



# Industrie 4.0 in Nordbayern

Reifegrad-Messung 2019



Industrie- und Handelskammern  
in Nordbayern



## Ergebnisse auf einen Blick



Auftraggeber:



Durchführung:



Industrie 4.0-Reifegrad  
um 50 Prozent gestiegen  
(2016 bis 2019)



Kleinere Unternehmen  
haben Nachholbedarf  
insbesondere bei neuen  
Geschäftsmodellen



Bedarf an Beratung  
und Technologietransfer  
deutlich gestiegen

# Industrie 4.0-Reifegrad steigt um 50 Prozent

Industrie 4.0 ist in den nordbayerischen Unternehmen angekommen: Dies zeigt die Reifegrad-Messung aus dem Jahr 2019, die vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH (IW Consult) im Auftrag der sechs nordbayerischen Industrie- und Handelskammern 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 rund 40 Punkten. Bei der ersten Reifegradmessung im Jahr 2016 waren es 18 Punkte.

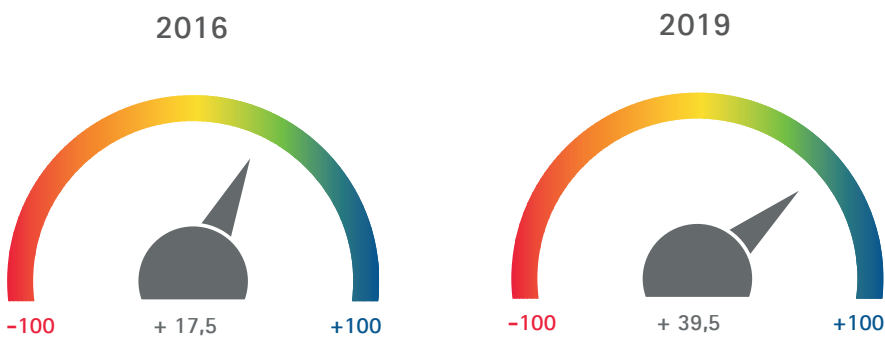


Abbildung 1: Bewertung der allgemeinen Chancen und Risiken durch Industrie 4.0.; Verarbeitendes Gewerbe  
Angaben auf einer Skala von -100 Punkte (nur Risiken) bis 100 Punkte (nur Chancen)  
(2019: n=179, 2016: n=148)

Die positive Grundeinschätzung spiegelt sich in einem deutlich gestiegenen Reifegrad bei Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes (Abbildung 2). Mittlerweile haben knapp 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 Experten (Stufe 4), die eine eigene Industrie-4.0-Strategie in allen relevanten Themenfeldern systematisch umsetzt, hat sich seit dem Jahr 2016 sogar vervierfacht - allerdings auf einem sehr niedrigen Niveau. Noch kein Unternehmen hat den Exzellenzstatus (Stufe 5) erreicht. Die Endstufe 5 stellt die Zielvision von Industrie 4.0 dar, in der Produktionsprozesse in Echtzeit auf Änderungen der Rahmenbedingungen reagieren und alle wichtigen Partner in die Vernetzung eingebunden sind.

