



Industrie 4.0 in Nordbayern

IHK-Studie | Reifegrad-Messung 2022



Industrie- und Handelskammern
in Nordbayern



Ergebnisse auf einen Blick



Auftraggeber:



Durchführung:



Industrie 4.0-Reifegrad
um 28 Prozent gestiegen
(2019 bis 2022)



Kleinere Unternehmen
haben Nachholbedarf
insbesondere bei neuen
Geschäftsmodellen



Bedarf an Beratung
und Technologietransfer
auf Rekordniveau

Industrie 4.0-Reifegrad steigt um 28 Prozent



Industrie 4.0 hat sich in Nordbayern etabliert. Dies zeigt die Reifegrad-Messung aus dem Jahr 2022, die vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH (IW Consult) im Auftrag der sechs nordbayerischen Industrie- und Handelskammern mit Sitz in Aschaffenburg, Bayreuth, Coburg, Nürnberg, Regensburg und Würzburg durchgeführt wurde.

Die Ergebnisse zeigen, dass Industrie 4.0 für die nordbayerischen Unternehmen ein klares Positivthema ist. Auf einer Skala von -100 (nur Risiken) bis 100 (nur Chancen) bewerten die Unternehmen Industrie 4.0 mit 45 Punkten. In den Jahren 2016 und 2019 waren es 18 bzw. 39,5 Punkte.

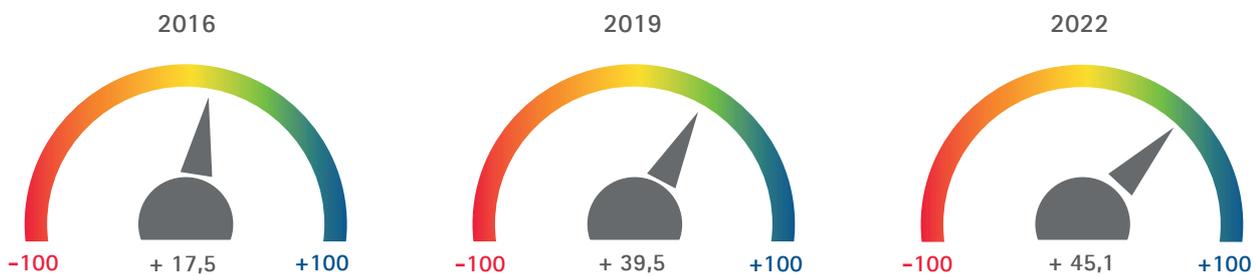


Abbildung 1: Bewertung der allgemeinen Chancen und Risiken durch Industrie 4.0.; Verarbeitendes Gewerbe
Angaben auf einer Skala von -100 Punkte (nur Risiken) bis 100 Punkte (nur Chancen)
(2022: n=172, 2019: n=179)

Die positive Grundeinschätzung spiegelt sich in einem deutlich gestiegenen Reifegrad bei Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes (Abbildung 2). Mittlerweile haben mehr als die Hälfte aller Unternehmen zumindest erste Schritte zur Umsetzung von Industrie 4.0 unternommen (Reifegrad-Stufen 1 bis 5). Vor drei Jahren waren es lediglich knapp ein Drittel. Die Zahl der Fortgeschrittenen (Stufe 3), die Industrie 4.0 in die strategische Ausrichtung des Unternehmens einbinden und relevante Investitionen tätigen, hat sich seit dem Jahr 2019 mehr als verdoppelt. Kein Unternehmen hat die Stufen 4 oder 5 erreicht. Die Endstufe 5 stellt die Zielvision von Industrie 4.0 dar: Hier reagieren Produktionsprozesse in Echtzeit auf Änderungen der Rahmenbedingungen. Darüber hinaus sind alle wichtigen Partner in die Vernetzung eingebunden.

