



# **IW-Report 25/18**

## **Mid Caps in der Metall- und Elektro-Industrie**

**Der größere Mittelstand spielt eine entscheidende Rolle**  
Klaus-Heiner Röhl, Matthias Niendorf

Köln, 21.06.2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>2</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2 Entwicklung der M+E Mid Caps seit 2006</b>	<b>4</b>
<b>3 Sektorale Verteilung der M+E-Industrie nach Unternehmensgröße</b>	<b>9</b>
<b>4 Umsatzproduktivität nach Größenklasse und Branche</b>	<b>10</b>
<b>5 Innovationen, Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten</b>	<b>14</b>
<b>6 Internationalisierung und Ausfuhren</b>	<b>16</b>
<b>7 Fazit und Ausblick</b>	<b>17</b>
<b>Abstract</b>	<b>19</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>20</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>20</b>
<b>Literatur</b>	<b>21</b>

### **JEL-Klassifikation:**

L11 - Produktion; Verteilung nach Unternehmensgröße

L16 – Industriestruktur und Strukturwandel

L53 - Unternehmenspolitik

## Zusammenfassung

Mittelständisch strukturierte Unternehmen, die die eng definierten Grenzen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sprengen, spielen eine große Rolle in der deutschen Metall- und Elektro-Industrie (M+E-Industrie). Diese Unternehmen mit 250 bis unter 3.000 Mitarbeitern werden auch als Midrange-Unternehmen oder kurz als Mid Caps bezeichnet. Im Jahr 2016 wurden 2.464 M+E-Unternehmen in dieser Kategorie des gehobenen Mittelstands gezählt, die 1,5 Millionen Mitarbeiter beschäftigten. Mit einem Umsatz von 399 Milliarden Euro trugen sie 31 Prozent zu den Gesamtumsätzen der M+E-Industrie bei und erwirtschafteten 54 Prozent der industriellen Umsätze im Größensegment der Mid Caps. Dabei werden die Mid Caps jedoch statistisch und in den EU-Richtlinien im Allgemeinen als Großunternehmen eingestuft, obwohl es sich bei ihnen ganz überwiegend um mittelständisch strukturierte Firmen mit starker Bindung an ihren jeweiligen Heimatstandort – oft außerhalb der boomenden deutschen Ballungszentren – handelt. Sehr oft sind Unternehmen dieser Größe in Deutschland familien- oder eigentümergeführt. Viele Mid Caps zählen zudem zu den export- und innovationsstarken Hidden Champions, die von hoher Relevanz für den Wirtschaftsstandort Deutschland sind. Doch rückläufige Innovatorenanteile sind ein Warnsignal, dass Forschung und Entwicklung in Deutschland keinen ausreichenden wirtschaftspolitischen Stellenwert besitzen.

## 1 Einleitung

Mittelgroße Unternehmen, die die engen Größengrenzen der europäischen Definition für kleine und mittlere Unternehmen (KMU, vgl. European Commission, 2003, 2016) überschreiten, aber gleichzeitig strukturell noch nicht zu den Großunternehmen zählen, spielen eine bedeutende Rolle innerhalb der deutschen Unternehmenslandschaft. Diese großen Mittelständler sind die wesentlichen Träger des kräftigen Beschäftigungswachstums in Deutschland, das im Jahr 2005 eingesetzt und bis zuletzt anhält (Röhl, 2018)<sup>1</sup>. Die Bezeichnung der Unternehmen dieser Größenordnung ist nicht immer eindeutig, da sowohl die Begriffe größerer Mittelstand wie auch Midrange Companies oder Mid Caps verwendet werden. Der Begriff Mid Cap steht ursprünglich für Kapitalgesellschaften mittlerer Größe mit einer Marktkapitalisierung von 1 oder 2 bis maximal 10 Milliarden US-Dollar, hat sich nach und nach aber für Unternehmen unterschiedlicher Rechtsformen eingebürgert, die die Größengrenzen der KMU übersteigen, ohne strukturell wirklich zu den Großunternehmen zu zählen.

In Deutschland überschreiten besonders viele mittelständisch strukturierte Unternehmen die Grenzen der europäischen KMU-Definition, da sie nach einer längeren Wachstumsphase mehrere hundert bis mehrere tausend Mitarbeiter beschäftigen (Röhl, 2017). Eine auf die nachhaltige Entwicklung des Unternehmens ausgerichtete langfristige Strategie begünstigt die Entstehung einer solchen, durch hohe Stabilität gekennzeichneten Wirtschafts- und Industriestruktur. Wie das Institut für Mittelstandsforschung Bonn (2016) festgestellt hat, sind mindestens 2.900 Unternehmen mit 250 oder mehr Beschäftigten familiengeführt oder werden mehrheitlich von einer Eigentümerfamilie kontrolliert (vgl. auch Jonas, 2017). Zum größeren Mittelstand zählen neben diesen größeren Familienunternehmen auch mittelgroße Kapitalgesellschaften, die den Namen Mid Caps geprägt haben. Eine einheitliche Definition von Mid-Caps existiert allerdings nicht (Röhl, 2018). In diesem IW-Report wird wie in den EU-Dokumenten für den Europäischen Investitionsfonds EFSI (European Parliament and Council, 2015, Chapter 1, Article 2) allein die Beschäftigtenzahl als größenbezogene Definition verwendet: Nachfolgend werden Unternehmen mit 250 bis unter 3.000 Beschäftigten als Mid Caps definiert.<sup>2</sup>

Im Jahr 2016 gab es insgesamt 14.091 Unternehmen, die mit einer Mitarbeiterzahl von 250 bis unter 3.000 dem Segment des größeren Mittelstands außerhalb der KMU-Grenzen zuzurechnen waren. Das mittelgroße Firmensegment hat sich nach der Jahrtausendwende besonders erfolgreich entwickelt, denn seit 2003 ist die Anzahl der Unternehmen in diesem Segment um 38 Prozent angewachsen. Diese Mid Cap-Unternehmen beschäftigten 2016 – als aktuellstem verfügbaren Jahr des Unternehmensregisters – 8,9 Millionen Mitarbeiter und geben damit 3 von 10 Beschäftigten innerhalb des Wirtschaftssektors Arbeit (Statistisches Bundesamt, 2018a). Fast 30 Prozent der Mid Cap-Unternehmen waren im Verarbeitenden Gewerbe tätig, und hier wiederum entstammte mit 2.464 Unternehmen ein Großteil den Branchen der Metall- und Elektro

<sup>1</sup> In der EU werden Firmen nur dann als kleine oder mittlere Unternehmen eingestuft, wenn ihre Beschäftigtenzahl die Schwelle von 250 Mitarbeitern unterschreitet und der Umsatz unter 50 Millionen Euro oder wahlweise die Bilanzsumme unter 43 Millionen Euro liegt (vgl. Röhl, 2017). Da das Zusammenspiel mehrerer Kriterien oft schwer zu erfassen ist, wird in statistischen Analysen meist allein die Beschäftigtenzahl betrachtet.

