nach **Anwendenden** und **herstellenden bzw. liefernden Unternehmen** getrennt ausgewertet.

<sup>2</sup> Mehrfachauswahl möglich

<sup>3</sup> **Blau** sind Gesamtwerte. Zu den Rankings konnten jeweils mehrere Punkte vergeben werden.

**Mit der zunehmenden Blockbildung auf der Welt und drohenden Handelskriegen, gewinnt die Fertigung und Beschaffung in Europa an Bedeutung. Wie sehen Sie das?**



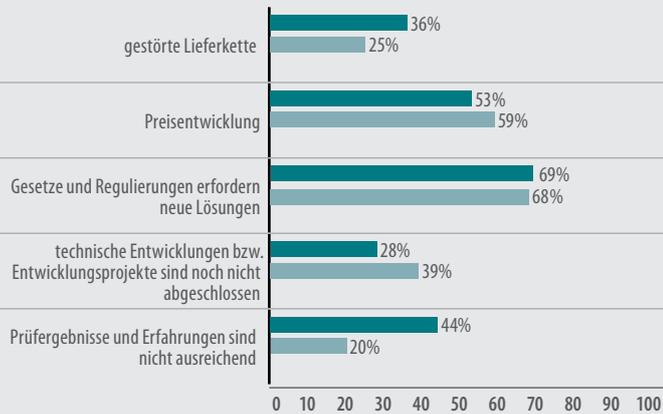
**Bild 3:** In unsicheren Zeiten steigt die Affinität zu Beschaffung aus und zur Fertigung in Europa. Das war schon bei den Folgen der Corona-Pandemie so, schwächte sich dann aber wieder ab. Mal sehen, wie sich die Werte die kommenden Jahre verändern. Größere Unsicherheiten werden Stand heute wohl ein ständiger „Marktbegleiter“ sein. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Wie beurteilen Sie die Verfügbarkeit von Dichtungslösungen?**



**Bild 4:** Die Verfügbarkeit ist gut und besser als im Vorjahr, so die Antworten. Auch die recht unterschiedlichen Einschätzungen zwischen Anwendenden und Herstellern hat sich – im Vergleich zum Vorjahr – nicht geändert. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Wenn Sie die Verfügbarkeit von Dichtungslösungen schlecht einschätzen – woran liegt es? <sup>2</sup>**



**Bild 5:** Neue Lösungen aufgrund von Regulierungen und Gesetzen sowie die Preisentwicklung werden hier als zentrale Aspekte genannt. Anwendenden fehlen zudem noch häufig Prüfergebnisse und Erfahrungen. Bei diesen Aussagen spiegeln sich auch Themen rund um das geplante PFAS-Verbot wider. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Wie beurteilen Sie die Preisentwicklung bei Dichtungslösungen?**



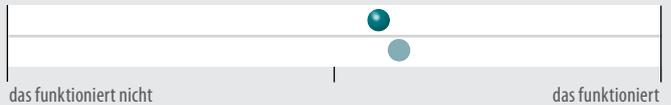
**Bild 6:** Die Preisentwicklung wird negativer bewertet als im Vorjahr, was bei den derzeitigen Rahmenbedingungen keine Überraschung ist. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Nach welchen preislichen Aspekten werden Dichtungslösungen beschafft?**



**Bild 7:** Hier gibt es – im Vergleich zum Vorjahr – keine Entwicklung zum Besseren. Zudem sahen Hersteller diesen Aspekt letztes Jahr noch positiver, schätzen ihn jetzt aber deutlich schlechter ein. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Die Beschaffung braucht klare Spezifikationen und Zeichnungen für präzise Anfragen. Wie beurteilen Sie die aktuelle Situation?**



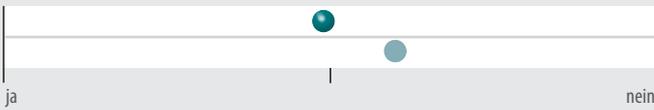
**Bild 8:** Die positive Tendenz setzt sich bei diesen Einschätzungen fort. Gab es letztes Jahr noch deutliche Unterschiede zwischen Anwendenden und Herstellern bei der Beantwortung dieser Frage, bewegen sich diese 2025 auf ähnlichem Niveau. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Wenn es nicht funktioniert woran liegt es?**

