

Menschen bewegen Industrie



VAIS Verband für Anlagentechnik
und IndustrieService e.V.



Branchenmonitor 2023

Anlagentechnik & Industrieservice

Branchenmonitor 2023

Für den **Branchenmonitor Anlagentechnik & Industrieservice** befragte der VAIS von Ende August bis Mitte Oktober 2023 seine Mitgliedsunternehmen und weitere Unternehmen aus dem deutschen Anlagenbau und der Anlagentechnik sowie dem deutschen Industrieservice.

Die Erhebung 2023 basiert auf einer Fortführung des Umfragedesigns aus dem Jahre 2022. Die Umfrage umfasst Fragen nach den Geschäfts- und Wachstumserwartungen der Unternehmen, der Marktentwicklung, den wichtigsten Innovationsthemen sowie zu ihren Einschätzungen zu den **drei Megathemen Wasserstoff, Digitalisierung und Fachkräfte**.

In der Umfrage des Branchenmonitors sind beide Branchen nahezu gleichwertig vertreten: 52,1 Prozent der Wertschöpfung der befragten Unternehmen lassen sich dem Anlagenbau und der Anlagentechnik, 47,9 Prozent dem Industrieservice zurechnen.

Impressum

Herausgeber: VAIS e.V.

Redaktion: Dr. Dietmar Kestner (verantwortlich)

Redaktionsmanagement: Hendrik Franke, Arne Harrendorf

Autoren: Hendrik Franke, Arne Harrendorf

Layout: Arne Harrendorf

Druck: Karin Weeland

Bezug: VAIS e.V., Sternstraße 36, 40479 Düsseldorf, www.vais.de

Copyright 2023 by VAIS e.V., Düsseldorf

Vorwort



Foto: Ludger Kramer

Auch nach drei Jahren der Krise kommt die Welt nicht zur Ruhe: Nach der Corona-Pandemie und dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine erschüttert uns aktuell das Aufflammen der Gewalt im Nahen Osten. Die politische Lage – vor zwei Jahren trat die aktuelle Bundesregierung noch mit ambitionierten Klimaschutzzielen an – befindet sich seitdem im Dauerkrisenmodus.

Davon unberührt bleiben die großen Herausforderungen der deutschen Wirtschaft bestehen. Der Fachkräftemangel belastet die Industrie; auch die Branchen des VAIS kennen diesen Mangel an Fachkräften – vom Auszubildenden bis zum IT-Spezialisten. Während die Unternehmen im VAIS versuchen, mit einem modernen Branchenbild den Nachwuchs für eine Karriere in Anlagentechnik und Service zu begeistern, leidet der Industriestandort unter einem sich immer mehr verschärfenden strukturellen Mangel, für den es dringend eines Rezepts bedarf.

Zugleich stellen die Defossilisierung und die Transformation zu einer klimaneutralen Produktion und Stromerzeugung für die Prozessindustrien und die Energiewirtschaft eine Herkulesaufgabe dar. Neben zahlreichen Hürden wie dem um Jahre verzögernden Planungs- und Genehmigungsrecht sind vor es allem die Energiepreise und die Frage von Innovationsanreizen, welche die Zukunft des Industriestandortes bei dieser Transformation ernsthaft gefährden. Immer öfter fallen Investitionsentscheidungen gegen Deutschland mit seinen regulatorischen Unwägbarkeiten und unwirtschaftlichen Energiepreisen und für Standorte im Ausland.

Nicht zuletzt das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Ende dieses Jahres ist ein Paukenschlag für die Klimaschutz- und Industriepolitik. Mittel, die in Form von Sondervermögen als CAPEX-Förderung die Transformation der deutschen Industrie unterstützen sollten, stehen zur Disposition. Die Politik befindet sich nun im Dilemma, ohne diese Mittel die deutsche Industrie bei der Transformation zu unterstützen. Denn Deutschland und Europa befinden sich längst mitten in einem internationalen Subventionswettbewerb mit anderen Wirtschaftsblöcken wie den USA und China, die astronomische Summen zur Förderung strategisch wichtiger Industrien in den Klimaschutztechnologien aufwenden. Hier müssen die richtigen Weichen für ein günstiges Investitions- und Produktionsklima gestellt werden.

Dass der Standort sich technologisch und fachlich erfolgreich für den Wettbewerb aufstellen kann, zeigen hingegen die Ergebnisse des diesjährigen Branchenmonitors des VAIS. In der

Defossilisierung hat Wasserstoff längst bei Anlagentechnik und Service in Projekten Fuß gefasst. Andere Klimaschutztechnologien in der Emissionsminderung, Energieeffizienzsteigerung und im Carbon Management sind notwendige Voraussetzung, damit der Standort Deutschland und die deutschen Prozessindustrien die Chance haben, zum Jahr 2045 klimaneutral zu werden: Sie sind daher zurecht die wichtigsten Innovationsthemen der Branchen. Und nicht zuletzt bietet die Digitalisierung das Potenzial, den Fachkräftemangel abzufedern und Produktionsprozesse, Planung, Instandhaltung und Wartung intelligenter zu gestalten.

Der VAIS hat sich zum Ziel gesetzt, die Herausforderungen von Defossilisierung, Digitalisierung und demographischem Wandel für die Branchen in seiner Arbeit mit seiner neuen 3D-Strategie zu meistern und seine Unternehmen hierin zu unterstützen.

Ihr Ludger Kramer

Geschäftsführer ETABO Energietechnik und Anlagenservice GmbH
Vorsitzender des Vorstandes des VAIS e.V.

Inhalt

Vorwort.....	3
Inhalt	5
Abbildungsverzeichnis.....	6
1. Geschäftslage	7
Dauerkrisenmodus überschattet Geschäftslage 2023	7
Verbesserte Geschäftslage 2023	8
Voraussichtliche Geschäftslage 2024.....	8
2. Unternehmen und Märkte.....	9
Megatrends in Anlagenbau und Industrieservice	9
Kundenbeziehungen und Märkte.....	10
Kriterien der Auftragsvergabe.....	11
3. Innovationsthemen	12
Nachhaltigkeit und Klimafreundlichkeit	12
Innovationstreiber bei Technologien	13
Innovationstreiber bei Services.....	14
4. Im Fokus: Wasserstoff.....	16
Hemmnisse für Wasserstoff	17
5. Im Fokus: Digitalisierung	19
Hemmnisse für Digitalisierung	20
6. Im Fokus: Fachkräfte.....	22
Fachkräftemangel insbesondere in klassischen Ausbildungsberufen	22
Akademische Ausbildung	23
Ausbildung in den Unternehmen	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geschäftslage 2023	7
Abbildung 2: Voraussichtliche Geschäftslage 2024	8
Abbildung 3: Übersicht über die größten Veränderungen der nächsten drei Jahre	9
Abbildung 4: Wichtigste Kriterien für Auftragsvergabe	11
Abbildung 5: Zertifizierung CO2-Fußabdruck.....	12
Abbildung 6: Unternehmensprozesse.....	12
Abbildung 7: Nennung der drei wichtigsten Innovationsthemen (Technologien)	14
Abbildung 8: Nennung der drei wichtigsten Innovationsthemen (Dienstleistungen)	15
Abbildung 9: Positionierung der Unternehmen im Bereich Wasserstoff	16
Abbildung 10: Hemmnisse für Wasserstoff.....	17
Abbildung 11:Übersicht über Positionierung bei Digitalisierung	19
Abbildung 12:Hemmnisse für schnellere Digitalisierung	20
Abbildung 13: Ausbildung und Ausbildungskooperationen in den befragten Unternehmen...	23
Abbildung 14: Bedarf an akademischen Qualifikationen	25
Abbildung 15: Bedarf an gewerblichen Qualifikationen	25
Abbildung 16: Ausbildung in den Unternehmen	25

1. Geschäftslage

Dauerkrisenmodus überschattet Geschäftslage 2023

Die **Auswirkungen des Ukraine-Krieges** belasten auch im zweiten Jahr des anhaltenden Konflikts die deutsche Industrie. Die infolge des Krieges gestiegenen **Energiepreise**, die schon vor dem Krieg im internationalen und europäischen Vergleich auf einem hohen Niveau lagen, belasten die Produktion der Kundenindustrien der Branchen erheblich.

Die Unternehmen blicken daher mit Sorge auf die weitere **Entwicklung der Energiepreise** am Standort Deutschland. Diese Sorgen werden zusätzlich durch die Unklarheit befeuert, ob finanzielle Entlastungen für Industriestrom angesichts des Bundesverfassungsgerichtsurteils vom 15. November 2023 Bestand haben werden. Dies betrifft zum einen das diesen Herbst verabschiedete Strompreispaket als auch in Frage stehende Zuschüsse zu den Netzentgelten. Mit einer fehlenden Gegenfinanzierung des Strompreispaketes droht die Strompreisentwicklung sogar hinter den Status Quo zu fallen.

Wichtige Weichenstellungen wie die **Kraftwerksstrategie** werden durch die

politische Lähmung zudem vertagt. Weitere Verzögerungen der Strategie verkürzen den Planungshorizont für Neubauprojekte und lassen diese zunehmend unwahrscheinlich erscheinen. Förderungen der emissions- und energieintensiven Industrien, um die Produktion klimaneutral zu transformieren, stehen ebenso zur Disposition. Gerade diese erwarten für Investitionsentscheidungen zugunsten des Standorts jedoch ein klares Signal sowie **verlässliche und wirtschaftliche Produktionsbedingungen**.

„Die Wirtschaft scheint auf positive Impulse zu warten, um die Investitionen freizugeben.“

Zudem belastet zusehends nach Nennung der Unternehmen die **Inflation** das Geschäft. Gestiegene Zinsen, Baukosten und Tariflöhne schlagen auf die wirtschaftliche Lage der Unternehmen der Kundenindustrien sowie der Branchen von Anlagenbau und Industrieservice durch.

