

UMFRAGE INDUSTRIE 4.0 | Künstliche Intelligenz

Januar, 2019

EINLEITUNG

Methoden der künstlichen Intelligenz verändern die Industrie, Wirtschaft und Gesellschaft

Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen und die Technologieentwicklung verändern immer mehr unser Arbeitsumfeld. Analysten zufolge wird der Markt für künstliche Intelligenz bis 2025 voraussichtlich 89 Milliarden US-Dollar erreichen. Um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, muss diese Realität in Angriff genommen werden, deshalb hat die Deutsch-Slowenische Industrie- und Handelskammer (AHK Slowenien) das Thema "Industrie 4.0" in das jährliche Aktivitätenprogramm aufgenommen, das 2019 den Slogan "Künstliche Intelligenz - Inspiration für die digitale Zukunft" trägt.

"Das Thema 4.0 mit Fokus auf künstliche Intelligenz ist eng mit der Deutsch-Slowenischen Industrie- und Handelskammer und den slowenisch-deutschen Wirtschaftsbeziehungen verknüpft. Die Bundesregierung hat kürzlich eine Strategie zur künstlichen Intelligenz bekannt gegeben, mit der sie bis 2025 drei Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung für künstliche Intelligenz investieren wird – davon 500.000 Euro im Jahr 2019. "

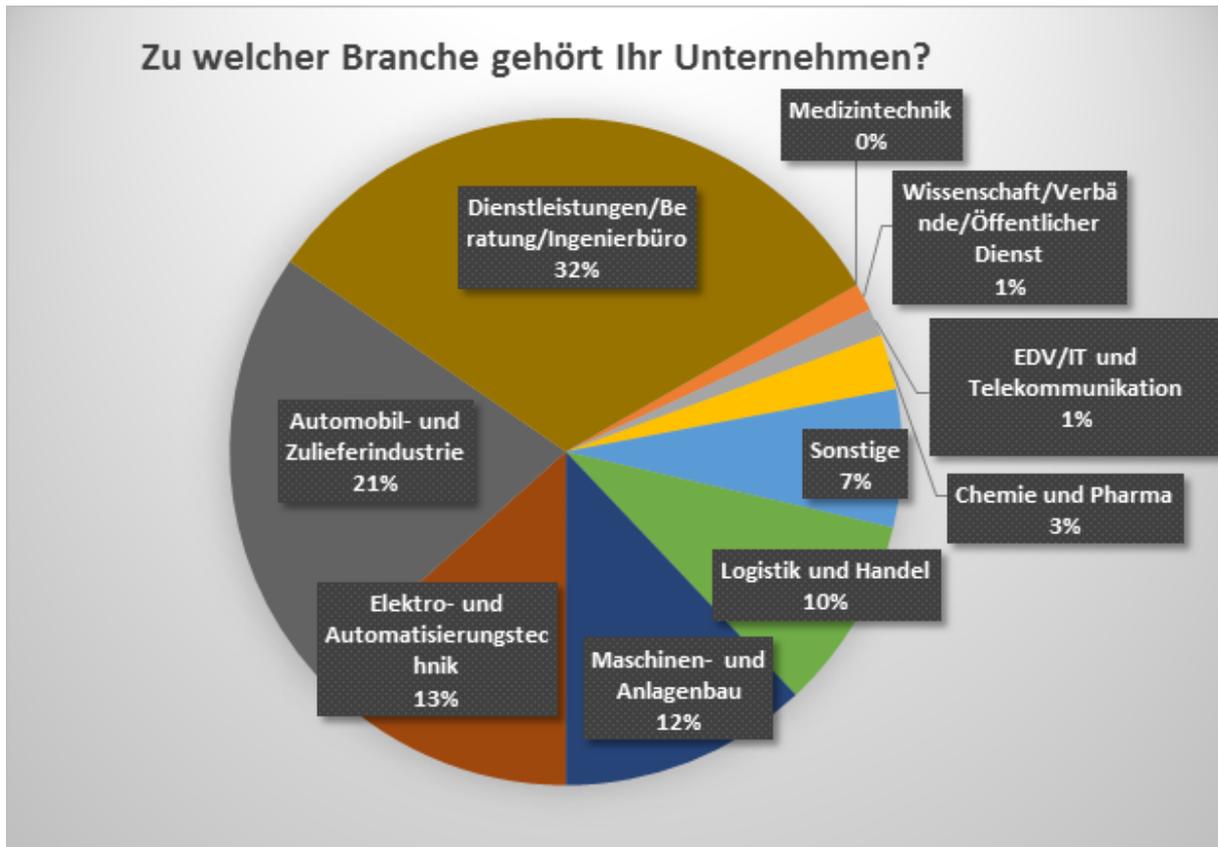
Gertrud Rantzen, Vorstandsvorsitzende der AHK Slowenien

DAS ZIEL DER UMFRAGE

Die Digitalisierung und die damit verbundene Automatisierung sorgen für radikale Veränderungen auf der ganzen Welt. In Zukunft wird die künstliche Intelligenz die Industrie komplett umstrukturieren, deswegen müssen sich Unternehmen rechtzeitig und angemessen an den Trend anpassen. Die AHK Slowenien ermöglicht es Unternehmen, an professionellen Veranstaltungen und Schulungen teilzunehmen, um mehr Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit zu erzielen, und ist gleichzeitig ein kompetenter Partner der deutsch-slowenischen Wirtschaft. Künstliche Intelligenz ist eine logische Weiterentwicklung der Industrie 4.0 und bietet ein großes Potenzial für die Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Slowenien. Die Ergebnisse der Umfrage Industrie 4.0, die Ende 2018 von der AHK Slowenien durchgeführt wurde, geben einen Einblick in den aktuellen Stand der Digitalisierung und Industrie 4.0 in slowenischen Unternehmen.

