



Tobias Granegger

Stefanie Eisl

Walter Mayrhofer

Sebastian Schlund

Made in Austria: Produktionsarbeit in Österreich 2024



▲ Geschäftslage: Österreichische Industrie büßt Wettbewerbsfähigkeit ein

- Verschlechterung der nationalen & internationalen Geschäftslage
- Wettbewerbsfähigkeit in Österreich weiterhin rückläufig

▲ Beschäftigtenzahl: Pessimismus bei der nationalen Personalentwicklung

- Global wird ein Anstieg der Beschäftigten erwartet
- National ist ein deutlicher Rückgang erkennbar

▲ Automatisierungsgrad: Erstmaliger Rückgang erkennbar

- Verschlechterung der nationalen & internationalen Geschäftslage
- Wettbewerbsfähigkeit in Österreich weiterhin rückläufig

▲ Lieferzeiten: Trendwende bei Lieferzeiten?

- Seit 2 Jahren zum ersten Mal ein positiver Trend erkennbar
- Bei rund 47% der Unternehmen verkürzen sich die Lieferzeiten

▲ Technologieeinsatz: Künstliche Intelligenz auf dem Vormarsch

- Einsatz kollaborativer Leichtbauroboter in Österreich leicht rückgängig
- Trend hin zur verstärkten Nutzung Künstlicher Intelligenz

▲ Kreislaufwirtschaft: Zirkuläre Wertschöpfung als Umsatztreiber

- Österreichs Produktionsindustrie setzt auf Nachhaltigkeit und digitale Innovation
- Rund 15 % der Jahresumsätze österreichischer Unternehmen durch Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen erwirtschaftet

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Zielsetzung der Studie	7
Executive summary	9
1. Geschäftslage der österreichischen Industrie	11
2. Entwicklung der Beschäftigtenzahl	16
3. Bedeutung menschlicher Arbeit in der Produktion	21
4. Innovation und Flexibilität in der Produktion	26
5. Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit in der Produktion	31
6. Einsatz von Cobots	38
7. Digitale Assistenzsysteme	40
8. Lernassistenzsysteme	43
9. Einsatz von Algorithmen des maschinellen Lernens	45
Produktionsarbeit an der TU Wien	48
Literaturverzeichnis	49
Impressum	51



DIE METALLTECHNISCHE INDUSTRIE
Österreichs stärkste Branche

Vorwort

Nach dem Überwinden der COVID-19-Krise bleibt die hohe Inflation in Österreich das dominierende wirtschaftliche und politische Thema des Jahres 2024. Während in vielen anderen EU-Staaten und Übersee die Inflation rascher zurückging, kämpfte die österreichische Bevölkerung im letzten Jahr mit anhaltend hohen Teuerungsraten. Die bisherigen wirtschaftspolitischen Maßnahmen, insbesondere Transferzahlungen zur Stärkung der Kaufkraft, haben zwar soziale Härten gemildert, waren aber bei der Inflationsreduktion eher kontraproduktiv. Insgesamt waren die letzten Jahre durch eine nicht mehr für möglich gehaltene Lohn-Preis-Spirale gekennzeichnet.

Für die österreichische Produktionswirtschaft stellen die resultierenden hohen Lohnabschlüsse eine erhebliche Herausforderung dar, da sich ein Großteil der Unternehmen im internationalen Wettbewerb befindet und Österreich schon vor der Teuerungswelle als Hochlohnland einzustufen war. In Kombination mit einer sich eintrübenden Wirtschaftslage haben die Unternehmen derzeit mit steigenden Arbeitskosten und Auftragsrückgängen zu kämpfen. Inzwischen geht auch in Österreich das Gespenst der Werksschließungen und Produktionsverlagerungen um. Ein weiterer Unsicherheitsfaktor ist die diesjährige Nationalratswahl in Österreich. Aufgrund der zu erwartenden langen Regierungsbildung sind auch keine kurzfristigen und entschlossenen wirtschaftspolitischen Initiativen abzusehen.

Um die oben genannten Herausforderungen präzise zu erfassen, führt die TU Wien auch im Jahr 2024 das Made-in-Austria IndustriePANEL durch. Diese Befragung, in ihrer sechsten Auflage, richtet sich an Entscheidungsträger_Innen aus mehr als 100 österreichischen Produktionsunternehmen und hat zum Ziel, die aktuelle Lage sowie die Erwartungen für die Zukunft der österreichischen Industrie darzustellen. Im ersten Halbjahr 2024 wurden 110 TeilnehmerInnen aus der produzierenden Industrie zu Themen der Produktionsarbeit befragt. Die Studie liefert wertvolle Einblicke in die Ist-Situation und die Zukunftsperspektiven der Branche.

Die heurige Studie zeigt sehr dramatisch wie sich die Einschätzung zur Geschäftslage und Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Produktionsstandorte verschlechtert hat. Dies spiegelt sich auch in einer deutlich negativen Abschätzung zur Entwicklung der Personalstände an österreichischen Standorten wider, während an ausländischen Standorten durchaus mit einer Erhöhung der Personalstände gerechnet wird. Das deutet klar auf die Verlagerung von Produktionsaktivitäten ins Ausland hin. Ein aber nur sehr schwacher Trost ist, dass der Arbeitskräftemangel

dadurch etwas gemildert scheint.

Positive Entwicklungen gibt es in Bezug auf den Einsatz neuer Technologien (Maschinelles Lernen) und die Einschätzung der eigenen Innovationskraft. Dahingehend wünschen wir uns für die österreichische Produktionswirtschaft, dass sich diese genau auf diese Innovationskraft besinnt, um das langsam heller werdende „Licht am Ende des Konjunkturtunnels“ nutzen zu können.

Ein ganz besonderer Dank gilt den Panelmitgliedern und ihren Unternehmen sowie nachfolgenden Institutionen, die bei der Identifikation und Ansprache der Panelmitglieder maßgeblich unterstützt haben:

Fraunhofer Austria

FHWien der WKW

EIT Manufacturing East

Fachverband Metalltechnische Industrie

Ihr Made in Austria Team

Granegger Tobias, Stefanie Eisl, Walter Mayrhofer & Sebastian Schlund

A silhouette of a person standing on a mountain peak, holding a flag. The person is positioned in the center-right of the frame, with the flag flying to the left. The mountain peak is dark and jagged, contrasting with the lighter background. The overall scene is set against a gradient background that transitions from a dark teal at the top to a lighter purple and blue at the bottom. The left side of the image is divided into three vertical color bands: a dark blue band at the top, a reddish-pink band in the middle, and a bright orange band at the bottom.

Zielsetzung der Studie

Ziel der diesjährigen 6. Auflage der Studie ist die regelmäßige und wissenschaftlich fundierte Präsentation der Ist-Situation der Produktionsarbeit in Österreich. Gleichzeitig soll die Studie die Zukunftserwartungen in Zusammenhang mit produktionsbezogenen Aktivitäten der österreichischen Industrie abbilden.

Diese Untersuchung basiert auf einer Befragung von Geschäftsführer_Innen, Betriebsleiter_Innen und Produktionsleiter_Innen aus der produzierenden Industrie. Die Teilnehmer_Innen beantworten bis zu 31 Fragen zu Themen wie der Wirtschaftslage, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigtenzahl, Assistenzsysteme und Kreislaufwirtschaft. Um belastbare Aussagen über mittel- und langfristige Entwicklungen zu ermöglichen, wird – mit dem Ansatz einer Längsschnitt-Studie – jährlich, möglichst derselbe Personenkreis in Form einer Panelbefragung befragt.

Die Erkenntnisse der resultierenden Studie

- dienen als praxisrelevante Ressource für Forschungs- und Lehrzwecke,
- sollen die Potenziale durch Industrie 4.0, Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft verdeutlichen

- und bieten Entscheidungsträger_Innen Informationen aus erster Hand.

An der Panelbefragung „Made in Austria: Produktionsarbeit in Österreich 2024“ nahmen 110 Vertreter_Innen von insgesamt 100 österreichischen Unternehmen teil. Die Differenz zwischen der Anzahl der befragten Personen und der Anzahl der teilnehmenden Unternehmen erklärt sich durch die Tatsache, dass einzelne Vertreter_Innen unterschiedliche Unternehmen oder betriebsinterne Abteilungen repräsentieren.

Die Zielgruppe der Panelteilnehmer_Innen liegt primär im Bereich der produzierenden Industrie. In den befragten Unternehmen sind 58,6 % der Beschäftigten direkt in der Produktion oder in produktionsnahen Bereichen tätig. Im Befragungszeitraum belief sich die durchschnittliche Beschäftigtenzahl der befragten Unternehmen auf 6.966 weltweit und 1.447 in Österreich. Der Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) am IndustriePANEL betrug in diesem Jahr 29,9 %¹.

¹ Die Ergebnisse der diesjährigen Befragung werden in den Grafiken in Relation zu denen der letzten Jahre gesetzt. Pfeile werden ab einer Abweichung von 2 Prozentpunkten eingezeichnet und teilweise aufgerundet, um die Lesbarkeit zu bewahren. Bei der Durchführung der Studie wurden Anpassungen in der Berechnung vorgenommen, darunter auch Änderungen von einigen Einzelantwort-Fragen zu Mehrfachantwort-Fragen. Diese Modifikationen wurden in der Auswertung sorgfältig berücksichtigt, um die Vergleichbarkeit mit den Daten der Vorjahre sicherzustellen. Zudem summieren sich die in den Grafiken präsentierten Daten nicht stets zu 100 %, da bei mehreren Fragen die Antwortoption „Sonstiges“ verfügbar war. Diese Wahlmöglichkeit wurde von einigen Befragten genutzt und ist in den dargestellten Ergebnissen nicht durchgängig gesondert ausgewiesen.

Executive summary

Im Jahr 2024, befindet sich die österreichische Wirtschaft weiterhin in einer herausfordernden Lage. Die Panel-Umfrage wurde in einem Kontext hoher Inflation, steigender Lebenshaltungskosten und anhaltendem Arbeitskräftemangel durchgeführt. Diese wirtschaftlichen Herausforderungen werden durch die Unsicherheiten geopolitischer Entwicklungen und die Notwendigkeit zur Anpassung an neue Energie- und Umweltvorgaben verstärkt und inzwischen wird in Westeuropa intensiv über Produktionsverlagerungen und Werksschließungen diskutiert. Die aktuellen Studienergebnisse zeigen folgende Tendenzen im Bereich des österreichischen Produktionssektors:

Dramatischer Einbruch der Einschätzung zur Geschäftslage und Wettbewerbsfähigkeit

Die Einschätzung zur Geschäftslage der österreichischen Industrie hat sich mit einem Rückgang einer sehr positiven oder positiven Einschätzung der aktuellen Geschäftslage von fast 27 % dramatisch verschlechtert. Dies geht mit einer ebenso alarmierenden Verschlechterung zur Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Produktionsstandorte von 31,5 % im Vergleich zum Vorjahr einher.

Positive Personalentwicklung hauptsächlich an ausländischen Standorten

Trotz der angespannten Wirtschaftslage erwarten fast drei Viertel der Befragten in den

nächsten fünf Jahren einen Anstieg der Beschäftigtenzahlen auf globaler Ebene. Auf nationaler Ebene hingegen zeigt sich ein gegenteiliger Trend. Hier wird ein deutlicher Rückgang der Beschäftigtenzahl prognostiziert, der sich im Vergleich zum Vorjahr um weitere 10 % erhöht hat und nun bei rund 40 % liegt. Auch der Anteil der Beschäftigten in der Produktion und produktionsnahen Bereichen ist leicht rückläufig.

Rückgang des Automatisierungsgrades in Österreich

Erstmals nach Jahren kontinuierlichen Wachstums verzeichnet der Automatisierungsgrad an österreichischen Standorten einen Rückgang von über 7 %. Obwohl dieser Rückgang spürbar ist, liegt der Automatisierungsgrad mit rund 333 Roboter/10.000 Beschäftigten noch immer über dem Niveau der Jahre vor 2023.

Erste Anzeichen einer Erholung bei den Lieferzeiten

Nach zwei Jahren stetig verlängerter Lieferzeiten deutet sich nun eine leichte Entspannung an: Rund 14 % der Unternehmen berichten von einer Verkürzung der Lieferzeiten. Dieser Trend weist auf eine Entspannung der globalen Lieferengpässe hin, jedoch bleibt abzuwarten, ob sich dieser positive Verlauf in den kommenden Monaten fortsetzt.

Zusammenarbeit mit Arbeitnehmer_Innen- vertretung merkbar schlechter

Die schwierigen Lohn- und Gehaltsverhandlungen des letzten Jahres haben auch deutliche Spuren bei der Einschätzung der Zusammenarbeit mit der Arbeitnehmer_Innenvertretung hinterlassen. Der Eindruck einer traditionell sehr guten Zusammenarbeit hat sich merkbar verschlechtert.

Technologieeinsatz: Starker Zuwachs bei Künstlicher Intelligenz, Rückgang bei Cobots

Während der Einsatz kollaborativer Leichtbauroboter in der österreichischen Produktionsindustrie mit 37 % sich auf einem leicht rückläufigen Niveau befindet, gewinnt Künstliche Intelligenz (KI) zunehmend an Bedeutung. Der Anteil der Unternehmen, die auf KI setzen, ist im Vergleich zum Vorjahr um rund 33 Prozentpunkte gestiegen, was den klaren Trend zur technologischen Weiterentwicklung und langfristigen Wettbewerbsfähigkeit unterstreicht.

Kreislaufwirtschaft als wachsender Umsatz- faktor

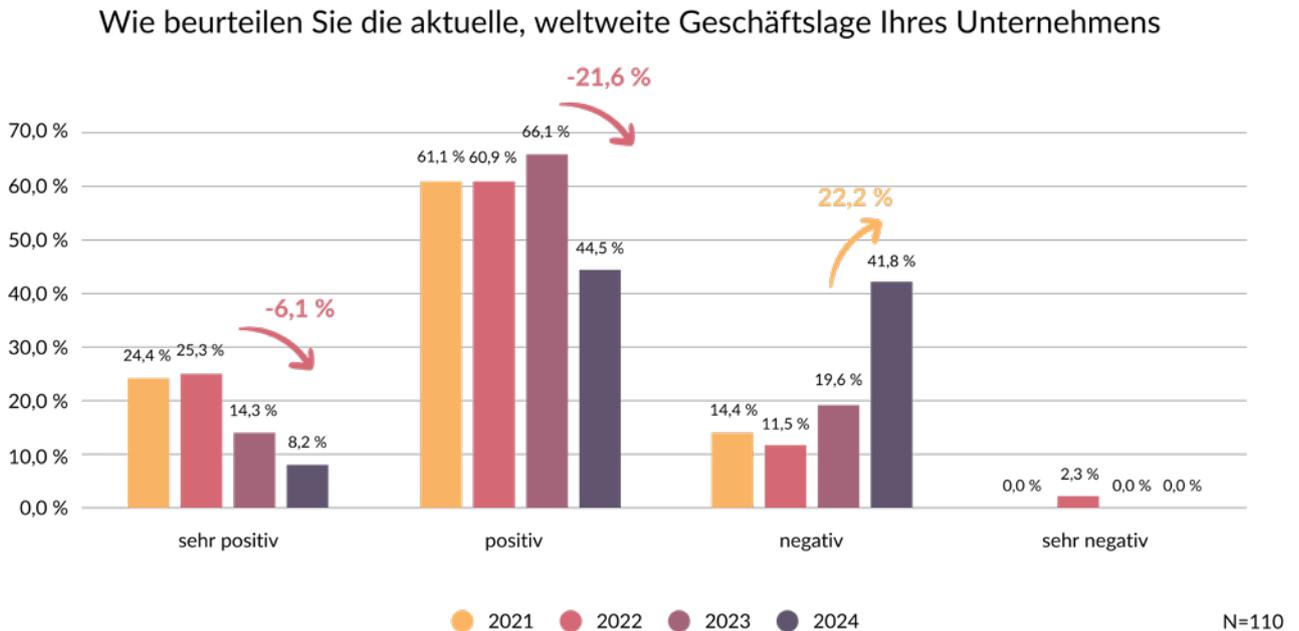
Nachhaltigkeit wird in der österreichischen Produktionsindustrie zunehmend zum Umsatztreiber: Rund 15 % der Jahresumsätze werden bereits durch Maßnahmen der Kreislaufwirtschaft erzielt. Etwa 85 % der Unternehmen setzen auf Prinzipien wie Langlebigkeit, Wiederverwendung und Reparierbarkeit in ihrer Produktion. Zudem gewinnt der Digitale Produktpass an Bedeutung; 20 % der Unternehmen haben ihn bereits implementiert, während sich 60 % in der Planungsphase befinden.