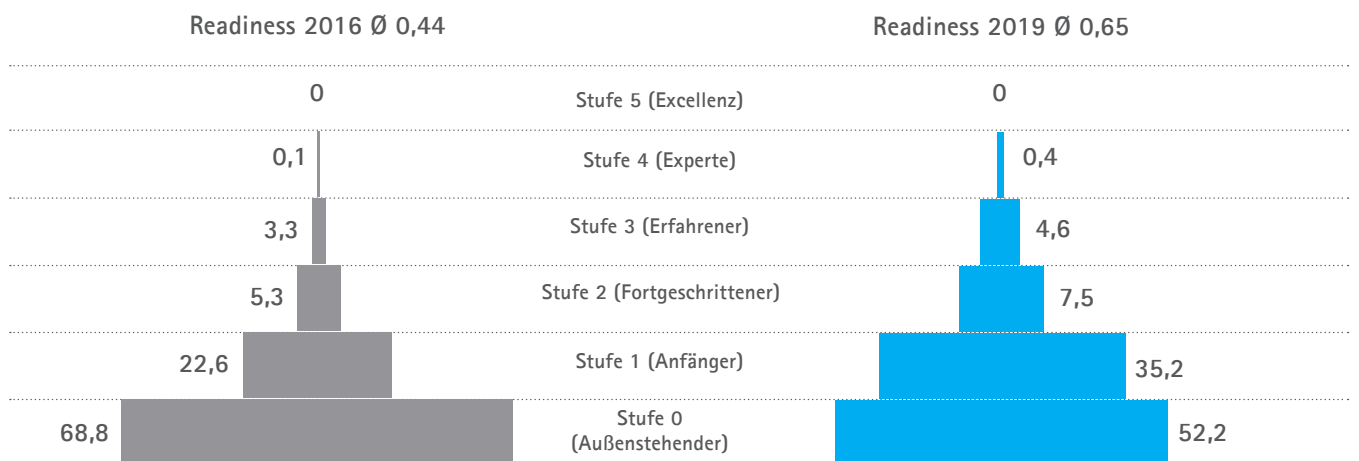
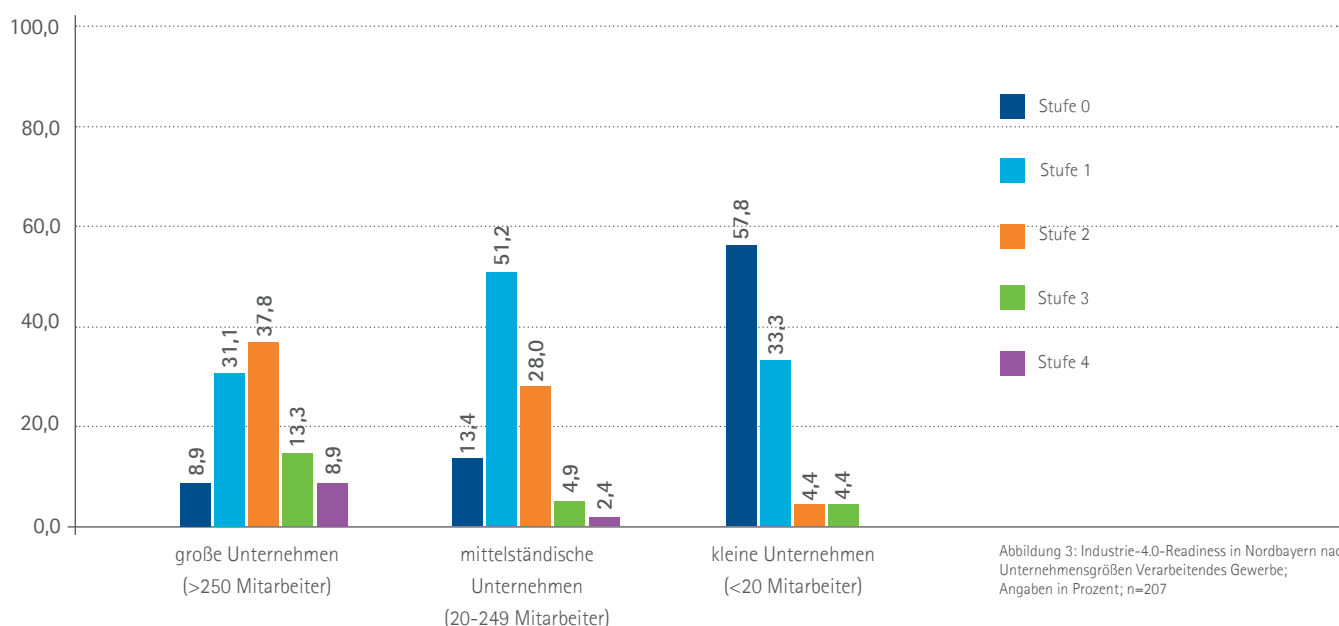