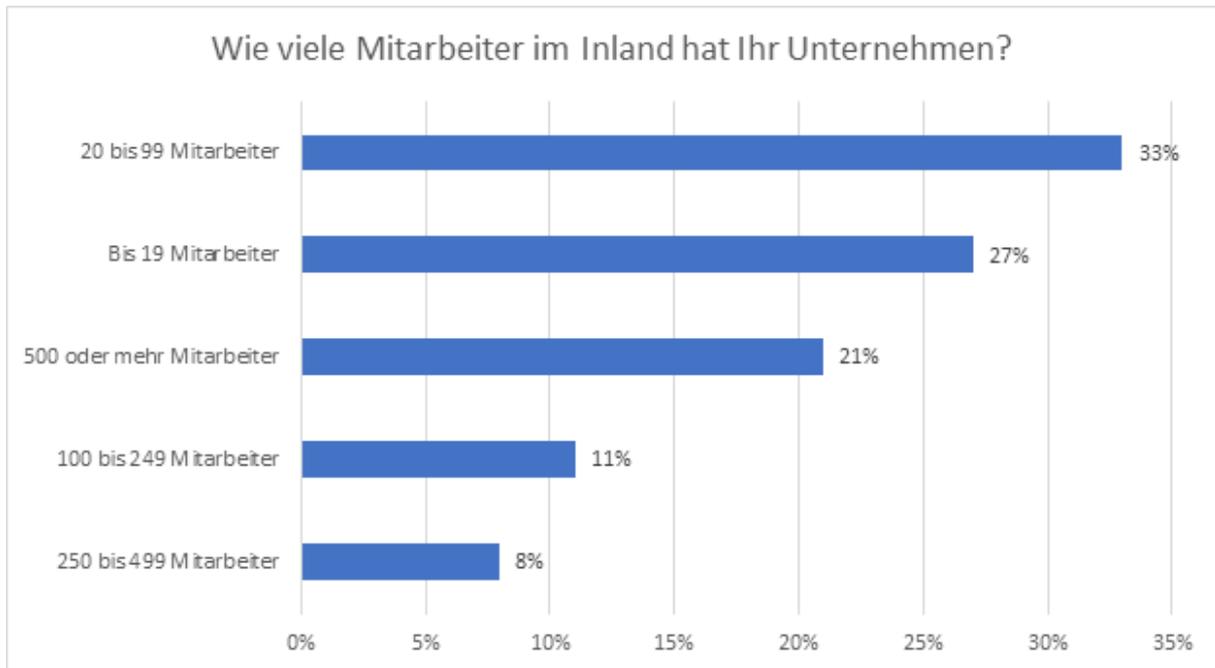
ZEITRAHMEN UND TEILNEHMER

Die Datenerhebung fand vom 7. November 2018 bis zum 11. Dezember 2018 statt. Mitglieder der AHK Slowenien wurden eingeladen, an der Umfrage teilzunehmen. 75 Unternehmen haben zugesagt. 88 % der Antworten wurden in slowenischer Sprache und 12 % in deutscher Sprache erhalten. Grafik 1 zeigt, dass die größte Anzahl der befragten Unternehmen (32 %) aus dem Dienstleistungssektor stammt, gefolgt von der Automobil- und Zulieferindustrie (21 %), die dritte ist die Elektroindustrie und Automatisierung (12%), die nächste ist die Maschinenindustrie (12 %). Die geringste Anzahl der Befragten stammt aus der Logistik- und Handelsbranche, der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie der Elektronikbranche.

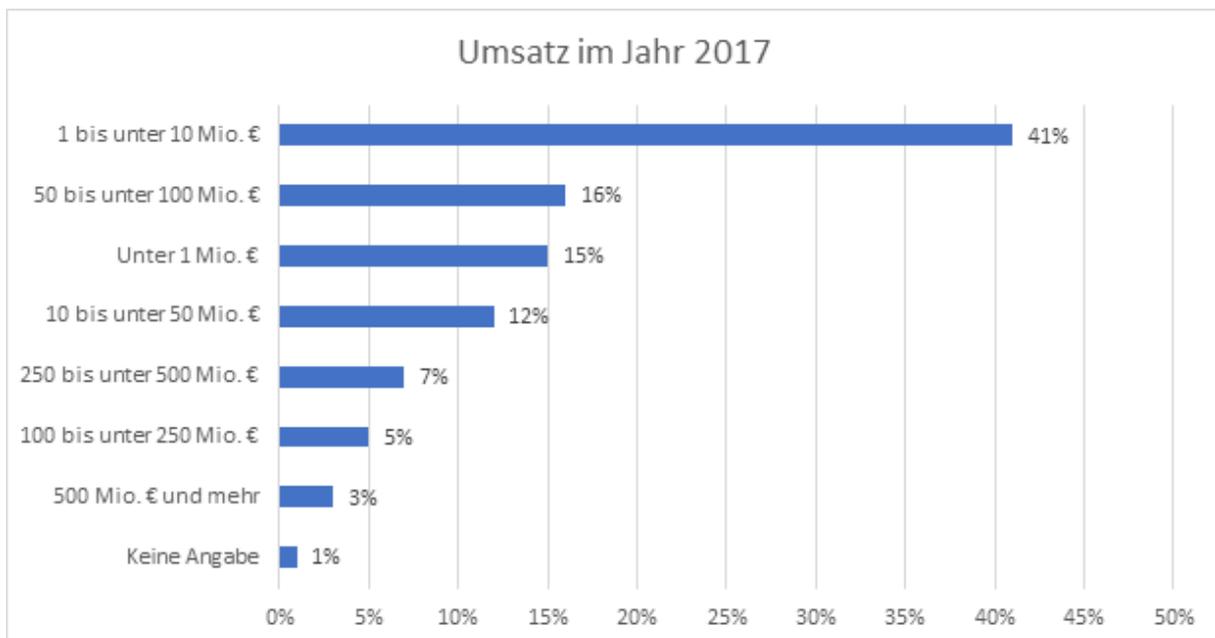


Grafik 1: Teilnehmer nach Branchen

Wie man aus der Grafik 2 erkennen kann, war bei den Befragten die größte Anzahl von Unternehmen (33 %) mit einer Beschäftigtenzahl von 20 bis 99 und die geringste Anzahl von Unternehmen mit zwischen 250 und 499 Beschäftigten. Was aber den Jahresumsatz anbelangt (Grafik 3), ist unter den Befragten die größte Anzahl an Unternehmen, die zwischen 1 und 10 Millionen Euro erwirtschafteten (Angaben für das Jahr 2017).