<sup>2</sup> Für detaillierte Ausführungen zum Begriff Mid Cap und zur Abgrenzung zu KMU und Großunternehmen siehe Röhl (2018).

(M+E)-Industrie<sup>3</sup>: M+E-Mid Caps machten 59 Prozent der industriellen Mid Caps aus. Damit ist die Rolle der M+E-Industrie hier ähnlich stark wie bei Umsatz und Beschäftigung, wo der M+E-Anteil – über alle Größenklassen betrachtet – drei Fünftel übersteigt (Lichtblau et al., 2017, 7).

### Tabelle 1-1: Mid Caps in der deutschen Metall- und Elektro-Industrie

Anzahl, Beschäftigte und Umsatz,, 2016

		Anzahl an Unternehmen	Beschäftigte in 1.000	Gesamtumsatz in Milliarden Euro
M+E	250-999	2.118	955,89	231,17
	1.000-1.999	274	376,48	105,03
	2.000-2.999	72	173,31	62,94
	Alle Mid Caps	2.464	1.505,67	399,13
Industrie	Alle Mid Caps	4.147	2.472,39	735,61
	insgesamt	238.657	6.935,72	2.093,67

Anzahl der Unternehmen: Einschließlich Kleinstbetrieben mit weniger als 20 Beschäftigten

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

## 2 Entwicklung der M+E Mid Caps seit 2006

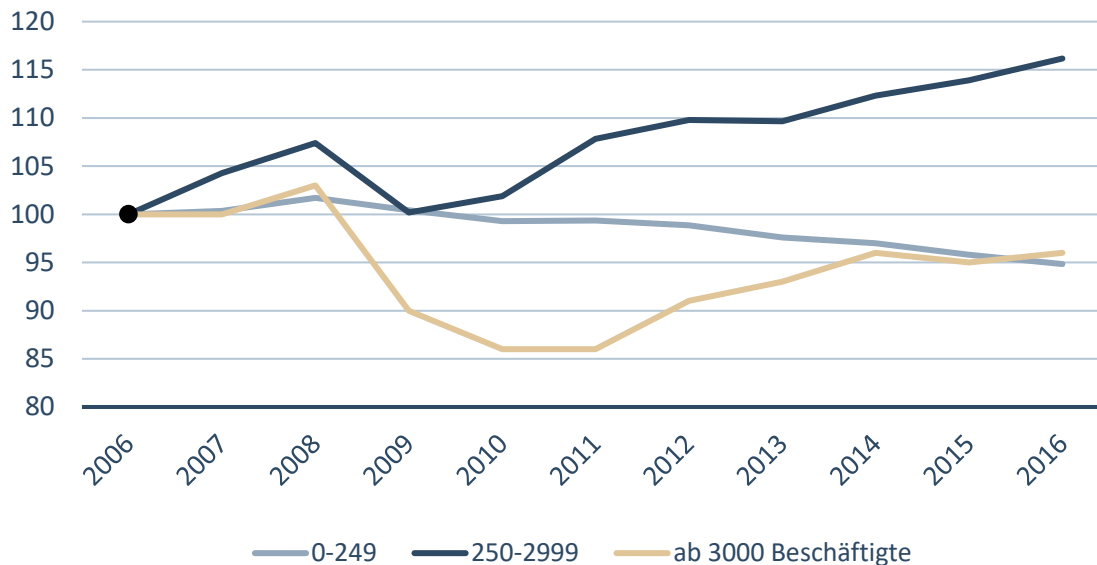
Im größeren Mittelstand kam es in den letzten zwölf Jahren zu einer deutlichen Steigerung des Unternehmensbestands. Abbildung 2-1 gibt die Entwicklung der Anzahl der M+E-Mid Caps seit 2006 im Kontext der Veränderung des Bestandes der KMU und der Anzahl der Großunternehmen wieder. Während die Mid Caps in den Zweigen der M+E-Industrie mit einem Wachstum um gut 16 Prozent auf zuletzt 2.464 Unternehmen – unterbrochen durch die Krise von 2009 – einen deutlichen Anstieg verzeichnen konnten, ist die Anzahl der KMU ohne stärkere Schwankungen leicht rückläufig; 2016 war ihr Bestand auf 95 Prozent des Ausgangswertes zurückgegangen. Die Anzahl der Großunternehmen ist in der tiefen Rezession nach der Finanzmarktkrise sehr stark abgefallen, wobei der Tiefpunkt mit nur noch 86 Prozent des Ausgangswertes von 2006 erst in den Jahren 2010 und 2011 markiert wurde. Seither kam es im Segment der großen M+E-Unternehmen zu einer Erholung, doch wurden 2016 mit 96 Unternehmen noch immer 4 Prozent weniger verzeichnet als 2006 – dies entspricht allerdings einem Rückgang um nur 4 Unternehmen. Insgesamt zeigt sich, dass sich das deutliche Wachstum bei Umsatz und Beschäftigung in der M+E-Industrie nicht in einem entsprechenden Anstieg der Anzahl der Unternehmen niedergeschlagen hat, da der Bestand der zahlenmäßig dominierenden KMU auf 128.184 abnahm. Hier sind in der Abgrenzung des Unternehmensregisters aber auch handwerklich geprägte Kleinstbetriebe enthalten. Dies ist bei der hohen Gesamtzahl der Beschäftigten von über 4,4 Millionen ebenfalls zu berücksichtigen; in den M+E-Unternehmen ab 20 Beschäftigten werden ohne die

<sup>3</sup> In der hier gewählten Abgrenzung der Wirtschaftszweige unter Einschluss der Eisen- und Stahlerzeugung.

Eisen- und Stahlerzeugung aktuell knapp 4 Millionen Beschäftigte gezählt (Statistisches Bundesamt, 2018b).