Abbildung 2: Industrie-4.0-Reifegrad des verarbeitenden Gewerbes in Nordbayern im zeitlichen Vergleich; Angaben für die einzelnen Stufen in Prozent (2019: n=207, 2016: n=152)  
Angabe für durchschnittlichen Reifegrad (Readiness): Skala 0 bis 5

## 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 2016 haben vor allem mittelständische Unternehmen (20-249 Mitarbeiter) deutlich zugelegt. Aktuell befinden sich nur noch rund 13 Prozent dieser Unternehmen auf der Reifegradstufe 0. Vor drei Jahren waren es noch mehr als 30 Prozent.



Der Rückstand bei kleinen Unternehmen lässt darauf schließen, dass Industrie 4.0- zumindest aktuell - erst für Unternehmen mit mindestens 20 Beschäftigten ein relevantes Thema ist. Wenn in der Reifegradmessung nur die Unternehmen mit mindestens 20 Mitarbeitern berücksichtigt werden, dann haben knapp 90 Prozent aller Unternehmen zumindest erste Schritte zur Umsetzung von Industrie 4.0 unternommen (siehe Abbildung 4).

| Unternehmen nach Größenklassen     | Readiness-Stufen |      |      |     |     |   |
|------------------------------------|------------------|------|------|-----|-----|---|
|                                    | 0                | 1    | 2    | 3   | 4   | 5 |
| Alle Unternehmen                   | 52,2             | 35,2 | 7,5  | 4,6 | 0,4 | 0 |
| Alle Unternehmen ab 20 Mitarbeiter | 12,8             | 48,5 | 29,3 | 6,1 | 3,3 | 0 |

Abbildung 4: Industrie-4.0-Readiness nach Unternehmensgrößenklassen in Nordbayern Verarbeitendes Gewerbe; Angaben in Prozent; n= 207