Geschäftslage 2023

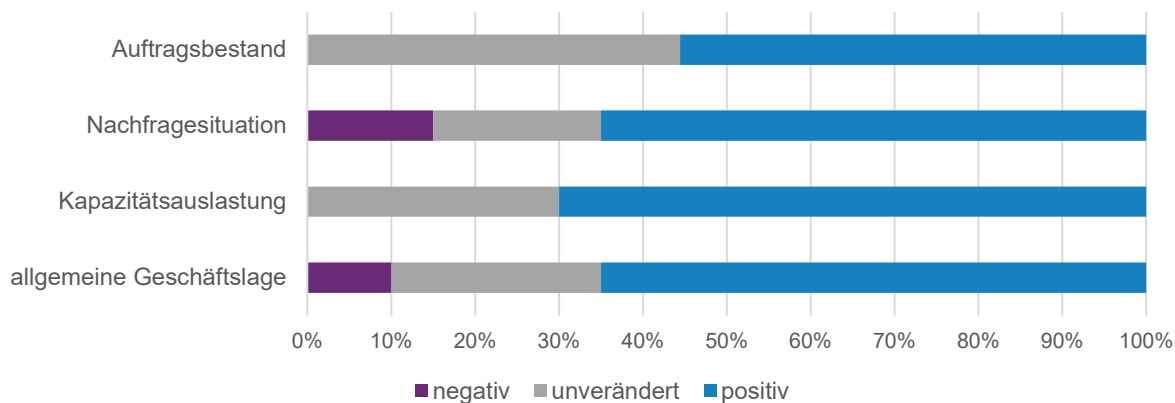


Abbildung 1: Geschäftslage 2023

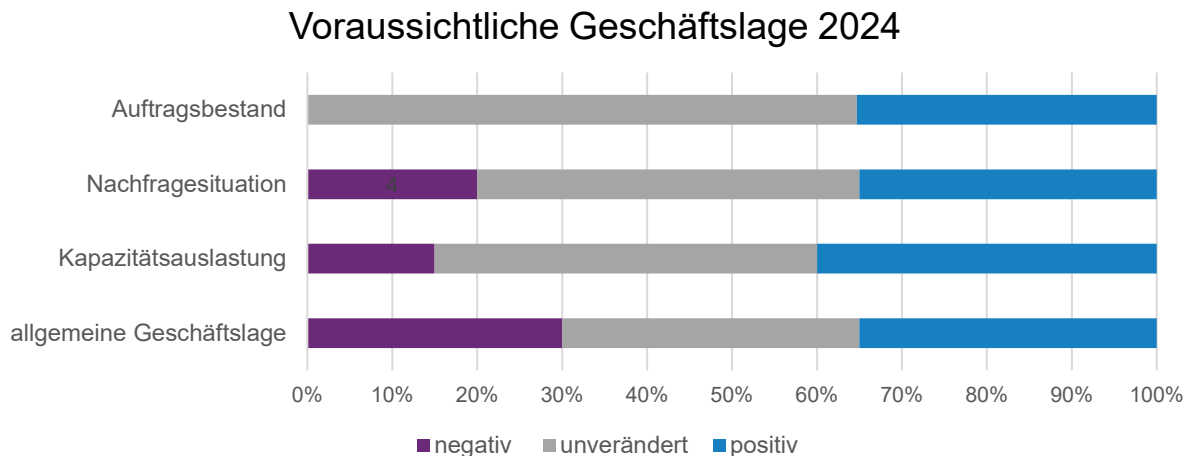


Abbildung 2: Voraussichtliche Geschäftslage 2024

Dabei birgt aus Sicht der Branchen die **Defossilisierung der Prozessindustrien** ein ungebrochen immenses wirtschaftliches Potenzial. Die **Investitionsbereitschaft der Industrie** ist jedoch in großem Maße von einem freundlichen Investitionsklima abhängig, für die zugleich die richtigen politischen Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen.

Verbesserte Geschäftslage 2023

Nach den vergangenen Krisenjahren sehen die Unternehmen die allgemeine Geschäftslage für 2023 besser als in den Vorjahren. 65 Prozent schätzen die Geschäftslage als positiv ein. Nur 10 Prozent der Unternehmen bewerten diese als negativ, im Vorjahr taten dies noch 24 Prozent.

Gegenüber dem Vorjahr verbesserte sich die Einschätzung der Nachfrage um 12 Prozentpunkte auf 65 Prozent. Dies ist jedoch darauf zurückzuführen, dass der exogene Schock des beginnenden Ukraine-Krieges letztes Jahr zu einem schlagartigen Einbruch der Nachfrage führte und diese sich nun wieder erholen konnte. Jedoch ist auch zur Mitte des Jahres eine nachlassende Nachfrage zu beobachten, Kundenunternehmen strecken teilweise Projekte, ohne diese zurückzuziehen.

Voraussichtliche Geschäftslage 2024

Nach Ansicht der Unternehmen wird sich die **voraussichtliche Geschäftslage** im kommenden Jahr im Vergleich zum aktuellem Jahr erheblich eintrüben. Dennoch bleibt die Einschätzung der Geschäftslage für das Folgejahr auf einem ähnlichen Niveau wie im Krisenjahr 2022. Desgleichen bleibt der Wert der Unternehmen, die optimistisch ins Jahr 2024 blicken, bei 35 Prozent konstant. 35 Prozent der Unternehmen gehen von keiner geänderten Geschäftslage im kommenden Jahr aus.

Im Gegensatz zum Vorjahr schauen jedoch weniger Unternehmen pessimistisch auf die Nachfragesituation im Folgejahr: 20 Prozent der Unternehmen erwarten, dass die trüben Konjunkturaussichten für 2024 sich auch auf die Nachfrage auswirken werden.

Demgegenüber gehen 35 Prozent von einer Belebung der Nachfrage, auch mit einer gestiegenen Auslandsnachfrage, insbesondere in den Bereichen **Wasserstoff, Wasserstoff und Sektorkopplung** aus.

2. Unternehmen und Märkte

Megatrends in Anlagenbau und Industrieservice

Ungebrochen und mit großem Abstand bleiben auch 2023 die **Anforderungen des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit** für die befragten Unternehmen das wichtigste Thema für die kommenden drei Jahre.

85 Prozent der Unternehmen bewerten die Anforderungen aus **Defossilisierung und Nachhaltigkeit als Chance** für die Branchen: 55 Prozent der befragten Unternehmen erachten höhere Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsanforderungen als positive Veränderung. Weitere 30 Prozent bewerten diese als sehr positiv.

Aufmerksam verfolgen die Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit die wachsenden Anforderungen aus der **Nachhaltigkeitsberichterstattung**, wie sie sich aus der **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)** und dem **Lieferkettengesetz** ergeben.

Einige Unternehmen sehen sich bei dieser Entwicklung gut aufgestellt, antizipieren jedoch auch wachsende kundenseitige Anforderungen. Um seinen Mitgliedsunternehmen und den Unternehmen der Branchen eine Orientierung in den stetig steigenden Berichterstattungspflichten und dem Reporting zu bieten, hat der VAIS daher in Zusammenarbeit mit dem Rat für Nachhaltige Entwicklung im Jahr 2023 erstmalig einen [Branchenleitfaden zum Nachhaltigkeitskodex für Industriedienstleister](#) erarbeitet.

Die **Digitalisierung** sehen die Unternehmen als größten verändernden Einzeltrend für die kommenden drei Jahre. Die Unternehmen versprechen sich von der Digitalisierung ihrer Produkte und Services erhebliche Wachstumspotenziale: 40 Prozent sehen in der Digitalisierung eine sehr positive Veränderung für ihre Geschäftsmodelle. Weitere 40 Prozent bewerten diese als durchweg positiv.

Wo sehen Sie die größten Veränderungen in den nächsten drei Jahren?

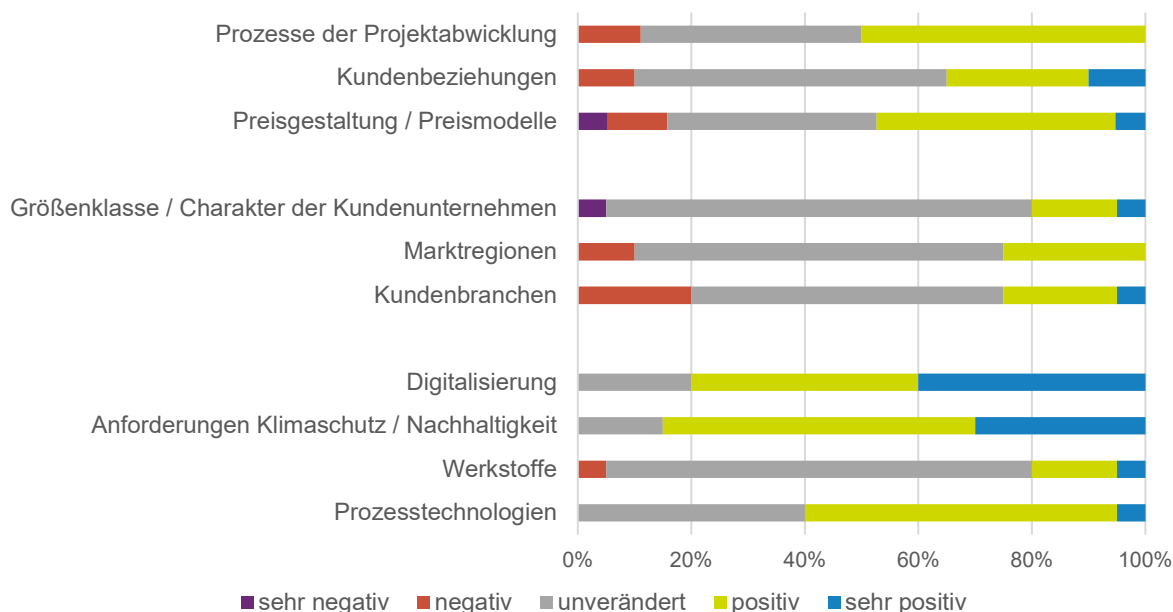


Abbildung 3: Übersicht über die größten Veränderungen der nächsten drei Jahre

Ein **Verbot per- und polyfluorierter Alkylverbindungen (PFAS)**, das auf Initiative des deutschen Umweltbundesamtes und anderer EU-Mitgliedsstaaten bei der europäischen Chemikalienagentur ECHA vorangetrieben wird, beobachten einige Unternehmen des Anlagenbaus und der Anlagentechnik mit großer Sorge. Für 5 Prozent der befragten Unternehmen würde dies eine negative Entwicklung darstellen. Unter den **Werkstoffen** sind PFAS im Energieanbau unverzichtbar. So kommen sie bei der Herstellung von Großwärmepumpen und Wasserelektrolyseuren zum Einsatz. Für Protonen-Austausch-Membrane (engl. PEM) gilt der Werkstoff sogar als unverzichtbar. Zugleich haben die Unternehmen mit **steigenden Kosten für Werkstoffe** zu kämpfen.

Trotz fehlender Weichenstellungen, regulatorischer Fehlentscheidungen durch die Politik und nachteilhafter Investitionsbedingungen blicken die Unternehmen jedoch überwiegend optimistisch auf die Veränderung des Marktes und der Geschäftsmodelle durch die **Großtrends der Defossilisierung und Digitalisierung**, die zur klimaneutralen und zukunftsfesten **Transformation des Industriestandorts Deutschland** erforderlich sind.