The image shows a close-up of a worker wearing an orange hard hat, focused on adjusting a component of a complex industrial machine. The worker's hands are visible, one holding a small part of the machinery. The machine has various metal parts, pipes, and a white rectangular component. The background is a blurred industrial environment with overhead lights. The image is overlaid with a semi-transparent purple and blue gradient. On the left side, there are three vertical color bands: a dark blue band at the top, a red band in the middle, and an orange band at the bottom.

1. Geschäftslage der österreichischen Industrie

Die aktuelle Umfrage fand in der ersten Jahreshälfte 2024 statt. Auch in diesem Jahr setzen sich die wirtschaftlichen Herausforderungen fort. Die angespannte Lage im internationalen wirtschaftlichen Umfeld wurde durch hohe Inflation verschärft. Daraus resultierende hohe Lohnabschlüsse wirken sich insbesondere auf die Arbeitsfaktorkosten im produzierenden Sektor aus, da dieser besonders exportorientiert ist. Inzwischen ist eine Diskussion über die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Produktionsstandorts Österreich entbrannt.

Dies zeigt sich auch in der Einschätzung der befragten Unternehmensvertreter_Innen: die Abnahme von 27,6 %, ist einer Verdreifachung der Abnahme im Vergleich zum Vorjahr. Interessant ist hier, dass der verzeichnete Rückgang mit 21,6 % mehrheitlich der Kategorie „positiv“ zuzuordnen ist, wobei die Einschätzungen als „sehr positiv“ mit nur 6,1 % gefallen sind. Auffällig ist ebenfalls, dass der Anstieg in der Kategorie „negativ“ 22,2 % beträgt. Auch in diesem Jahr hat keiner der Umfrageteilnehmer_Innen die aktuelle Geschäftslage als „sehr negativ“ bewertet.



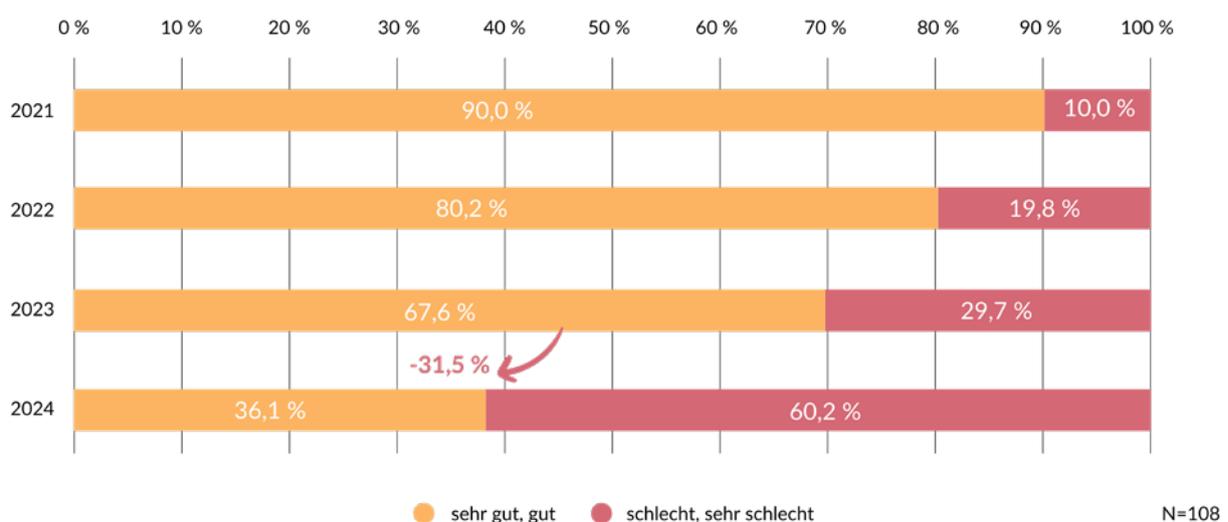
Grafik 1: Beurteilung der Geschäftslage

Im Vergleich zum Vorjahr zeigt sich eine dramatisch pessimistischere Einschätzung der aktuellen Geschäftslage. Obwohl die Mehrheit (52,7 %) „sehr positiv“ oder „positiv“ antwortete, sind die „Gewitterwolken am Wirtschaftshimmel“ deutlich erkennbar.

In Anbetracht der oben beschriebenen „wirtschaftlichen Großwetterlage“ spielen die wirtschaftliche Entwicklung österreichischer Produktionsstandorte sowie ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit eine entscheidende Rolle bei Investitions- und Standortentscheidungen. Die Einschätzung der Führungskräfte zur Wettbewerbsfähigkeit dieser Standorte liefert wertvolle Hinweise auf die zukünftige Entwicklung der österreichischen Produktionswirtschaft.

Wenig überraschend zeigt sich, dass der Anteil der positiven Bewertungen der aktuellen Wettbewerbsfähigkeit von österreichischen Produktionsstandorten im Vergleich zum Vorjahr alarmierend zurückgegangen ist. In diesem Jahr bewerteten lediglich 36,1 % der Befragten die Wettbewerbsfähigkeit, als „sehr gut“ oder „gut“. Hatten im Vorjahr noch mehr als zwei Drittel der befragten Panelteilnehmer_Innen eine positive Bewertung abgegeben, sind dies inzwischen nur mehr etwas über ein Drittel der Befragten. Dieser hohe Rückgang verdeutlicht die massiven Herausforderungen, welchen sich österreichische Produktionsstandorte ausgesetzt sehen, und unterstreicht die Dringlichkeit gezielter Maßnahmen zur Stärkung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Wie schätzen Sie die aktuelle Wettbewerbsfähigkeit Ihrer österreichischen Produktionsstandorte im internationalen Vergleich ein?

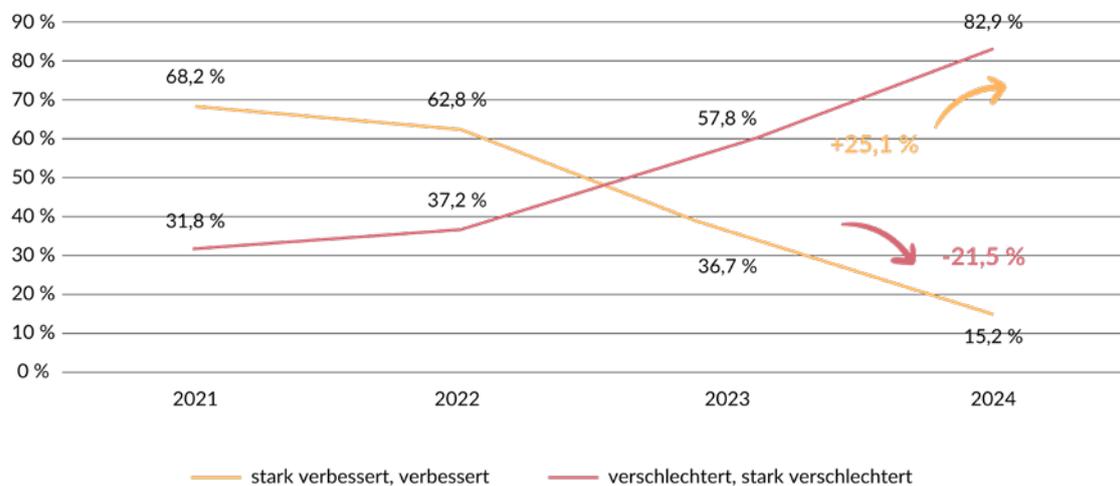


Grafik 2: Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Produktionsstandorte im internationalen Vergleich

Im Jahr 2024 setzt sich die seit 2022 sichtbare, deutlich negative Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Produktionsstandorte weiter fort. Die Umfrage zeigt, dass mittlerweile 82,9 % der befragten Unternehmen eine Verschlechterung in den letzten fünf Jahren feststellen, was einen deutlichen Anstieg von 25,1 Prozentpunkten gegenüber dem bereits schwierigen Vorjahr 2023 bedeutet. Gleichzeitig ist der Anteil der Unternehmen, die eine Verbesserung wahrnehmen, um weitere 21,5 % in 2024 gesunken. Diese besorgniserregende Tendenz lässt sich auf mehrere Faktoren zurückfüh-

ren: Neben den weiterhin hohen Lohnkosten und gestiegenen Energiekosten, belastet auch die unsichere geopolitische Lage die österreichischen Produktionsstandorte. Die Kombination aus globalen wirtschaftlichen Unsicherheiten und einem stark regulierten nationalen und europäischen Umfeld führt dazu, dass Investitionen ausbleiben und Unternehmen zunehmend Standortentscheidungen in Österreich bzw. Europa überdenken. Dies könnte mittelfristig zu einer weiteren Verlagerung von Produktionen ins Ausland und einem Rückgang von Neuansiedlungen führen.

Wie hat sich die Wettbewerbsfähigkeit Ihrer österreichischen Produktionsstandorte in den letzten fünf Jahren entwickelt?



N=105

Grafik 3: Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Produktionsstandorte

Die Beurteilung der Geschäftslage im österreichischen produzierenden Sektor hat sich dramatisch verschlechtert, da eine überwiegend positive Einschätzung der wirtschaftlichen Situation mittlerweile nur mehr von knapp der Hälfte der Befragten bestätigt wird.

Besonders auffällig ist der Rückgang in der Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Produktionsstandorte, die im Vergleich zu 2023 um erhebliche 31,5 Prozentpunkte gesunken ist.

Sämtliche Einschätzungen zur Geschäftslage und Wettbewerbsfähigkeit erreichen einen neuen Tiefpunkt seit Beginn der Studie und unterbieten damit die bereits schwachen Ergebnisse des Vorjahres, was die zunehmende Verschärfung der Situation eindrucksvoll veranschaulicht.



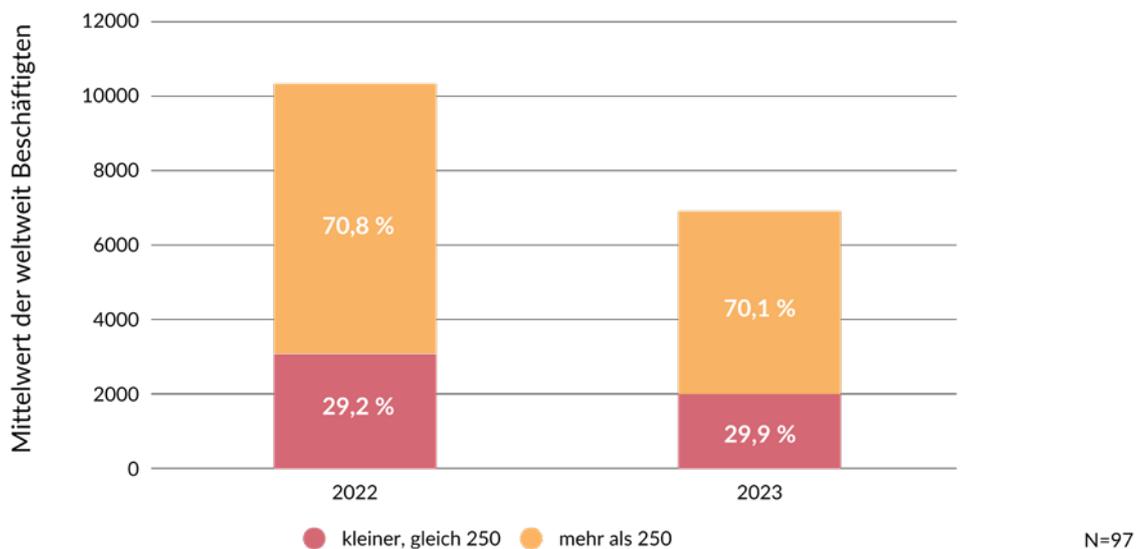
2. Entwicklung der Beschäftigtenzahl

Die Pandemie zeigt weiterhin ihre Nachwehen und beeinflusst die Personalplanung in österreichischen Produktionsunternehmen erheblich. Die Unsicherheit bezüglich der zukünftigen Entwicklung der Beschäftigtenzahl und insbesondere die Sorge, nicht genügend qualifizierte Beschäftigte gewinnen zu können, stellt inzwischen ein grundlegendes Problem dar. Der Arbeitskräftemangel wird zunehmend als limitierender Faktor für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit gesehen. Die verschärfte Lage führt dazu, dass viele Unternehmen ihre Erwartungen an Per-

sonalausbau zurückschrauben und stattdessen stärker in Automatisierung und Prozessoptimierungen investieren.

Um ein möglichst umfangreiches Bild der aktuellen Entwicklung der Anzahl an Beschäftigten zu erhalten, werden im Rahmen des Made in Austria IndustriePANELs drei verschiedene Fragen gestellt. Die ersten zwei Fragen beziehen sich auf die allgemeine Entwicklung der Beschäftigtenzahl in Österreich und weltweit, die dritte zielt auf die Personalentwicklung im Kernbereich der Produktion und in produktionsnahen Bereichen ab.

Wie viele MitarbeiterInnen waren im Jahr 2023 weltweit in Ihrem Unternehmen beschäftigt?