## 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.

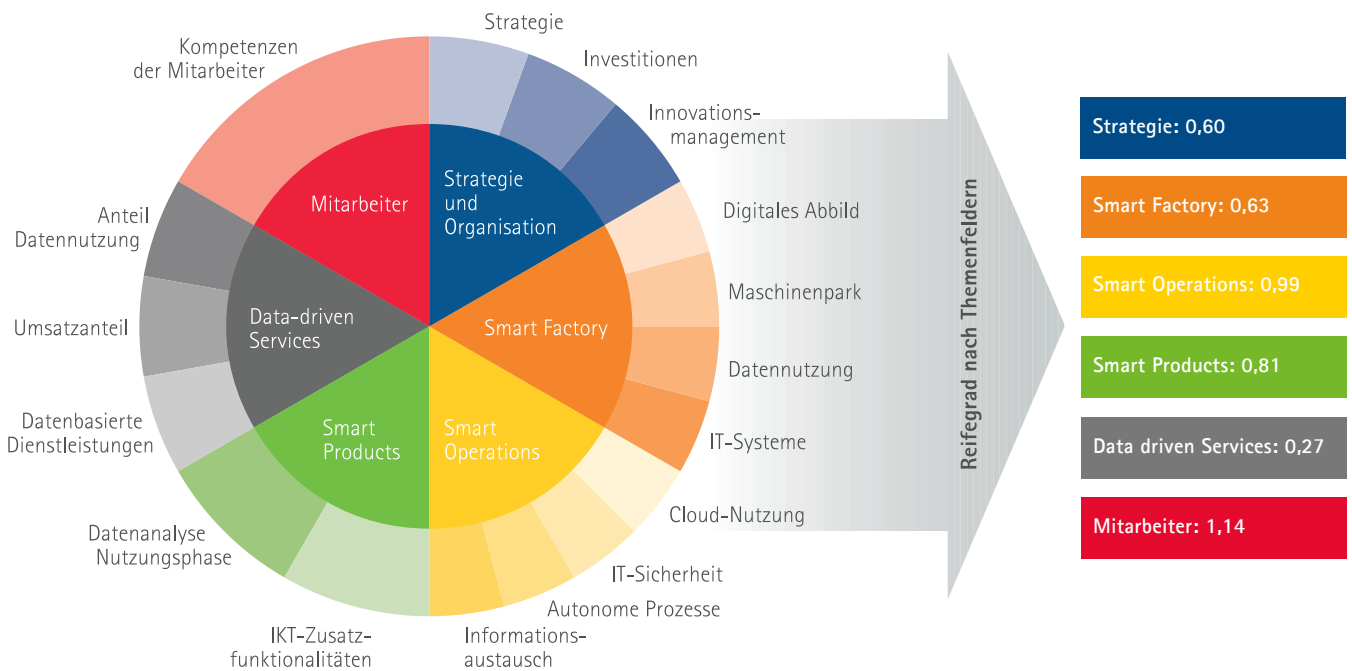


Abbildung 5: Reifegrad in den sechs für Industrie 4.0 entscheidenden Themenfeldern  
Verarbeitendes Gewerbe; Angabe für durchschnittlichen Reifegrad (Readiness) der Themenfelder: Skala 0 bis 5; n= 207



## Datengetriebene Services als Herausforderung

Im Vergleich zum Jahr 2016 haben sich die Unternehmen in allen sechs Themenfeldern deutlich verbessert (Abbildung 6). Auffällig ist dabei der Wert der Data-driven Services (datenbasierte Dienstleistungsangebote): Hier haben die Unternehmen ihren Reifegrad im Vergleich zu vor drei Jahren fast verdreifacht – allerdings ausgehend von einem sehr niedrigen Niveau. Im Jahr 2016 haben die nordbayerischen IHKs das Thema "Datenbasierte Dienstleistungen" als wichtigste Herausforderung identifiziert und mit Hilfe von zahlreichen Netzwerkveranstaltungen und Kooperationsprojekten vorangetrieben.

| Themenfeld           | Reifegrad 2019<br>Skala 0 bis 5 | Reifegrad 2016<br>Skala 0 bis 5 | Änderung 2019 zu 2016 |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Strategie            | 0,60                            | 0,43                            | +40 %                 |
| Smart Factory        | 0,63                            | 0,48                            | +31 %                 |
| Smart Operations     | 0,99                            | 0,79                            | +25 %                 |
| Smart Products       | 0,81                            | 0,43                            | +88 %                 |
| Data Driven Services | 0,27                            | 0,10                            | +270 %                |
| Mitarbeiter          | 1,14                            | 0,75                            | +52 %                 |

Abbildung 6: Reifegrad in den sechs für Industrie 4.0 entscheidenden Themenfeldern im zeitlichen Vergleich; Verarbeitendes Gewerbe; Angaben in Prozent; (2019: n= 207, 2016: n=152)



## Internet-Plattformen schaffen Mehrwert



Digitale Plattformen ermöglichen es Unternehmen, neue Märkte und Kundensegmente zu erschließen, neue Produkte anzubieten und den Austausch mit Zulieferern und Kunden zu automatisieren. Darüber hinaus verschieben sie die Machtverhältnisse und Wertschöpfungsanteile auf den Märkten. Aus diesem Grund wurde im Reifegrad-Check 2019 dieses Thema in einem eigenen Frageblock aufgegriffen.

Die Umfrage zeigt, dass mit Abstand am häufigsten Handels-Plattformen zum Einkauf (rund 51 Prozent) und Vertriebs-Plattformen für Unternehmenskunden (rund 41 Prozent) eingesetzt werden (siehe Abbildung 7). Der Vertrieb an Privatkunden (B2C) spielt im verarbeitenden Gewerbe nur eine untergeordnete Rolle.