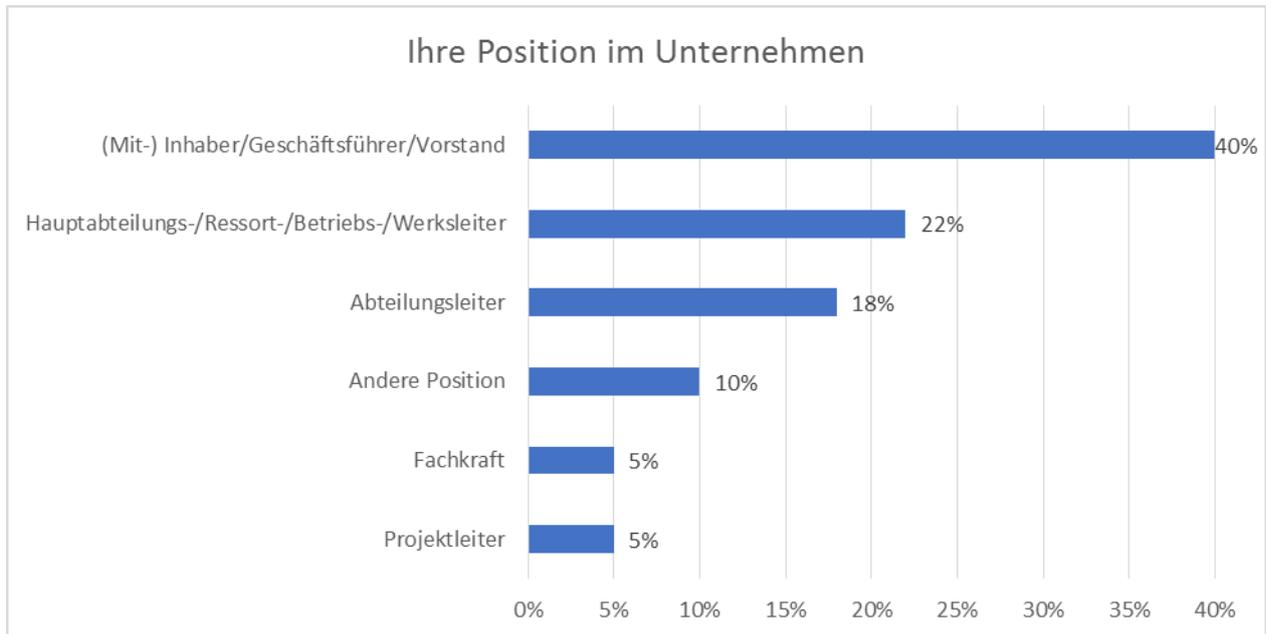


Grafik 2: Profil der befragten Unternehmen nach Mitarbeiterzahl



Grafik 3: Jährlicher Unternehmensumsatz (2017)

Die meisten Befragten, 40 Prozent, waren Geschäftsführer, (Mit-) Inhaber und Mitglieder des Vorstands (Grafik 4), gefolgt von Hauptabteilungs-/Resorts-/Betriebs-/Werksleiter mit 22 Prozent.



Grafik 4: Position der Teilnehmer in jeweiligen Unternehmen

STAND DER DIGITALISIERUNG UND INDUSTRIE 4.0 IN UNTERNEHMEN IN SLOWENIEN



Foto 1: Quelle: pxhere.com

Die Umfrage basierte auf einem Fragebogen mit 15 Fragen. Die Fragen konzentrierten sich auf den Bereich der künstlichen Intelligenz. Vor allem interessierten wir uns dafür, wie Unternehmen das

Konzept von "Industrie 4.0" verstanden haben, was es für sie bedeutet bzw. was es ihrem Unternehmen bringt.

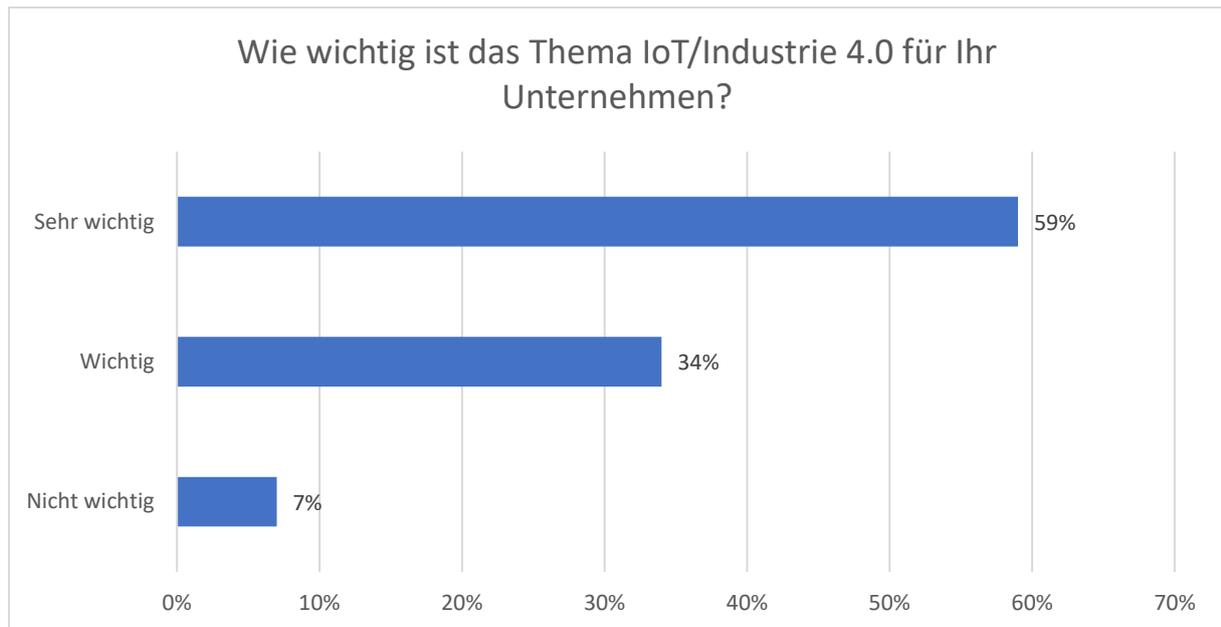
Verständnis des Begriffs Industrie 4.0

Auf die Frage "Was verstehen Sie unter Industrie 4.0?" haben wir folgende Antworten erhalten:

- Digitalisierung
- Prozessdigitalisierung
- Digitalisierung in der Industrie
- Digitale Transformation
- Digitale Revolution
- Schnellere und effizientere Prozesse
- Automatisierung
- Prozessautomatisierung (Arbeitsprozesse)
- Die nächste industrielle Revolution
- Die höchste Stufe in der industriellen Entwicklung
- Smart Factory (intelligente Fabrik)
- Smart Devices (intelligente Geräte)
- Smart Machines (intelligente Maschinen)