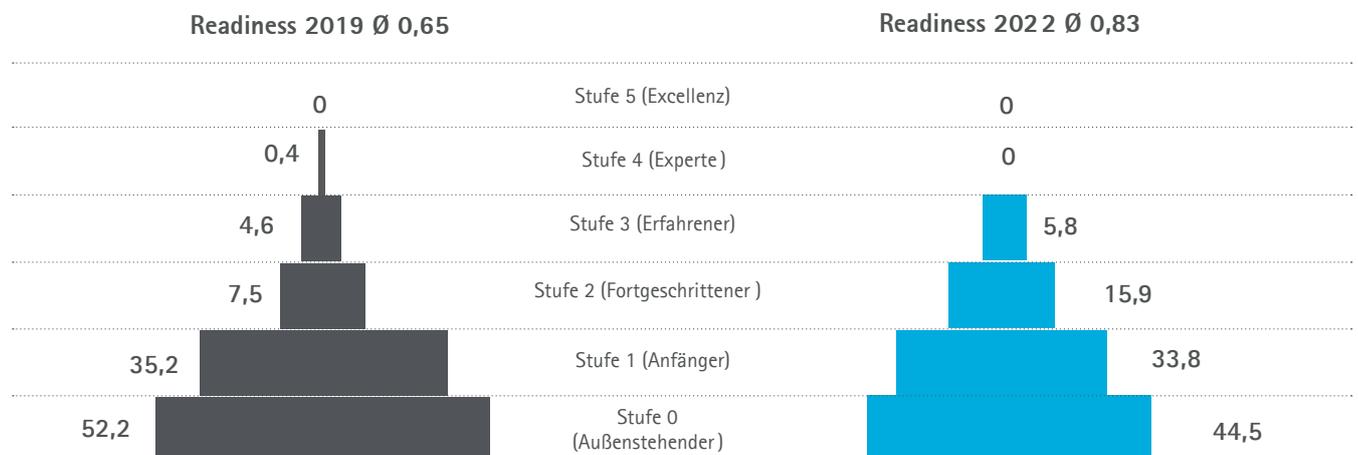
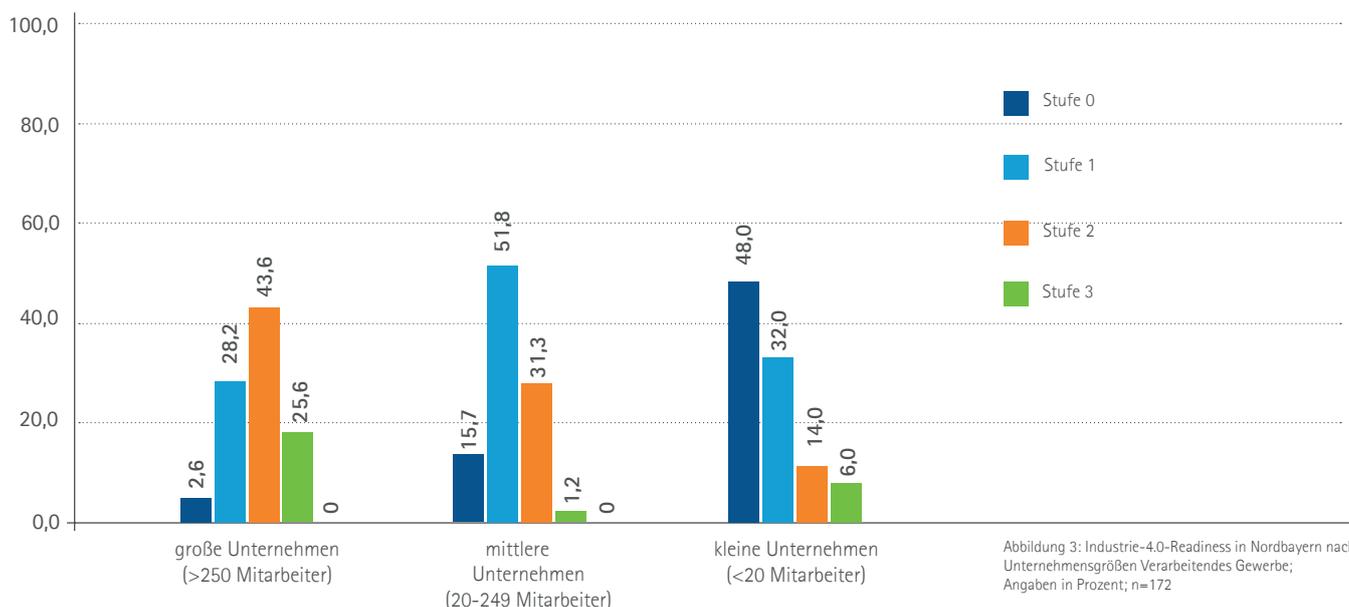


Abbildung 2: Industrie-4.0-Reifegrad des verarbeitenden Gewerbes in Nordbayern im zeitlichen Vergleich; Angaben für die einzelnen Stufen in Prozent (2022: n=172, 2019: n=207)
Angabe für durchschnittlichen Reifegrad (Readiness): Skala 0 bis 5

Reifegrad nimmt mit der Unternehmensgröße deutlich zu



Wie weit Unternehmen bei der Umsetzung von Industrie 4.0 sind, hängt stark mit der Unternehmensgröße zusammen. Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass über alle Reifegradstufen hinweg die kleinen Unternehmen (weniger als 20 Mitarbeiter) weit hinter den Großunternehmen und den mittelständischen Unternehmen zurückbleiben (siehe Abbildung 3). Im Vergleich zum Jahr 2019 haben die kleinen Unternehmen allerdings deutlich zugelegt. Aktuell befinden sich noch knapp die Hälfte dieser Unternehmen auf der Reifegradstufe 0. Vor drei Jahren waren es noch fast 60 Prozent.