Für Industrie 4.0 sind die daten- und wissensbasierten Plattformen, die neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit erschließen, besonders wichtig. Hierzu zählen die Bereitstellung von Maschinen- oder Prozessdaten an Dritte, Entwicklungsprozesse mit Dritten sowie die Erstellung von Produkten und Dienstleistungen mit Dritten.

In nahezu allen Fällen ist die Nutzung fremder Plattformen ausgeprägter als der Betrieb eigener Plattformen – dies gilt vor allem für die Einkaufsplattformen. Bei den als wachstumsstark geltenden daten- und wissensbasierten Plattformen ist der Grad der eigenen Nutzung allerdings relativ hoch. Dies zeigt, dass in Nordbayern einige Kristallisationskeime für neue Industrie-4.0-Geschäftsmodelle basierend auf Internet-Plattformen bestehen.

Mehr als 95 Prozent der befragten Unternehmen sehen eine wachsende oder zumindest gleichbleibende Bedeutung dieser Plattformen in den nächsten fünf Jahren.

| Zweck der Plattform                                        | Nutzung und Betrieb |                                   |                                               |                                                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                            |                     | davon Nutzung fremder Plattformen | davon Betrieb und Nutzung eigener Plattformen | davon Betrieb von Plattformen (ohne eigene Nutzung) |
| Einkauf                                                    | 51,1                | 43,4                              | 6,9                                           | 0,8                                                 |
| Vertrieb an Unternehmenskunden                             | 40,8                | 25,9                              | 11,5                                          | 3,4                                                 |
| Vertrieb an Privatkunden                                   | 16,1                | 6,1                               | 4,0                                           | 6,0                                                 |
| Erstellung von Produkten und Dienstleistungen mit Dritten  | 18,9                | 10,1                              | 4,9                                           | 3,9                                                 |
| Entwicklungsprozesse mit Dritten                           | 24,7                | 16,1                              | 4,5                                           | 4,1                                                 |
| Bereitstellung von Maschinen- oder Prozessdaten für Dritte | 27,1                | 16,1                              | 4,8                                           | 6,2                                                 |

Abbildung 7: Nutzung und Betrieb von Internet-Plattformen zum Austausch mit Dritten Verarbeitendes Gewerbe; Angaben in Prozent, n=165

## Hemmnisse bei der Umsetzung von Industrie 4.0



Die befragten Unternehmen spüren derzeit andere Hemmnisse als vor drei Jahren.

Fehlende Fachkräfte stellen mittlerweile die gravierendste Hürde dar. Im Jahr 2016 spielte dieses Thema kaum eine Rolle. Demgegenüber haben einige Hemmnisse, die im Jahr 2016 noch wichtig waren, deutlich an Brisanz verloren. Hierzu zählen der "unklare wirtschaftliche Nutzen", "Fehlendes Vertrauen in Datensicherheit" sowie "Fehlende Normen und Standards".