- Toleranzen/Qualität | Verständnis |
- Fach- und/oder Branchenwissen |
- Kommunikation | Konstruktion | mangelnde Spezifikationen/
- technische Zeichnungen | Mangelnde Erfahrung | Fehlende
- Tests | extreme Anforderungen | Kostendruck | Regularien

**Bild 9:** Braucht die Beschaffung Fach- und/oder Branchenwissen? Laut diesen Einschätzungen schon, denn dies wird mit mehr als 20 Nennungen als zentrales Problem genannt. Dieses Wissen wäre auch nötig, um mangelnde Spezifikation und Zeichnungen zu erkennen – der Aspekt mit den zweitmeisten Nennungen. (Legende: bis 4 Nennungen, 4 bis 8 Nennungen, ab 9 Nennungen) (Bild: ISGATEC GmbH)

### Gibt es in der Praxis Probleme mit gelieferten Dichtungen, Formteilen und Profilen?



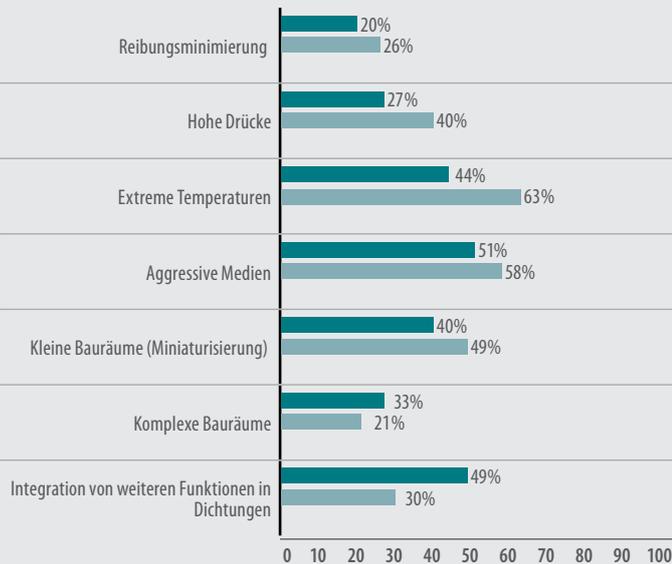
**Bild 10:** Anwendende beurteilen dies nach wie vor negativer – im Vergleich zum Vorjahr scheint es aber weniger Probleme zu geben. (Bild: ISGATEC GmbH)

### Wenn es Probleme gibt, woran liegt es?

**Qualität** | Toleranzen | Fehlende Tests | Kommunikation und Dokumentation | **Weiterverarbeitung/Fertigung/Montage** | Spezifikation/Zeichnungen | Wissen | Logistik | **Wechsel (Hersteller/Materialien)** | Anforderungen | Konstruktion | Kosten

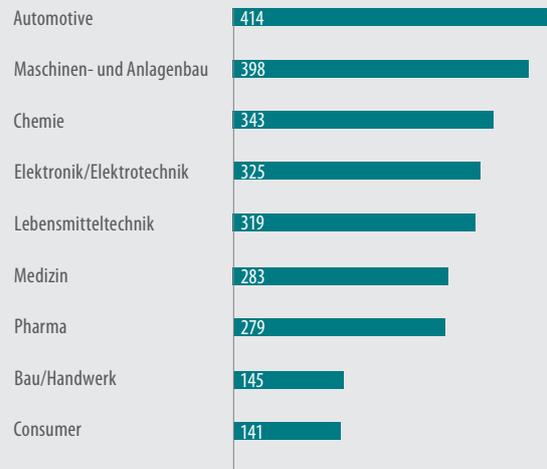
**Bild 11:** Der zentrale Punkt sind Qualitätsprobleme. Die weiteren Nennungen geben zusammengefasst Hinweise auf die Quellen für Probleme mit Dichtungen, Formteilen und Profilen (Legende: bis 4 Nennungen, 4 bis 8 Nennungen, ab 9 Nennungen) (Bild: ISGATEC GmbH)