Der geringe Reifegrad der kleinen Unternehmen ist darauf zurückzuführen, dass knapp die Hälfte von ihnen sich mit dem Thema Industrie 4.0 noch nicht richtig befasst haben. Bei den mittleren Unternehmen trifft dies nur auf knapp 15 Prozent zu. Bei den Großunternehmen haben sich weniger als 5 Prozent noch nicht mit Industrie 4.0 befasst.

| | Größenklasse von Unternehmen | | |
|---|------------------------------|----------|-------|
| | kleine | mittlere | große |
| Ja, intensiv | 15,0 | 27,8 | 61,1 |
| Ja, am Rande | 38,3 | 57,4 | 34,7 |
| Nein, aber wir haben davon gehört | 35,0 | 9,6 | 4,2 |
| Nein, wir haben noch nicht davon gehört | 11,7 | 5,2 | 0,0 |

Abbildung 4: Hat Ihr Unternehmen sich schon mit dem Thema Industrie 4.0 befasst? Alle Branchen; Angaben in Prozent; n= 480 (kleine Unternehmen: bis 19 Beschäftigte; mittlere Unternehmen: 20 - 249; Beschäftigte; große Unternehmen: ab 250 Beschäftigte)

Readiness-Modell als Kompass



Grundlage der Umfrage ist das Readiness-Modell, das die IW Consult in Kooperation mit dem Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen entwickelt hat. Hierbei werden sechs für Industrie 4.0 entscheidende Themenfelder im Detail analysiert und bewertet (Abbildung 5). Diese umfassen technische Aspekte wie die Erfassung und Nutzung von Maschinen- und Produktdaten im Rahmen der Smart Factory bzw. von Smart Products, organisatorische Aspekte wie Strategiebildung, Investitionsverhalten und die Qualifikation von Mitarbeitern, die digitale Integration entlang der Wertschöpfungskette (Smart Operations) sowie die Nutzung von neuen datengetriebenen Geschäftsmodellen (Smart Services).

Auf Basis der sechs grundlegenden Themenfelder wurden insgesamt 17 Einzelthemen mit geeigneten Indikatoren für die Bewertung eingesetzt (siehe Abbildung 5).

Die Unternehmen haben auf eigenen Wunsch eine individuelle Auswertung der sechs Themenfelder erhalten. Durch ein Benchmarking-Profil erfahren die Unternehmen, wo sie besonders gut aufgestellt sind und wo es Optimierungsbedarf gibt.

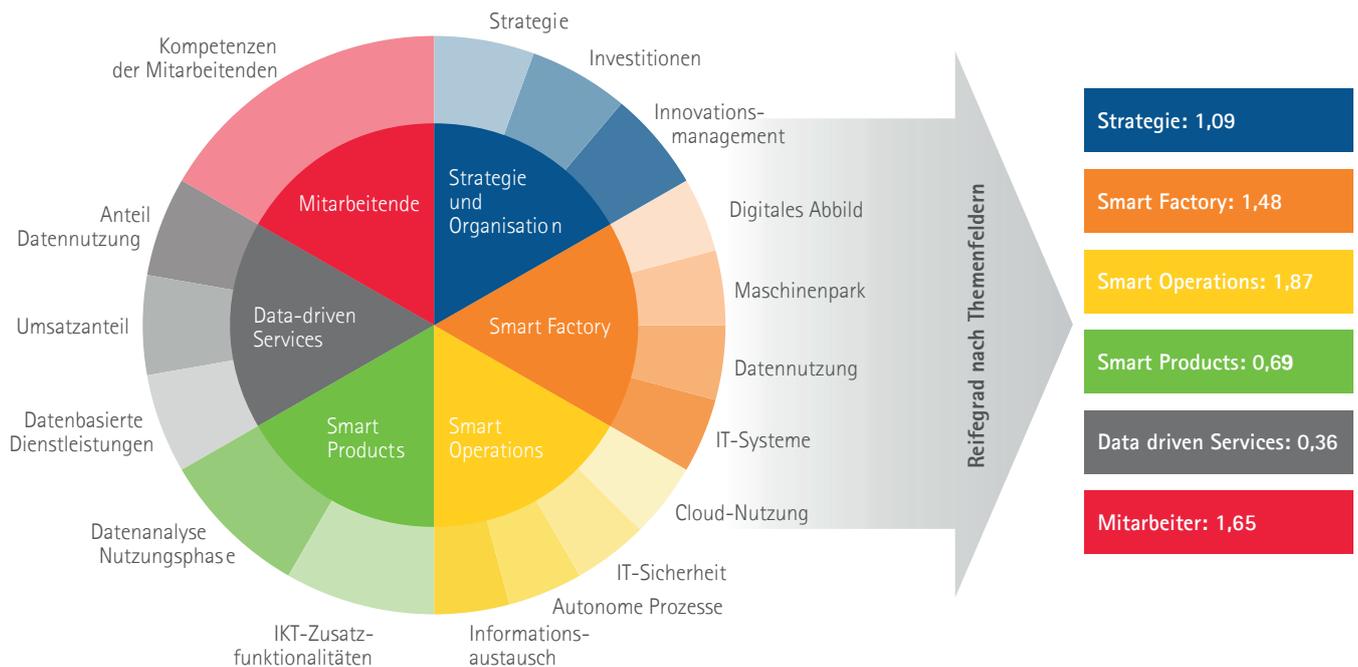


Abbildung 5: Reifegrad in den sechs für Industrie 4.0 entscheidenden Themenfeldern
Verarbeitendes Gewerbe; Angabe für durchschnittlichen Reifegrad (Readiness) der Themenfelder: Skala 0 bis 5;
n= 203 (Strategie), 287 (Smart Factory), 175 (Smart Operations), 227 (Smart Products), 147 (Data Driven Services), 227 (Mitarbeiter)