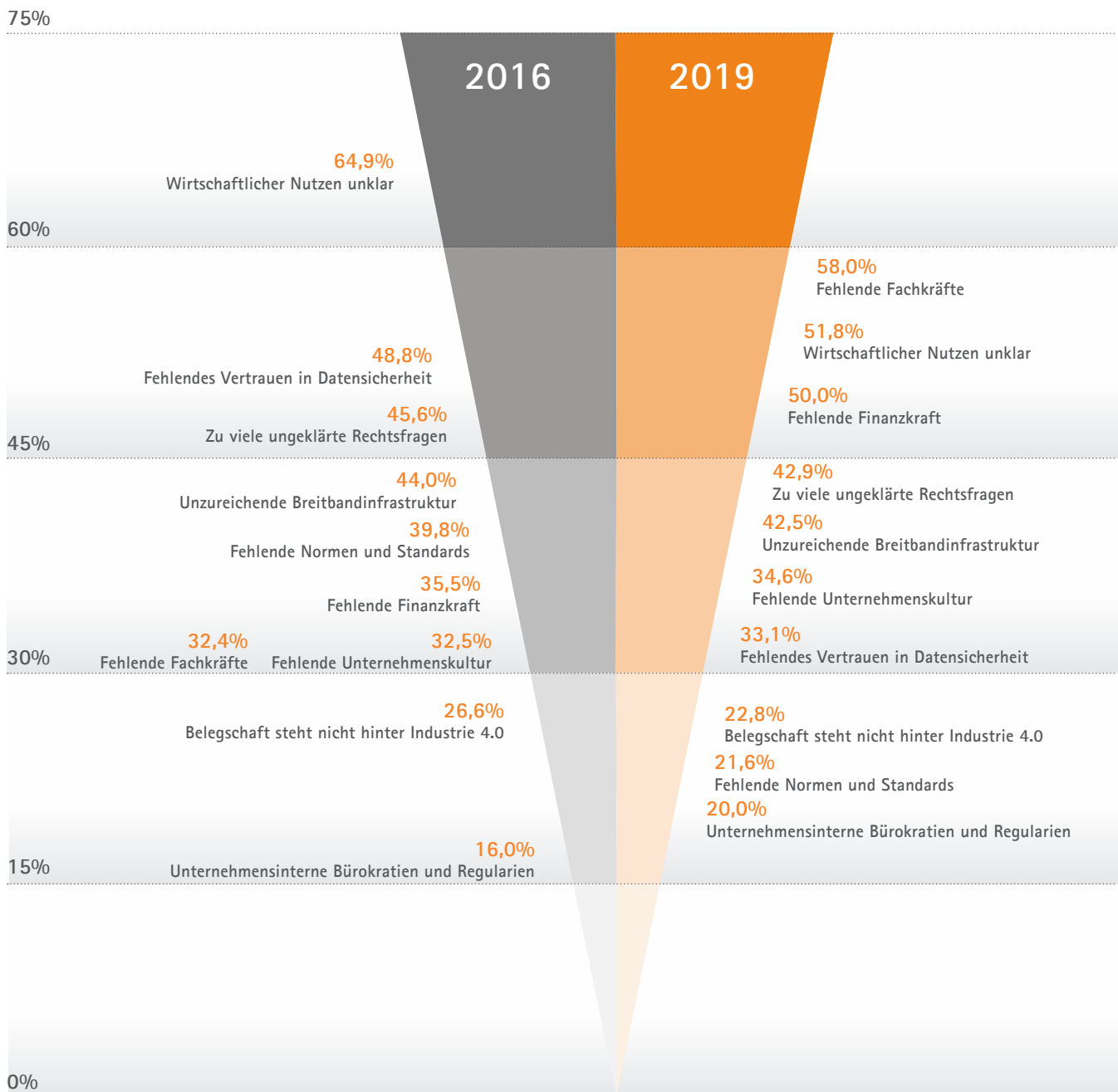


Abbildung 8: Hemmnisse von Industrie 4.0: Ergebnisse für "trifft zu" und "trifft eher zu", verarbeitendes Gewerbe Anteile in Prozent (2019: n=177, 2016: n=152)



## Unterstützungsbedarf durch die IHK-Organisation



Der Bedarf an Unterstützung durch die IHK ist deutlich angestiegen (Abbildung 9). Rund 70 Prozent aller befragten Unternehmen wünschen Unterstützung in Form von Beratung, Information/Aufklärung, Qualifizierung und regionalen Netzwerken. Vor drei Jahren waren es lediglich 35 bis 50 Prozent.