Kundenbeziehungen und Märkte

Die **Kundenstruktur** von Anlagenbau,-technik und Industrieservice zeichnet sich durch eine hohe Beständigkeit aus. 75 Prozent der befragten Unternehmen erwarten keine grundlegenden Veränderungen der Größenordnung der Kundenunternehmen. Lediglich 5 Prozent befürchten eine signifikante Verschlechterung und den Verlust von Großkunden.

Jedoch schätzen die Unternehmen 2023 vor dem Hintergrund einer angespannten gesamtwirtschaftlichen Lage die weitere Entwicklung der Kundenindustrien pessimistischer als noch im Vorjahr ein.

Während 25 Prozent der Unternehmen eine positive Entwicklung der Kundenbranchen erwarten, bewerten erstmals die Unternehmen eine **Verschlechterung der Situation ihrer Kundenindustrien** mit einem Wert von 20 Prozent als annähernd wahrscheinlich. Unter diesen Unternehmen aus den Branchen herrscht die Sorge, dass die Kundenunternehmen aus den Prozessindustrien entweder im **internationalen Wettbewerb** zurückfallen oder **Produktionsstandorte ins Ausland verlegen**. Zusätzlich gehören hier unter Druck geratene Branchen wie der Automotive-Bereich oder die Kohlestromversorgung, deren Ende durch den Kohleausstieg beschlossen ist.

Als Folge hierauf diversifizieren die Industriedienstleister ihre Kundenbranchen, einige Serviceunternehmen orientieren sich zusehends nach Kundenunternehmen aus der Fertigungsindustrie.

Den **wachsenden Kostendruck** der Kundenindustrien spüren auch die Anlagenbauer und Industriedienstleister. Wenngleich die Problematik krisenbedingt gestörter Kunden- und Lieferantenbeziehungen im Jahr 2023 an Virulenz verloren hat, sehen sich 15 Prozent der Unternehmen einem hohen Kostendruck seitens der Kundenindustrien ausgesetzt. 5 Prozent hiervon erwarten sogar, dass angesichts der konjunkturellen Lage diese Entwicklung sich in den kommenden sehr negativ entwickeln wird. 10 Prozent der Unternehmen befürchten daher eine erhebliche **Verschlechterung der Kundenbeziehungen**.

Aus Sicht der Branchen ist es entscheidend, dass **gewachsene Industriestandorte mit ihren Wertschöpfungsclustern** erhalten bleiben. Erfreulich ist insbesondere für den Industrieservice eine Industriepolitik, die sich um eine erfolgreiche, **gezielte und geförderte Ansiedelung neuer Industrieunternehmen** wie aus der Chip- oder Halbleiterindustrie, die den **Kern neuer Cluster** bilden können, bemüht.

Darüber hinaus stoßen die Unternehmen aus Anlagenbau und Industrieservice neben dem Heimatmarkt auch stärker in Auslandsmärkte vor. Insbesondere die **Zukunftsmärkte** in Lateinamerika und Afrika sowie in steigendem Maße der Nahe Osten sind für die befragten Unternehmen von Interesse. Jedoch gewinnt auch der osteuropäische Markt innerhalb der Europäischen Union für die Unternehmen weiter an Attraktivität.

Kriterien der Auftragsvergabe

Die COVID19-Pandemie und die wirtschaftlichen Verwerfungen als Folge des Ukraine-Krieges, die für monatelange Störungen der Lieferketten führten, haben die **Bedeutung belastbarer Kundenbeziehungen** weiter erhöht.

Erstmals rangiert die **Termintreue im Projekt** unter den wichtigsten Kriterien der Auftragsvergabe an. Mit steigenden Baukosten und anderen Unabwägbarkeiten der Projektplanung gewinnt die Terminreue noch größere Bedeutung.

Unternehmen bereits über bestehende **Projekterfahrung** verfügt. Nach Ansicht von 30 Prozent der befragten Unternehmen entscheidet dieses Kriterium neben dem Preis am stärksten über die Auftragsvergabe.

Auch die **Kompetenz der Mitarbeiter*innen** sowie **überdurchschnittliche Qualität** stehen im Fokus: Jeweils 20 Prozent der befragten Unternehmen sind der Meinung, dass diese Kriterien über die Vergabe mit den Ausschlag gäben.

Wichtigste Kriterien (außer Preis) für Auftragsvergabe

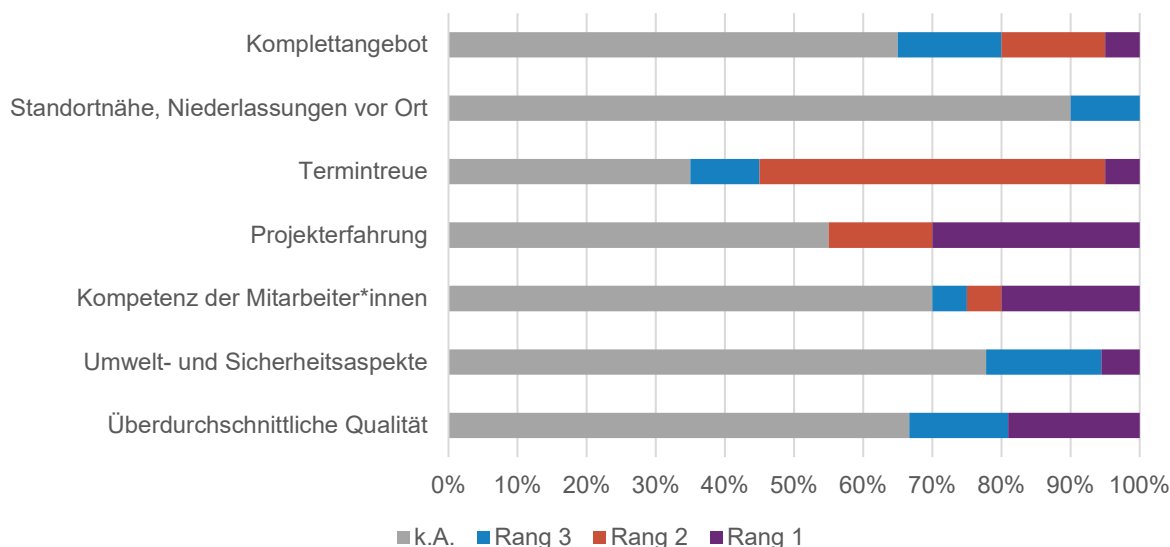


Abbildung 4: Wichtigste Kriterien für Auftragsvergabe

An zweiter Stelle rangiert als Kriterium für die Auftragsvergabe, in welchem Maße das

3. Innovationsthemen

Nachhaltigkeit und Klimafreundlichkeit

Während die Unternehmen im VAIS bereits in den vergangenen Jahr die Bedeutung von **Nachhaltigkeit und Klimafreundlichkeit als Anforderung der Kundenindustrien** erkannten, wird mit der **Einführung neuer Berichtserstattungspflichten** ab 2023 das Thema Nachhaltigkeit eine noch größere Rolle in den Branchen spielen.

In dem Maße, wie allgemeine Berichterstattungspflichten indes eingeführt werden, verliert das Merkmal Nachhaltigkeit sukzessive Relevanz als Mittel zur **Stärkung der eigenen Marktposition**: 2022 gingen noch 18 Prozent von einem grundlegenden Potenzial aus. 59 Prozent der Unternehmen sind indes überzeugt, die Marktposition ihrer Produkte und Leistungen mit den Merkmalen „Klimaneutral“ und „Nachhaltig“ zu stärken. Weitere 29 Prozent meinen, dass dies in geringem Maße dazu beitragen könne.

Hingegen bleibt die Einschätzung der Unternehmen zu den Potenzialen der beiden Merkmale für die **Unternehmensprozesse** selbst weitestgehend konstant. 65 Prozent der Unternehmen identifizieren lediglich ein geringes Potenzial, während für 15 Prozent ein signifikantes und für 5 Prozent ein grundlegendes Potenzial besteht.

Trotz der immer größeren Rolle der europäischen Regulierung wie der Anfang Dezember 2023 in den Trilog-Verhandlungen beschlossenen **Ökodesign-Verordnung** und des ab 2027 verpflichtenden **Digitalen Produktpasses** über die Umwelt- und Klimaauswirkungen eines Produktes über seinen Lebenszyklus hinweg setzt sich die Zweiteilung der Unternehmen hinsichtlich ihres Interesses an einer Zertifizierung ihrer Produkte und Leistungen als Mittel zur Stärkung ihrer Marktposition fort.

Dies trifft für die **Zertifizierung des CO₂-Fußabdruckes** zu. Während 40 Prozent

Produkte und Leistungen

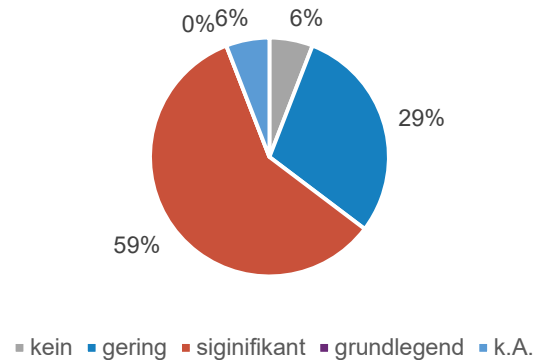


Abbildung 5: Produkte und Leistungen

Zertifizierung CO₂-Fußabdruck

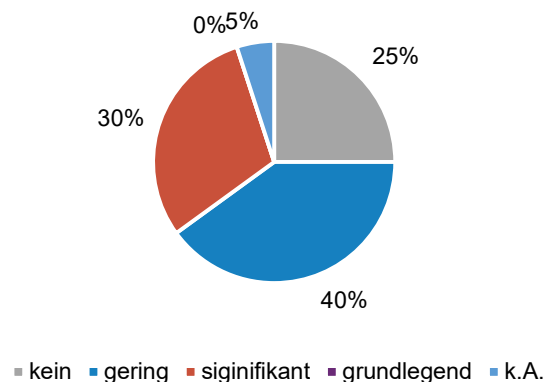


Abbildung 5: Zertifizierung CO₂-Fußabdruck

Unternehmensprozesse

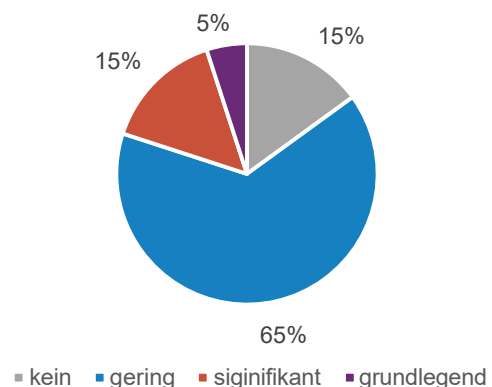


Abbildung 6: Unternehmensprozesse

lediglich ein geringes Interesse hieran zeigen, sehen 30 Prozent ein signifikantes, 5 Prozent sogar ein grundlegendes Potenzial einer Zertifizierung.