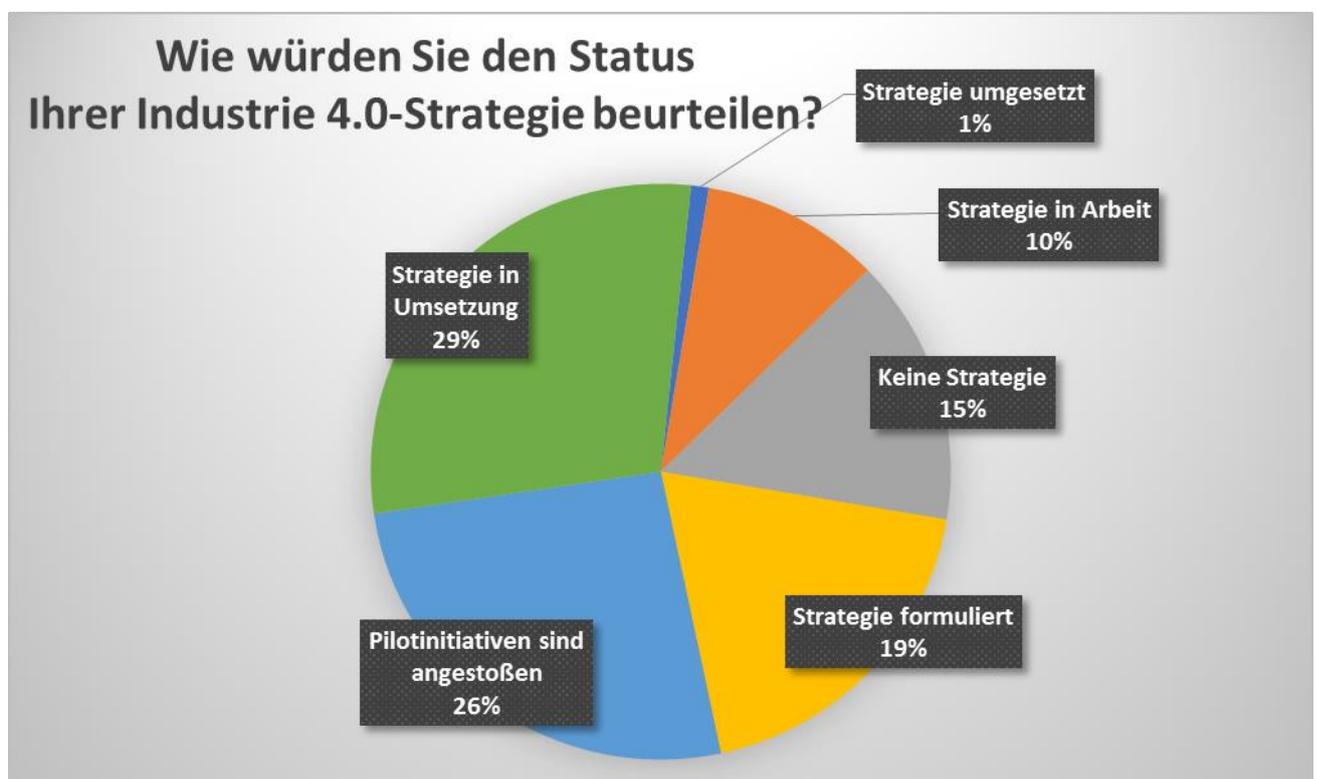
Bei der Überprüfung der Bedeutung von dem Internet der Dinge (IoT) und der Industrie 4.0 für Unternehmen in Slowenien haben wir 75 Unternehmen befragt und von 73 eine Antwort erhalten. Für mehr als die Hälfte der Befragten (59 %) sind IoT und die Industrie 4.0 sehr wichtig (Grafik 5).

Antworten können wir feststellen, dass die Strategie von einem Prozent der befragten Unternehmen umgesetzt wird.



Grafik 5: Wichtigkeit des Themas IoT/Industrie 4.0 für Unternehmen

Die gleiche Anzahl von Befragten beantwortete auch die Frage nach dem Stand von Industrie 4.0 in ihren Unternehmen. Wie man aus der Grafik 6 erkennen kann, setzen die meisten befragten Unternehmen in Slowenien (29 %) ihre Industrie 4.0-Strategie nicht um, während 26 Prozent der Unternehmen Pilotinitiativen in diesem Bereich durchführen. 19 Prozent der befragten Unternehmen haben eine Strategie formuliert und 15 Prozent haben noch keine Strategie. Anhand der erhaltenen



Grafik 6: Status der Industrie 4.0-Strategie im jeweiligen Unternehmen

Zusätzlich haben wir die Unternehmen noch nach der Verwendung von Kennzahlen zur Messung des Umsetzungsstandes der Industrie 4.0-Strategie befragt (Grafik 7). Wir haben 72 Antworten erhalten und herausgefunden, dass 69 Prozent der Befragten die Kennzahlen zur Messung des Umsetzungsstandes der Industrie 4.0-Strategie nicht verwenden. Nur sieben Prozent der befragten Unternehmen in Slowenien verfügen über ein wirksames Kennzahlensystem.



Grafik 7: Nutzung von Kennzahlen bei der Messung der Industrie 4.0-Strategie in Unternehmen

Probleme bei der Ausführung der Projekte Industrie 4.0

Anhand der erhaltenen Antworten zur Verwendung von Kennzahlen zur Messung des Umsetzungsstandes der Industrie 4.0-Strategie wurden auch Unternehmen in Slowenien nach den Problemen gefragt, die bei der Umsetzung von Projekten im Bereich Industrie 4.0 aufgetreten sind.

Von den 75 Befragten erhielten wir Antworten von 24 und diese lauten wie folgt:

- ⇒ 13 Befragte gaben an, dass es an Know-how (Wissen), Kompetenzen und Qualifikationen der Mitarbeiter fehlt;
- ⇒ 5 Befragte gaben den mit den Projekten verbundenen finanziellen Beitrag, Investitionen, Ressourcen und Kosten an;

- ⇒ 4 Befragte gaben eine Änderung des Verständnisses bzw. die Notwendigkeit einer anderen Denkweise an;
- ⇒ 2 Befragte gaben an, dass es keine Probleme gibt