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

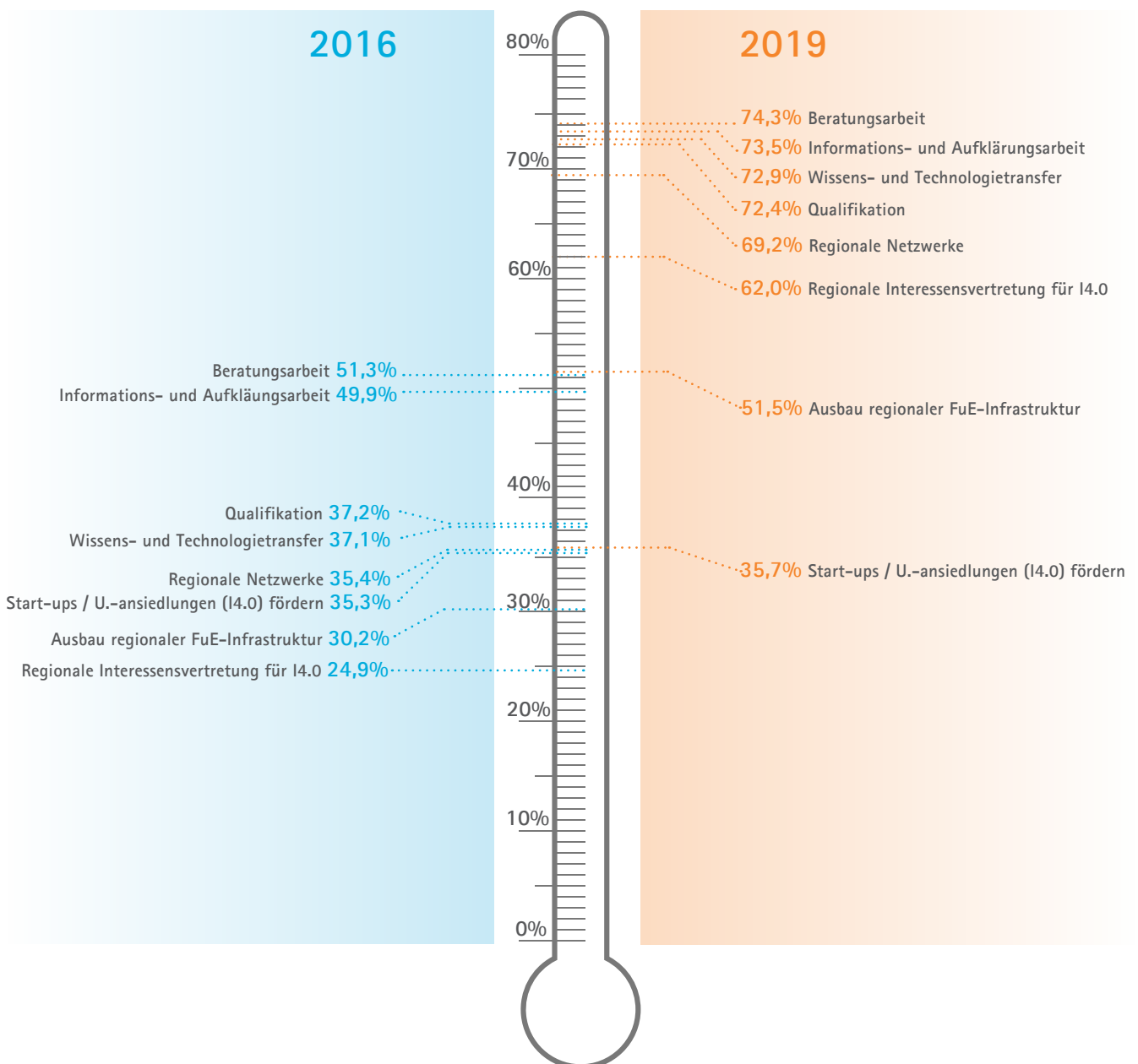


Abbildung 9: Verarbeitendes Gewerbe, Summe für "Trifft zu" und "Trifft eher zu", Angaben in Prozent

## Beschreibung der Stichprobe – Wer wurde befragt?



459 Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe in Nordbayern haben sich an der Umfrage beteiligt und konnten detailliert ausgewertet werden (siehe Abbildung 10). Dabei handelt es sich um 134 Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern, 227 Unternehmen der Größenklasse 20 bis 249 Mitarbeiter und 90 Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern.