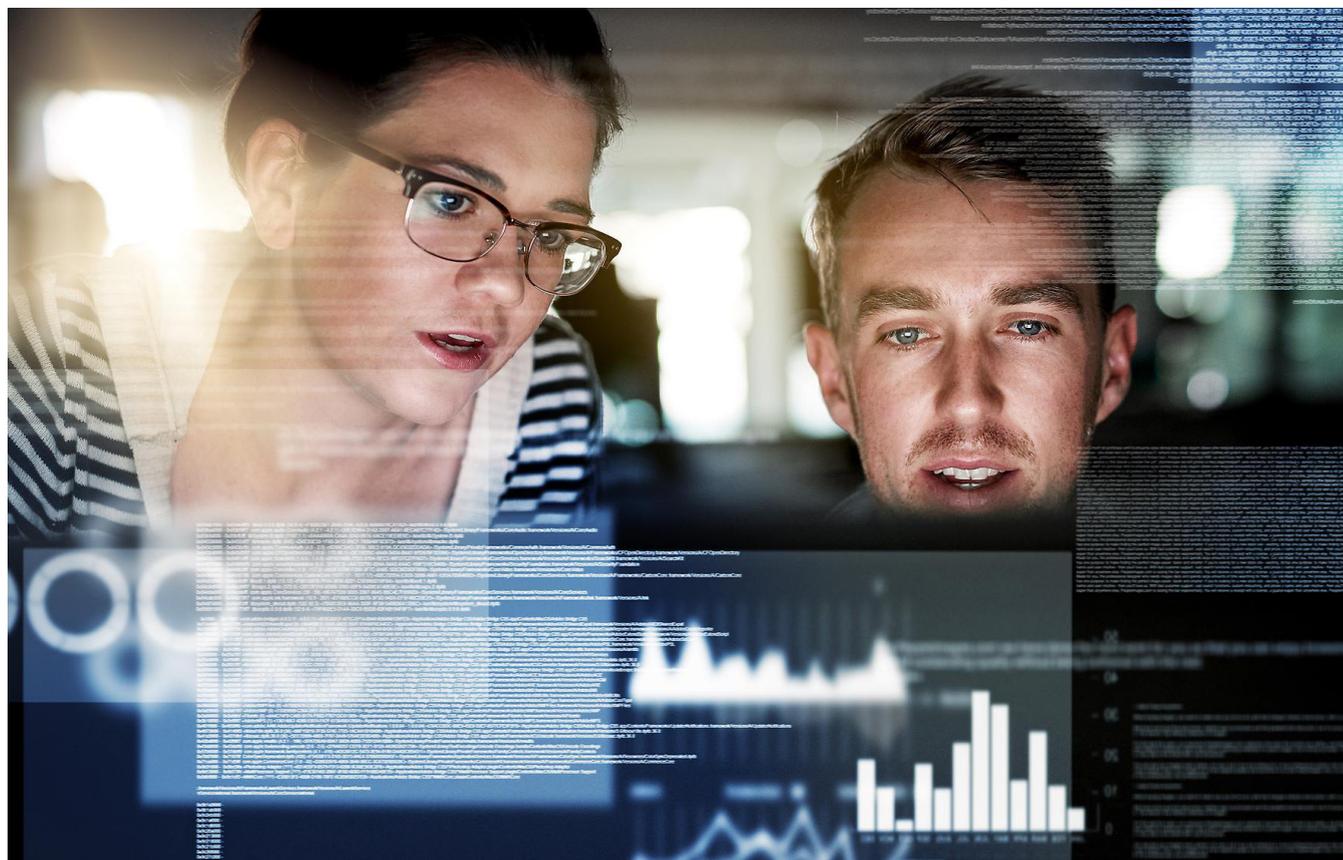


Datengetriebene Services als Herausforderung

Im Vergleich zum Jahr 2019 haben sich die Unternehmen in allen Themenfeldern mit Ausnahme von Smart Products deutlich verbessert (Abbildung 6). Smart Products sind physische Objekte, die mit Informations- und Kommunikationstechnik ausgestattet sind und ihre Umgebung wahrnehmen können. Den geringsten Reifegrad haben nach wie vor Data Driven Services (datenbasierte Dienstleistungen), deren Funktionen entscheidend auf der Verfügbarkeit von Informationen der Smart Products aufbauen.

| Themenfeld | Reifegrad 2022 Skala 0 bis 5 | Reifegrad 2019 Skala 0 bis 5 | Reifegrad 2016 Skala 0 bis 5 | Änderung 2022 zu 2019 |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Strategie | 1,09 | 0,60 | 0,43 | +82 % ↗ |
| Smart Factory | 1,48 | 0,63 | 0,48 | +135 % ↗ |
| Smart Operations | 1,87 | 0,99 | 0,79 | +89 % ↗ |
| Smart Products | 0,69 | 0,81 | 0,43 | - 15 % ↘ |
| Data Driven Services | 0,36 | 0,27 | 0,10 | +33 % ↗ |
| Mitarbeitende | 1,65 | 1,14 | 0,75 | +45 % ↗ |