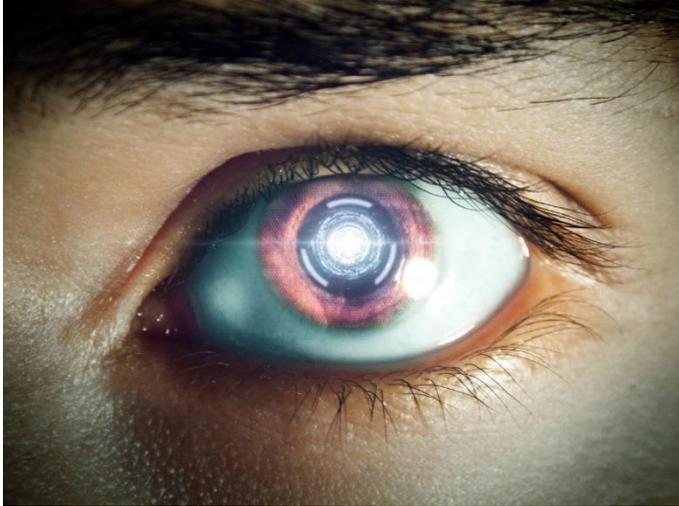


Foto 2: Quelle: pxhere.com

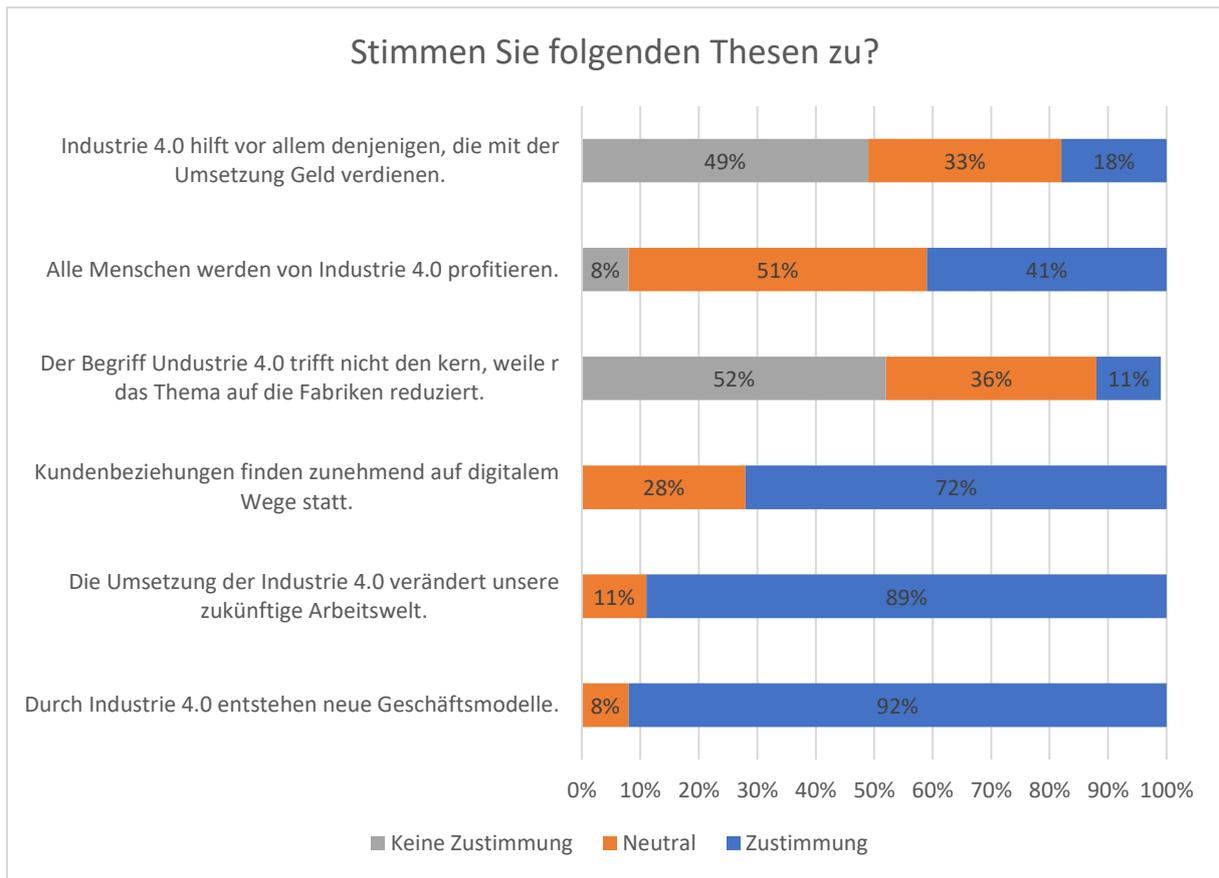
Erwartungen der Unternehmen von Industrie 4.0

Bei der Analyse der Erwartungen von slowenischen Unternehmen in Bezug auf Industrie 4.0 erhielten wir hauptsächlich Antworten wie Optimierung von Geschäftsprozessen, Betriebsabläufen, Erhöhung der Effizienz, Produktivität, Transparenz und Wettbewerbsfähigkeit.

Die genauen Antworten, die von den Befragten am häufigsten geschrieben wurden, lauten wie folgt:

- Schnellere Operationen
- Rationalisierung/Optimierung/Prozessautomatisierung
- Steigerung der Effizienz/Produktivität/Transparenz/Wettbewerbsfähigkeit
- Papierloser Betrieb
- Prozesssteuerung
- Kontrollierte Beseitigung von Verlusten/Schäden/Fehlern
- Zusätzliche Geschäftsmöglichkeiten / Geschäftswachstum

Im Rahmen der Analyse von Erwartungen in Bezug auf Industrie 4.0 haben wir mit Unternehmen in Slowenien auch die folgenden Behauptungen geprüft, die von 62 Befragten beantwortet wurden. 92 Prozent der Unternehmen glauben, dass mit der Hilfe von Industrie 4.0 neue Geschäftsmodelle entstehen und 89 Prozent, dass die Implementierung von Industrie 4.0 ihre zukünftige Arbeitswelt verändern wird. 72 Prozent der befragten Unternehmen stimmen der Tatsache zu, dass immer mehr Kundenbeziehungen auf dem digitalen Weg stattfinden, weniger als die Hälfte der Befragten (41 %) vertreten aber die Meinung, dass alle Menschen von der Industrie 4.0 profitieren werden (Grafik 8).