## Abbildung 2-1: Entwicklung der Anzahl der Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen

Veränderung der Anzahl der M+E-Unternehmen; nach Beschäftigtengrößenklassen; 2006 = 100



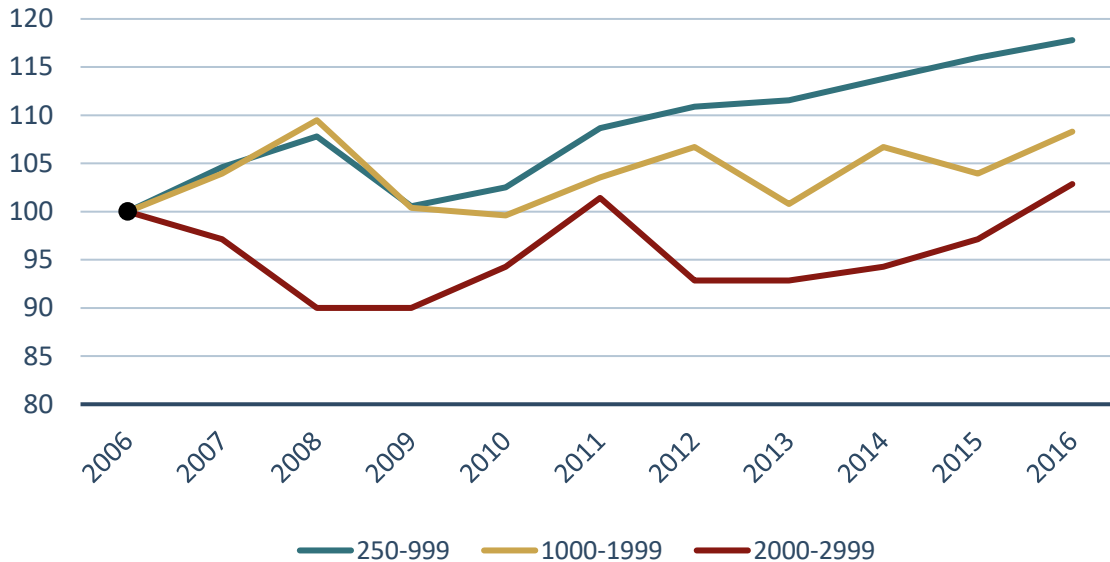
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

Die nachfolgende Abbildung 2-2 zeigt, dass seit 2006 nicht alle drei Größensegmente innerhalb der Mid Caps der M+E-Industrie gleichermaßen gewachsen sind. Einen klaren Aufwärtstrend gab es – unterbrochen durch die Auswirkungen der schweren Rezession 2009 – nur für die kleineren Mid Caps mit weniger als 1.000 Beschäftigten. Ihre Anzahl wuchs bis 2016 um knapp 18 Prozent auf nunmehr 2.118 Einheiten an. Mit 86 Prozent der M+E-Mid Caps dominieren sie allerdings zahlenmäßig die Gesamtentwicklung. Bei ihnen dürfte es sich vielfach um frühere KMU handeln, die angesichts der günstigen wirtschaftlichen Entwicklung und der hohen globalen Nachfrage nach Produkten der deutschen M+E-Industrie (Lichtblau et al., 2017, 84 ff.) über die Größenschwelle von 250 Beschäftigten hinausgewachsen sind.

Die Anzahl der mittelgroßen Mid Caps mit 1000 bis unter 2.000 Beschäftigten nahm in der Endphase des kräftigen Aufschwungs bis (Anfang) 2008 um 10 Prozent zu; seither ist jedoch eine Seitwärtsentwicklung festzustellen. 2016 lag ihre Anzahl mit 274 Unternehmen um 8 Prozent über derjenigen von 2006. Der Bestand der großen Mid Caps lag nach einem anfänglichen Rückgang zuletzt um 3 Prozent höher als 2006, hier werden aktuell 72 M+E-Unternehmen mit 2.000 bis unter 3.000 Beschäftigten gezählt.

## Abbildung 2-2: Entwicklung der Anzahl der M+E Mid Caps

Veränderung der Anzahl der M+E-Mid-Caps nach Beschäftigtengrößenklassen, 2006=100



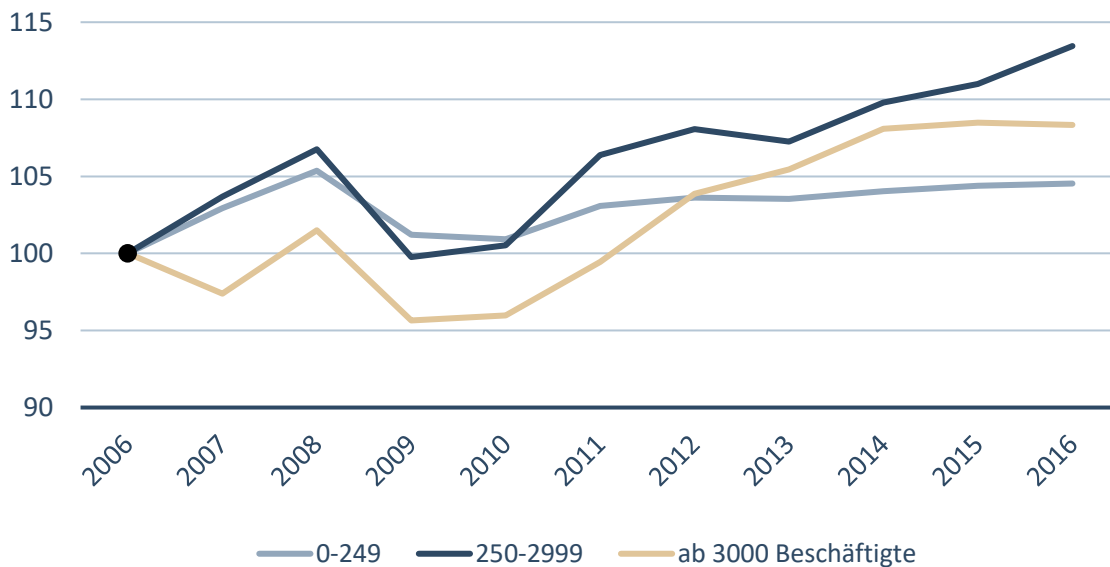
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

Die Beschäftigungsentwicklung in der deutschen M+E-Industrie ist seit dem Jahr 2006 insgesamt sehr positiv verlaufen. Nach einem krisenbedingten Rückgang in den Jahren 2009 und 2010 lag die Mitarbeiterzahl zuletzt mit 4,43 Millionen um 8,5 Prozent über der im Ausgangsjahr der Betrachtung. Diese Beschäftigtenzahl entfiel auf 130.744 Unternehmen, so dass – aufgrund der dominierenden KMU – im Durchschnitt nur 33,9 Mitarbeiter je Unternehmen gezählt wurden<sup>4</sup>. Auf die Durchschnittsgrößen der Unternehmen in den Klassen der KMU, Mid Caps und Großunternehmen wird in Tabelle 2-1 näher eingegangen. Der Beschäftigungsanstieg seit 2006 bezogen auf die Größenklassen fiel mit 13,5 Prozent auf 1,51 Millionen im Mid-Cap-Segment am kräftigsten aus. Die KMU-Beschäftigung legte um 4,5 Prozent auf nunmehr 1,67 Millionen zu, während die Großunternehmen der M+E-Industrie gut 8 Prozent mehr Beschäftigte als 2006 aufwiesen (vgl. Abbildung 2-3).