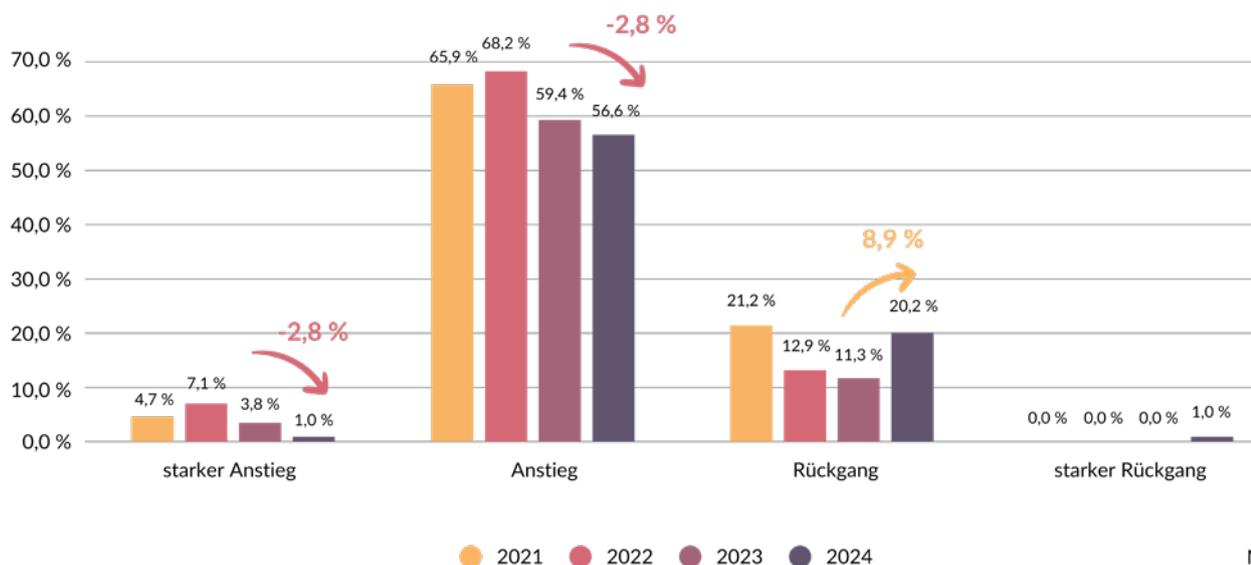


Grafik 4: Entwicklung der Mitarbeiter_Innenzahl und dem Anteil der KMUs

Im Jahr 2024 lässt sich eine Fortsetzung des Trends hin zu einer wachsenden Beteiligung von Expert_Innen aus kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) in der befragten Grundgesamtheit feststellen. Mit einem

Anteil von 29,9 % steigt die Beteiligung der KMU weiter leicht an, was die anhaltende Bedeutung dieser Unternehmen für die österreichische Wirtschaft unterstreicht. Durch die prozentuelle Zunahme an der Gesamtheit der

Welche Entwicklung erwarten Sie für die nächsten 5 Jahre hinsichtlich der Anzahl der MitarbeiterInnen weltweit?



Grafik 5: Erwartete Entwicklung hinsichtlich der Mitarbeiter_Innenanzahl weltweit

Befragten aus KMU und den Wegfall einiger Großunternehmen, sank der durchschnittliche Wert der weltweit Beschäftigten auf 6.966. Diese Entwicklung wurde in den weiteren Analysen entsprechend berücksichtigt.

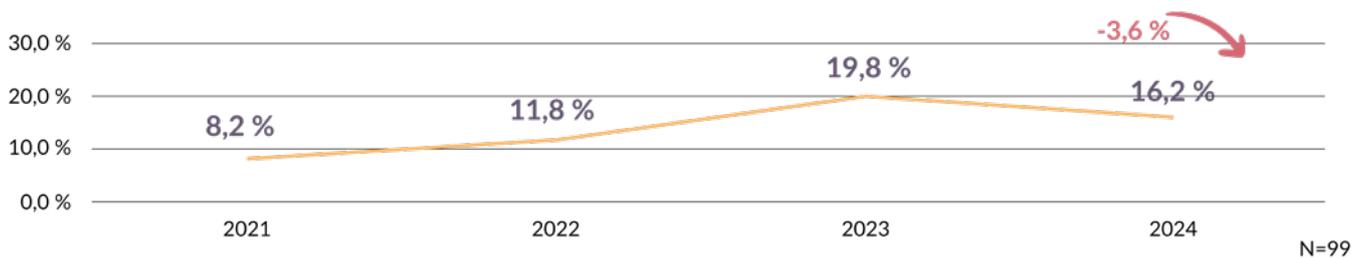
Die Umfrageergebnisse für 2024 zeigen eine zunehmend differenzierte Einschätzung der zukünftigen Entwicklung der Zahl an Beschäftigten. Der Anteil der Befragten, die einen weltweiten Zuwachs des Personals erwarten, ist im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt 5,6 Prozentpunkte auf 57,6 % gesunken, und indiziert eine spürbare Zurückhaltung in den Wachstumserwartungen. Gleichzeitig ist der Anteil der Befragten, die einen Rückgang der Beschäftigtenzahlen erwarten, um 9,9 Prozentpunkte gestiegen. Diese Ergebnisse zeigen, dass trotz der ins-

gesamt positiven Grundstimmung bezüglich der weltweiten Beschäftigungsentwicklung (es erwarten noch immer 57,6 % einen Anstieg der Beschäftigten), die Skepsis hinsichtlich eines nachhaltigen Wachstums deutlich zugenommen hat.

Die Erwartungen für die österreichischen Standorte fallen deutlich pessimistischer aus. Insgesamt hat der Anteil der Unternehmen im Panel, die ausschließlich Standorte in Österreich betreiben, gegenüber 2023 abgenommen.

An österreichischen Standorten zeigen die Ergebnisse für 2024 eine deutliche Verschiebung hin zu einer pessimistischen Einschätzung der zukünftigen Mitarbeiter_Innenentwicklung. Der Anteil der Befragten, die einen Anstieg oder starken Anstieg der

Anteil der Unternehmen mit Standorten ausschließlich in Österreich

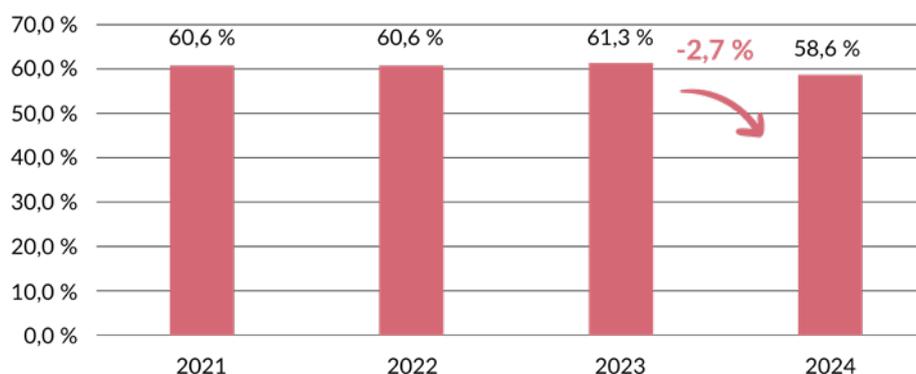


Grafik 6: Entwicklung der Mitarbeiter_Innenanzahl von Unternehmen mit Standorten ausschließlich in Österreich

Anzahl an Mitarbeitenden erwarten, ist um 11,8 Prozentpunkte auf 73,1 % gesunken. Gleichzeitig stieg der Anteil derjenigen, die einen Rückgang erwarten, um 11,7 Prozentpunkte auf 26,9 %. Diese Entwicklung spiegelt eine wachsende Unsicherheit wider, insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Österreich, die zunehmend als hinderlich für das Wachstum wahrgenommen werden. Der Trend steht in deutlichem Kontrast zu den globalen Erwartungen, die trotz wirtschaftlicher Herausforderungen insgesamt positiver ausfallen. Die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen

an österreichischen Standorten in der Produktion und produktionsnahen Bereichen zeigen ebenfalls einen negativen Trend. Der Anteil der Beschäftigten ist im Jahr 2024 auf 58,6 % gesunken, was einen Rückgang um 2,7 Prozentpunkte im Vergleich zum Vorjahr bedeutet. Diese Entwicklung wird durch mehrere Faktoren beeinflusst, darunter die zunehmende Verlagerung von Produktionskapazitäten ins Ausland, die Umstrukturierung innerhalb der Unternehmen zugunsten anderer Bereiche oder eine verstärkte Automatisierung.

Anteil der Beschäftigten in der Produktion in Österreich

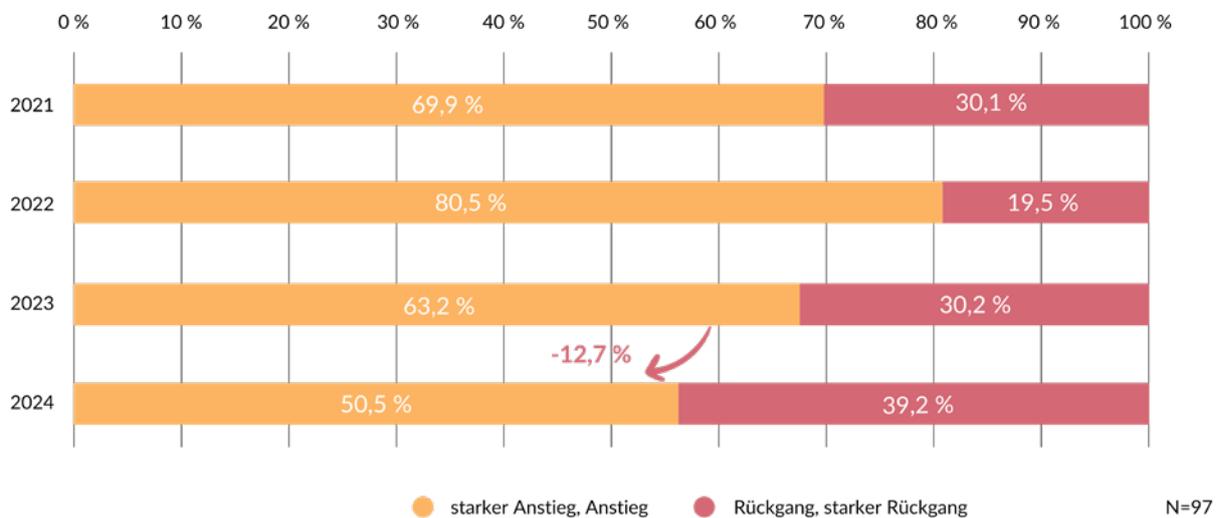


Grafik 7: Anteil der Beschäftigten in der Produktion und produktionsnahen Bereichen an österreichischen Standorten

Die Erwartungen der Unternehmen für die Entwicklung der Anzahl der Beschäftigten in den kommenden fünf Jahren an österreichischen Standorten zeigen eine zunehmend pessimistische Tendenz. Während im Jahr 2023 noch 63,2 % der Befragten einen Anstieg erwarteten, sank dieser Anteil 2024 um

12,7 Prozentpunkte auf 50,5 %. Gleichzeitig stieg der Anteil derjenigen, die einen Rückgang der Beschäftigtenzahlen prognostizieren, um 9 Prozentpunkte auf 39,2 %.

Welche Entwicklung bei der Anzahl der Mitarbeiter_Innen an Ihrem Standort/ Ihren Standorten in Österreich erwarten Sie für die nächsten 5 Jahre?



Grafik 8: Erwartete Entwicklung hinsichtlich der Mitarbeiter_Innenanzahl in der Produktion

Trotz der wachsenden Unsicherheiten und wirtschaftlichen Herausforderungen erwarten weiterhin 57,6 % der befragten Unternehmen weltweit einen Anstieg der Beschäftigtenzahl.

Entgegen dem globalen Trend haben die Panelteilnehmenden im Vergleich zum Vorjahr gedämpfte Erwartungen zur Mitarbeiter_Innenentwicklung an österreichischen Standorten.

A woman with glasses is smiling and looking at a robotic device in a factory setting. The device has a yellow and blue arm. The background is blurred, showing other people in a factory environment. The image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The left side of the image is divided into three vertical color bands: dark blue, red, and orange.

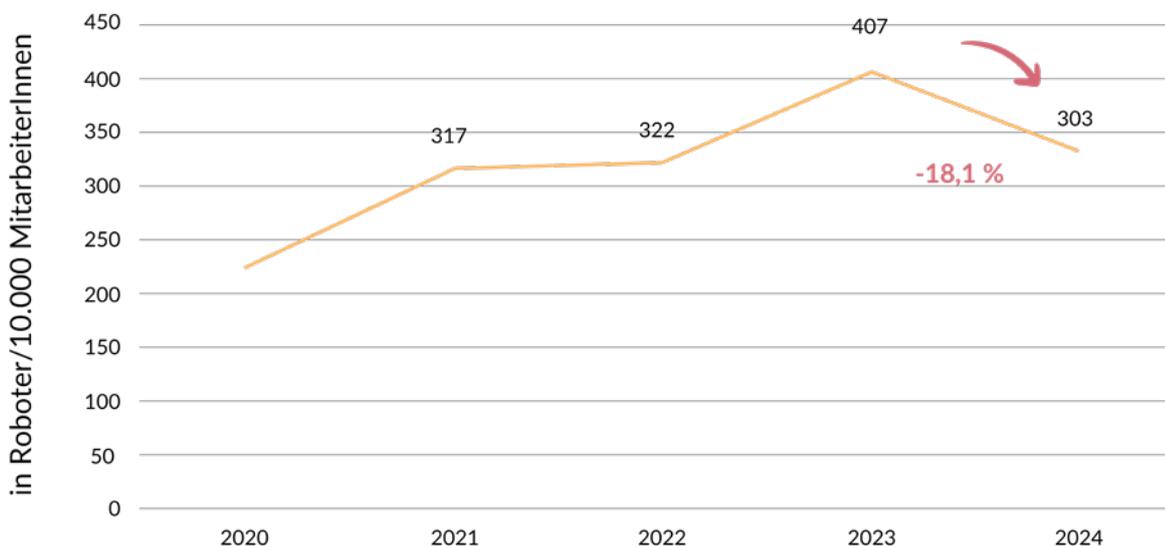
3. Bedeutung menschlicher Arbeit in der Produktion

Automatisierung, Robotik und Künstliche Intelligenz ermöglichen es, in Hochlohnländern zu produzieren. Im Hinblick auf deren Wettbewerbsfähigkeit stellt der Automatisierungsgrad einen entscheidenden Faktor dar, um den Problemen des Arbeitskräftemangels und steigender Lohnkosten entgegenzuwirken.

Erstmals seit Bestehen des IndustriePANELS-verzeichnete Österreich im Jahr 2024 einen Rückgang des Automatisierungsgrads von 407 auf 333 Roboter pro 10.000 Beschäftigten, was einem prozentuellen Verlust im Automatisierungsgrad von 18,1 % entspricht.

Neben den Veränderungen in der Panelzusammensetzung, könnte diese Abnahme auf verschiedene Faktoren zurückzuführen sein, wie eine Verlagerung von Produktionen in andere Länder, die Auswirkungen globaler wirtschaftlicher Unsicherheiten oder auch regulatorische Veränderungen, die den Einsatz von Robotik in bestimmten Branchen beeinflussen. Im internationalen Vergleich bleibt Österreich jedoch weiterhin über dem globalen Durchschnitt von 151 Industrierobotern pro 10.000 Industriearbeitsplätze (IFR, 2022), obwohl sich der Vorsprung verringert hat.

Wie hoch ist Ihr heutiger Automatisierungsgrad an Ihren österreichischen Standorten?