Abbildung 6: Reifegrad in den sechs für Industrie 4.0 entscheidenden Themenfeldern im zeitlichen Vergleich; Verarbeitendes Gewerbe; Angaben in Prozent; n=203 (Strategie), 287 (Smart Factory), 175 (Smart Operations), 227 (Smart Products), 147 (Data Driven Services), 227 (Mitarbeitende)



Data Readiness: Region hat Vorsprung



Für die effektive Einführung von datenbasierten Geschäftsmodellen muss in Unternehmen sowohl technisches als auch organisatorisches Know-how in Bezug auf digitale Daten vorhanden sein. Die entsprechenden Kompetenzen der deutschen Unternehmen wurden von IW Consult unter dem Begriff „Data Readiness Economy“ bundesweit erhoben. Das Data-Readiness-Modell des Instituts der deutschen Wirtschaft misst die Fähigkeit von Unternehmen an der Datenökonomie teilzunehmen. Die Datenökonomie bezeichnet dabei ein globales digitales Ökosystem, in dem Daten von einem Netzwerk von Anbietern gesammelt, organisiert und geteilt werden, um aus den gesammelten Informationen Nutzen zu ziehen. Die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme ist zunächst die digitale Datenspeicherung. Mit einer erfolgreichen Teilnahme sind aber auch Aspekte des Datenmanagements (Datenmanagement, Datenintegration, Datenstrategie) und die Nutzung von Daten im Rahmen des Geschäftsmodells des Unternehmens verbunden. Daher setzt sich der Data-Readiness-Grad gleichgewichtet aus den Unternehmensangaben in Bezug auf die digitale Datenspeicherung, das Datenmanagement sowie die Datennutzung zusammen.

Die Umfrage zeigt, dass die nordbayerischen Unternehmen hier einen deutlichen Vorsprung haben: In Nordbayern zählen bereits gut 47 Prozent der befragten Unternehmen zur sog. Data-Ready-Gruppe, d.h. sie besitzen gute Voraussetzungen für zukünftige datenbasierte Geschäftsmodelle. Im Gegensatz hierzu zählen erst etwa 27 Prozent der Unternehmen in Deutschland insgesamt zur Data-Ready-Gruppe. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Unternehmen in Nordbayern deutlich häufiger Daten in digitaler Form speichern und diese für verschiedene Zwecke nutzen. Aktuell werden in den Unternehmen Kunden- und Finanzdaten noch am häufigsten digital gespeichert (Abbildung 7). Die für die Datenökonomie besonders interessanten Daten zu Produkten und Prozessen werden in Nordbayern bereits von rund 70 Prozent der Firmen digital erfasst, während es im bundesweiten Durchschnitt knapp 50 Prozent der Unternehmen sind.