<sup>4</sup> Bei diesen Zahlen ist zu berücksichtigen, dass das Unternehmensregister im Gegensatz zur Industrieberichterstattung des Statistischen Bundesamtes, die in den Monatswerten bei 50 Beschäftigten und in den Jahresberichten bei 20 Beschäftigten abschneidet, auch Kleinstbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten enthält.

## Abbildung 2-3: Entwicklung der Beschäftigung in KMU, Mid Caps und Großunternehmen

Veränderung der Beschäftigten in M+E-Unternehmen; nach Beschäftigtengrößenklassen, 2006=100



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

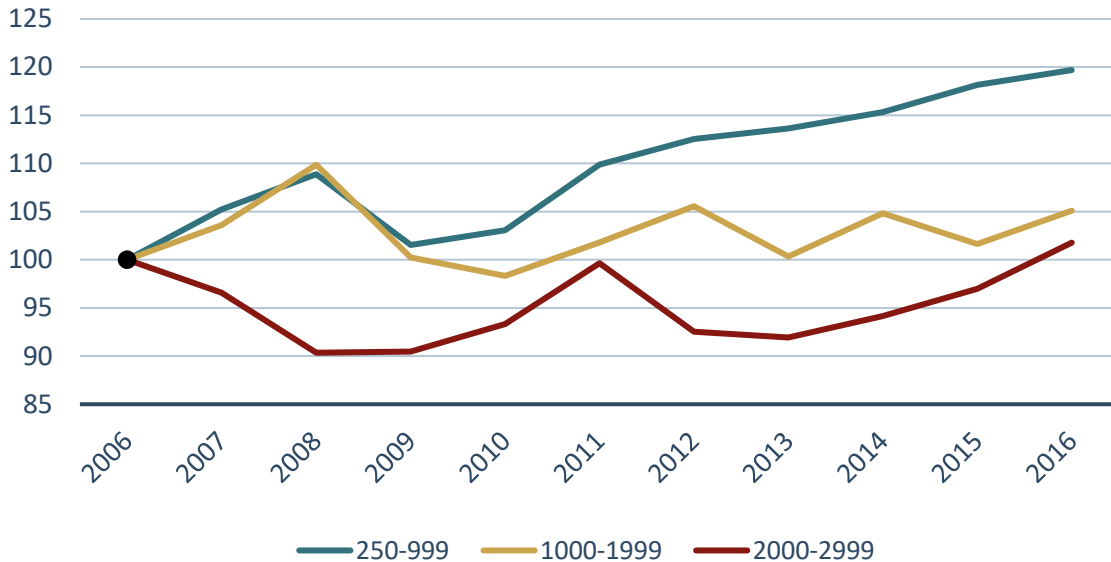
Nachfolgend wird die größenabhängige Beschäftigungsentwicklung innerhalb des Mid-Cap-Segments detaillierter dargestellt. Wie Abbildung 2-4 zeigt, konnte nur das Segment der kleineren Mid Caps mit weniger als 1.000 Beschäftigten seit 2006 einen kräftigen Anstieg der Beschäftigung verzeichnen. Mit 955.887 Mitarbeitern waren in dieser Größenklasse zuletzt ein Fünftel mehr Personen beschäftigt als 2006. Die mittleren Mid Caps mit 1.000 bis unter 2.000 Beschäftigten steigerten ihre Mitarbeiterzahl in der Endphase des Booms vor der tiefen Rezession infolge der Finanzmarktkrise zwar in nur zwei Jahren um beträchtliche 10 Prozent, die Erholung von dem 2009 zu verzeichnenden Einbruch lief jedoch bald in eine Seitwärtsbewegung aus. Zwar wurde 2011 der Wert von 2006 schon wieder um 6 Prozent übertroffen, doch nachfolgend kam es zu einem wellenförmigen Verlauf mit erneuten Rückgängen. Im Jahr 2016 lag die Beschäftigung in dem mittleren M+E-Mid Caps um fünf Prozent höher als 2006.

Bei den großen Mid Caps mit 2.000 bis unter 3.000 Mitarbeitern kam es schon im Vorlauf der Krise von 2009 zu einem deutlichen Beschäftigungsrückgang, möglicherweise weil mehr Unternehmen in die Gruppe der Großunternehmen hineinwuchsen als mittelgroße Mid Caps die Schwelle von 2.000 Beschäftigten überwandten. Nach einem zwischenzeitlichen Anstieg 2011 gelang es erst 2016, den Ausgangswert von 2006 zu überschreiten. Mit 173.307 Beschäftigten wurden nun 2 Prozent mehr Mitarbeiter gezählt als 2006.



### Abbildung 2-4: Entwicklung der Beschäftigtenzahl der Mid Caps

Veränderung der Beschäftigten in M+E-Mid-Caps nach Beschäftigtengrößenklassen; 2006 = 100



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

In der Klasse der kleineren Mid Caps mit bis zu 999 Beschäftigten ist die durchschnittliche Beschäftigtenzahl je Unternehmen angestiegen, während sie in den anderen beiden Mid Cap-Größenklassen etwas gefallen ist (vgl. Tabelle 2-1). Es zeichnet sich ein Schichtungseffekt (Stratifikation) ab. Große M+E Mid Caps haben ihre Mitarbeiterzahl geringfügig reduziert, während sich kleine Mid Caps sowie KMU und Großunternehmen durchschnittlich vergrößerten.