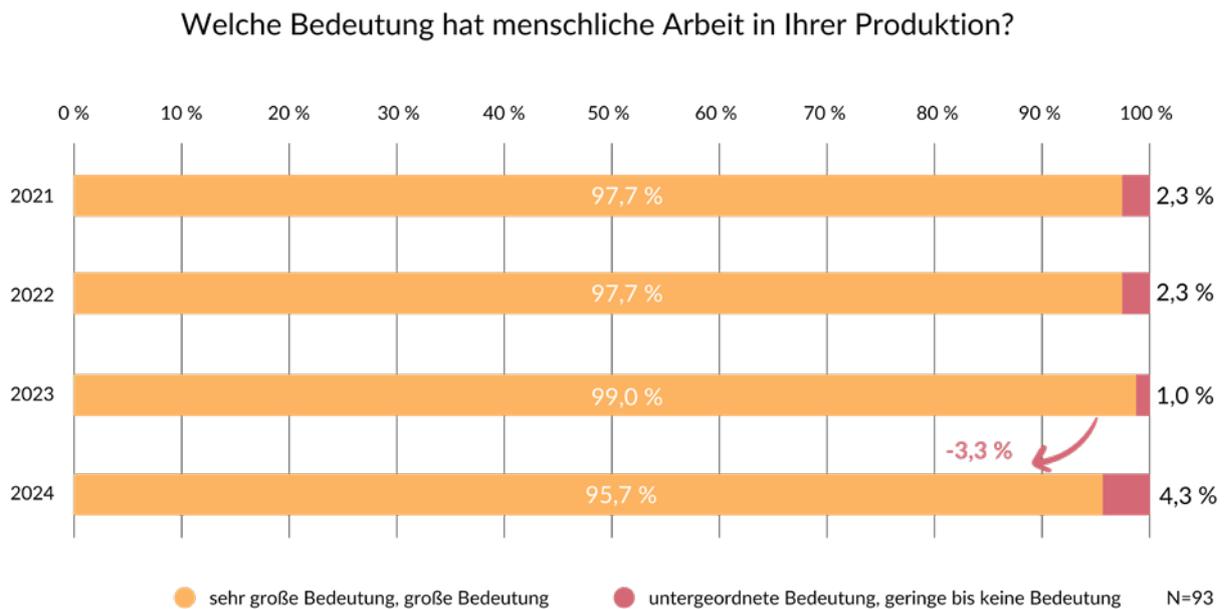


N=59

Grafik 9: Automatisierungsgrad an österreichischen Standorten

Trotz eines hohen Automatisierungsgrads bleibt die Bedeutung menschlicher Arbeit in der österreichischen Produktion weiterhin bemerkenswert. Im Jahr 2024 zeigt sich jedoch ein leichter Rückgang zur Einschätzung der Bedeutung menschlicher Arbeit in der Produktion: 95,7 % der Teilnehmer_Innen des Panels messen ihr weiterhin eine sehr große oder große Bedeutung bei, im Vergleich zu 99 % im Vorjahr. Gleichzeitig steigt der Anteil derjenigen, die menschlicher Arbeit nur eine untergeordnete oder geringe Bedeutung beimessen, auf 4,3 %. Dieser Rückgang könnte darauf hinweisen,

dass trotz des insgesamt hohen Automatisierungsgrads der Fokus auf menschliche Arbeit in einigen Bereichen leicht nachgelassen hat, möglicherweise bedingt durch spezifische organisatorische oder betriebliche Anpassungen, die eine andere Gewichtung zwischen automatisierten Prozessen und menschlicher Expertise erfordern. Dennoch bleibt die menschliche Arbeit ein zentraler Bestandteil, insbesondere in Bereichen, die stark von Fachkräften abhängig sind und in denen Automatisierungslösungen nicht ohne weiteres eingesetzt werden können.



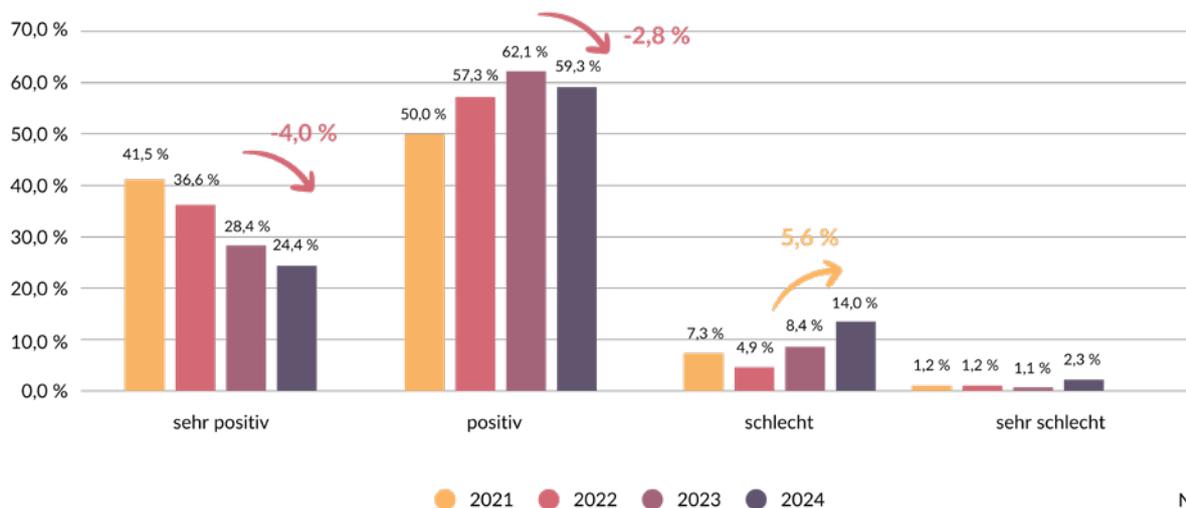
Grafik 10: Bedeutung menschlicher Arbeit in der Produktion

Der Arbeitskräftemangel erfordert einen effizienteren und wirksameren Umgang mit der begrenzten Ressource menschlicher Arbeitskraft. Dies führt zu einem vermehrten Einsatz von Assistenzsystemen und Künstlicher Intelligenz, welche die Vorteile der Automatisierung mit der Flexibilität manueller Fertigung verbinden. Die Bewältigung der sich daraus ergebenden Herausforderungen erfordern eine hohe Qualifikation der Beschäftigten. In Österreich bietet das hohe Qualifikationsniveau der Arbeitskräfte eine solide Basis für die erfolgreiche und effektive Nut-

zung innovativer Technologien im produzierenden Gewerbe.

Eine Voraussetzung für einen flexiblen Personaleinsatz in Bezug auf Zeit, Ort und Aufgaben ist eine konstruktive und respektvolle Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Belegschaft. Im internationalen Vergleich zeichnet sich Österreich traditionell durch eine hohe Stabilität und einen effektiven Interessenausgleich zwischen beiden Gruppen aus. In diesem Kontext wurde das Panel auch hinsichtlich der Kooperation mit Belegschaftsvertretungen befragt.

Wie schätzen Sie die aktuelle Zusammenarbeit mit der Arbeitnehmer_Innenvertretung an Ihren österreichischen Produktionsstandorten ein?

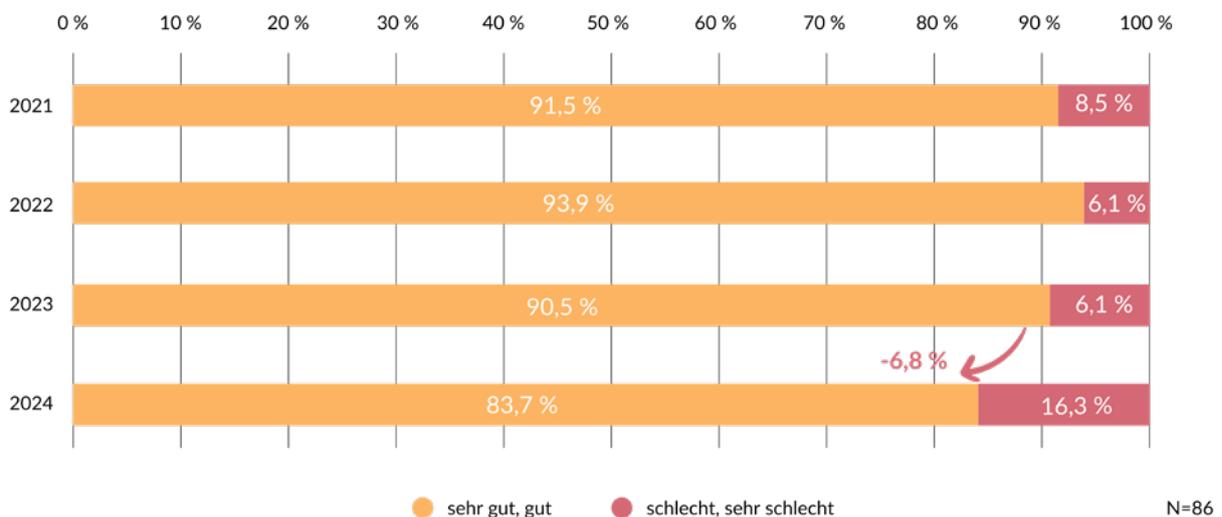


Grafik 11: Zusammenarbeit mit der Belegschaftsvertretung in Österreich

Im Vergleich zum Vorjahr sank der Anteil der Befragten, die die Zusammenarbeit als „sehr gut“ einschätzten, um 4 % und jene, die sie als „gut“ bewerteten, um 2,8 %. Gleichzeitig kann ein Anstieg der Einstufung als „schlechte“ bzw. „sehr schlechte“ Zusammenarbeit

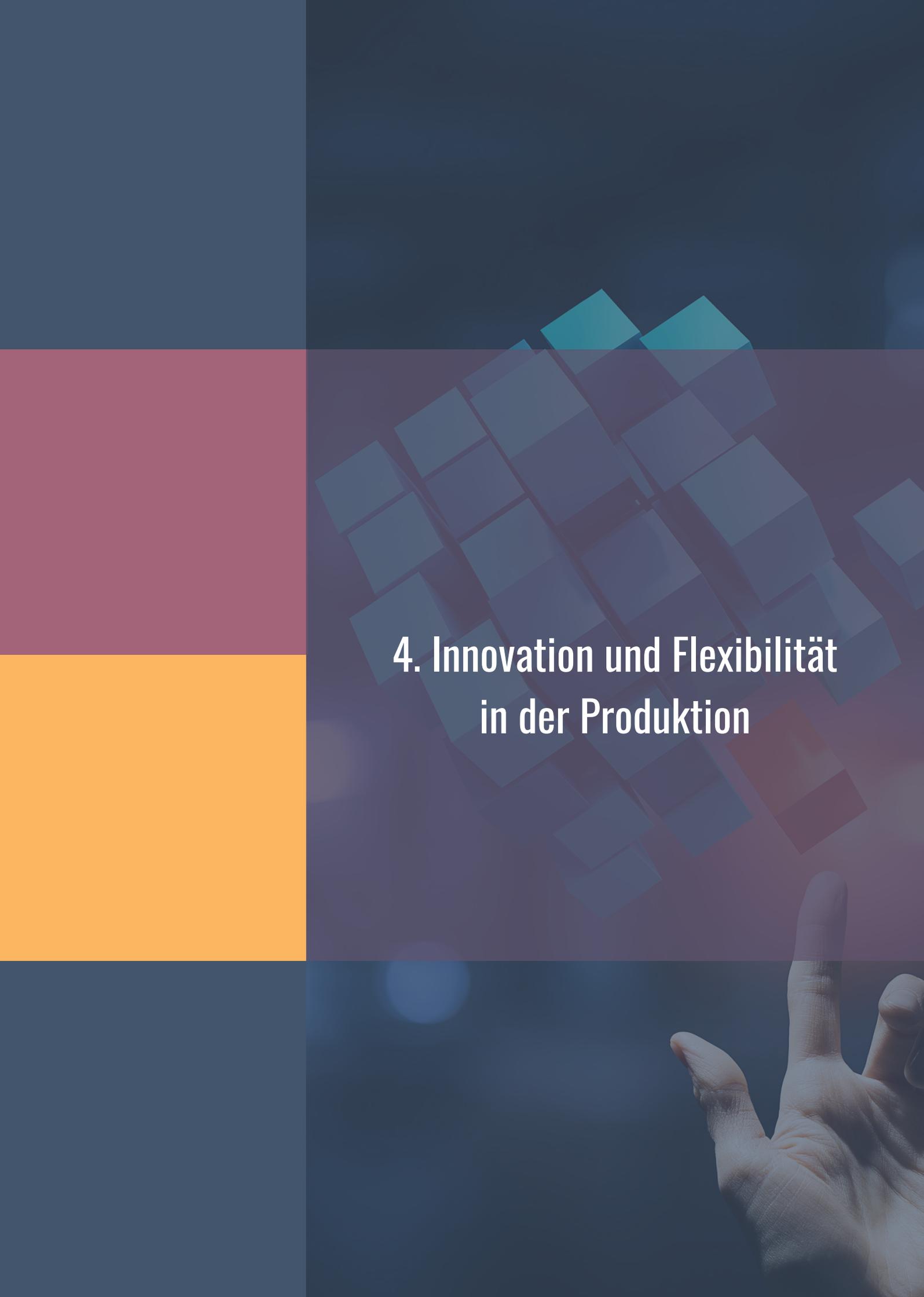
vernommen werden. Insgesamt erreichen die negativ eingestellten Bewertungen einen Höchststand von 16,3 %. Diese Entwicklungen könnten auf verschärfte Kollektivvertragsverhandlungen und zunehmende Spannungen im Arbeitsumfeld hinweisen.

Wie schätzen Sie die aktuelle Zusammenarbeit mit der Arbeitnehmer_Innenvertretung an Ihren österreichischen Produktionsstandorten ein?



Grafik 12: Zusammenarbeit mit der Belegschaftsvertretung in Österreich

Trotz des leichten Rückgangs schätzt eine große Mehrheit von 83,7 % der Befragten die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Belegschaftsvertretungen als gut oder sehr gut ein.

The background features a dark blue gradient with a large, semi-transparent grid of squares in various shades of blue and teal. On the left side, there are three horizontal bands of color: a dark blue band at the top, a reddish-pink band in the middle, and an orange band at the bottom. In the bottom right corner, a human hand is visible, with the index finger pointing upwards.

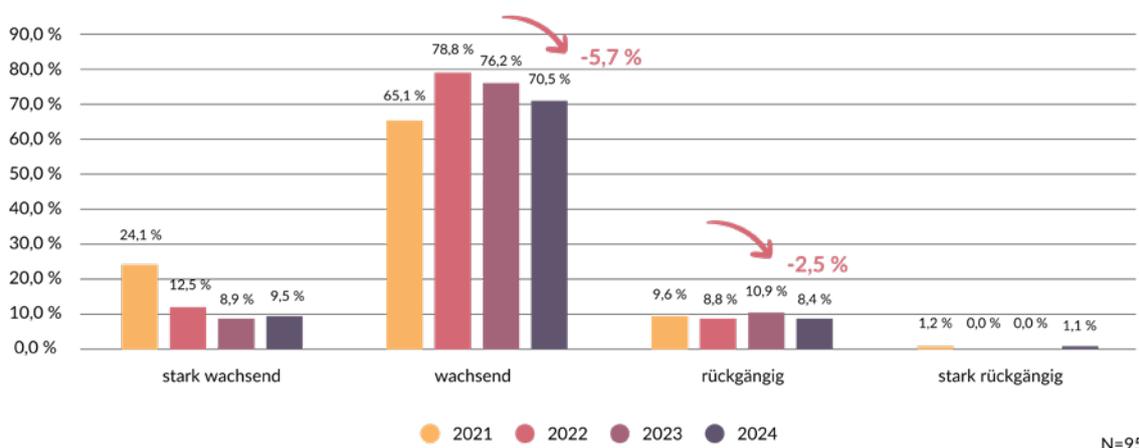
4. Innovation und Flexibilität in der Produktion

Um in Hochlohnländern wettbewerbsfähig zu bleiben, sind Innovation und Flexibilität unerlässlich. In den letzten Jahren wurde deutlich, dass Flexibilität in Lieferketten, Personaleinsatz, Produktionsprogrammen und Produktspektren eine oft unterschätzte Stärke darstellt. Die Anzahl der Produktvarianten ist dabei ein zentraler Indikator für die Anpassungsfähigkeit eines Unternehmens. Bei österreichischen Produktionsstandorten war bisher ein stetiges Wachstum der Produktvarianten zu beobachten; aktuell verzeichneten die Unternehmen einen leichten Anstieg bei „stark wachsender“ aber einen Rückgang von 5,7 % bei „wachsender“ Produktvielfalt. Insgesamt ist die Situation aber

stabil und eine breite Mehrheit von 80 % der Unternehmen bleibt auf variantenreiche Produkte fokussiert, was die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der österreichischen Produzenten weiterhin eindrucksvoll unterstreicht.