### Welche technischen Anforderungen sind derzeit die größten Herausforderungen für Dichtungen bzw. Dichtstellen? <sup>2</sup>



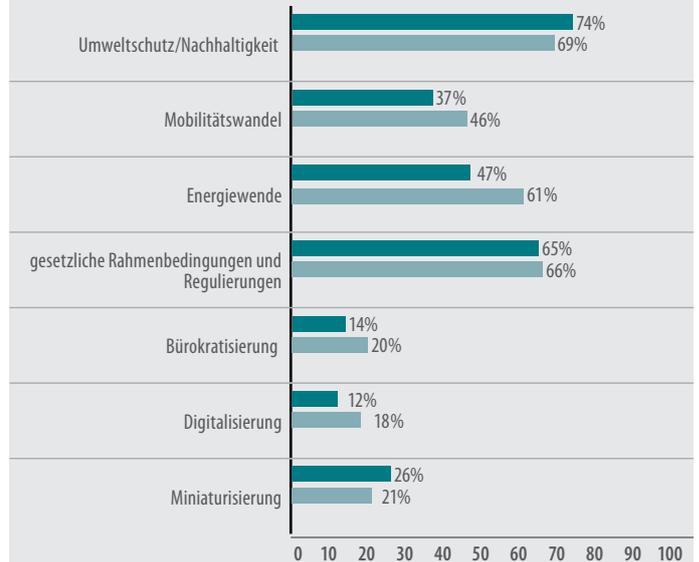
**Bild 12:** Wie in den Jahren zuvor sind aggressive Medien eine der größten genannten Herausforderungen. Für Hersteller war die größte Herausforderung dieses Jahr die Beherrschung extremer Temperaturen. Für Anwendende ist die Integration weiterer Funktionen in Dichtungen ein Thema mit deutlich wachsender Bedeutung. 2024 nannten dies nur 15%. In den freien Nennungen wurden noch Sauberkeitsanforderungen, Einhaltung von Vorschriften, fehlende Informationen, u.a. zu Langzeiterprobungen unter Umweltbedingungen, etc. genannt. (Bild: ISGATEC GmbH)

### Ein Ranking: Welche Branchen sind aktuell die Treiber für Dichtungslösungen?



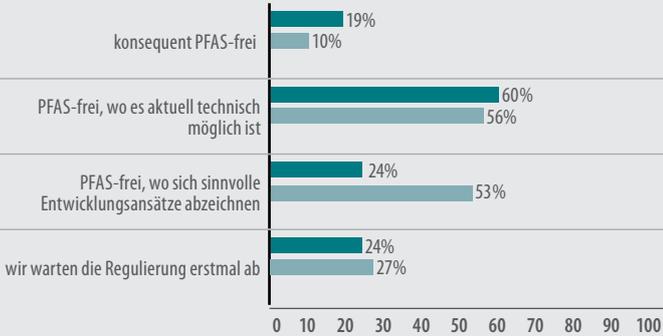
**Bild 13:** Hier gibt es kaum Verschiebungen zum Vorjahr. Lediglich die Elektronik rangiert inzwischen auf dem 4. Platz – im Vorjahr auf Platz 6. (Bild: ISGATEC GmbH)