### Tabelle 2-1: Durchschnittliche Unternehmensgröße in der M+E Industrie

Nach Beschäftigtengrößenklassen; 2006 und 2016

	KMU	Mid Caps				Großunternehmen	insgesamt
	0-249	250-999	1.000-1.999	2.000-2.999	250-2.999	ab 3.000	
2006	11,8	444,2	1.416,0	2.432,6	625,7	11.558,0	29,7
2016	13,0	451,3	1.374,0	2.407,0	611,1	13.044,0	33,9
Veränderung in Prozent	+10,2	+1,6	-3,0	-1,1	-2,3	+12,9	+14,0

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

### 3 Sektorale Verteilung der M+E-Industrie nach Unternehmensgröße

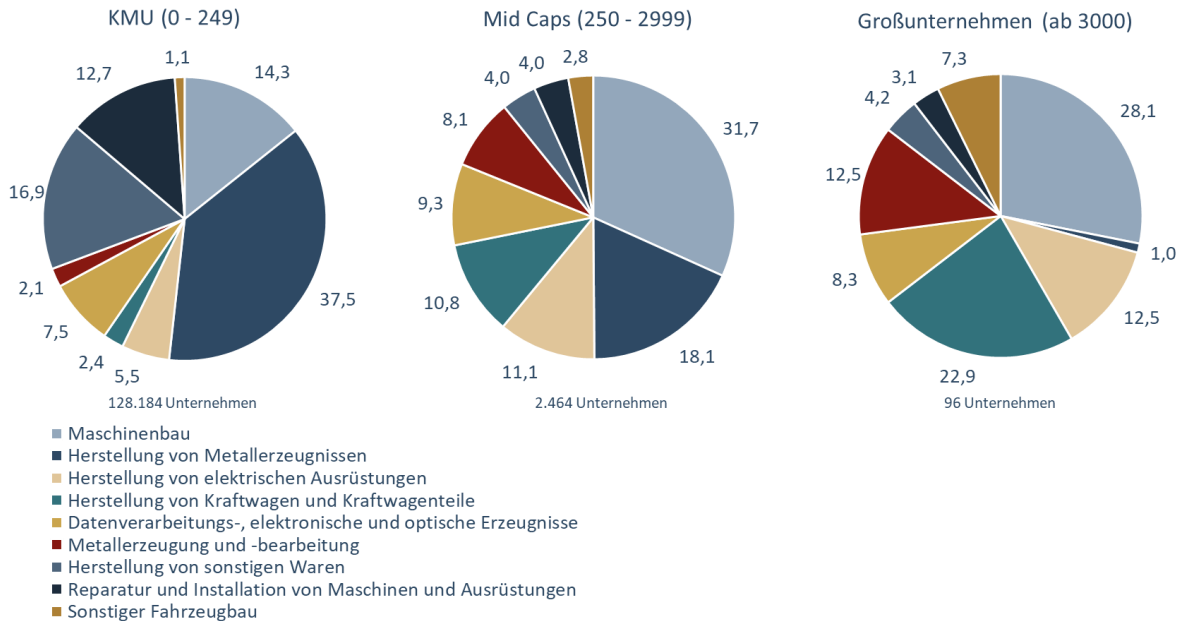
Die Zweige der Metall- und Elektro-Industrie dominieren die gesamte deutsche Industriestruktur, da auf sie über 61 Prozent der Umsätze des Verarbeitenden Gewerbes entfallen, 55 Prozent der Unternehmen und etwa drei Fünftel der Industriebeschäftigung (vgl. auch Lichtblau et al., 21). Innerhalb der M+E-Industrie zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede in den Branchenanteilen der Unternehmen zwischen KMU, Mid Caps und Großunternehmen, wie Abbildung 3-1 verdeutlicht. Die Fahrzeugindustrie (Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen) ist im Bereich der Großunternehmen mit ca. 23 Prozent nach dem Maschinenbau mit 28 Prozent der am stärksten vertretene Zweig und bei den Mid Caps mit knapp 11 Prozent noch der viertstärkste, sie spielt bei den KMU mit nur 2,4 Prozent aber eine untergeordnete Rolle. Offenbar sind die Endhersteller und Systemzulieferer Großunternehmen mit mehr als 3.000 Mitarbeitern, während die Zulieferer der Branche vielfach in die Größenkategorie der Mid Caps fallen.

Der Maschinenbau dominiert bei den Mid Caps mit nahezu einem Drittel der Unternehmen zahlenmäßig und ist bei den Großunternehmen mit 28 Prozent ebenfalls führend, jedoch ist der Bau von Maschinen und Anlagen bei den KMU mit gut 14 Prozent Anteil am Bestand weit weniger bedeutsam. Hier dominiert dagegen die Herstellung von Metallerzeugnissen – möglicherweise oft als Zulieferung zu Maschinenbaufirmen – mit 37,5 Prozent der Unternehmen. Auch die Herstellung sonstiger Waren (Spielzeug, Musikinstrumente, Münzen, Schmuck u.ä.) ist bei den KMU mit fast 17 Prozent der Unternehmen weit stärker vertreten als im Mid Cap-Segment und bei den Großunternehmen, ebenso die Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen.

Offenbar gibt es spezifische branchenabhängige Vor – und Nachteile für die Erreichung beziehungsweise Beibehaltung bestimmter Unternehmensgrößen, die über die naheliegende Dominanz von Großunternehmen unter den Endherstellern der Fahrzeugindustrie deutlich hinausgehen.

### Abbildung 3-1: Branchenverteilung der M+E Unternehmen

Anteil der Unternehmen nach M+E-Branchen; nach Beschäftigtengrößenklassen; 2016; in Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

## 4 Umsatzproduktivität nach Größenklasse und Branche

Arbeitssparender technischer Fortschritt ist die wesentliche Triebfeder für den anhaltenden Anstieg des Bruttoinlandsprodukts seit Beginn der Industrialisierung und die damit verbundene historisch einmalige Steigerung des Wohlstands in den entwickelten Ländern. Die Bruttowertschöpfung je geleisteter Arbeitsstunde steigt, mit Ausnahme einzelner Krisenjahre, kontinuierlich an. Seit den 1970er Jahren hat sich das Wachstum der Produktivität jedoch deutlich verlangsamt, in Deutschland von Werten über vier Prozent vor 1975 über knapp drei Prozent in der ersten Hälfte der 1980er Jahre auf nur noch unter ein Prozent pro Jahr seit 2005 (Statistisches Bundesamt, 2017a). Diese gesamtwirtschaftliche Abschwächung des Produktivitätsanstiegs bestätigt sich auch auf industrieller Ebene und hier in der dominierenden M+E-Industrie. Dort ist die reale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen seit 2012 im Durchschnitt nur noch um 0,4 Prozent pro Jahr gewachsen (Lichtblau et al., 4. Strukturbericht, S. 40 f.). Die vorliegenden Daten aus dem Unternehmensregister für die Größenklassen der M+E-Unternehmen enthalten jedoch keine Daten zur Bruttowertschöpfung, so dass nachfolgend als Proxy die Entwicklung der Umsatzproduktivität analysiert wird<sup>5</sup>.