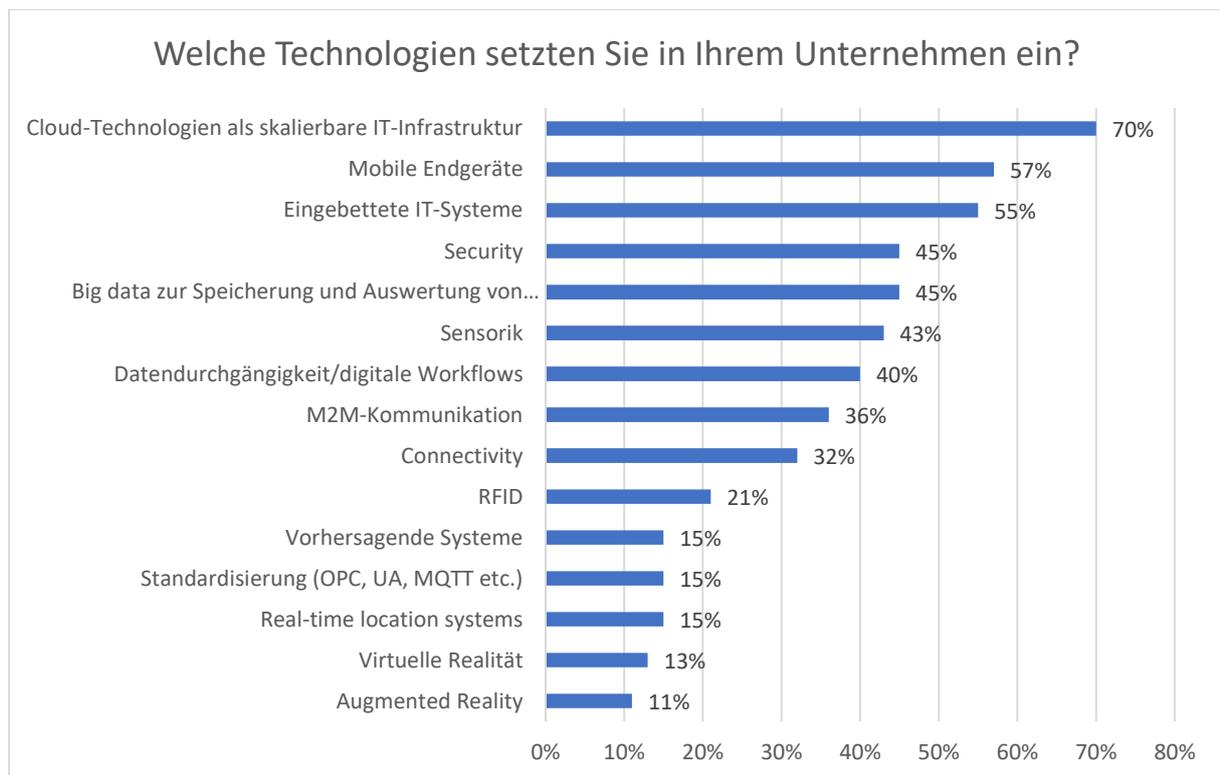


Grafik 8: Erwartungen der Unternehmen von Industrie 4.0

Verwendung von Technologien in Unternehmen

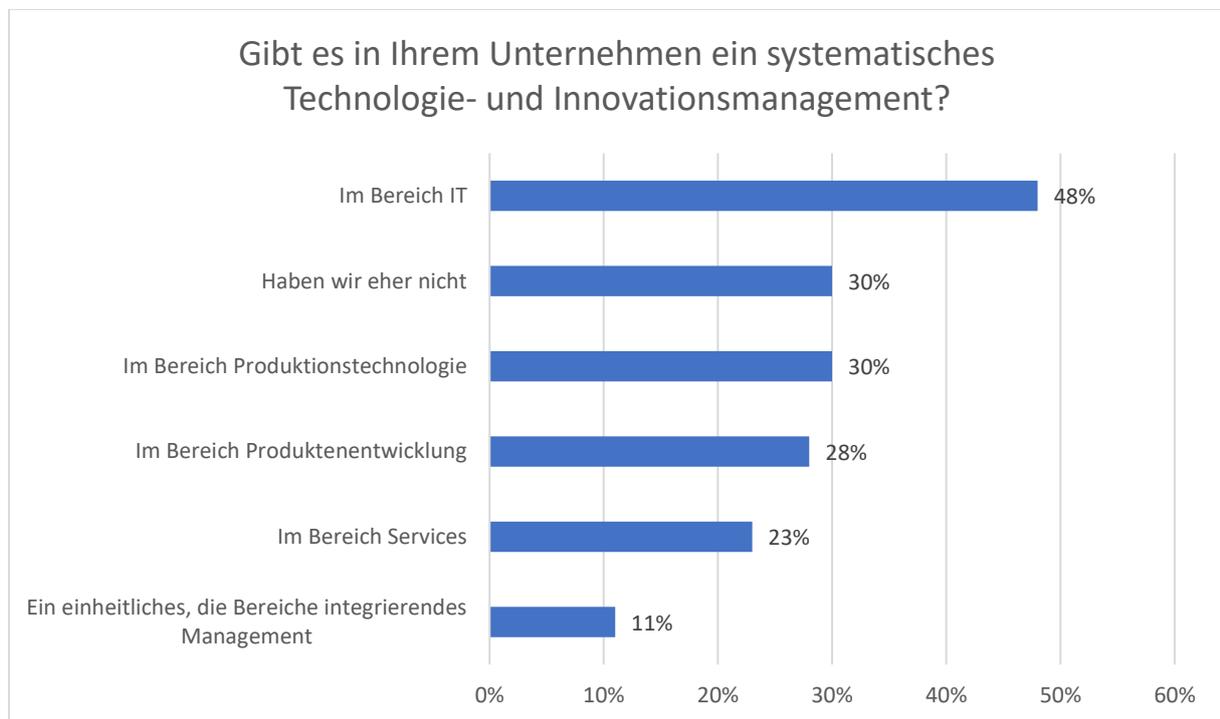
Im Rahmen der Analyse, wie technologisch fortgeschritten Unternehmen in Slowenien sind, haben wir bei der Analyse der von Unternehmen verwendeten Technologien 53 Antworten erhalten, wobei es mehrere mögliche Antworten gab.

Wie aus der Grafik 9 ersichtlich ist, verwenden die meisten Unternehmen in Slowenien (70 %) Cloud-Technologien als skalierbare IT-Infrastruktur, ungefähr die Hälfte (57 %) mobile Endgeräte und etwas weniger (55 %) eingebettete IT-Systeme. Weniger als die Hälfte der Unternehmen in Slowenien (45 %) verwenden Big Data zur Speicherung und Auswertung von Echtzeitdaten und Security. Und noch weniger (43 %) benutzen Sensorik. 40 Prozent der befragten Unternehmen benutzen Datendurchgängigkeit/digitale Workflows, 36 Prozent die M2M Kommunikation und 32 Prozent die Connectivity. Sehr wenige (11 %) stimmten der Verwendung von künstlicher Intelligenz, Blockchain-Technologie und Augmented Reality zu.



Grafik 9: Arten von Technologien in Unternehmen je nach Anwendung

Mit der zweiten Frage bei der Überprüfung des technologischen Fortschritts in slowenischen Unternehmen wollten wir herausfinden, ob Unternehmen ein systematisches Management von Technologien und Innovationen implementieren. Zu diesem Thema waren auch mehrere Antworten möglich. Wir haben 61 Antworten erhalten, von denen fast die Hälfte der befragten Unternehmen (48 %) systematisch Technologie- und Innovationsmanagement im IT-Bereich, 30 Prozent im Bereich Technologie in der Produktion und 28 Prozent im Bereich Produktentwicklung durchführen. Nur 11 Prozent der befragten Unternehmen führen systematisch ein einheitliches Technologie- und Innovationsmanagement durch, während 30 Prozent der Unternehmen gar kein systematisches Technologie- und Innovationsmanagement durchführen.