### Welche Trends führen zu einem steigenden Entwicklungsbedarf in der Dichtungstechnik? <sup>2</sup>



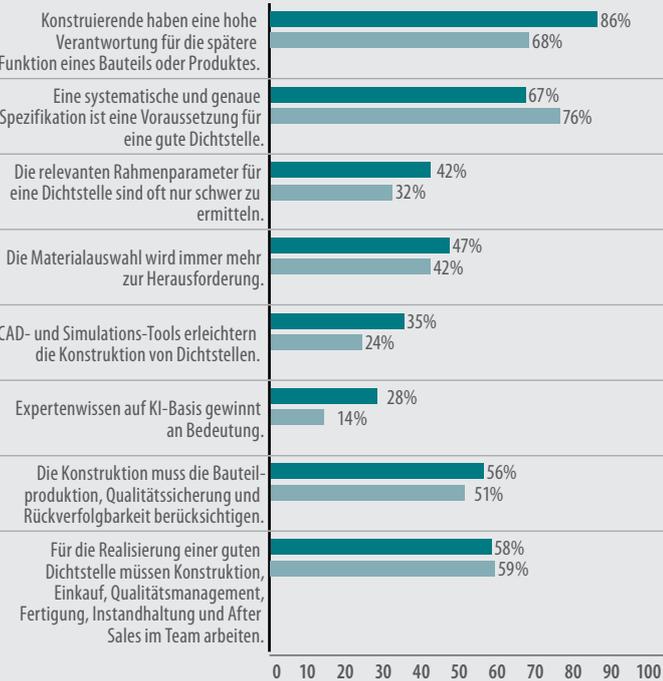
**Bild 14:** Auf Platz 1 wurden die Aspekte Umweltschutz/Nachhaltigkeit genannt, gefolgt von gesetzlichen Rahmenbedingungen – letztes Jahr waren die Einschätzungen noch genau andersherum. Die sonstige Reihenfolge ist im Vergleich zum Vorjahr identisch. Das zeigt, dass ein Thema, das in der allgemeinen gesellschaftlichen Themenvielfalt an Bedeutung verliert, in der Dichtungstechnik an Bedeutung gewinnt. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Die Diskussion über die PFAS-Regulierung und aktuelle Marktentwicklungen werden erheblichen Einfluss auf weitverbreitete Dichtungslösungen haben. Wie geht Ihr Unternehmen mit dem Thema um?**



**Bild 15:** Diese Zahlen machen eines deutlich: Es bleibt nicht beim „Alten“ und PFAS-Freiheit wird vermehrt umgesetzt bzw. intensiv ausgelotet. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Das Konstruieren von Dichtstellen ist anspruchsvoll. Welchen Aussagen stimmen Sie zu? <sup>2</sup>**



**Bild 16:** Die Antworten bewegen sich auf dem Niveau der vorherigen Jahre bzw. auf Vorjahresniveau. Interessant ist aber die unterschiedliche Einschätzung von Anwendenden und Herstellern. Dabei werden verschiedene Aussagen von Herstellern und Anwendenden mit geringerer Diskrepanz eingeschätzt als im Vorjahr – z.B. die Materialauswahl und die Ermittlung der relevanten Parameter einer Dichtstelle. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Was setzen Sie überwiegend ein?**



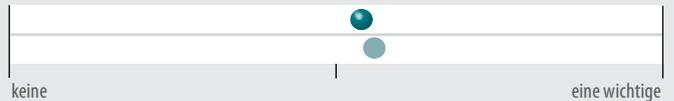
**Bild 17:** Die Tendenz der Vorjahre in Richtung Individuallösungen hat sich nicht weiter verstärkt. Ob das ein Ende der Entwicklung ist, bleibt angesichts der steigenden Anforderungen an Dichtungen abzuwarten. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Dichtungen müssen vielen Gesetzen, Regelwerken und Normen, d.h. dem Stand der Technik entsprechen. Wie schätzen Sie die aktuelle Situation ein?**



**Bild 17:** Die Tendenz der Vorjahre in Richtung Individuallösungen hat sich nicht weiter verstärkt. Ob das ein Ende der Entwicklung ist, bleibt angesichts der steigenden Anforderungen an Dichtungen abzuwarten. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Welche Rolle spielen Nachhaltigkeitsaspekte (R-Strategien, CO<sub>2</sub>-Fußabdruck etc.) bei der Dichtstellenentwicklung?**