Nachdem die Selbsteinschätzung der Unternehmen hinsichtlich ihrer Innovationskraft in den letzten Jahren stetig rückläufig war, zeigt sich im Vergleich zum Vorjahr heuer eine positive Entwicklung. Nachdem der Anteil der Unternehmen, die sich als „innovativ“ oder „sehr innovativ“ betrachteten im Jahr 2023 bei 81, % lag, stieg dieser Wert im Jahr 2024 auf 83,2 % an. Dies entspricht einer

Wie hat sich die Anzahl der Produktvarianten an Ihren österreichischen Produktionsstandorten in den letzten 5 Jahren entwickelt?



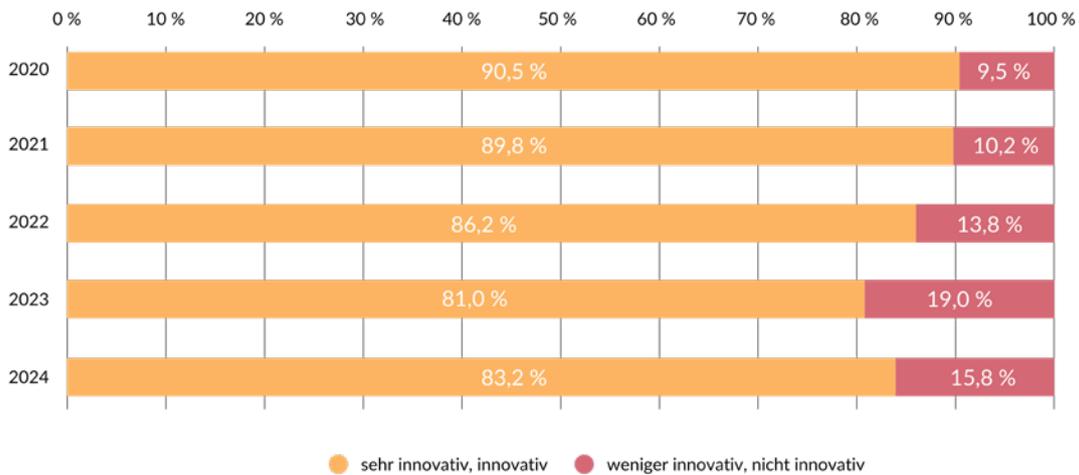
Grafik 13: Entwicklung der Anzahl von Produktvarianten

Zunahme um 2,2 Prozentpunkte und zeigt eine wachsende Wahrnehmung der eigenen Innovationsfähigkeit.

Die Einstellung der Mitarbeiter_Innen zu technischen und Prozess-Innovationen hat

sich im Vergleich zum Vorjahr leicht verschlechtert. Aktuell berichten 86 % der Unternehmen von einer aufgeschlossenen oder sehr aufgeschlossenen Haltung, was einem Rückgang um 4,9 Prozentpunkte im Ver-

Für wie innovativ halten Sie Ihr Unternehmen?



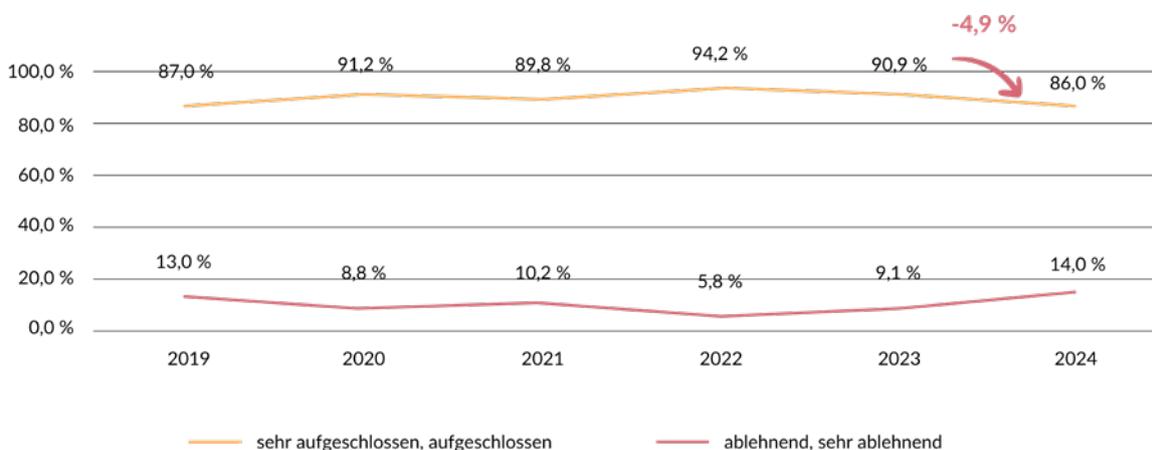
Grafik 14: Einschätzung der Innovativität

gleich zum Vorjahr entspricht. Gründe hierfür könnten gekürzte Forschungs- und Entwicklungsbudgets, Stellenstreichungen, aber auch technologische Entwicklungen wie generative KI sein, die bei der Belegschaft Unsicherheiten bezüglich der Auswirkungen dieser neuen Technologien hervorrufen. Dahingehend ist es wichtig für Unternehmen, den Einsatz dieser Technologien als „Arbeitsplatzsicherungsmaßnahme“ und zur

Erhaltung von Produktionsstandorten einzusetzen, um eine positive Rezeption dieser Technologien bei der Belegschaft zu verankern.

Ein wesentlicher Faktor, der die Notwendigkeit für Flexibilität in der Produktion erhöht, sind die Lieferzeiterwartungen der Kunden. Der Anteil der Unternehmen, die ihre Lieferzeiten als „verkürzt“ einstufen, ist um 12,5

Wie schätzen Sie die Einstellung Ihrer MitarbeiterInnen zu technischen Innovationen und Prozessinnovationen, die auch ihren eigenen Arbeitsbereich betreffen, ein?



Grafik 15: Einstellung der Beschäftigten zu technischer Innovativität

Wie haben sich die Lieferzeiten zu Ihren KundInnen in den letzten 5 Jahren entwickelt?



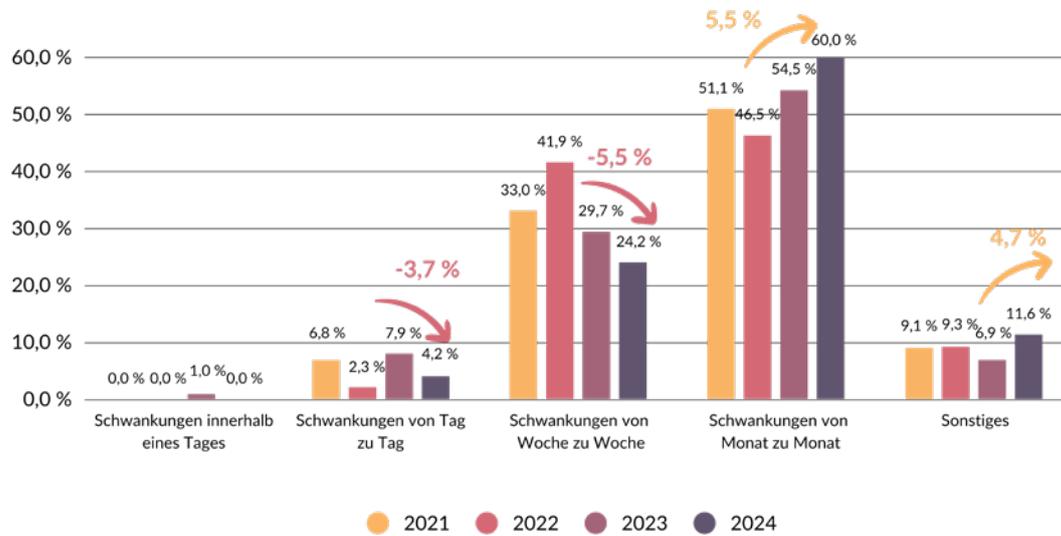
Grafik 16: Entwicklung der Lieferzeiten zu den Kunden

Prozentpunkte auf 43,2 % gestiegen. Gleichzeitig gab es einen deutlichen Rückgang bei den Angaben zu „verlängerten“ und „stark verlängerten“ Lieferzeiten, die um 10,7 bzw. 14,7 Prozentpunkte gesunken sind, was insgesamt einer Abnahme von 25,5 % entspricht. Diese Veränderungen deuten darauf hin, dass viele Unternehmen ihre Lieferprozesse optimieren konnten, wodurch sie flexibler und reaktionsfähiger auf Kundenanforderungen reagieren.

Positiv ist zu vermerken, dass sich kurzfristige Schwankungen im Personalbedarf stabilisieren und in längerfristige Schwankungen übergehen. Sowohl die Schwankung innerhalb eines Tag als auch von Tag zu Tag bzw. Woche zu Woche ist rückläufig. Umgekehrt ist der Anteil der monatlichen Schwankung

von 54,5 % auf 60 % angestiegen, und auch der Bereich „Sonstiges“ zeigt eine Zunahme um 4,7 % auf 11,6 %. Diese Entwicklung ist sicher auf die abkühlende Wirtschaftslage zurückzuführen, hat aber auch weitreichende positive Implikationen für die österreichische Wirtschaft. Die Verlagerung von kurzfristigen zu längerfristigen Schwankungen im Personalbedarf deutet auf eine verbesserte Planbarkeit und Stabilität der Arbeitsmärkte im kommenden Jahr hin. Für österreichische Unternehmen hat dies eine bessere Positionierung in einem zunehmend volatilen globalen Marktumfeld zur Folge, indem agiler auf sich verändernde Rahmenbedingungen reagiert werden kann. Langfristig könnte dies die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft stärken.

Wie stark schwankt der personalseitige Kapazitätsbedarf in Ihrer Produktion heute?



N=95

Grafik 17: Schwankung des personalseitigen Kapazitätsbedarfs in der Produktion

Erstmals seit drei Jahren verkürzen sich die kundenseitigen Lieferzeiten wieder. Der Anteil der Unternehmen, die eine Verkürzung angaben, stieg im Vergleich zu 2023 um 13,7 Prozentpunkte auf 47,4 %.

Die Stabilisierung der Personalbedarfsschwankungen (der Anteil kurzfristiger Schwankungen ist um 10,2 Prozentpunkte gesunken) ermöglichen eine verbesserte Planbarkeit und Anpassungsfähigkeit der österreichischen Produktionsunternehmen.

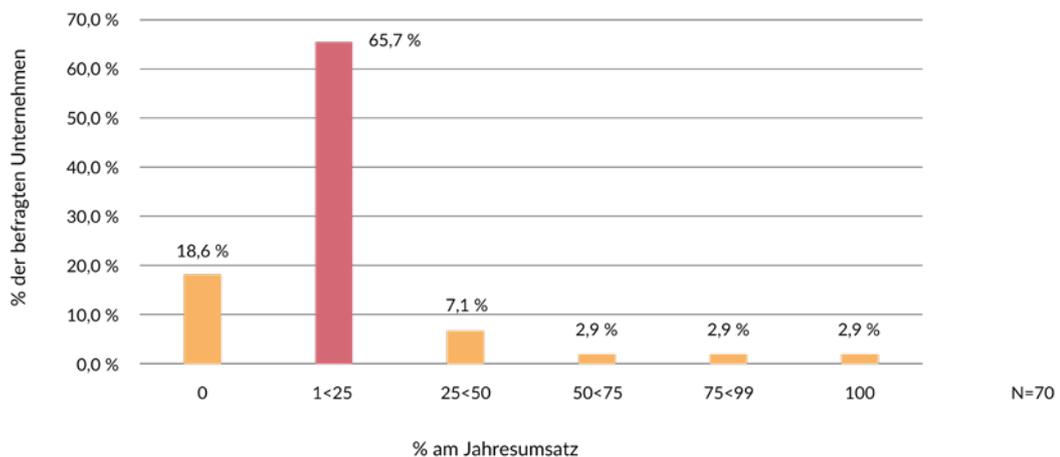


5. Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit in der Produktion

Die Kreislaufwirtschaft gewinnt nicht nur auf internationaler, sondern auch auf nationaler Ebene zunehmend an Bedeutung, da sie eine nachhaltige Alternative zur linearen Wirtschaftsweise darstellt. Im Gegensatz zum traditionellen „Take-Make-Dispose“-Modell der linearen Wirtschaft, bei der Ressourcen entnommen, verarbeitet und nach Gebrauch größtenteils entsorgt werden, verfolgt die Kreislaufwirtschaft das Ziel, den Lebenszyklus von Produkten so lange wie möglich zu gestalten. Dabei können unterschied-

liche Strategien verfolgt werden, die von Wiederverwendung und Recycling bis zur kreislauforientierten Umstrukturierung und Neuausrichtung gesamter Geschäftsmodelle bzw. Produktionsprozesse reicht. Diese Transformation zu Kreislaufsystemen ist von entscheidender Bedeutung, um die globalen Herausforderungen des Klimawandels, der Ressourcenschonung und der Reduktion von Umweltbelastungen wirksam bewältigen zu können.

Wie hoch ist der erzielte %-Anteil am Jahresumsatz durch Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen in Ihrem Unternehmen?



Grafik 18: Anteil am Jahresumsatz durch Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen

Auch in Österreich hat die Kreislaufwirtschaft in den letzten Jahren an Relevanz gewonnen und wird zunehmend als ein Schlüsselkonzept für eine nachhaltige und zukunftsfähige Wirtschaft angesehen. Das spiegelt sich auch in den diesjährigen Umfrageergebnissen zum Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft wider. Österreichs Produktionsindustrie setzt auf Nachhaltigkeit und

digitale Innovation. Den Teilnehmern zufolge werden bereits 15,4 % der Jahresumsätze in der Produktionsbranche durch Maßnahmen der Kreislaufwirtschaft erzielt. Mit 65,7 % gibt die Mehrheit der Unternehmen dabei an, dass der Anteil am Jahresumsatz durch Kreislaufwirtschaftsstrategien zwischen 1 % und 25 % beträgt. Nur ein kleiner Teil, weniger als 10 % der Befragten, berichten, dass

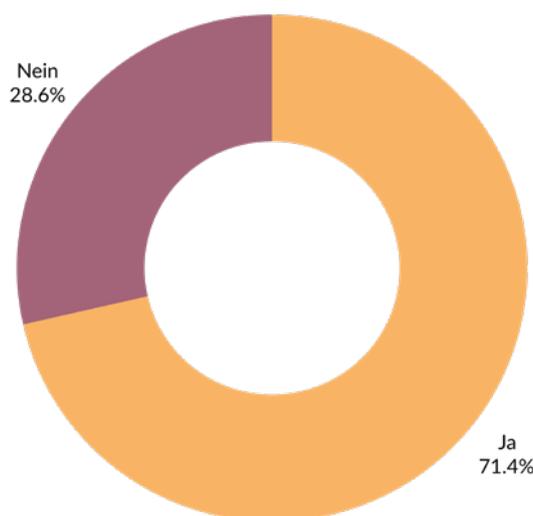
mehr als 50 % ihres Umsatzes auf solche nachhaltigen Praktiken entfallen. 18,6 % der Unternehmen geben an, dass Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen keinen Beitrag zu ihren Umsätzen leisten.