Innovationstreiber bei Technologien

Für die überwiegende Mehrheit von 89 Prozent sind emissionsmindernde Prozesse das beherrschende Innovationsthema. Hierzu gehören insbesondere Technologien in der Wasserstoffanwendung, Carbon Management sowie Energieeffizienz.

Wie bereits im Vorjahresmonitor festgestellt, etablieren sich **Wasserstofftechnologien und -lösungen**: Diese haben sich über ein Innovationsthema hinaus mittlerweile bei einigen Unternehmen als Bestandteil des Produkt- und Dienstleistungsportfolios etabliert.

Obwohl wie im Vorjahr 79 Prozent der Unternehmen **Wasserstoffanwendungen und Wasserstofflösungen** als eines der drei wichtigsten Innovationsthemen erachten, hat sich die Priorisierung von Wasserstoff abgeflacht.

Für 21 Prozent der befragten Unternehmen stellen **Wasserstoffanwendungen und Wasserstofflösungen** das wichtigste Thema unter den Innovationstechnologien dar (Abb. 6). Dies stellt einen signifikanten Abfall gegenüber dem Vorjahr 2022 dar, als noch 41 Prozent der Unternehmen Wasserstoffanwendungen und -lösungen als wichtigstes Innovationsthema benannten. Weitere 26 Prozent benennen Wasserstoffnutzung auf dem zweiten Rang, weitere 32 Prozent sehen Wasserstofflösungen auf Platz 3.

Auch **intelligente Anlagenkomponenten** im Bereich der Sensorik, die eine Voraussetzung für die Digitalisierung der Produktion durch Condition Monitoring und Predictive Maintenance sind, finden sich unter den meistgenannten Innovationen. Für 53 Prozent der befragten Unternehmen befinden sich diese 2023 unter den drei wichtigsten Themen.

Durch positive Signale auf europäischer Ebene wie den *Net Zero Industry Act* und auf nationaler Ebene wie die für 2024 erwartete *Carbon Management Strategie* des BMWK begleitet, erwarten die Unternehmen für **CCUS (Carbon Capture Utilization and Storage)** Potenziale: CCUS-Technologien werden voraussichtlich zur Emissionsminderung in den Industrien mit schwer vermeidbaren Prozessemissionen (Zement- und Kalkindustrie) wie aber auch in der Chemischen Industrie nachgefragt. Daher rangieren CCUS-Technologien bei den Unternehmen auf dem vierten Platz der wichtigsten Innovationsthemen. Für 11 Prozent der Unternehmen stellen CCUS-Technologien das wichtigste Innovationsthema dar.

Immissionsschutz und **neue Werkstoffe** gewinnen im Vergleich zu früheren Erhebungen des Branchenmonitors wieder an Bedeutung. Für 32 (2022: 24) bzw. 26 Prozent (2022: 18) der Unternehmen rangieren diese Themen unter den drei wichtigsten Innovationstechnologien. Für gut 11 Prozent Unternehmen mit Historie im Immissionsschutz im Energiesektor nehmen Innovationen im Immissionsschutz den ersten Platz ein.

Nennung der drei wichtigsten Innovationsthemen (Technologien) in Prozent

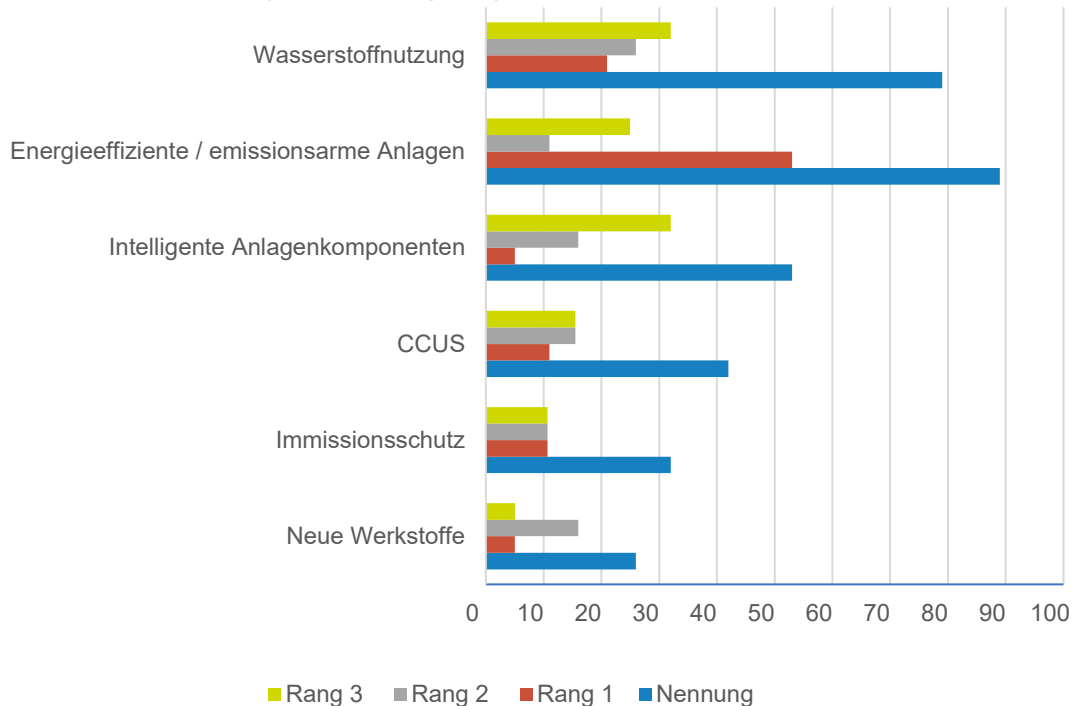


Abbildung 7: Nennung der drei wichtigsten Innovationsthemen (Technologien)

Innovationstreiber bei Services

Predictive Maintenance rangiert 2023 wieder an erster Stelle unter den Innovationsthemen der Branchen. Für 21 Prozent der Unternehmen dominiert das Thema, für 63 Prozent ist es eines der wichtigsten Themen auf der Agenda (Abb. 8).

Datenanalyse und -management behaupten ihre Rolle unter den wichtigsten Innovationsthemen auf der Entwicklungsagenda. Die Technologie ist dabei notwendige Voraussetzung zur Anlagenoptimierung. Für den Industrieservice sind dabei **eigenständige Kompetenzen und Ressourcen von vitalem Interesse** für die zukünftige Entwicklung, um gegen Datenspezialisten und OEMs im **Wettbewerb eines digitalen Eco-Systems** zu bestehen. Für 47 Prozent der befragten Unternehmen steht die Entwicklung dieser

technologischen Lösungen auf der Innovationsagenda unter den drei wichtigsten Themen.

In Zeiten des Fachkräftemangels und geringer personeller Ressourcen werden digitale Services in der Instandhaltung, im Betrieb und in der Wartung immer wichtiger. **Remote Maintenance und Monitoring** befinden sich daher regelmäßig unter den wichtigsten Themen neuer smarter Services. In diesem Jahr geben 43 Prozent bzw. 34 Prozent der Unternehmen an, die Entwicklung in diesem Bereich weiterzuführen.

Dabei gestaltet sich oftmals eine trennscharfe Unterscheidung von Predictive Maintenance mit anderen Innovationen im Bereich der Datenanalyse und des **Condition Monitoring** oder Remote Maintenance als schwierig bzw. bedingen einander.

Nennung der drei wichtigsten Innovationsthemen (Dienstleistungen) in Prozent

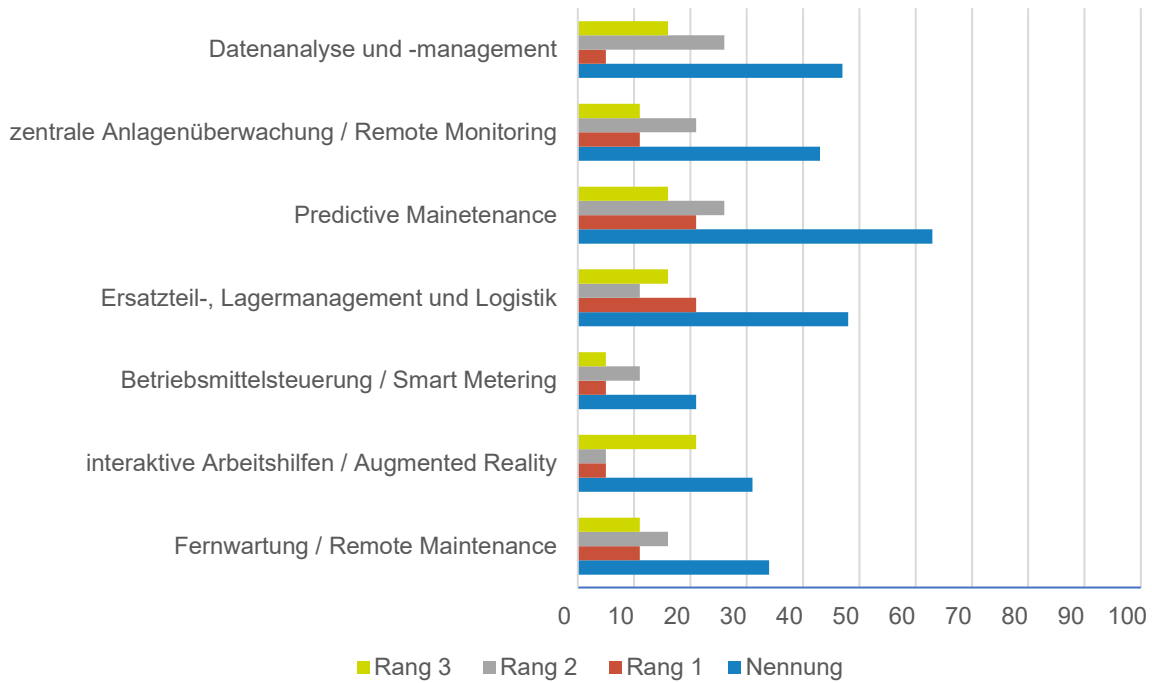


Abbildung 8: Nennung der drei wichtigsten Innovationsthemen (Dienstleistungen)

4. Im Fokus: Wasserstoff

Das Thema Wasserstoff ist in Anlagentechnik und Service angekommen und hat das Stadium des Innovationsthemas ein Stück hinter sich gelassen (vgl. S. 13). Aus Sicht von Anlagenbau und Industrieservice ist Wasserstoff der Schlüssel zur Defossilisierung der Prozessindustrien und als Ergänzung zu den Erneuerbaren Energien sowie zur Bereitstellung der Residuallast. **Für kein einziges der befragten Unternehmen besitzt das Thema Wasserstoff derzeit keinerlei Relevanz.**

Für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft ist das regulatorische Umfeld von kritischer Bedeutung. 65 Prozent der Unternehmen verfolgen daher die **technologischen und regulatorischen Entwicklungen im Technologiefeld** und reagieren dementsprechend.