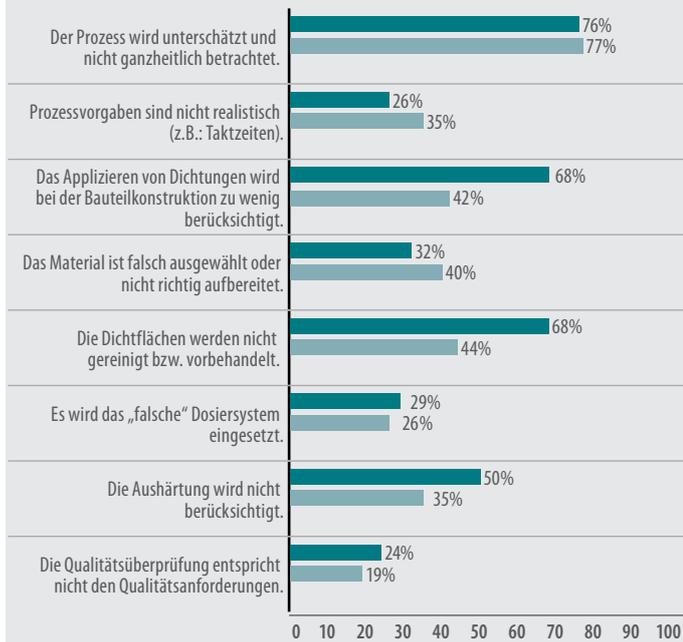
**Bild 19:** Wie im Vorjahr zeigt die Entwicklung beim „Stand der Technik“ weiter nach oben. Allerdings wächst der Abstand zwischen Herstellern und Anwendenden. Hersteller beurteilen die Entwicklung zurückhaltender. (Bild: ISGATEC GmbH)

**Die Montage sorgt immer wieder für Dichtungsprobleme. Wie beurteilen Sie die Bestrebungen der letzten Jahre?**



**Bild 20:** Die Entwicklung wird – wie im Vorjahr – leicht positiv bewertet. Hersteller bewerten die Entwicklung aber deutlich besser als Anwendende. Das war letztes Jahr noch anders. (Bild: ISGATEC GmbH)

### Der Auftrag von Flüssigdichtungen kann Probleme verursachen – woran liegt es? <sup>2</sup>



**Bild 21:** Der Auftrag von Flüssigdichtungen erfordert Know-how und Prozessverständnis. Wenn es nicht klappt, so die Aussagen, wird der Prozess unterschätzt und nicht ganzheitlich betrachtet, das Applizieren der Dichtung bei der Bauteilkonstruktion nicht ausreichend berücksichtigt und die Dichtflächen nicht gereinigt bzw. vorbehandelt. Das sind die Klassiker bei den Nennungen und damit sind die Einschätzungen denen beim Kleben nicht unähnlich, wo immer gesagt wird, dass die meisten Probleme der „Mensch“ verursacht. Hier scheint es ähnlich und das ist schade für Technologien mit viel Potenzial. (Bild: ISGATEC GmbH)

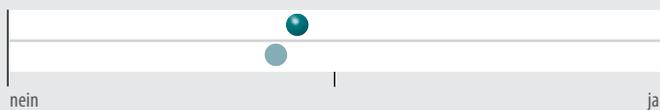
### Dichtungen bzw. Dichtstellen werden intelligent. Setzen Sie solche Systeme ein?



**Bild 22:** Die Beantwortung dieser Frage zeigt eine klare Absage – an Dichtungslösungen mit einem vielfältigen Potenzial! Dabei lohnt sich die Beschäftigung mit solchen Dichtungslösungen. Und in den Antworten auf die nächste Frage und einer Fokus-Umfrage gibt es ein paar Impulse zu ihrem Nutzen. Vielleicht fällt die Absage ja nächstes Jahr nicht ganz so deutlich aus. (Bild: ISGATEC GmbH)

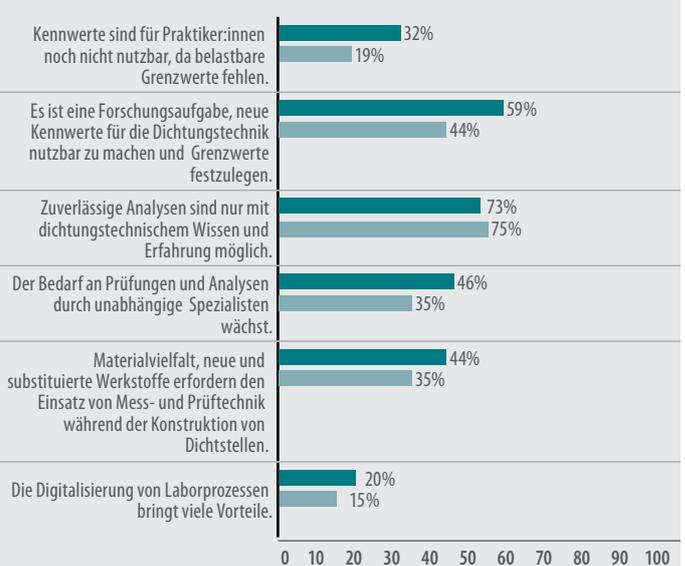
**DICHT!**digital: Statements zu „intelligenten“ Dichtungen

### Die Bedeutung von Haltbarkeit, des richtigen Handlings und der Logistik von Dichtungen wird in der Praxis richtig eingeschätzt?