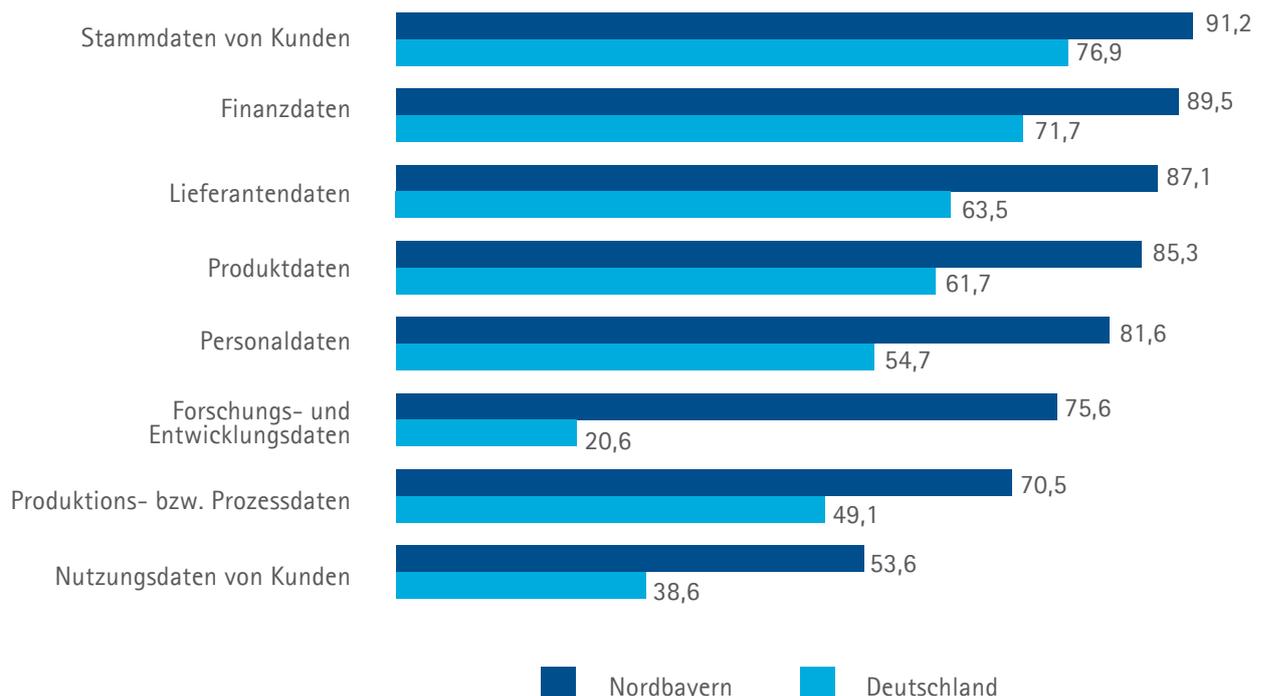


Abbildung 7: Welche Daten werden im Unternehmen gespeichert (in überwiegender oder vollständiger Form)? Verarbeitendes Gewerbe; Angaben in Prozent, n=260

Hemmnisse bei der Umsetzung von Industrie 4.0



Fehlende Fachkräfte sind wie auch im Jahr 2019 die gravierendste Hürde bei der Umsetzung von Industrie 4.0.

Ein weiterer bedeutender Faktor ist der „unklare wirtschaftliche Nutzen“ – allerdings hauptsächlich nur für kleine Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten (hier liegt der Wert bei 60 Prozent). Für mittelgroße Unternehmen mit 20 bis 249 Beschäftigten (46 Prozent) sowie für große Unternehmen (33 Prozent) spielt dieser Faktor eine deutlich geringere Rolle.

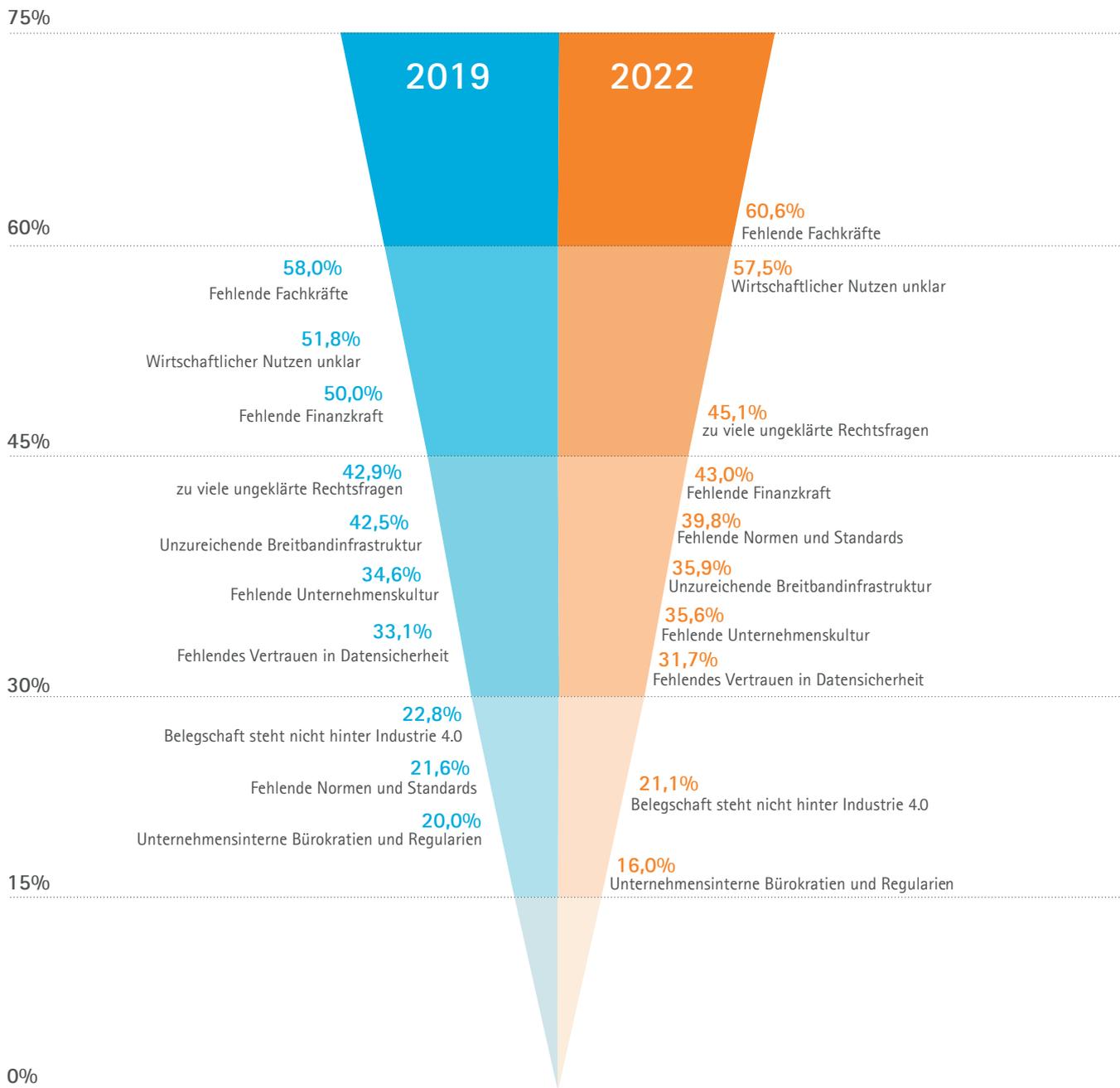


Abbildung 8: Hemmnisse von Industrie 4.0: Ergebnisse für "trifft zu" und "trifft eher zu", verarbeitendes Gewerbe Anteile in Prozent (2022: n=159, 2019: n=177)