Verzögerungen und erratische Gesetzgebungs- und Regulierungsprozesse wirken sich nachteilig auf die Entscheidungen der Kundenindustrien und Entscheidungen im Produktportfolio von Anlagenbau und Industrieservice aus.

Dabei drohen immer öfter in diesem Zusammenhang **politische Annahmen zur Energiewende und Transformation als unrealistisch** und nicht mehr als Investitionsanreiz wahrgenommen zu werden. Während im Zuge des Ukraine-Krieges die anfängliche Zurückhaltung des Einsatzes von **Wasserstoff in der Stromerzeugung** mit Plänen zu Wasserstoff- oder H₂-ready-Kraftwerkskapazitäten in Höhe von 23,8 GW gewichen ist, ist fraglich, wie diese gebaut werden sollten.

Zusätzlich beabsichtigen 68 Prozent der Unternehmen, ihre Anstrengungen im Bereich Wasserstofftechnologie zu intensivieren und das eigene Fachwissen auszubauen.

40 Prozent der befragten Unternehmen bieten überdies **Serviceleistungen bei wasserstoffführenden Systemen** an (vgl. Abb. 9). Weitere 35 Prozent entwickeln und/oder entwickeln derzeit **neue Serviceleistungen im Wasserstoffbereich**.

Positionierung für Wasserstoff

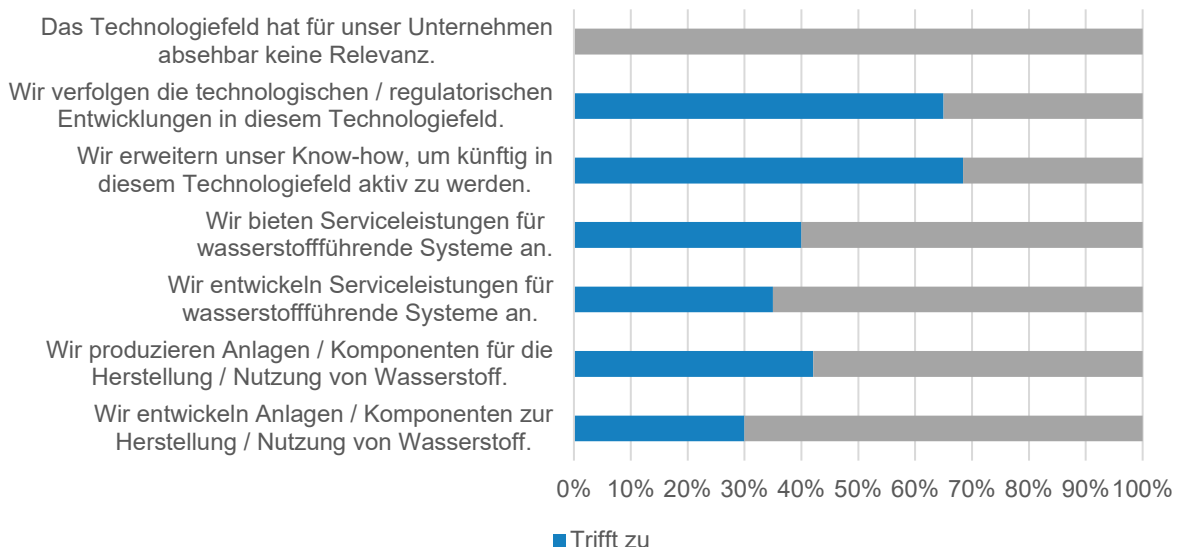


Abbildung 9: Positionierung der Unternehmen im Bereich Wasserstoff

Hemmnisse für Wasserstoff

Für die Unternehmen bestehen nach wie vor gravierende Hürden für den Erfolg und **Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft**.

Bislang ist für die Unternehmen nicht erkennbar, inwiefern **Förderinstrumente** auf europäischer, nationaler und Länder-Ebene aufeinander abgestimmt sind. Hier mangelt es insbesondere **für kleinere und mittlere Unternehmen an der nötigen Transparenz und Informationszugänglichkeit**, die mit einem damit verbundenen hohen Zeit- und Personalaufwand eine erhebliche Hürde für diese darstellt.

Die Hälfte der befragten Unternehmen erachtet die **gesetzlichen und rechtlichen Vorgaben** in der Regulierung für Wasserstoff als zu komplex.

Neben der Komplexität besteht im regulatorischen Bereich die Unsicherheit, ob bestimmte **Förderregime** dauerhaft Bestand haben. Dabei ist aus Sicht der Unternehmen die Frage der Förderung als notwendiger Investitionsanreiz für die Schaffung einer Nachfrage nach Wasserstoffanwendungen und somit den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft essenziell.

Als Folge sind viele Unternehmen mit der **Unklarheit der Förderung** konfrontiert. Ungewisse zukünftige Energiepreise im Zusammenspiel mit diesen Unsicherheiten verhindern eine tragfähige Kostenkalkulation und verhindern Investitionsentscheidungen.

Hemmnisse für Wasserstoff

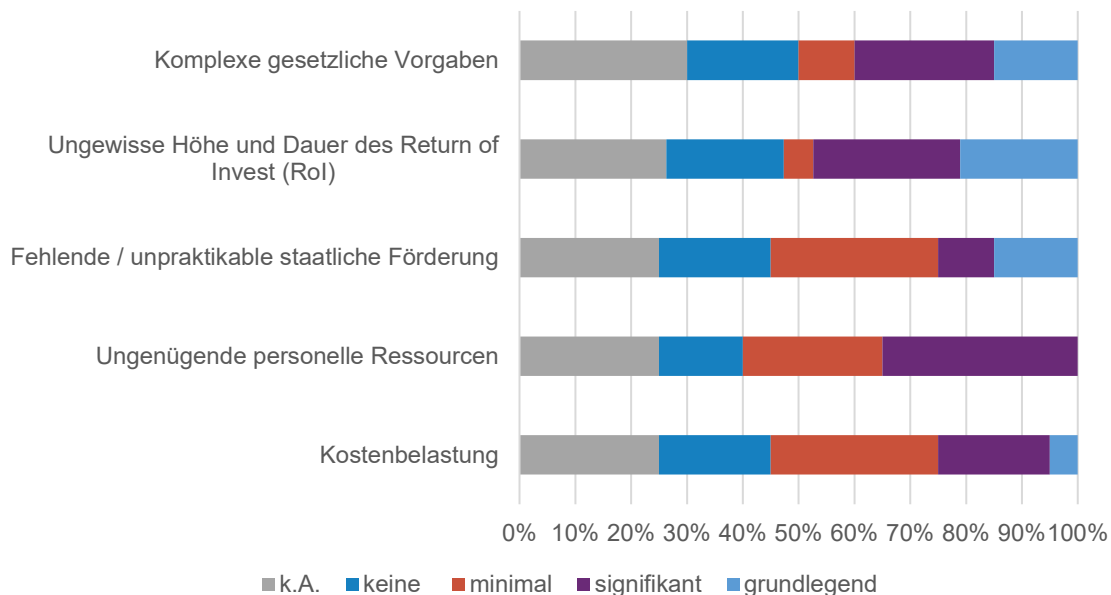


Abbildung 10: Hemmnisse für Wasserstoff

40 Prozent der Unternehmen sehen in einer komplexen Regulierung ein signifikantes oder grundlegendes Hemmnis.



Wie in sämtlichen Bereichen der Innovationen von Anlagenbau und Industrieservice bleibt jedoch die größte Herausforderung in der Entwicklung eines **Wasserstoffproduktportfolios** und eines Servicesegments in der **Instandhaltung und Wartung wasserstoffführender Anlagen** der **grassierende Fachkräftemangel**. Für 60 Prozent der befragten Unternehmen stellt dieser das Haupthindernis für Aktivitäten im Technologiefeld Wasserstoff dar. Für 35 Prozent bedeutet dieser Mangel ein grundlegendes Hindernis.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass in der energie- und klimapolitischen Diskussion die Dimension und der Flaschenhalseffekt des **Fachkräftemangels** als Gefahr für den

Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft und die Diskussion der Defossilisierung der Prozessindustrien weiterhin weitestgehend **ausgeblendet** wird. Für diese bedarf es jedoch neben einer richtigerweise anzureizenden Nachfrage durch ausreichende Volumina an Wasserstoff und vorteilhafte Investitionsbedingungen auch Technologie- und Serviceanbieter selbst.

Bisherige strategische Ansätze wie die **Kraftwerksstrategie** mit dem Ziel eines Zubaus von 23,8 GW verkennen die **Möglichkeiten des heimischen Anlagenbaus**, sofern eine europäische und deutsche Wertschöpfung von der Politik gewünscht ist.

5. Im Fokus: Digitalisierung

Die **Digitalisierung** ist neben der Defossilisierung der größte technologische Treiber in der Transformation der Industrie. Digitalisierung umfasst diesem Verständnis nach sowohl die Digitalisierung von Produkten und Prozessen als auch die Digitalisierung der Unternehmen selbst.

Im Vergleich zu den Vorjahren, die unter dem Vorzeichen der COVID19-Pandemie standen, hat sich der Fokus der Unternehmen in den prioritären Digitalisierungsaktivitäten verschoben.

Standen 2022 noch die **Digitalisierung interner Arbeitsprozesse** und die **Weiterbildung mittels digitaler Medien** an erster Stelle auf der digitalen Agenda, bewerten 2023 10 Prozent diese als grundlegend, 40 als signifikant. Neben dem Ende der Pandemie selbst ist dies ebenfalls auf ein Ende der Nachholeffekte nicht digitalisierter Unternehmensprozesse vor der Pandemie zurückzuführen. Gleichwohl bleibt die Digitalisierung interner Arbeitsprozesse (z.B. Dokumentenmanagementsysteme) eine der

wichtigsten Aktivitäten auf der Digitalisierungsagenda der Unternehmen.

An erster Stelle rangieren 2023 **digitale Werkzeuge zur Modellierung von Anlagen, Betriebsprozessen und Komponenten**. Für 40 Prozent der Unternehmen sind diese die wichtigste technologische digitale Entwicklung, 15 Prozent schätzen ihre Bedeutung als grundlegend ein.