Die vorliegende Kurzauswertung konzentriert sich auf die Auswertung der Fragebögen von 207 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, da diese einen direkten Vergleich mit dem ersten Readiness-Check aus dem Jahr 2016 ermöglichen. Dabei handelt es sich um 53 Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern, 99 Unternehmen der Größenklasse 20 bis 249 Mitarbeiter und 55 Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern (siehe Abbildung 11). Die Daten sind - wie in der ersten Umfrage von 2016 - repräsentativ hochgerechnet (siehe Abbildung 13, Spalte 4), so dass in den folgenden Darstellungen 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<br>N=459 |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Produzierendes Gewerbe                                                     | 459             |
| Verarbeitendes Gewerbe                                                     | 207             |
| davon Metallherzeugung und -bearbeitung                                    | 66              |
| davon Maschinenbau                                                         | 56              |
| davon Chemie/Gummi und Kunststoff                                          | 42              |
| davon Elektroindustrie                                                     | 35              |
| davon Fahrzeugbau                                                          | 8               |
| Baugewerbe                                                                 | 71              |
| Energie-, Wasserversorgung, Entsorgung                                     | 34              |
| Andere Branchen des produzierenden Gewerbes                                | 147             |

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

| Mitarbeiter-Größenklasse | Ungewichtete Stichprobe<br>Produzierendes Gewerbe | Ungewichtete Stichprobe<br>Verarbeitendes Gewerbe | Gewichtete Anzahl (%)<br>Verarbeitendes Gewerbe |
|--------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| bis 19                   | 134                                               | 53                                                | 87,4                                            |
| 20 bis 249               | 227                                               | 99                                                | 10,9                                            |
| ab 250                   | 98                                                | 55                                                | 1,7                                             |

Abbildung 11: Die Antworten der Unternehmen wurden - je nach Größenklasse - unterschiedlich gewichtet und damit der regionalen Verteilung 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 1335-299  
robert.schmidt@nuernberg.ihk.de  
Dr. Ronald Künneth  
0911 1335-297  
ronald.kuenneth@nuernberg.ihk.de

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

### **IHK für Oberfranken Bayreuth**

Dr. Wolfgang Bühlmeier  
0921 886-114  
buehlmeier@bayreuth.ihk.de

Bahnhofstr. 25  
95444 Bayreuth  
bayreuth.ihk.de

### **IHK Regensburg für Oberpfalz / Kelheim**

Thomas Genosko  
0941 5694-201  
genosko@regensburg.ihk.de  
Sabrina Schmid  
0941 5694-299  
schmidsa@regensburg.ihk.de

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

### **IHK Würzburg-Schweinfurt**

Oliver Freitag  
0931 4194-327  
freitag@wuerzburg.ihk.de  
Frank Albert  
0931 4194-352  
frank.albert@wuerzburg.ihk.de

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





Industrie- und Handelskammer  
Nürnberg für Mittelfranken

## Impressum

### Herausgeber

IHK Nürnberg für Mittelfranken  
Hauptmarkt 25/27  
90403 Nürnberg  
[www.ihk-nuernberg.de](http://www.ihk-nuernberg.de)  
vertreten durch den Präsidenten Dirk von Vopelius  
und den Hauptgeschäftsführer Markus Löttsch

---

### Redaktion

Dr. rer. nat. Ronald Künneth | [ronald.kuenneth@nuernberg.ihk.de](mailto:ronald.kuenneth@nuernberg.ihk.de)

---

### Gestaltung

Ljuba Edel | [ljuba.edel@nuernberg.ihk.de](mailto:ljuba.edel@nuernberg.ihk.de)

---

### Fotos

Titel: ipopba | [GettyImages.de](http://GettyImages.de)  
Seite 6: gorodenkoff | [GettyImages.de](http://GettyImages.de)

---