Unterstützungsbedarf durch die IHK-Organisation



Der Bedarf an Unterstützung durch die IHK ist nochmals leicht angestiegen. Er liegt im Durchschnitt über alle Themen bei knapp 70 Prozent und damit doppelt so hoch wie im Jahr 2016. Besonders hoch ist der Bedarf an Beratung, Information/Aufklärung, Wissens- und Technologietransfer sowie an regionaler Netzwerkarbeit.

Wie kann die IHK Sie bei der Umsetzung von Industrie 4.0 unterstützen?

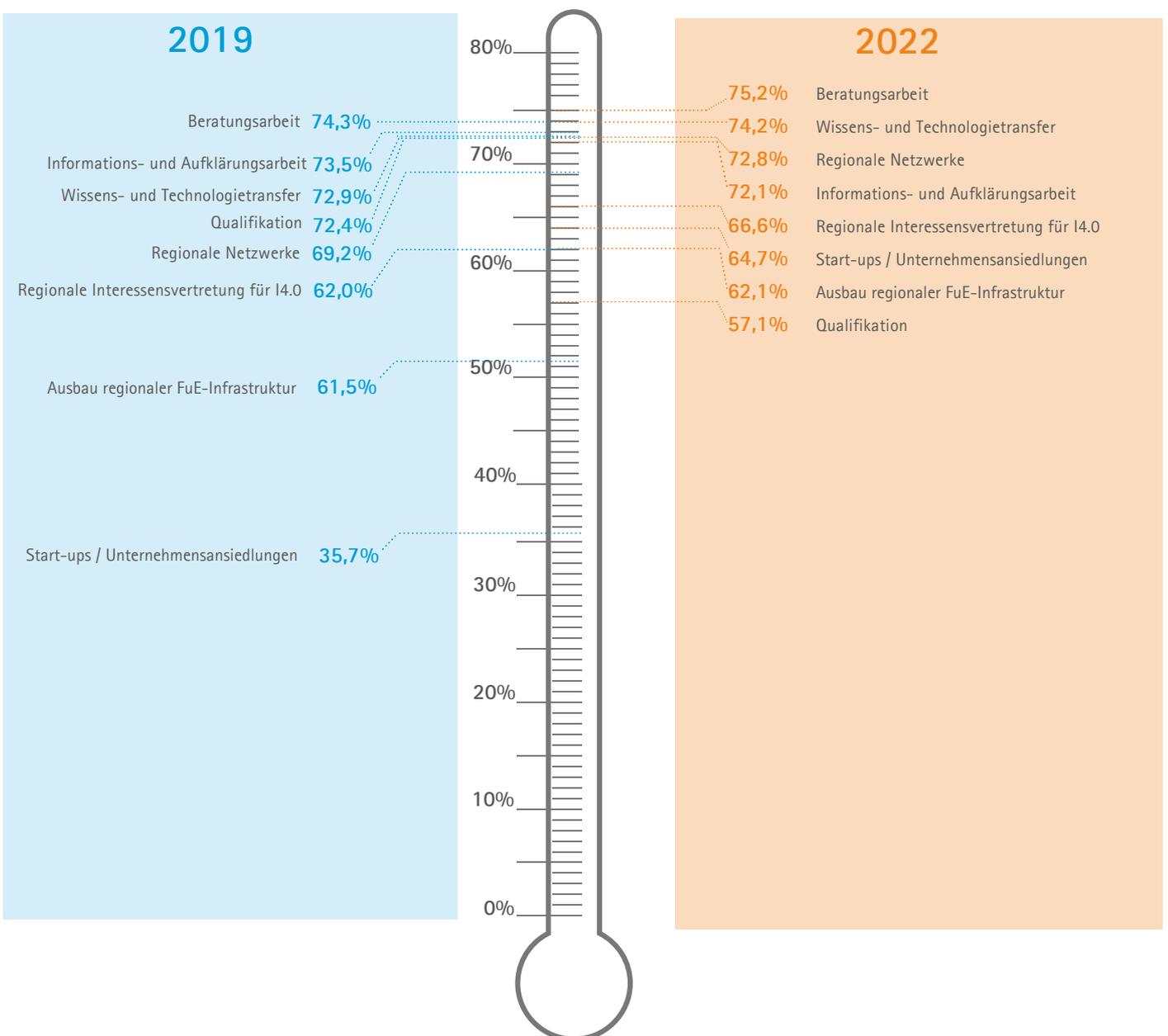


Abbildung 9: Verarbeitendes Gewerbe, Summe für "Trifft zu" und "Trifft eher zu", verarbeitendes Gewerbe Anteile in Prozent (2022: n=157, 2019: n=174)

Beschreibung der Stichprobe – Wer wurde befragt?