Im Zuge der sprunghaften technologischen Entwicklung künstlicher Intelligenz wie ChatGPT ist ein verstärktes Interesse der Unternehmen aus Anlagenbau und Industrieservice an **Machine Learning und Künstlicher Intelligenz** zu verzeichnen. Dazu gehören Anwendungen zur Prozess- und Effizienzoptimierung, Qualitätskontrolle oder im Immissionsschutz. Für 30 Prozent der befragten Unternehmen besitzt die Entwicklung selbstlernender Systeme signifikante oder grundlegende Bedeutung

Positionierung bei Digitalisierung

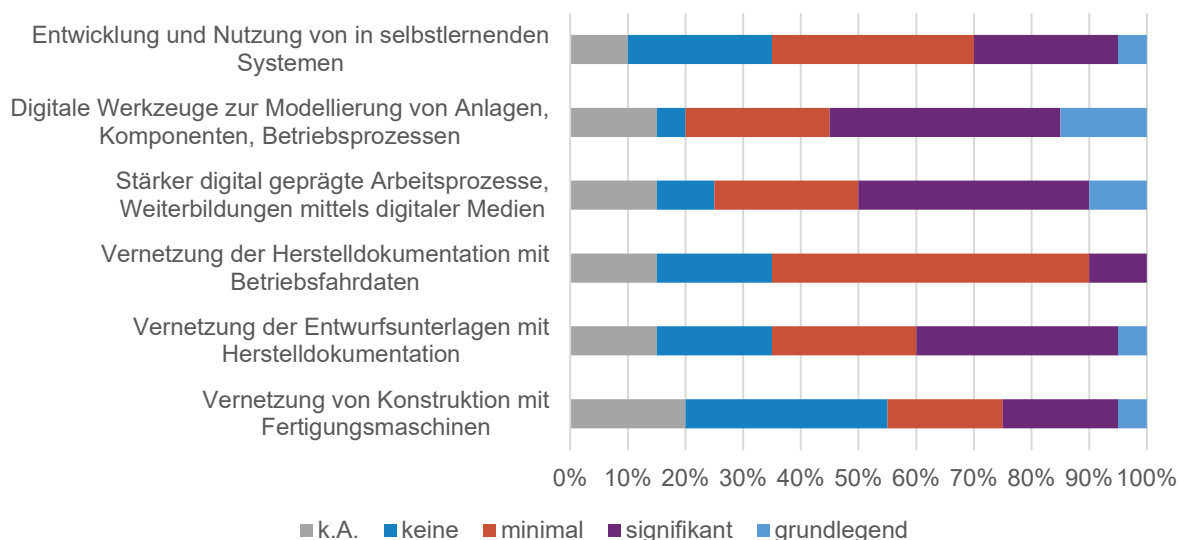


Abbildung 11: Übersicht über Positionierung bei Digitalisierung

Hemmnisse für schnellere Digitalisierung

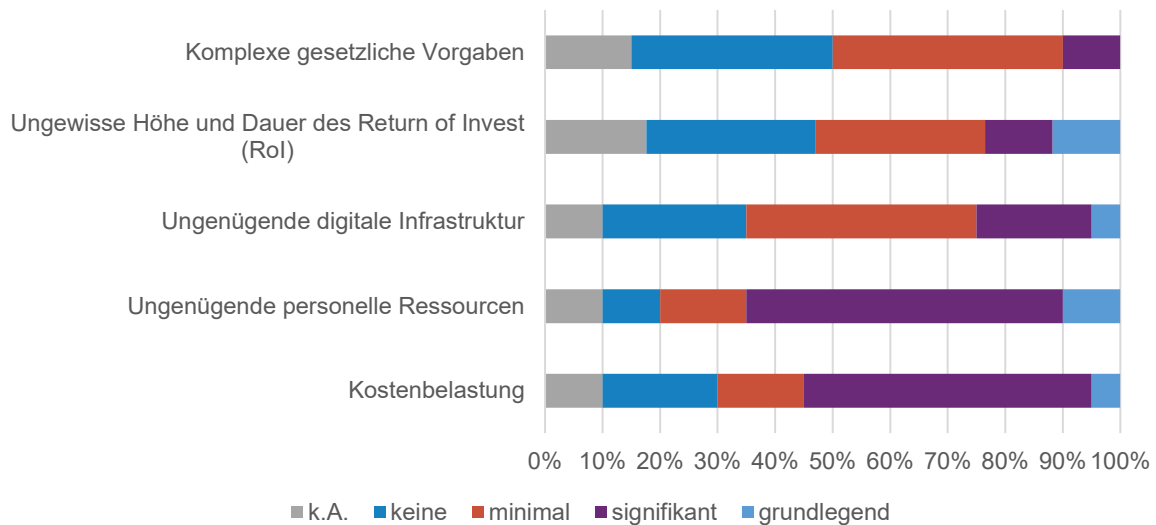


Abbildung 12: Hemmnisse für schnellere Digitalisierung

Der VAIS trägt dieser Entwicklung unter seinen Mitgliedsunternehmen Rechnung, indem er im Jahr 2023 einen ersten Blueprint „Künstliche Intelligenz im Anlagenbau,-betrieb und im Industrieservice“ entwickelt hat, um seinen Unternehmen einen Anforderungskatalog zum erfolgreichen Einsatz von KI an die Hand zu geben.

Hemmnisse für Digitalisierung

Nach wie vor bleibt der schleppende Ausbau einer geeigneten **digitalen Infrastruktur** in Deutschland ein beträchtliches Hemmnis für die weitere Digitalisierung. 65 Prozent der Unternehmen identifizieren einen hohen infrastrukturellen Nachholbedarf: Dies beinhaltet aber neben einem Glasfaserausbau ebenso die **Infrastruktur und Ausstattung der Kundenindustrie** selbst, die den digitalen Fortschritt insbesondere im Servicegeschäft behindern. Unternehmen berichten, dass der Einsatz mobiler digitaler Geräte auf Betriebsgeländen der Unternehmen nicht gestattet sei.

Hierin spielt auch ein oftmals digitale Innovationen ausbremsender **Datenschutz**. Für die Hälfte der befragten Unternehmen sind komplexe gesetzliche Vorgaben ein

Hindernis für eine schnellere Digitalisierung, 40 Prozent sehen diesen Missstand als signifikant an, 10 Prozent als grundlegend. Komplexe Vorgaben und ein vielen Fällen vermeidbares Papierformerfordernis führen in den Unternehmen oftmals zu einer **Verknappung personeller Ressourcen**. Hier mahnen die Unternehmen eine Überprüfung bestehender Vorgaben an.

„Viele gesetzliche Regelungen sind noch nicht im digitalen Zeitalter angekommen. Viel zu oft wird Papier zwingend vorausgesetzt.“

Neben einem anachronistischen Digitalisierungsverständnis kommen indes Anforderungen aus den Bereichen **Cybersicherheit und kritische Infrastruktur** auf die Branchen zu, die nach heutigem Stand die Unternehmen noch nicht überblicken können. Insbesondere kleinere Unternehmen bedürfen hier einer Unterstützung in der Analyse und Anwendung regulatorischer Vorgaben.

Jedoch besteht für die überwältigende Mehrheit der Unternehmen das größte Hindernis für eine schnellere Digitalisierung im **Mangel an IT-Fachkräften**. 80 Prozent der Unternehmen konstatieren einen Mangel, für 65 Prozent stellt sich dieser als signifikant oder sogar grundlegend dar.

Für 70 Prozent der Unternehmen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen, ist die Kostenbelastung infolge der Digitalisierung ein **Hemmnis zur weiteren Digitalisierung**, für 55 Prozent ist diese von signifikanter oder grundlegender Bedeutung. Die Kostenbelastung variiert und umfasst sowohl die Aufwendungen für Hardware und Software als auch die Personalkostendimension für IT-Kräfte.

6. Im Fokus: Fachkräfte



Der Fachkräftemangel ist den Branchen des Anlagenbaus und des Industrieservice ungebrochen. Gerade in den klassischen Ausbildungsberufen fehlt es an Nachwuchs für die ausscheidenden Babyboomer.

Fachkräftemangel insbesondere in klassischen Ausbildungsberufen

Der demographische Wandel entwickelt sich für den Industriestandort Deutschland zu einer immer **größeren Existenzbedrohung**. Hiervon sind auch zusehends die Branchen von Anlagenbau und Industrieservice betroffen. Dieser Fachkräftemangel betrifft sowohl Fachkräfte mit akademischer als auch mit beruflicher Ausbildung.

Insbesondere in den **klassischen Ausbildungsberufen** verschärft sich der Fachkräftemangel von Jahr zu Jahr mit dem allmählichen Ausscheiden der Baby-Boomer-Generation. Während 2022 noch 53 Prozent der befragten Unternehmen sich über fehlende Schlosser*innen, Metallbauer*innen und Maschinenbediener*innen besorgt zeigten, spitzt sich der Mangel 2023 weiter zu: 74 Prozent der Unternehmen beklagen mittlerweile für

diese Berufsbilder einen dramatischen Mangel.

Ebenso fehlt es an Fachkräften mit verfahrenstechnischer oder Schweißausbildung. Für 53 Prozent der Unternehmen besteht hier ein drastischer Mangel. 47 Prozent der Unternehmen klagen dabei besonders über fehlende Elektriker*innen, Mechaniker*innen und IT-Fachkräfte.

Empfindlich trifft der **Mangel an IT-Fachkräften mit Berufsausbildung** die Branchen des Anlagenbaus und Industrieservice, da diese der Schlüssel zum Aufbau und zur Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen, Service und Prozesse sind. 47 Prozent der Unternehmen verzeichnen hier einen signifikanten Bedarf, ebenso wie an Mechatroniker*innen und Elektriker*innen.

Ausbildung in den befragten Unternehmen

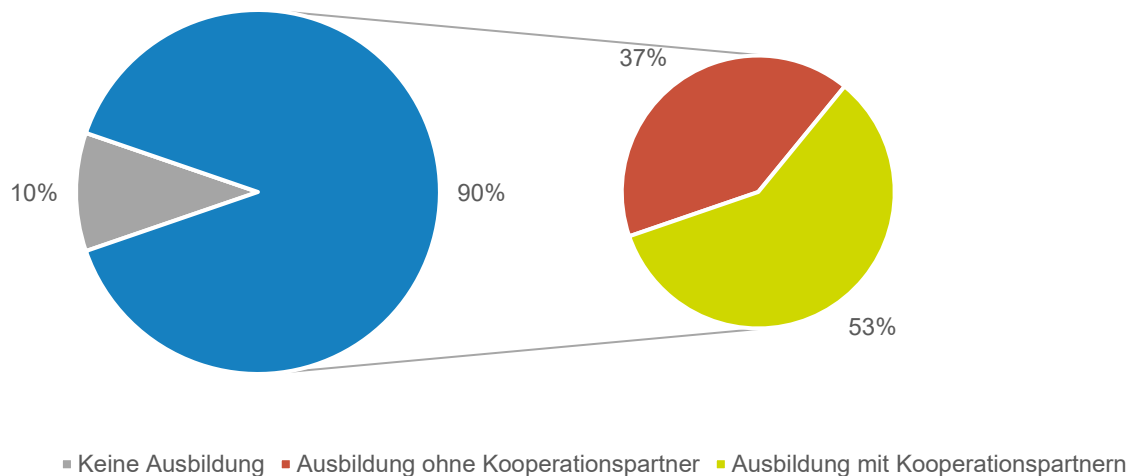


Abbildung 13: Ausbildung und Ausbildungskooperationen in den befragten Unternehmen

Akademische Ausbildung

Informatiker*innen mit Studienabschluss hingegen rangieren unter den Berufsbildern mit erforderlichem Studienabschluss lediglich mit 5 Prozent auf dem vierten Platz.