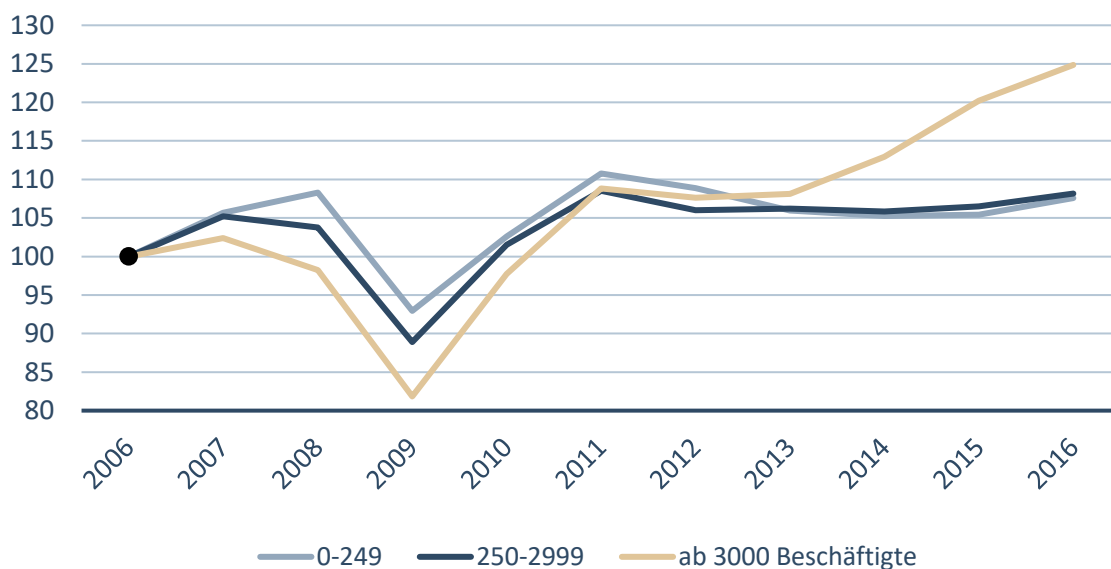
Wie Abbildung 4-1 zeigt, mussten insbesondere die Großunternehmen im Rezessionsjahr 2009 zunächst einen kräftigen Einbruch der Umsatzproduktivität hinnehmen, während der Rückgang

<sup>5</sup> Bei abnehmender Fertigungstiefe übersteigt der Anstieg der Umsatzproduktivität denjenigen der wertschöpfungsbezogenen Arbeitsproduktivität; ein Effekt, der vor allem für Großunternehmen relevant sein dürfte. Bei konstanter Fertigungstiefe ist die Übereinstimmung der beiden Produktivitätskennzahlen hingegen als relativ hoch einzustufen.

für KMU und Mid Caps weniger einschneidend ausfiel. Möglicherweise gelang es den KMU und Mid Caps in der Krise im Durchschnitt besser, ihre Beschäftigtenzahl den rückläufigen Umsätzen anzupassen. 2011 hatten M+E-Unternehmen aller drei Größenklassen das Vorkrisenniveau bereits wieder geringfügig überschritten, doch nachfolgend verlief der Produktivitätsentwicklung der Großunternehmen auf der einen Seite und der Mid Caps und KMU auf der anderen Seite sehr unterschiedlich: Bei den Großunternehmen zog die Umsatzproduktivität seit 2014 spürbar an, während sie bei den Unternehmen mit 1 bis unter 3.000 Beschäftigten stagnierte und bei den KMU zeitweise sogar leicht rückläufig war.

### Abbildung 4-1: Entwicklung der Umsatzproduktivität in der M+E Industrie

Nach Beschäftigtengrößenklassen, 2006=100



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

Die These, dass Mid Caps eine hohe strukturelle Ähnlichkeit zu KMU aufweisen, wird offensichtlich nicht nur durch qualitative Merkmale wie eine oft anzutreffende Einheit von Eigentum und Leitung sowie die Dominanz von Familienunternehmen in beiden Gruppen gestützt (IfM Bonn, 2016; Löher, 2017; Röhl, 2018). Auch die Entwicklung der Umsatzproduktivität seit 2006 zeigt einen hohen Gleichlauf zwischen Mid Caps und KMU (vgl. Abbildung 4-1), während Großunternehmen im Krisenjahr 2009 wie beschrieben einen stärkeren Einbruch hinnehmen mussten, seit 2013 aber auch einen weit kräftigeren Produktivitätsanstieg als KMU und Mid Caps verbuchen konnten.

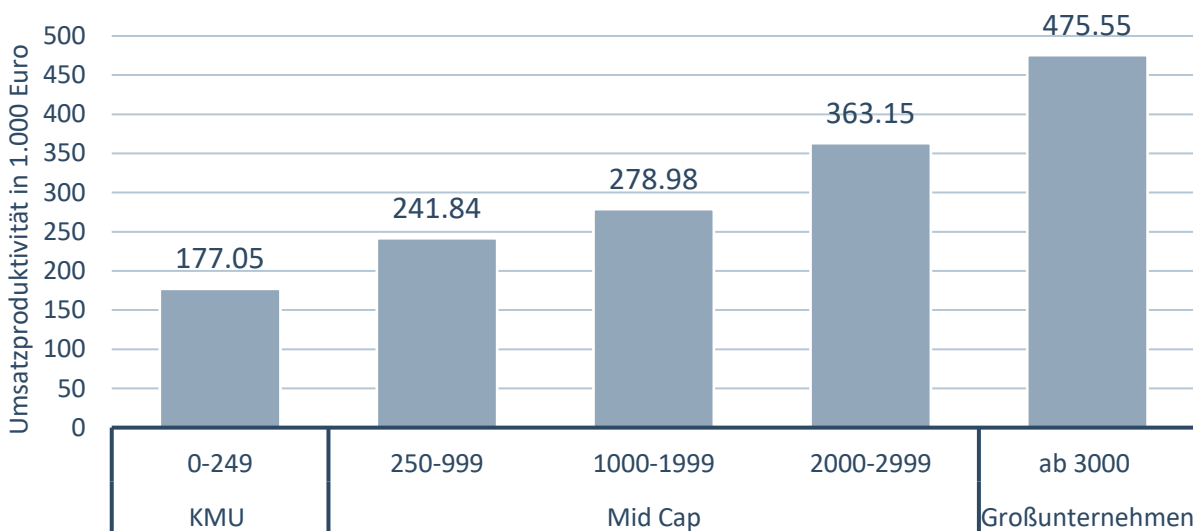
Die Gruppe der Großunternehmen konnte dem Trend zu schwächeren Produktivitätsanstiegen, der sowohl gesamtwirtschaftlich als auch in der Industrie seit einiger Zeit zu beobachten ist (s.o.), zuletzt offenbar besser entgegen wirken als die aufgrund ihrer hohen Zahl die Gesamtentwicklung dominierenden KMU und Mid Caps. Möglicherweise greifen bei den Großunternehmen – neben dem anhaltenden Trend zur Verschlankeung der Produktion durch eine geringere Fertigungstiefe – bereits Investitionen in Industrie-4.0-Technologien, bei denen sich das Gros