Diese Ergebnisse weisen auf ein wachsendes Bewusstsein, sowie die initiale Implementierung von Kreislaufwirtschaftsstrategien innerhalb der österreichischen Produktionsindustrie hin. Während bereits von fast zwei Drittel der Unternehmen erste Umsatzgewinne durch Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen erzielt werden, sind die oben erwähnten durchschnittlichen 15,4 % am Umsatz beachtlich. Trotzdem muss festgestellt werden, dass eine Vielzahl der Unternehmen sich noch in den frühen Phasen der Umsetzung befindet. Es sind wohl noch erhebliche

Investitionen in Forschung, Entwicklung und Infrastruktur zu tätigen, bevor die Kreislaufwirtschaftsansätze in den Unternehmen einen wesentlichen Beitrag zum Umsatz leisten können. Dabei stellt sich in Anbetracht der schwierigen wirtschaftlichen Lage die Frage, ob weitere Anreize notwendig sind, um die vollständige Integration nachhaltiger Praktiken in die Produktionsprozesse zu fördern.

Mit 71,4 % signalisiert eine deutliche Mehrheit der befragten Unternehmen ihre Bereitschaft, in Personalwachstum für nachhaltige Geschäftsfelder zu investieren. Diese hohe Zustimmung deutet auf eine wachsende Sensibilität für nachhaltige Wirtschaftspraktiken hin und zeigen, dass ein Großteil der Unternehmen erkannt hat, dass nachhaltige

Plant Ihr Unternehmen, das Personalwachstum in Bereichen, die mit Nachhaltigkeit verbunden sind, zu fördern bzw. sicherzustellen?



N=91

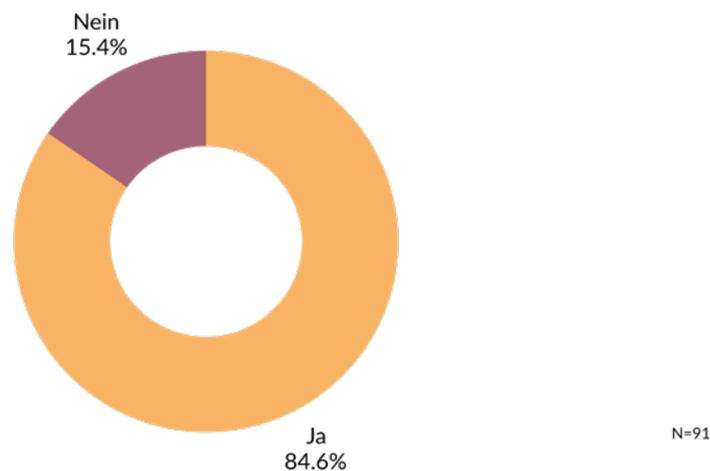
Grafik 19: Fördern oder Sicherstellen des Personalwachstums in Bereichen der Nachhaltigkeit

Geschäftspraktiken nicht nur ökologische Verantwortung widerspiegeln, sondern auch langfristig wirtschaftliche Chancen bieten.

Ein Blick auf den Produktentwicklungsprozess österreichischer Unternehmen zeigt zudem einen positiven Trend aus Sicht der Nachhaltigkeit. Es zeigt sich, dass etwa 84,6 % der befragten Unternehmen bereits mit den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft

vertraut sind und Aspekte wie Langlebigkeit, Wiederverwendung und Reparierbarkeit in ihren Produktentwicklungsprozessen berücksichtigen. Dies deutet auf ein weit verbreitetes Bewusstsein für die Notwendigkeit, Produkte umweltfreundlicher und nachhaltiger zu gestalten, hin.

Werden in Ihrem Unternehmen derzeit Aspekte wie Langlebigkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufrüstbarkeit und Reparierbarkeit in Ihre Produktentwicklungsprozesse berücksichtigt?

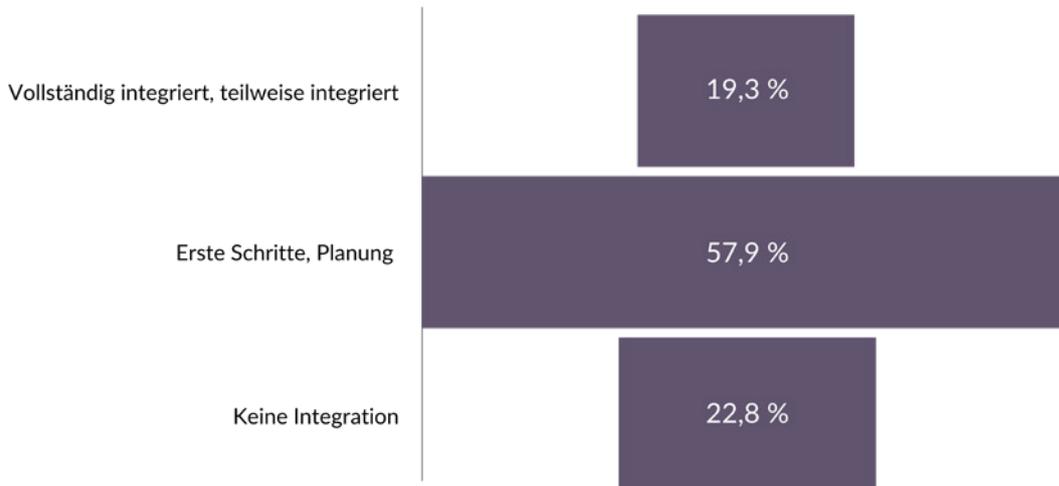


Grafik 20: Berücksichtigung von Aspekten wie Langlebigkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufrüstbarkeit und Reparierbarkeit in der Produktentwicklungsprozessen

Auch der Digitale Produktpass ist längst kein Fremdwort mehr für die Unternehmen. Mit 57,9 % der Unternehmen, die sich bereits in der Planungsphase oder den ersten Integrationschritten befinden, und weiteren 19,3 %, die den Digitalen Produktpass bereits teilweise oder vollständig implementiert haben, zeigt sich eine deutliche Tendenz zur Digitalisierung und Schaffung von Transparenz in der Lieferkette.

die den Digitalen Produktpass bereits teilweise oder vollständig implementiert haben, zeigt sich eine deutliche Tendenz zur Digitalisierung und Schaffung von Transparenz in der Lieferkette.

In welchem Umfang wird dabei der Digitale Produktpass integriert, um die Transparenz der Wertschöpfungskette zu fördern?



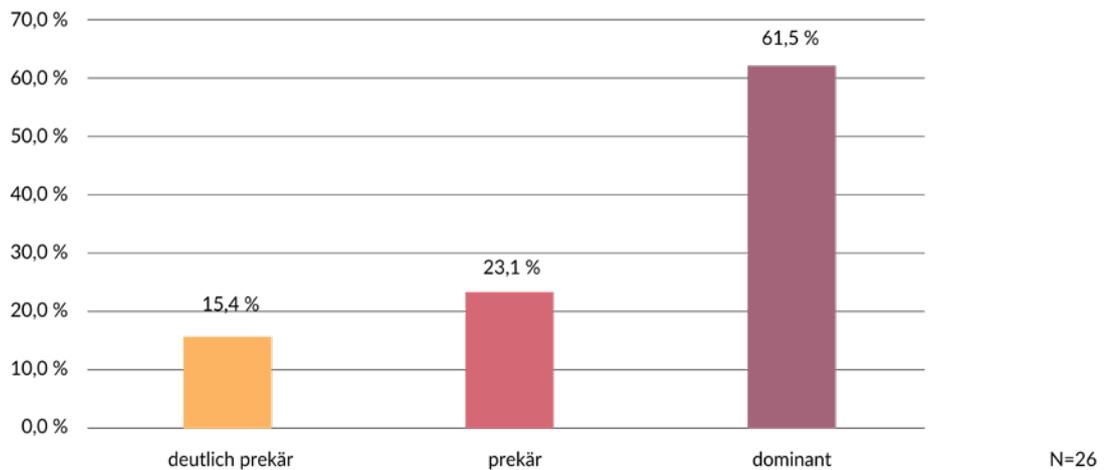
Grafik 21: Umfang der Integration des Digitalen Produktpass

Der Digitale Produktpass bedeutet für die Unternehmen insbesondere in der Einführungsphase einen Mehraufwand, bringt aber nachfolgend Vorteile mit sich. Zum einen ermöglicht der Digitale Produktpass eine bessere Rückverfolgbarkeit von Materialien und Produkten, was die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und Nachhaltigkeitsanforderungen erleichtert. Zum anderen können Unternehmen durch die Nutzung des Digitalen Produktpasses ihre Effizienz steigern und ihre Wettbewerbsfähigkeit auf internationalen Märkten erhöhen.

Die Mehrheit der Unternehmen, mit 61,5 %, sieht ihre Marktposition durch die Umsetzung der Ecodesign-Richtlinien als „dominant“ an, was darauf hindeutet, dass die Teilnehmer_Innen überwiegend positiv gegenüber der Einführung des Digitalen Produktpasses eingestellt sind, der seinen Ur-

sprung in der Ecodesign-Richtlinie hat. Die Mehrheit der befragten Unternehmen sieht inzwischen keine prekären Auswirkungen der Einführung und manche nutzen den Digitalen Produktpass als Chance zur Stärkung ihrer Marktposition. Jedoch darf auf fast 40 % der Unternehmen, die eine skeptische Einstellung haben und mögliche Risiken oder Herausforderungen bei der Umsetzung noch vor sich haben, nicht vergessen werden.

Welche Auswirkungen erwartet Ihr Unternehmen durch die Umsetzung der Ecodesign-Richtlinien auf Ihre Marktposition?



Grafik 22: Einschätzung der Auswirkungen der Ecodesign-Richtlinien auf die Marktposition

Bei einem Großteil von 81,4 % der Unternehmen trägt Kreislaufwirtschaft zum Jahresumsatz bei. Der erzielte Jahresumsatz durch Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen beträgt durchschnittlich 15,4 %.

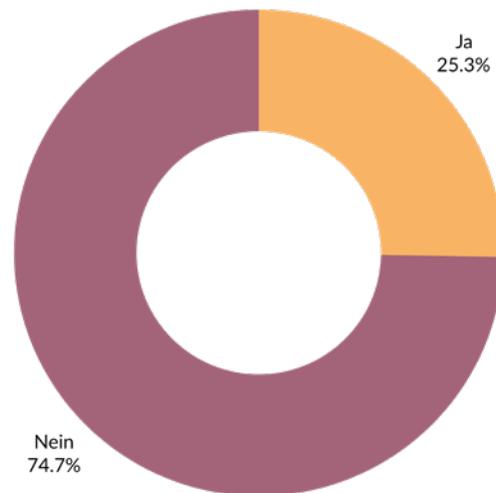
Seit der Einführung des Digitalen Produktpasses im Jahr 2021 haben bereits 5,3 % der befragten Unternehmen diesen vollständig und 14 % teilweise implementiert; 57,9 % befinden sich in der Planungsphase.

Eine Mehrheit von über 60 % der Unternehmen sieht ihre Marktposition durch die Einführung der Ecodesign-Richtlinie nicht bedroht.

Dennoch sind die Unternehmen mehrheitlich skeptisch, was die Erreichung der Klimaneutralität in Österreich bis 2040 betrifft. 74,7 % glauben nicht daran, dass dieses ambitionierte Ziel in dem vorgesehenen Zeitrahmen realistisch erreichbar ist. Diese Skepsis spiegelt die nicht zu unterschätzenden Herausforderungen in Bezug auf die erforderlichen technologischen Entwicklun-

gen, die bestehende, kapitalintensive Infrastruktur und die zur Transformation erforderlichen hohen Investitionskosten und die politischen, sozialen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wider.

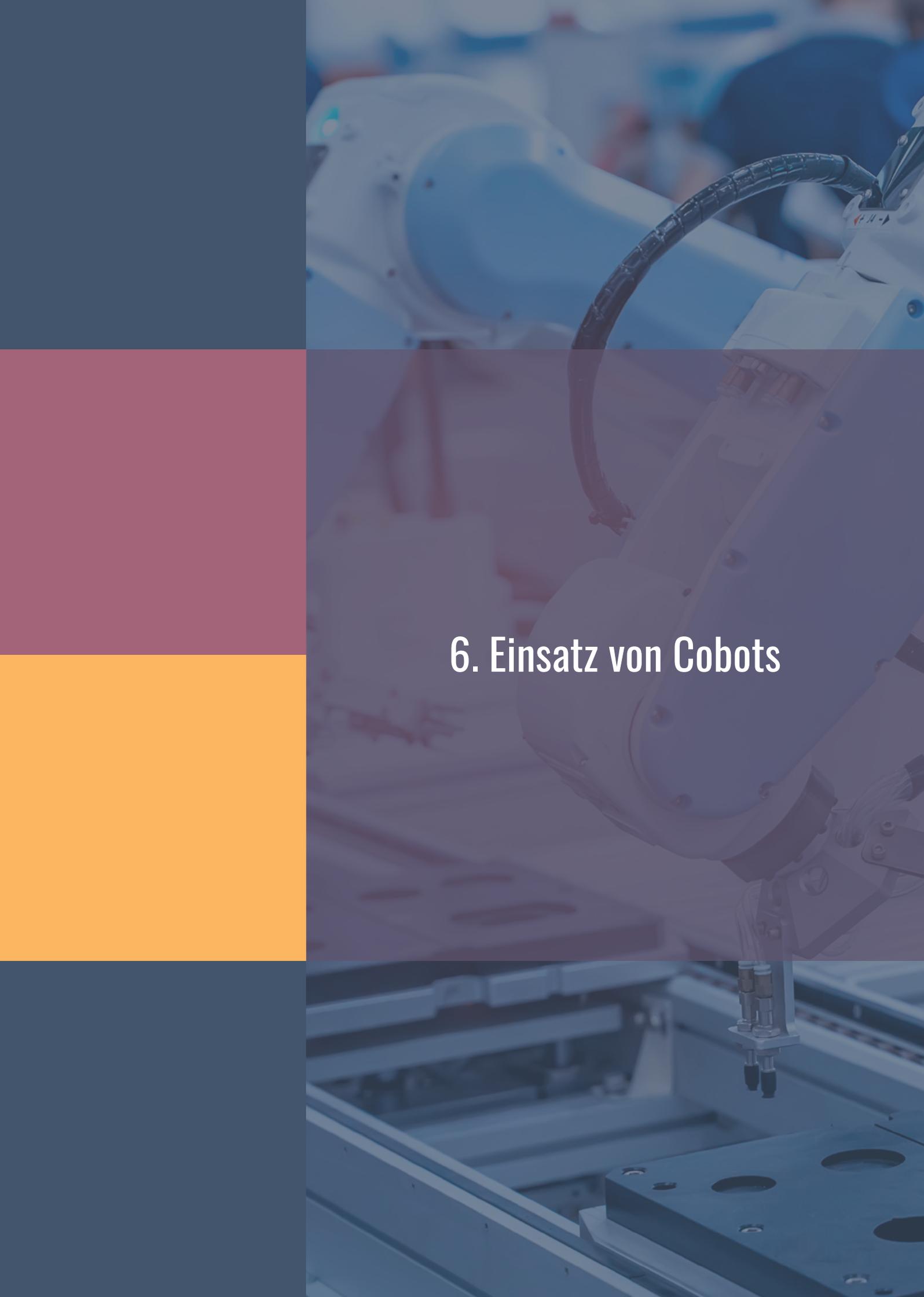
Denken Sie, dass Österreich bis 2040 klimaneutral sein wird?