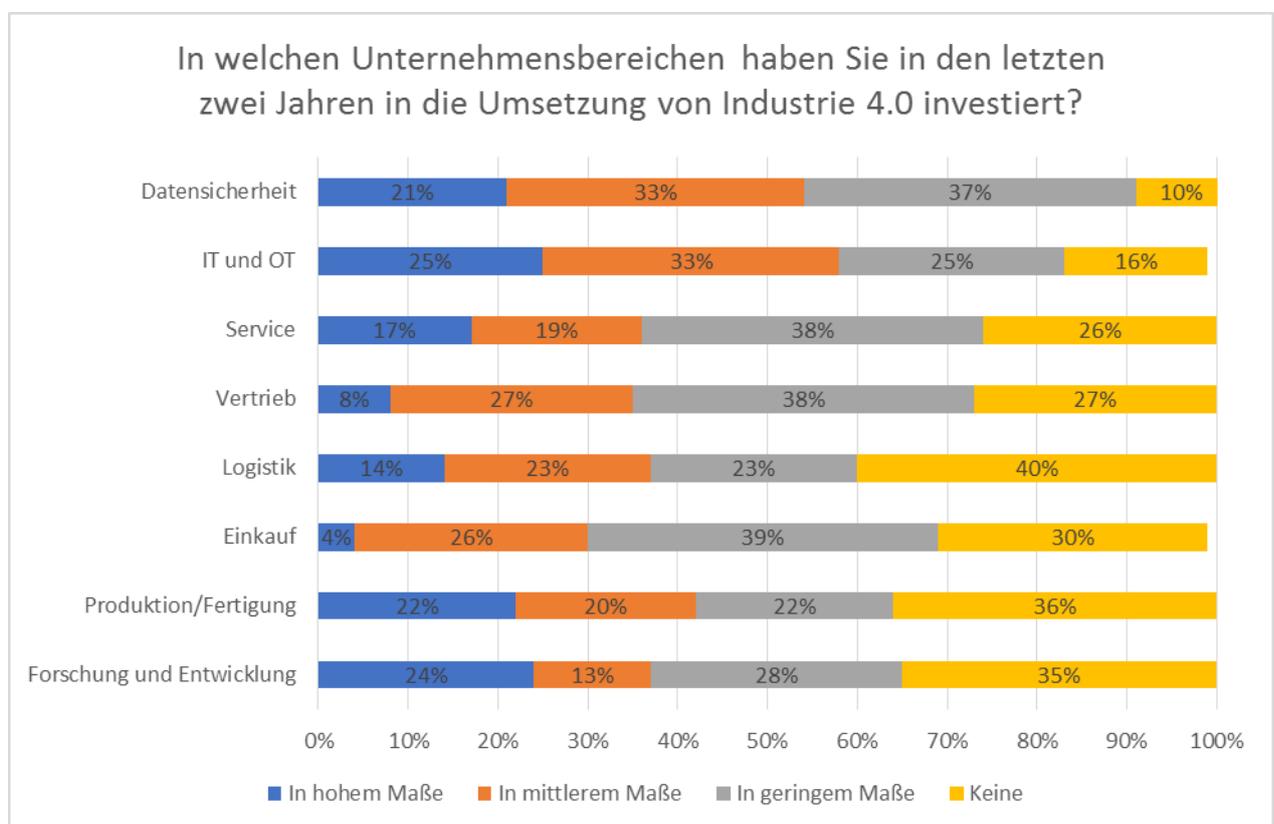


Grafik 10: Systematische Umsetzung von Technologiemanagement und Innovation nach Sektoren

Investitionen in die Industrie 4.0

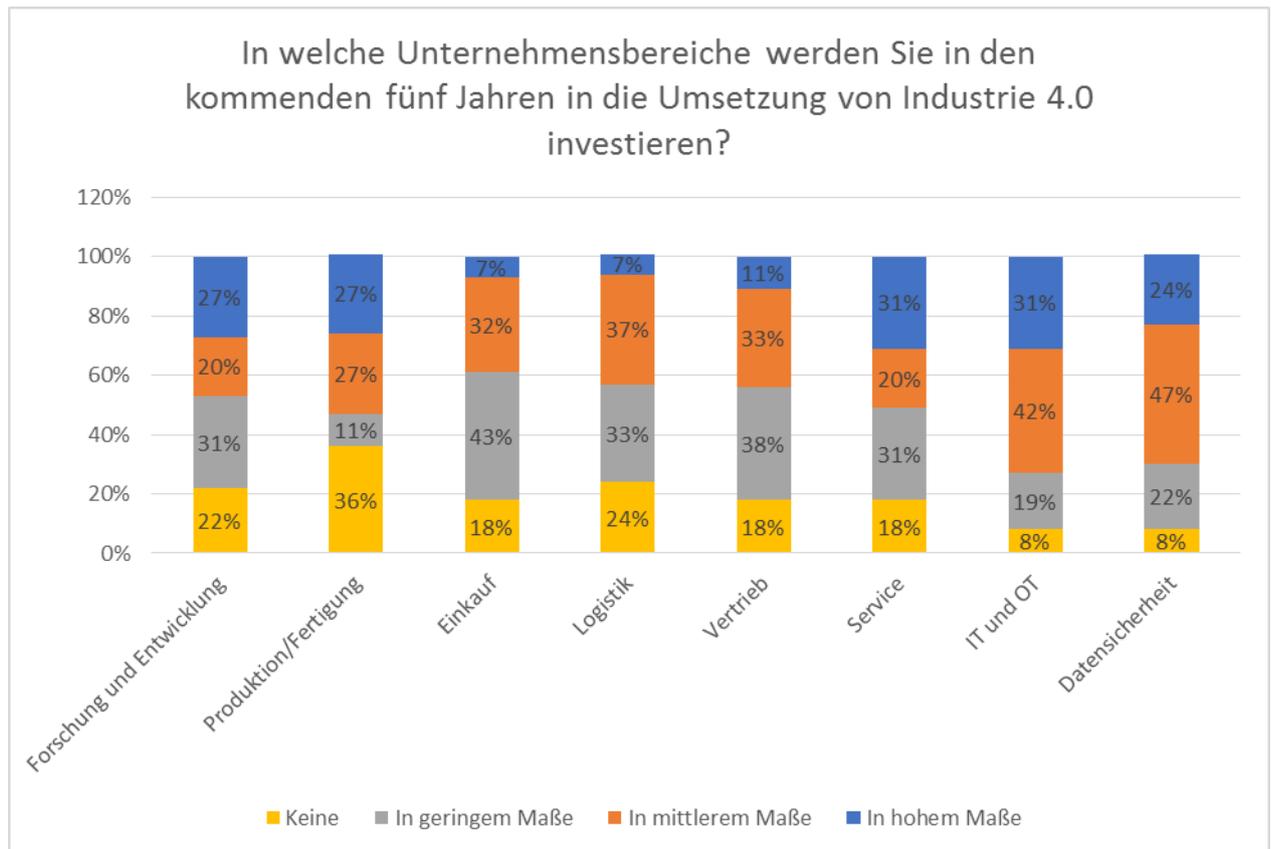
Wir haben auch Investitionen in die Industrie 4.0 bei den Unternehmen in Slowenien überprüft. Wir haben uns dafür interessiert, in welche Bereiche der Industrie 4.0 sie in den letzten zwei Jahren investiert haben und in welche Bereiche der Industrie 4.0 sie in den nächsten fünf Jahren investieren wollen.

53 Unternehmen antworteten auf die erste Frage und wie man aus der Grafik 11 erkennen kann, haben sie in den letzten zwei Jahren den größten Teil ihres Geldes in die Ausführung von Industrie 4.0 in den Bereichen IT und OT, Forschung und Entwicklung, Produktion und Datenschutz ausgegeben.