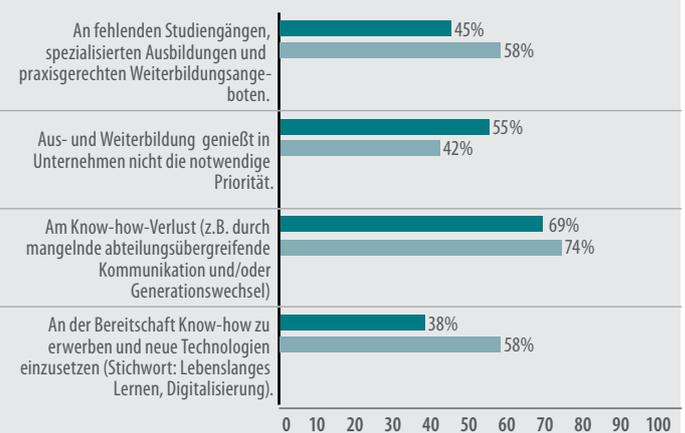
**Bild 23:** Hier hat sich im Vergleich zum Vorjahr wenig verändert, allerdings sind die Werte inzwischen im negativen Bereich. Daraus lässt sich schließen, dass diesen wichtigen Aspekten für lange Standzeiten von Dichtungen zu wenig Bedeutung beigemessen wird. (Bild: ISGATEC GmbH)

### Welchen Aussagen zum Themenbereich „Mess- und Prüftechnik für die Dichtungstechnik“ stimmen Sie zu? <sup>2</sup>



**Bild 24:** Die Entwicklung der Mess- und Prüftechnik, inkl. der Digitalisierung von Laborprozessen und Analysen, eröffnet ein großes Potenzial für den effektiveren und sichereren Einsatz von Dichtungen. Vorausgesetzt, der Mensch „zieht mit“. Insofern zeigt der meistgenannte Wert – übrigens auf dem gleichen Niveau wie in den Vorjahren –, dass die Entwicklung der Mess- und Prüftechnik ihre Vorteile nur auf der Basis von umfangreichem Wissen entfalten kann, wo demgemäß angesetzt werden muss. Wer hier auf die KI warten will, sollte immer berücksichtigen, das KI-Ergebnisse aktuell und auch absehbar von Expert:innen verifiziert werden sollten. (Bild: ISGATEC GmbH)

### Das fehlende Dichtungsfach- und -praxiswissen mit seinen Auswirkungen für optimale Lösungen wird oft kritisiert – woran liegt es? <sup>2</sup>



**Bild 25:** Der Know-how-Verlust durch mangelnde Kommunikation und/oder Generationswechsel ist der Aspekt mit den meisten Nennungen. Auch genieße die Aus- und Weiterbildung in vielen Unternehmen nicht die notwendige Priorität. Dieser Aspekt, den Anwendende kritischer sehen als Hersteller – wurde auch in den freien Nennungen öfter betont. Hersteller schätzen dagegen die fehlende Bereitschaft, Know-how zu erwerben und neue Technologien einzusetzen, deutlich kritischer ein. Die beiden genannten Aspekte zeigen, dass die Bedeutung der „Schlüsselkomponente Dichtung bzw. der Dichtstelle“ und das notwendige Know-how für den optimalen Einsatz unterschätzt wird. Wohin sich die Entwicklung der Dichtungstechnik in allen Bereichen mit dieser Haltung entwickelt, bleibt abzuwarten. Die Probleme dürften – angesichts steigender Anforderungen an diese Systeme – mit dieser Haltung aber nicht gerade kleiner werden. (Bild: ISGATEC GmbH)