N=91

Grafik 23: Einstellung der Unternehmen zur Klimaneutralität bis 2040

Obwohl bereits 84,6 % der Unternehmen Nachhaltigkeitsaspekte im Bereich der Produktentwicklung fördern, denken nur 25,3 %, dass Österreich bis 2040 klimaneutral wird.

The background image shows a white industrial robot arm in a factory environment. The robot is positioned over a metal worktable with several circular holes. The scene is overlaid with a semi-transparent blue filter. The left side of the image is divided into three vertical color bands: a dark blue band at the top, a red band in the middle, and an orange band at the bottom. The text '6. Einsatz von Cobots' is centered in the blue semi-transparent area.

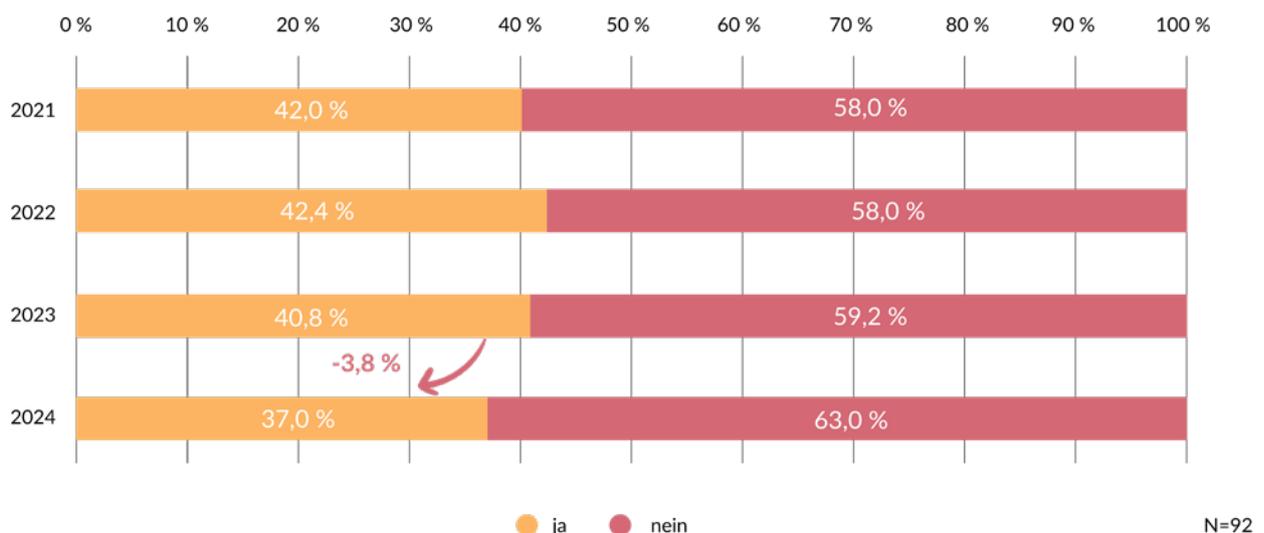
6. Einsatz von Cobots

Während Roboter früher hauptsächlich dazu eingesetzt wurden, monotone und sich wiederholende Aufgaben zu automatisieren, hat sich ihr Einsatzspektrum inzwischen grundlegend verändert. Anstatt hinter Schutzzäunen in abgetrennten Bereichen zu arbeiten, agieren Roboter nun vermehrt in enger Zusammenarbeit mit Menschen. Kollaborationsfähige Roboter (Cobots) spielen hierbei eine zentrale Rolle und eröffnen die Möglichkeit, die Präzision und Wiederholgenauigkeit von Robotern mit den flexiblen Fähigkeiten des Menschen zu komplementieren. Zudem zeichnen sich Cobots durch geringere Kosten sowie eine einfachere Programmierung und Handhabung im Vergleich zu herkömmlichen Industrierobotern aus. Darüber hinaus ermöglichen sie die digitale Vernetzung der

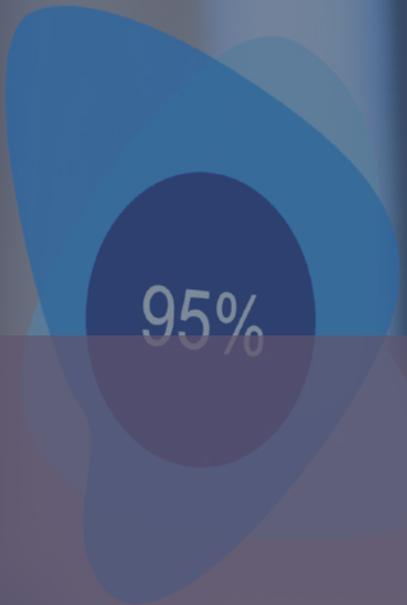
Produktion und tragen dazu bei, Produktionsstandorte in Hochlohnländern zu sichern.

Der Einsatz kollaborationsfähiger Leichtbauroboter bleibt ein relevanter Trend in der Industrie, auch wenn die diesjährigen Ergebnisse einen Rückgang bei der aktuellen Nutzung gegenüber dem Vorjahr um 3,8 % zeigen, ein Trend aus dem Vorjahr der sich heuer fortsetzt. Dahingehend ist wie oft bei neuartigen Technologien eine gewisse Ernüchterung in der Anwendung festzustellen. Obwohl die Vielfalt der Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen steigt, zeigt sich auch, dass die Unternehmen zunehmend differenziert und gezielt auf den Einsatz dieser Technologien setzen.

Setzen Sie bereits heute kollaborationsfähige Leichtbauroboter in der Produktion oder in produktionsnahen Bereichen ein?

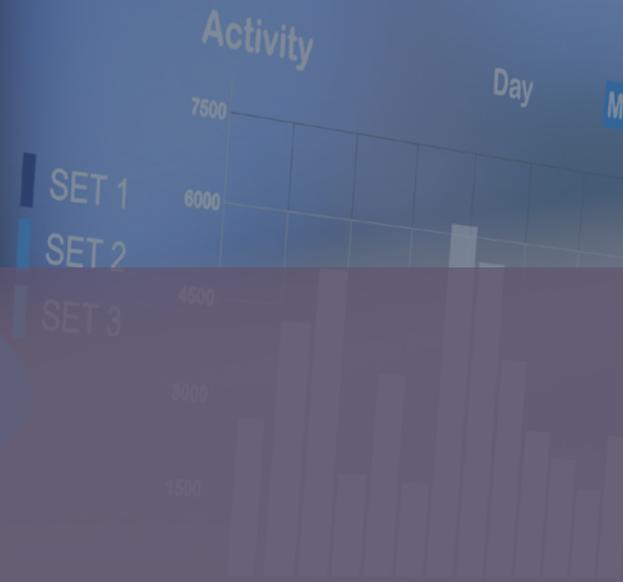


Grafik 24: Einsatz von kollaborationsfähigen Leichtbaurobotern



95%

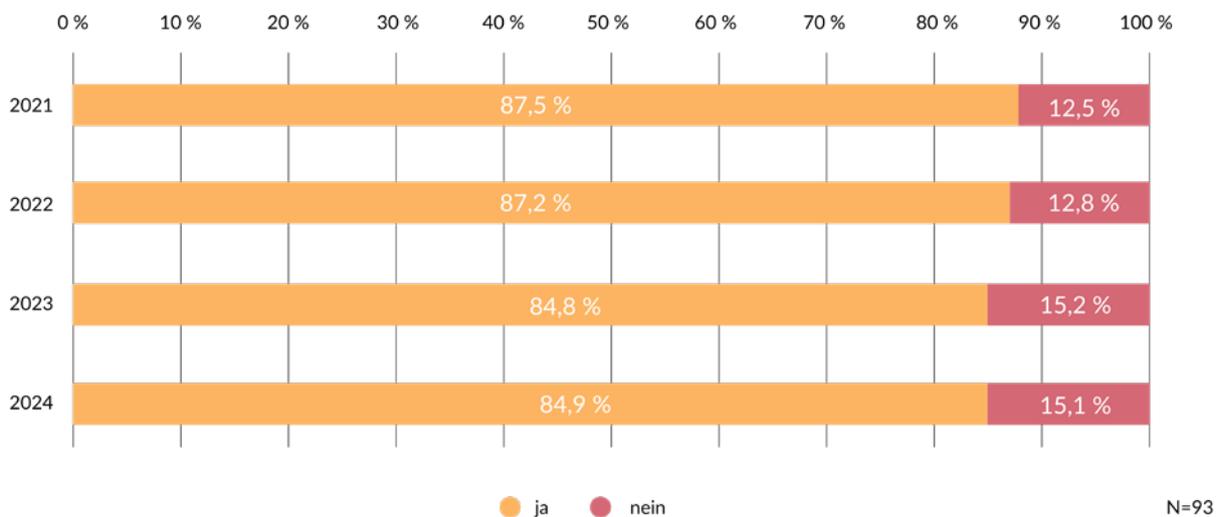
7. Digitale Assistenzsysteme



Angesichts des anhaltenden Drucks auf dem Arbeitsmarkt und der demografischen Entwicklung wird der Einsatz digitaler Assistenzsysteme in der Produktion immer wichtiger, um vorhandene Personalressourcen effizienter zu nutzen und die sich wandelnden, komplexer werdenden Aufgaben der Produktionsbelegschaft zu unterstützen. Diese Systeme helfen, die Informationsbereitstellung zu optimieren, Informationsüberlastung zu verhindern, Prozesse und einzelne

Arbeitsschritte zu unterstützen und zu überwachen sowie die Fehlerhäufigkeit zu reduzieren. Eine erfolgreiche Integration digitaler Assistenzsysteme steigert nicht nur die Produktivität, sondern auch die Zufriedenheit der Beschäftigten. In Österreich bleibt der Einsatz solcher Systeme mit einem Anteil von 84,9 % im Jahr 2024 weiterhin hoch und hat sich als fester Bestandteil von modernen Produktionssystemen etabliert.

Nutzen Sie digitale Assistenzsysteme in Produktion und produktionsnahen Bereichen (Logistik, Instandhaltung, Qualitätssicherung, Planung und Steuerung)?

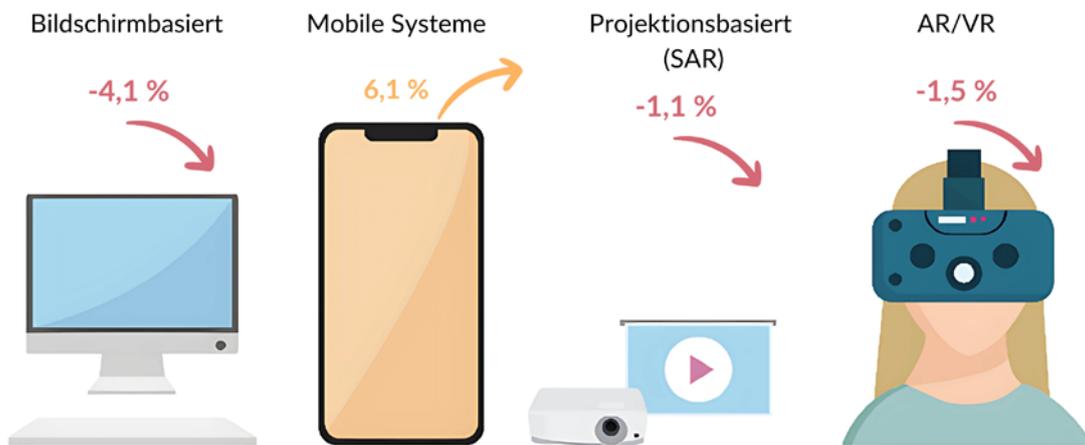


Grafik 25: Digitalen Assistenzsystemen in der Produktion und produktionsnahen Bereichen

Im Made in Austria IndustriePANEL 2024 zeigt die Analyse der verwendeten Assistenzsysteme in österreichischen Produktionsstätten, dass mobile Systeme deutlich zulegen, während andere Technologien Rückgänge verzeichnen. Die am häufigsten genutzte Systeme sind nach wie vor bildschirmbasierte Assistenzsysteme mit 91,1 %, obwohl deren Einsatz um 4,1 % zurückging. Mobile Systeme hingegen

verzeichneten einen Anstieg auf 63,3 %, und damit ein bemerkenswertes Wachstum um 6,1 %. Der Einsatz projektionsbasierter Systeme (Spatial Augmented Reality) blieb mit 21,5 % nahezu ident zum Vorjahr. Augmented und Virtual Reality-Geräte, die in den vergangenen Jahren einen gewissen Hype erfuhren, sind mit einem Anteil von 15,2 % und einem Rückgang um 1,5 % weniger stark verbreitet.

Welche digitalen Assistenzsysteme haben Sie im Einsatz?



Grafik 26: Art der Assisstenzsysteme im Einsatz

The background features a dark blue gradient with a central 3D wireframe illustration of a device, possibly a tablet or a specialized computer component, with a circular dial on top. This central element is surrounded by concentric circular patterns and faint grid lines, suggesting a technical or digital theme. The left side of the image is divided into three vertical color bands: a dark blue band at the top, a reddish-pink band in the middle, and an orange band at the bottom.

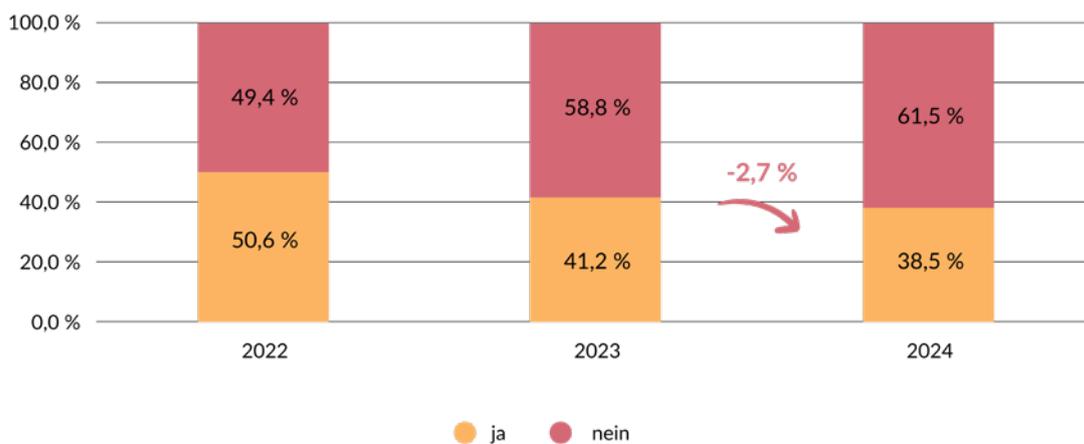
8. Lernassistenzsysteme

In Anbetracht der wachsenden Anforderungen an die Beschäftigten von Unternehmen und einer zunehmenden Anzahl zu betreuenden Anlagen, gewinnt arbeitsplatznahes und lebenslanges Lernen im Jahr 2024 weiter an Bedeutung. Digitale Lernassistenzsysteme spielen dabei eine zentrale Rolle, da sie die Beschäftigten direkt am Arbeitsplatz unterstützen und durch „Learning Nuggets“ in Pausen eine schnellere und gezieltere Einarbeitung sowie begleitende Fortbildung ermöglichen. Diese digitalen Lern- und Weiterbildungsmöglichkeiten haben sich als leicht zugängliche und effektive Maßnahmen etabliert, die bei richtiger Anwendung nicht nur die Effizienz steigern, sondern auch die Qualifikation der Beschäftigten verbessern und

somit einen klaren Vorteil für Unternehmen darstellen.