479 nordbayerische Unternehmen haben an der Umfrage teilgenommen und eine grundsätzliche Einschätzung abgegeben. An der detaillierten Bewertung des Reifegrades haben sich 330 Unternehmen beteiligt, davon 244 aus dem produzierenden Gewerbe. Die vorliegende Auswertung konzentriert sich auf die 172 Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe, um einen Zeitreihenvergleich mit den beiden Reifegradmessungen aus den Jahren 2019 und 2016 zu ermöglichen (siehe Abbildung 10).

Dabei handelt es sich um 50 Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten, 83 Unternehmen der Größenklasse 20 bis 249 Beschäftigten und 39 Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten (siehe Abbildung 11). Die Daten sind - wie in den vorherigen Umfragen von 2019 und 2016 - repräsentativ hochgerechnet (siehe Abbildung 13, Spalte 4), so dass in der vorliegenden Auswertung erneut die Unternehmenslandschaft des produzierenden Gewerbes in den IHKs in Nordbayern mit ihren insgesamt 11.700 Unternehmen abgebildet wird.

| Welchem Wirtschaftsbereich können Sie Ihr Unternehmen am ehesten zuordnen? | Anzahl N=330 |
|--|-----------------|
| Produzierendes Gewerbe | 244 |
| Verarbeitendes Gewerbe | 172 |
| davon Metallerzeugung und -bearbeitung | 30 |
| davon Maschinenbau | 33 |
| davon Chemie/Gummi und Kunststoff | 37 |
| davon Elektroindustrie | 25 |
| davon Fahrzeugbau | 5 |
| davon andere Branchen des verarbeitenden Gewerbes | 42 |
| Baugewerbe | 52 |
| Energie-, Wasserversorgung, Entsorgung | 20 |

Abbildung 10: Beschreibung der Stichprobe (Anzahl der befragten Unternehmen)

| Beschäftigten-Größenklasse | Ungewichtete Stichprobe Produzierendes Gewerbe | Ungewichtete Stichprobe Verarbeitendes Gewerbe | Gewichtete Anzahl (%) Verarbeitendes Gewerbe |
|----------------------------|---|---|---|
| bis 19 | 82 | 50 | 82,2 |
| 20 bis 249 | 117 | 83 | 14,5 |
| ab 250 | 44 | 39 | 3,3 |

Abbildung 11: Die Antworten der Unternehmen wurden - je nach Größenklasse - unterschiedlich gewichtet und damit der regionalen Verteilung der Betriebsgrößen angepasst.

Kontakt

Die Studie kann von den Internetseiten der folgenden Industrie- und Handelskammern heruntergeladen werden:

IHK Aschaffenburg

Andreas Elsner
06021 880-132
elsner@aschaffenburg.ihk.de

Kerschensteiner Straße 9
63741 Aschaffenburg
aschaffenburg.ihk.de

IHK zu Coburg

Rico Seyd
09561 7426-46
seyd@coburg.ihk.de

Schloßplatz 5
96450 Coburg
coburg.ihk.de

IHK Nürnberg für Mittelfranken

Dr.-Ing. Robert Schmidt
0911 1335-1299
robert.schmidt@nuernberg.ihk.de
Dr. Ronald Künneth
0911 1335-1297
ronald.kuenneth@nuernberg.ihk.de

Hauptmarkt 25/27
90403 Nürnberg
ihk-nuernberg.de/industrie40

IHK für Oberfranken Bayreuth

Christian Kipfelsberger
0921 886-114
kipfelsberger@bayreuth.ihk.de

Dr. Dominik P. Erhard
0921 886-247
erhard@bayreuth.ihk.de

Bahnhofstr. 25
95444 Bayreuth
bayreuth.ihk.de

IHK Regensburg für Oberpfalz / Kelheim

Thomas Genosko
0941 5694-201
genosko@regensburg.ihk.de

D.-Martin-Luther-Str. 12
93047 Regensburg
ihk-regensburg.de

IHK Würzburg-Schweinfurt

Oliver Freitag
0931 4194-327
oliver.freitag@wuerzburg.ihk.de
Julia Holleber
0931 4194-278
julia.holleber@wuerzburg.ihk.de

Mainaustr. 33-35
97082 Würzburg
wuerzburg.ihk.de





Industrie- und Handelskammern
in Nordbayern

Impressum

Herausgeber

Industrie- und Handelskammer (IHK) Nürnberg für Mittelfranken
Geschäftsbereich Innovation | Umwelt
Hauptmarkt 25/27
90403 Nürnberg
www.ihk-nuernberg.de
vertreten durch den Präsidenten Dr. Armin Zitzmann
und den Hauptgeschäftsführer Markus Löttsch

Redaktion | Federführung

Dr. rer. nat. Ronald Künneth | ronald.kuenneth@nuernberg.ihk.de

Gestaltung

Ljuba Edel | ljuba.edel@nuernberg.ihk.de
Tina Götz | tina.goetz@nuernberg.ihk.de

Fotos

Titel: Fotolia_121487519_XXL
Seite 6: Cecillie_Arcurs | GettyImages.de