der KMU und Mid Caps bislang noch zurückhaltend zeigt (Lichtblau et al., 2015). Letztere konnten in der Umsatzproduktivität zwar schnell das Vorkrisenniveau von 2007/2008 wieder erreichen, aber seither stagniert der Wert und lag zuletzt nur gut 8 Prozent höher als 2006.

Ergänzend hierzu macht Abbildung 4-2 deutlich, dass die Umsatzproduktivität in der M+E-Industrie stark von der Größe der Unternehmen abhängig ist. Dieser Größeneffekt ist in der M+E-Industrie weit stärker ausgeprägt als es für alle Mid Caps der Fall ist (vgl. Röhl, 2018). Für die Unternehmen in der M+E-Industrie ist die Produktivität offenbar maßgeblich durch Skaleneffekte, beispielsweise in der Automobilindustrie, geprägt. Dabei weisen Mid Caps im Vergleich zu ihren kleineren und größeren Konkurrenten ein mittleres Produktivitätsniveau auf, ihr Durchschnitt liegt bei 265.100 Euro je Beschäftigten.

### Abbildung 4-2: Umsatzproduktivität der KMU, Mid Caps und Großunternehmen in der M+E-Industrie

Nach Beschäftigtengrößenklassen, 2016



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

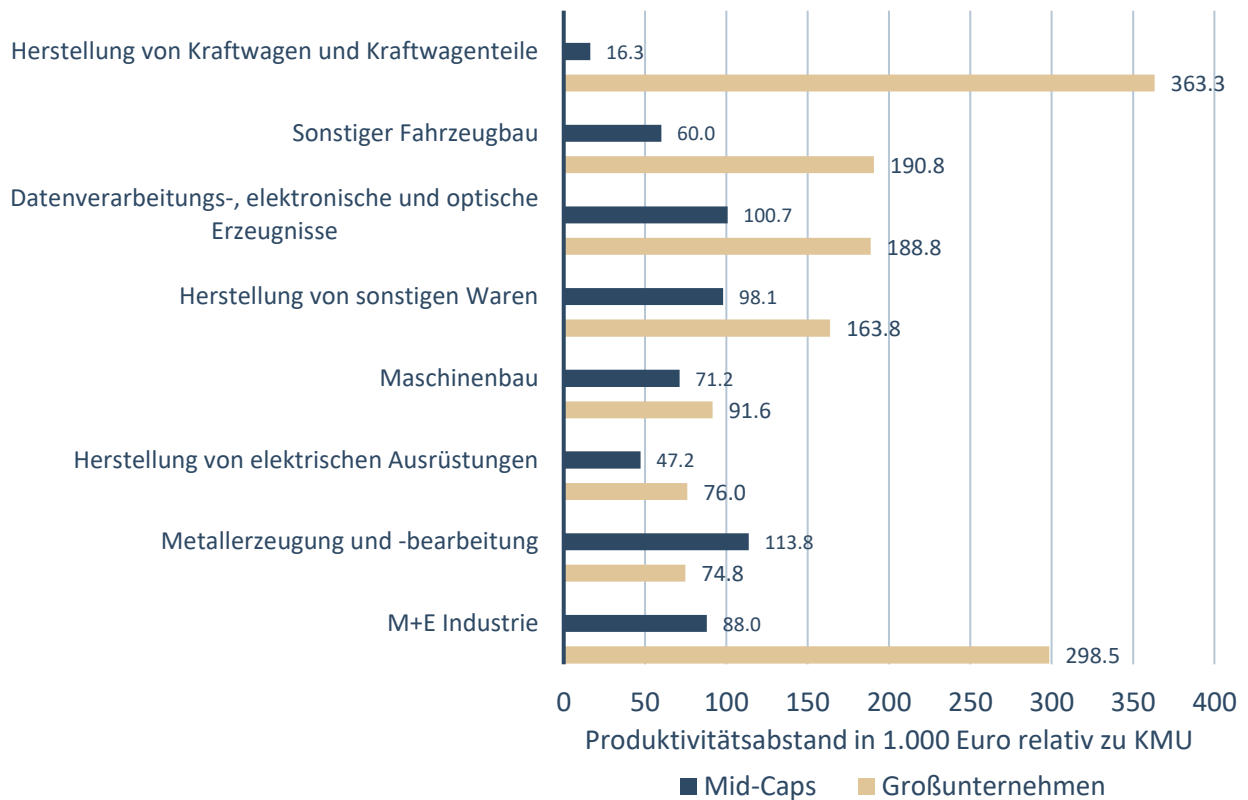
In den Großunternehmen ist oft ein hoher Automatisierungsgrad erreicht, und durch den Einstieg in eine digital vernetzte Produktion im Rahmen von Industrie 4.0 lassen sich weitere Produktivitätspotenziale heben. Durch diese Effekte steigt die durchschnittliche Umsatzproduktivität mit wachsender Unternehmensgröße von 177.000 Euro je Mitarbeiter bei den KMU relativ gleichmäßig über die drei betrachteten Mid Cap-Größenklassen mit Werten von 242.000 bis 363.000 Euro auf beträchtliche 476.000 Euro bei den Großunternehmen mit mindestens 3.000 Beschäftigten an (vgl. Abbildung 4-2).

Die Bedingungen für die Erzielung von Größenvorteilen sind jedoch stark branchenabhängig; eine Gesamtbetrachtung allein nach Unternehmensgrößenklassen verstellt den Blick auf die starke Heterogenität über die M+E-Branchen hinweg. Abbildung 4-3 zeigt den absoluten

Produktivitätsvorsprung von Mid-Caps und Großunternehmen im Vergleich zu den KMU des jeweiligen Wirtschaftszweigs für die Wirtschaftszweige der M+E-Industrie.