Dennoch ist der Einsatz von interaktiven digitalen Lernassistenzsystemen für arbeitsplatznahes Lernen in der Produktion und in produktionsnahen Bereichen in diesem Jahr weiter zurückgegangen und liegt heuer bei 38,5 %, was einem Rückgang um 2,7 Prozentpunkte im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass Unternehmen wieder vermehrt auf physische Schulungen und Unterweisungen setzen, da die Einschränkungen durch die Pandemie nun weitgehend aufgehoben sind und persönliche Trainings in Präsenz bevorzugt werden.

Werden in Ihrem Unternehmen interaktive digitale Lernassistenzsysteme für arbeitsplatznahes Lernen in der Produktion und produktionsnahen Bereichen eingesetzt?



N=91

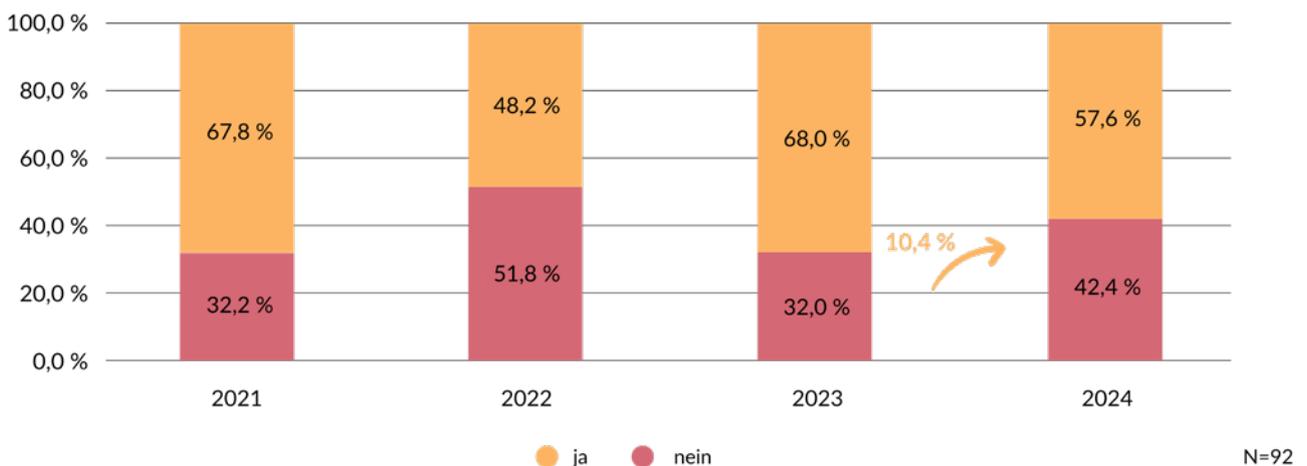
Grafik 27: Einsatz von digitalen Lernassistenzsystemen in der Produktion und produktionsnahen Bereiche

9. Einsatz von Algorithmen des maschinellen Lernens

Die zunehmende Vernetzung von Maschinen, Sensoren und Menschen erzeugt in der Produktion und in produktionsnahen Bereichen große Datenmengen, die sowohl Herausforderungen als auch Chancen für Unternehmen im Jahr 2024 mit sich bringen. Diese Datenbestände bieten erhebliches Potenzial zur Optimierung von Produkten und Produktionsprozessen durch gezielte Auswertung und Nutzung. Für eine effektive Analyse sind jedoch fundierte, spezifische Fachkenntnisse erforderlich, was häufig zum Outsourcing bestimmter Analyseleistungen führt. Gleichzeitig birgt die Weitergabe sensibler Daten erhebliche Sicherheitsrisiken, die durch gestiegene gesetzliche Anforderungen weiter verschärft werden.

Um die großen Datenmengen in der Produktion und in produktionsnahen Bereichen effektiv zu bewältigen, gewinnt der Einsatz von Algorithmen des maschinellen Lernens im Jahr 2024 wieder an Bedeutung. Laut der jüngsten Befragung nutzen 42,4 % der befragten Experten_Innen diese Algorithmen, was einem Anstieg von 10,4 Prozentpunkten im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Diese Entwicklung zeigt, dass diese Technologie das „Tal der Enttäuschungen“ möglicherweise schon überwunden hat und nach einem Rückgang im Jahr 2023 das Vertrauen in den Nutzen der Technologie wieder wächst, und Unternehmen verstärkt auf maschinelles Lernen setzen, um die stetig wachsenden Datenmengen zur Optimierung von Prozessen und Produkten zu bewältigen.

Nutzen Sie Algorithmen des maschinellen Lernens in der Produktion oder in produktionsnahen Bereichen?



Grafik 28: Nutzung der Algorithmen des maschinellen Lernens in der Produktion und produktionsnahen Bereichen

Um diese Nutzung in der Produktion besser zu verstehen, hat die diesjährige Made in Austria Studie die spezifischen Einsatzbereiche dieser Technologie untersucht und deren Entwicklungen analysiert. Der intensive Einsatz findet sich im Qualitätsmanagement mit 74,4 % und in der Produktionsplanung mit 66,7 %. Beide Bereiche verzeichneten deutliche Zuwächse von 13,1 % bzw. 21,5 %. Auch in der Instandhaltung stieg der Einsatz von maschinellem Lernen signifikant um 17,1 %

auf 46,2 %. Währenddessen erfuhren die Bereiche Fertigung und Logistik Rückgänge um 10 % bzw. 6 %, was darauf hindeutet, dass nach anfänglichem Enthusiasmus eine kritischere Bewertung des Nutzens dieser Technologien erfolgt ist. Der Bereich Montage verzeichnete einen moderaten Anstieg von 5,6 %, bleibt jedoch mit 28,2 % weiterhin am niedrigsten im Vergleich zu den anderen Einsatzfeldern.

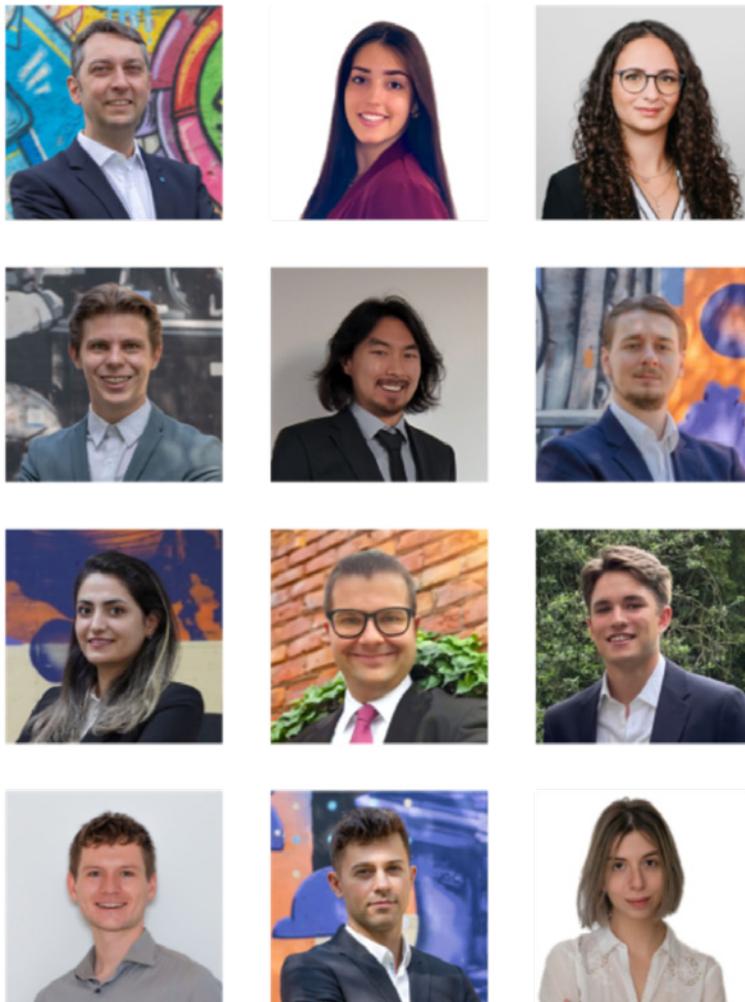
In welchen Bereichen setzen Sie Algorithmen des maschinellen Lernens ein?			
	Fertigung 51,3 % - 10,0 % 	Logistik 35,9 % - 6,0 % 	
	Produktionsplanung/ Produktionssteuerung 66,7 % +21,5 % 	Instandhaltung 46,2 % +17,1 % 	
	Montage 28,2 % +5,6 % 	Qualitätsmanagement 74,4 % +13,1 % 	

Grafik 29: Einsatzbereiche der Algorithmen des maschinellen Lernens

Produktionsarbeit an der TU Wien

Der Forschungsbereich Industrial Engineering am Institut für Managementwissenschaften der Technischen Universität Wien entstand im Rahmen der BMK-Stiftungsprofessur Human Centered Cyber Physical Production and Assembly Systems (HCCPPAS). Der Forschungsbereich beschäftigt sich mit

den Themen Arbeitsgestaltung, Mensch-Maschine-Interaktion und Kreislaufwirtschaft. Insbesondere steht die Gestaltung, Nutzung und Weiterentwicklung von digital vernetzten Arbeitssystemen im Sinne einer integrierten soziotechnischen Arbeitssystemgestaltung im Zentrum der Aktivitäten.



(von links oben nach rechts unten)

Sebastian Schlund, Steffi Günther, Stefanie Eisl, Bernd Hader, Taeho Kang
David Kostolani, Zahra Safari Dehnavi, Bernd Alexander Brenner, Tobias Granegger, Stefan Lechner,
Felix Stürzl, Ana Vesic

Literaturverzeichnis

International Federation of Robotics, 2022. World Robotics - Industrial Robots. Verfügbar unter: <https://ifr.org/wr-industrial-robots/> [Zugriff am 19. Sep. 2024].

Abbildungsverzeichnis

Grafik 1: Beurteilung der Geschäftslage	12
Grafik 2: Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Produktionsstandorte im internationalen Vergleich	13
Grafik 3: Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Produktionsstandorte	14
Grafik 4: Entwicklung der Mitarbeiter_Innenzahl und dem Anteil der KMUs	17
Grafik 5: Erwartete Entwicklung hinsichtlich der Mitarbeiter_Innenanzahl weltweit	18
Grafik 6: Entwicklung der Mitarbeiter_Innenanzahl von Unternehmen mit Standorten ausschließlich in Österreich	19
Grafik 7: Anteil der Beschäftigten in der Produktion und produktionsnahen Bereichen an österreichischen Standorten	19
Grafik 8: Erwartete Entwicklung hinsichtlich der Mitarbeiter_Innenanzahl in der Produktion	20
Grafik 9: Automatisierungsgrad an österreichischen Standorten	22
Grafik 10: Bedeutung menschlicher Arbeit in der Produktion	23
Grafik 11: Zusammenarbeit mit der Belegschaftsvertretung in Österreich	24
Grafik 12: Zusammenarbeit mit der Belegschaftsvertretung in Österreich	25
Grafik 13: Entwicklung der Anzahl von Produktvarianten	27
Grafik 14: Einschätzung der Innovativität	28
Grafik 15: Einstellung der Beschäftigten zu technischer Innovativität	28
Grafik 16: Entwicklung der Lieferzeiten zu den Kunden	29
Grafik 17: Schwankung des personalseitigen Kapazitätsbedarfs in der Produktion	30
Grafik 18: Anteil am Jahresumsatz durch Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen	32
Grafik 19: Fördern oder Sicherstellen des Personalwachstums in Bereichen der Nachhaltigkeit	33
Grafik 20: Berücksichtigung von Aspekten wie Langlebigkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufrüstbarkeit und Reparierbarkeit in der Produktentwicklungsprozessen	34
Grafik 21: Umfang der Integration des Digitalen Produktpass	35
Grafik 22: Einschätzung der Auswirkungen der Ecodesign-Richtlinien auf die Marktposition	36
Grafik 23: Einstellung der Unternehmen zur Klimaneutralität bis 2040	37
Grafik 24: Einsatz von kollaborationsfähigen Leichtbaurobotern	39
Grafik 25: Digitalen Assistenzsystemen in der Produktion und produktionsnahen Bereichen	41
Grafik 26: Art der Asisstenzsysteme im Einsatz	42
Grafik 27: Einsatz von digitalen Lernassistenzsystemen in der Produktion und produktionsnahen Bereiche	44
Grafik 28: Nutzung der Algorithmen des maschinellen Lernens in der Produktion und produktionsnahen Bereichen	46
Grafik 29: Einsatzbereiche der Algorithmen des maschinellen Lernens	47

Impressum

Empfohlene Zitierweise:

Tobias Granegger, Stefanie Eisl, Walter Mayrhofer, Sebastian Schlund

Made in Austria: Produktionsarbeit in Österreich 2024,

Studie, Technische Universität Wien, 2024

978-3-9504856-4-6

DOI: <https://doi.org/10.34726/1541>

Alle Rechte vorbehalten.

© Technische Universität Wien

Kontaktadresse:

Technische Universität Wien

Forschungsbereich Industrial Engineering

Institut für Managementwissenschaften

Theresianumgasse 27, A-1040 Wien

www.imw.tuwien.ac.at/cps

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Ing. Sebastian Schlund

Telefon: +43 1 58801-33054

madeinaustria@tuwien.ac.at

Bildnachweise:

Seite 1: ultramansk - stock.adobe.com, Seite 7: Dilok - stock.adobe.com, Seite 11: standret - stock.adobe.com, Seite 16:

NDABCREATIVITY - stock.adobe.com, Seite 21: NDABCREATIVITY - stock.adobe.com, Seite 26: Sergey Nivens - stock.adobe.com,

Seite 31: JOE LORENZ DESIGN - stock.adobe.com, Seite 37: xiaoliangge - stock.adobe.com, Seite 39: AREE - stock.adobe.com,

Seite 42: lersan - stock.adobe.com, Seite 44: Who is Danny - stock.adobe.com.



Bitte unterstützen Sie uns mit Ihrer Teilnahme am IndustriePANEL „Made in Austria 2025“.

Falls Sie noch nicht Mitglied des Panels sind, bitten wir Sie um ein kurzes Email an madeinaustria@tuwien.ac.at.



INSTITUTE OF
MANAGEMENT
SCIENCE



Fraunhofer
AUSTRIA



Institute for Digital
Transformation & Strategy



Manufacturing
EAST



Co-funded by the
European Union

DIE METALLTECHNISCHE INDUSTRIE
Österreichs stärkste Branche