Auf dem ersten und dem zweiten Platz stehen hingegen Fachkräfte mit einem Abschluss in Maschinenbau, Relegungstechnik oder Verfahrenstechnik. Die Unternehmen versuchen Studierende dieser Studienrichtungen bereits frühzeitig an sich zu binden.

Nachteilig wirkt sich neben dem angespannten Arbeitsmarkt für sämtliche Fachkräfte zugleich der **Wettbewerb zwischen den Unternehmen und Branchen um diese Arbeitskräfte** aus, in denen sich Fachkräfte trotz bester Arbeitsbedingungen in kleinen und mittleren Unternehmen oft für Großunternehmen mit höheren Gehältern entscheiden.

Indes bestehen gerade in den kleinen Unternehmen größere und schnellere **Aufstiegs- und Karrierechancen**, da der Bedarf an Fachkräften, die Verantwortung

in Projektmanagement oder Bauleitung übernehmen, in diesen besonders hoch ist.

*„Weiterbildung und Ausbildung sind für ein mittelständisches Unternehmen ein wichtiger Bestandteil, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Nur umfassend ausgebildete Mitarbeiter*innen können die teilweise sehr komplexen Anlagensysteme erfassen und die notwendigen Maßnahmen im Detail umsetzen.“*

Ausbildung in den Unternehmen

Um diesen Fachkräftemangel entgegenzusetzen, setzen die Unternehmen im VAIS auf die Ausbildung ihres „eigenen Nachwuchses“. 90 Prozent aller Unternehmen bilden selbst aus und übernehmen ihre Auszubildenden weitestgehend.

Dies tun sie in überwiegenden Maße in **Kooperation mit Ausbildungspartnern** (Abb. 14). 53 Prozent aller befragten Unternehmen haben einen Partner an ihrer Seite, meist in Form eines Ausbildungszentrums, einer Berufsakademie oder eines Großunternehmens.

Trotz des großen Engagements in der Ausbildung und der Initiativen der Unternehmen kann dem strukturellen Fachkräftemangel letzten Endes so nur in geringerem Maße entgegengewirkt werden.

Die Industrie und die Branchen sind in diesem Bereich auf politische Rahmenbedingungen angewiesen, die es ermöglichen, eine signifikante **Fachkräfteeinwanderung** anzureizen und bislang brachliegende Fachkräfte- und Arbeitskräftepotenziale durch die **Integration in den Arbeitsmarkt** zu nutzen.

Bedarf an akademischen Qualifikationen

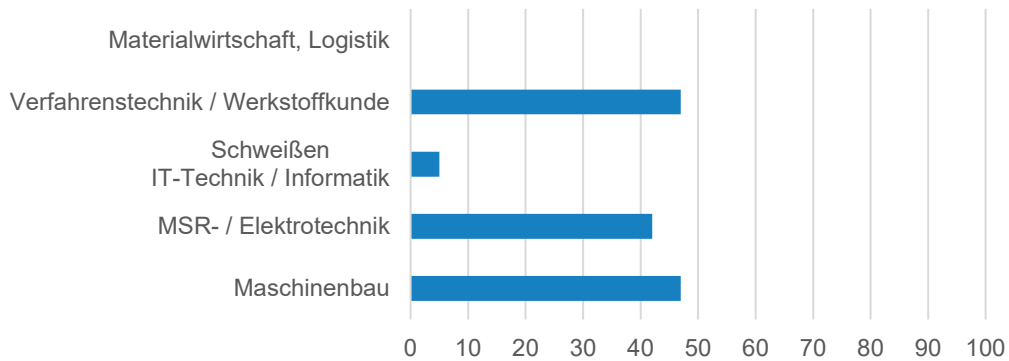


Abbildung 14: Bedarf an akademischen Qualifikationen

Bedarf an gewerblichen Qualifikationen

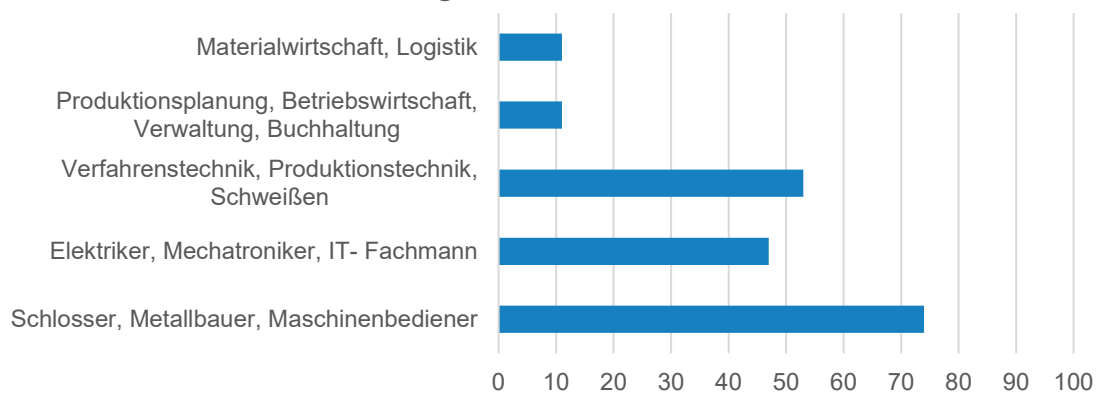


Abbildung 15: Bedarf an gewerblichen Qualifikationen

Ausbildung in den Unternehmen

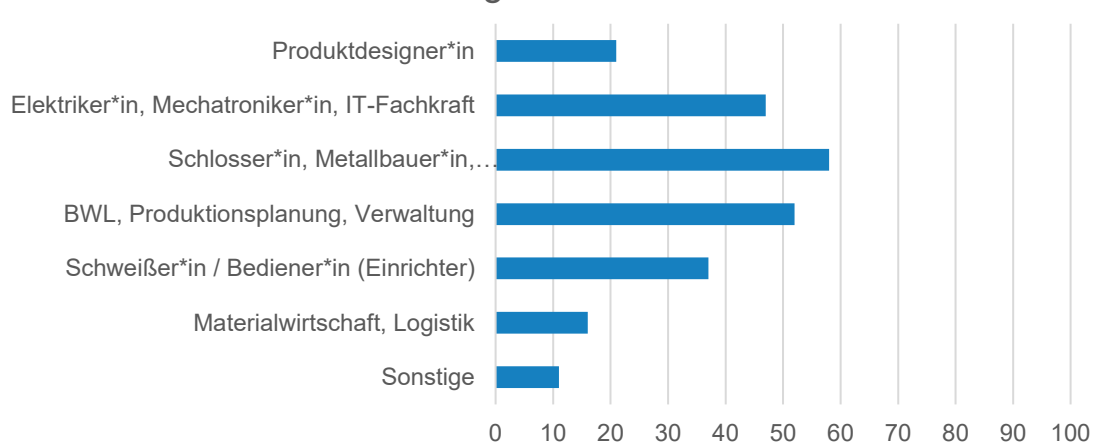


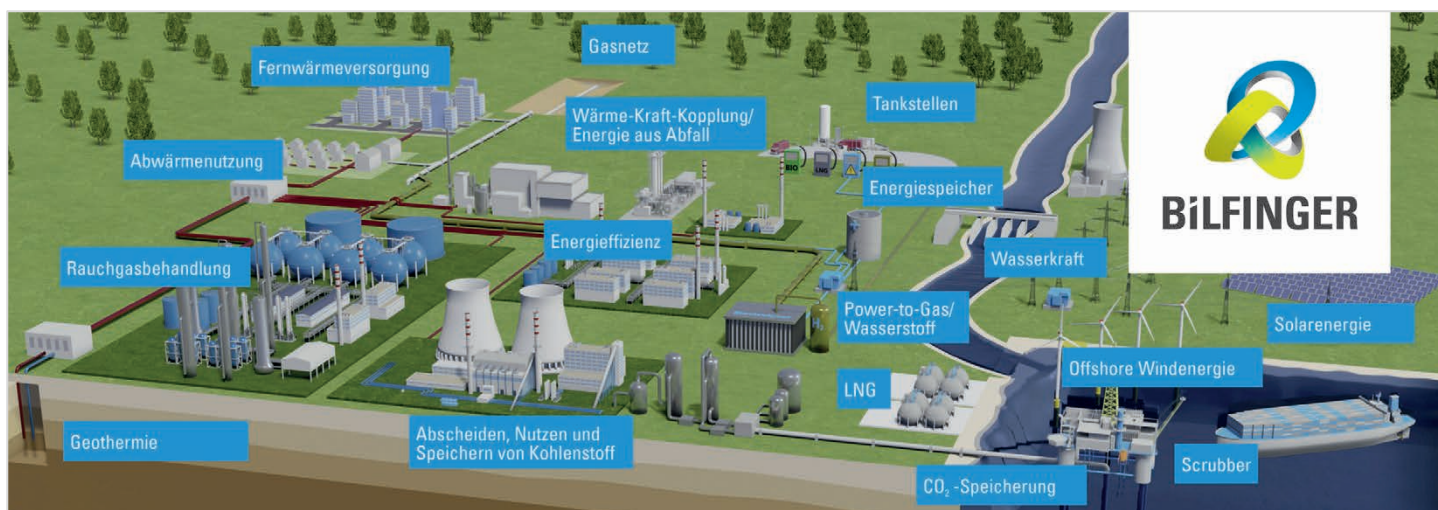
Abbildung 16: Ausbildung in den Unternehmen

Konstruktion | Fertigung | Logistik | Montage



Der Sonderapparatebauer aus dem Emsland!

Barlage GmbH | Am Gleis 5 | 49740 Haselünne-Flechum | www.barlage.com



KLIMAZIELE ERREICHEN

Um den Energiebedarf und die Treibhausgasemissionen in Industrieanlagen zu reduzieren, bieten wir die neuesten Technologien, Verfahren und Dienstleistungen.

- Machbarkeitsstudien
- Engineering
- Fertigung
- Montage & Inbetriebnahme
- Modifikation

www.bilfinger.com

**WE
MAKE
YOUR BUSINESS
WORK**

Nachhaltig. Kompakt. Schnell. Ab 10 kg/h. Bis 16 t/h.