Grafik 11: Investitionen in die Umsetzung von Industrie 4.0 nach Bereichen in den letzten zwei Jahren

Auf die zweite Frage antworteten 52 Unternehmen und wie man aus der Grafik 12 erkennen kann, ist der Trend der Investitionsabsichten für die Umsetzung von Industrie 4.0 nach Bereichen ziemlich ähnlich wie bei der aktuellen, wobei die befragten Unternehmen eine Stärkung der Investitionen in den Bereichen IT und OT, Forschung und Entwicklung, Produktion und insbesondere im Bereich der Dienstleistungen prognostizieren.

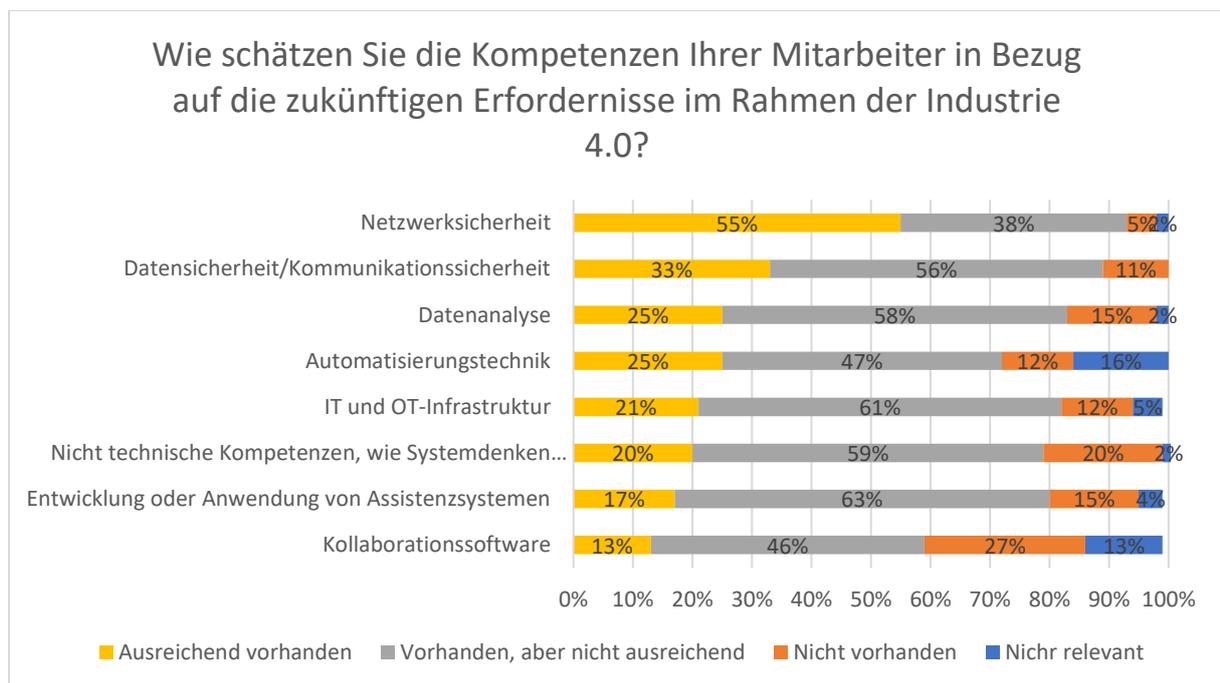


Grafik 12: Investitionen in die Umsetzung von Industrie 4.0 nach Bereichen in den letzten zwei Jahren

Kompetenzen der Mitarbeiter im Bereich der Industrie 4.0- Anforderungen

Am Ende der Umfrage wollten wir bei Unternehmen in Slowenien ihre Einschätzungen der Kompetenzen von Mitarbeitern in Bezug auf die kommenden Anforderungen der Industrie 4.0 überprüfen. 57 Befragte antworteten auf die Frage (Grafik 13), von denen mehr als die Hälfte (55 %) der Meinung sind, dass die Kompetenzen ihrer Mitarbeiter im Sicherheitsbereich ausreichend sind und etwas weniger im Bereich des Datenschutzes (33 %), sowie der Datenanalyse und Automatisierungstechniken (25 %).

Wie man aus der Grafik 13 erkennen kann, sind in der großen Mehrheit der befragten Unternehmen (61 %) Kompetenzen bezüglich der IT- und OT-Infrastruktur vorhanden, sie reichen jedoch nicht aus. Ein ähnlicher Prozentsatz der Kompetenzen, die nicht ausreichend sind, 63 Prozent, liegt ebenfalls im Bereich Kollaborationssoftware und etwas weniger, 59 Prozent der befragten Unternehmen erzählen von einer Herausforderung bei nicht-technischen Kompetenzen, wie zum Beispiel die systematische Herangehensweise der Mitarbeiter und ihr Verständnis des Prozesses.



Grafik 13: Mitarbeiterkompetenzen in Industrieanforderungen 4.0

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen ein gutes Grundverständnis des Konzepts von Industrie 4.0 in Unternehmen in Slowenien und dessen Bedeutung für die zukünftige Entwicklung der Industrie, da die Befragten mit einer großen Mehrheit bestätigen, dass durch die Industrie 4.0 neue Geschäftsmodelle entstehen.

Die Herausforderung ist aber, dass zu viele Unternehmen die Umsetzung ihrer Industrie 4.0-Strategie noch nicht messen. Aufgrund der Analyse der Umfrage können wir feststellen, dass die Gründe hauptsächlich auf mangelnde Kenntnisse, Kompetenzen und Qualifikationen und etwas weniger auf den Mangel an finanziellen Ressourcen zurückzuführen sind. Der derzeitige Bewusstseinszustand kann mit hoher Wahrscheinlichkeit dazu führen, dass Probleme bei der Überwachung der Auswirkungen der Umsetzung der Strategie in slowenischen Unternehmen auftreten. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass für gute strategische Entscheidungen, ein Überblick und eine Vorwegnahme der erwarteten Auswirkungen und Folgen von Entscheidungen im Voraus entscheidend sind, weswegen die Messung von der Umsetzung der Strategie regelmäßig auf der Unternehmensseite und auf der Grundlage der Überwachung der realen Daten durchgeführt werden sollte.

Obwohl die große Mehrheit der Unternehmen in Slowenien glaubt, dass die Einführung der Industrie 4.0 die Arbeitsweise verändert, bleiben eine Herausforderung für Industrie 4.0 auch die Kompetenzen der Mitarbeiter. Die sind in der großen Mehrheit nicht ausreichend, und gleichzeitig mangelt es den Mitarbeitern an Verständnis im Bereich der nichttechnischen Kompetenzen, wie zum Beispiel ein systematischer Ansatz und Verständnis des Prozesses. Interessant ist auch die Tatsache, dass weniger als die Hälfte der befragten Unternehmen der Ansicht ist, dass Industrie 4.0 allen Menschen nutzen wird.

Quelle

AHK Slowenien: Online-Umfrage Industrie 4.0 (7. November bis 11. Dezember 2019)