- Zuverlässig, platzsparend, leise und wartungsfreundlich
- Volle Dampfleistung in 3–5 Minuten nach Kaltstart
- Dampfleistungen von 10–320 kg/h mit dem neuen Elektro-Dampferzeuger EMX
- Dampfleistungen von 80–2000 kg/h mit unseren gas- und ölbefeuerten Dampferzeugern
- Dampfleistungen bis 16t/h durch kaskadierbare Mehrfachanlagen, auch in Containern eingebaut verfügbar ohne eigenes Kesselhaus
- Dampf-on-demand-Prinzip, dadurch automatische Leistungsanpassung und somit Energie- und Kosteneinsparung
- Vollautomatischer Betrieb, auf Wunsch mit Fernwartung



CERTUSS
Dampfautomaten

CERTUSS Dampfautomaten GmbH & Co. KG
Hafenstraße 65, D-47809 Krefeld
Tel.: +49 2151 578-0
krefeld@certuss.com, www.certuss.com



 **ETABO & veltec**
Industrial Services

www.eta-bochum.de

www.veltec-services.com

Ihre zuverlässigen Partner für die
PROZESSINDUSTRIE, ENERGIE- und WÄRMEWIRTSCHAFT

in den Bereichen

RENEWABLES / WASSERSTOFF / FOSSIL / NUKLEAR

im täglichen Geschäft und bei Dekarbonisierungsprojekten

DESIGN PLANUNG **BAU MONTAGE**
PRÜFUNG UND
ÜBERWACHUNG **SERVICE**
RÜCKBAU / STRAHLENSCHUTZ / DEKONT

ABOUT OUR COMPANY

HKB boiler solutions develops and manufactures tailor-made, next-generation steam- and hot water boilers and auxiliary equipment. Reducing emissions and improving efficiency are part of our central focus. It is HKB boiler solutions' way to contribute in helping our environment.

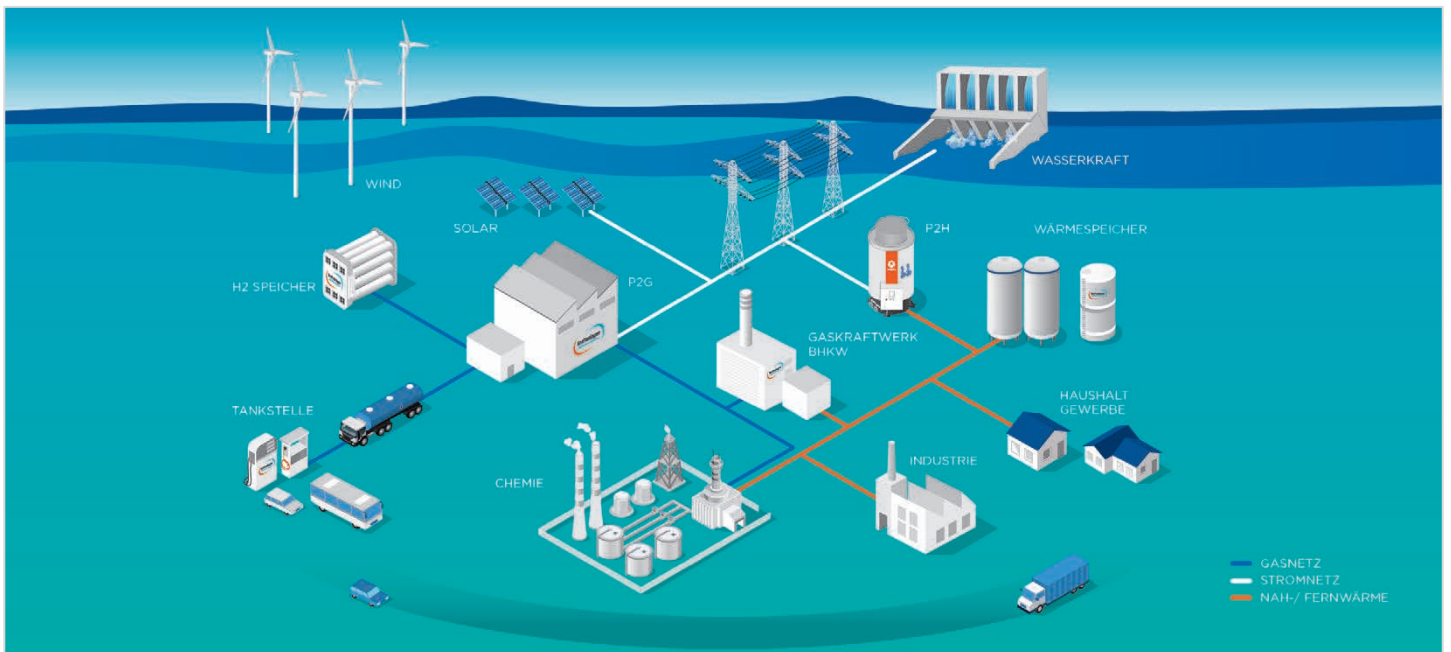
- Customer-centric approach
- Custom solutions
- High-quality boilers and installations
- Excellent performance
- Focus on environmental considerations
- Possible on-site assembly



HKB
boiler solutions



Ankerkade 6
5928 PL Venlo
The Netherlands
+31 (0)77 7504000
info@hkbboiler.com



Wir sind Experten in der Dekarbonisierung der Strom- und Wärmeproduktion. Mit unseren Lösungen aus einer Hand unterstützen wir unsere Kunden dabei, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, die Dekarbonisierung ihrer Produktionsprozesse durch Kostenkontrolle und flexibleren Betrieb ihrer Anlagen zu beschleunigen und die Versorgungssicherheit zu erhöhen.

Alfons Weber, CEO der Kraftanlagen Energies & Services GmbH

www.kraftanlagen.com



GLOBAL CHAMPION

GLOBAL TECHNOLOGY



Die Digitalisierung verändert alle Lebensbereiche und ermöglicht neue Chancen. Sie hilft, Prozesse zu verbessern, maßgeschneiderten Service anzubieten und Innovationen zu entwickeln, die unseren Kunden einen bedeutenden Vorsprung bieten und sie wettbewerbsfähiger machen. Als Pumpen- und Armaturenhersteller haben wir bei KSB den Anspruch, stets die beste Technologie in Produkte und Prozesse zu integrieren. Davon profitieren unsere Kunden. Seit mehr als 150 Jahren. www.ksb.com

► People. Passion. Performance.



**Standard- bis innovative
Sonderarmaturen nach Maß**
Informieren Sie sich jetzt!

MANKENBERG



Kompetenz und Lösungen im Bereich
selbsttätige Regelventile

DRUCKREGELUNG | NIVEAUREGELUNG | SERVICE



Es gibt immer Luft nach oben.

#ideasfullofenergy

steinmüller
engineering

The Engineers Company

Ihr Ansprechpartner im Bereich der
Energie- und Umwelttechnik.

KOMPETENZEN

- Verfahrens- und prozesstechnische Auslegung
- Maßgeschneiderte Lösungen nach technisch-kommerziellen Gesichtspunkten
- Flexibilisierung des Anlagenbetriebes für die Energiewende

PRODUKTPALETTE

- Trockensorption, Nasswäscher, E-Filter
- Dampferzeuger
- Chemieapparate, TES Speicher
- Feuerungen und Brenner
- SCR, SNCR
- Dekarbonisierung

LEISTUNGEN

- Gesamtanlagen
- Teilanlagen und Komponenten
- Projektplanung und -ausführung
- Engineering und Konstruktion
- After Sales



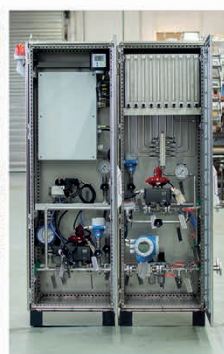
TS TECHNOLOGIE
+ SERVICE

Ein Unternehmen im **THYSSEN SCHACHTBAU** Konzern

www.technologie-plus-service.de

Wir halten Ihre Anlagen produktiv!

VDH | GROUP



**Ihr Partner im
Anlagenbau**

**GANZHEITLICHE LÖSUNGEN
AUS EINER HAND.**

- | Umwelttechnik
- | Verfahrens- und Anlagentechnik
- | Elektro-, Mess-, Steuerungs-
und Regelungstechnik
- | Service, Wartungen und Revisionen



vdh-group.de



WEBER
100 JAHRE
 Wir schaffen Verbindungen

Ein. Jahrhundert. Unternehmen.

Know-how und Kontinuität im Dienste Ihrer Anlagen.

■ Industrieller Rohrleitungsbau & Anlagenbau ■ Instandhaltungsservice ■ Engineering ■ Energy Service ■ Kerntechnik ■ Gerüstbau

www.weber-unternehmensgruppe.com



© Martin Schaub, WEHRLE

Die Abwasserbehandlungsanlage BIODIGAT ® SB von WEHRLE für einen Fabrikationsstandort Dingolfing von Develley

Wir planen und bauen schlüsselfertige Abwasserreinigungsanlagen für verschiedenste Industriezweige. Unsere Kunden profitieren von zuverlässiger und effizienter Abwasserreinigung und einem vollumfänglichen Service von der Evaluierung bis zum Anlagenbetrieb. Wir senken Ihre Betriebskosten, reduzieren Ihren ökologischen Fußabdruck und zeigen Ihnen Perspektiven für den Weg zur abwasserfreien Industrie auf.

weitere Infos unter: www.wehrle-werk.de



WEHRLE

Anlagenbau und -services zur Behandlung, Wiederverwendung & Recycling von Industrieabwasser



Smarte Wasserwiederverwendung mit Ökologie/ Ökonomie im Gleichgewicht



Hohe Prozesswasserqualitäten und eine komplette Kreislaufschließung (ZLD)



Anlage als Stand-Alone-Lösung oder Upgrade dank modularem Aufbau



Service: Effizienzanalysen, Wartung, Modernisierung, Anlagenbetrieb uvm.

www.wisag.de

 **WISAG**

WISAG Industrie Service

Der Partner für die deutsche Industrie.

- Instandhaltung
- Technische Reinigung
- Facility Management Industrie
- Anlagenbau Elektrotechnik
- Anlagenbau Gebäudetechnik
- Produktionslogistik
- Produktionsunterstützung
- Industriemontage

WISAG heißt Wertschätzung! WISAG heißt Einsatz! WISAG heißt bunt!





VAIS Verband für Anlagentechnik
und IndustrieService e.V.

Sternstraße 36
40479 Düsseldorf

T: +49 211 4 98 70-0
F: +49 211 4 98 70-36
info@vais.de
www.vais.de

Menschen bewegen Industrie