### Abbildung 4-3: Produktivitätsabstand zu KMU nach Wirtschaftszweigen

Umsatzdifferenz je Beschäftigten in 1.000 Euro, 2016



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2018a, Sonderauswertung, eigene Berechnungen

Sehr hohe effizienzsteigernde Skaleneffekte sind besonders in der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und optischen Erzeugnissen, von Kraftwagen und Kraftwagenteilen sowie dem Sonstigen Fahrzeugbau sichtbar. In anderen Bereichen wie Maschinenbau oder Herstellung von elektrischen Erzeugnissen spielt die zusätzliche Unternehmensgröße dagegen eine weit geringere Rolle; hier sind sehr viele mittelständische Unternehmen aktiv, die durch Produktdifferenzierung und Fertigung nach Kundenwünschen bei geringen Losgrößen profitabel arbeiten können. Ihre vergleichsweise hohe Fertigungstiefe schlägt sich in oft geringeren Umsätzen je Mitarbeiter wieder. Dieser Effekt ist auch in der Metallerzeugung und -bearbeitung relevant. Bermerkenswert ist, dass einzig und allein in diesem Wirtschaftszweig die Mid Caps eine höhere Produktivität ausweisen als die großen Unternehmen.

## 5 Innovationen, Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten

Nur mit der ständigen Weiterentwicklung und Erneuerung der Produktpalette und der Herstellungsmethoden kann die deutsche Industrie – und hier insbesondere der stark dem internationalen Wettbewerb ausgesetzten M+E-Industrie – ihre gute Positionierung auf den Weltmärkten behaupten. Dabei sind die Mid Caps in erheblichem Umfang forschungs- und entwicklungsaktiv. Sie profitieren von ihrem marktspezifischem Know-how und ihrem oft durch Patente abgesicherten Vorsprung im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung der Wirtschaft, nicht zuletzt im Übergang zur Industrie 4.0. Laut Wissenschaftsstatistik des Stifterverbands für die Wissenschaft (2017) entfielen 2015 31 Prozent des internen Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Aufwands der Wirtschaft auf Mid Caps mit 250 bis 5.000 Beschäftigten; davon 5,66 Milliarden Euro auf kleine Mid Caps mit 250 bis unter 1000 Beschäftigten und 10,76 Milliarden Euro auf die größeren Mid Caps mit 1000 bis unter 5.000 Beschäftigten.<sup>6</sup> Dies waren 20,4 Prozent aller FuE Aufwendungen im Wirtschaftssektor. Die Industrie war dabei größenklassenunabhängig mit gut 85 Prozent der FuE-Aufwendungen der Wirtschaft der dominierende Sektor (vgl. Röhl, 2018).

**Tabelle 5-1: Interne FuE-Aufwendungen in den Zweigen der M+E-Industrie**

Nach Beschäftigtengrößenklassen, in Millionen Euro, 2015

	0 -249 Beschäftigte	250-999 Beschäftigte	1000 und mehr Beschäftigte	Insgesamt
Metallerzeugung und -bearbeitung	24,9	56,8	450,0	530,6
Herstellung von Metallerzeugnissen	176,4	259,7	388,3	824,4
Datenverarbeitungs-, elektronische und optische Erzeugnisse	950,2	1.221,7	5.369,4	7.541,4
Herstellung von elektrischen Aus- rüstungen	258,6	584,8	1.405,7	2.249,1
Maschinenbau	595,1	1.337,6	3.521,3	5.459,5
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteile	107,3	472,3	20.886,4	21.466,0
Sonstiger Fahrzeugbau	52,2	94,4	1.862,9	2.007,5
Reparatur und Installation von Ma- schinen und Ausrüstungen	183,8	278,7	1.472,7	1.935,2
<b>M+E Industrie</b>	<b>2.348,7</b>	<b>4.305,8</b>	<b>35.356,8</b>	<b>42.013,6</b>
<b>Industrie</b>	<b>2.855,2</b>	<b>5.450,8</b>	<b>43.554,6</b>	<b>51.912,6</b>

Quelle: Stifterverband, 2017

<sup>6</sup> Die obere Größenbegrenzung der Mid Caps bei 3.000 Beschäftigten ist in den Daten des Stifterverbands nicht verfügbar, so dass in dieser Betrachtung 5.000 Beschäftigte als Obergrenze gewählt werden mussten. In der Auswertung nach Wirtschaftszweigen (Tabelle 5-1) fehlt auch diese Größenschwelle.

In der branchenbezogenen Analyse erweist sich die M+E-Industrie als das Forschungslabor der deutschen Wirtschaft. Auf ihre Wirtschaftszweige entfielen 2015 mit 42 Milliarden Euro 81 Prozent der internen FuE-Ausgaben der Wirtschaft; die gemeinsame Betrachtung von Größenklassen und Branchen erlauben die Daten des Stifterverbandes Wissenschaftsstatistik jedoch nur für KMU und kleine Mid Caps mit bis zu 1.000 Beschäftigten. Hier entfielen in den Zweigen der M+E-Industrie 2,35 Milliarden Euro oder 5,6 Prozent auf KMU und immerhin 4,31 Milliarden Euro (10,2 Prozent) auf kleinere Mid Caps mit 250 bis 999 Beschäftigten (vgl. Tabelle 5-1), während größere Mid Caps und Großunternehmen den restlichen Forschungsaufwand im M+E-Bereich in Höhe von 35,36 Milliarden Euro auf sich vereinten (Stifterverband, 2017). Die Mid Caps mit 250 bis unter 1.000 Beschäftigten waren in der Herstellung von Datenverarbeitungs- und optoelektronischen Gütern sowie im Maschinenbau mit Aufwendungen in Höhe von gut 1,2 beziehungsweise über 1,3 Milliarden Euro besonders forschungsstark.

Es gibt allerdings Anzeichen dafür, dass die Innovationsleistung in der Industrie sich in den letzten Jahren auf einen kleineren Kreis meist großer Unternehmen konzentriert und der Anteil kontinuierlich innovierender Unternehmen insgesamt und hier insbesondere bei den KMU und kleineren Mid Caps mit bis zu 1.000 Beschäftigten – die 87 Prozent aller Mid Cap-Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe ausmachen – rückläufig ist (Peters et al. 2018; Rammer et al., 2017). Die Innovatorenquote bezogen auf die untersuchten Wirtschaftsbereiche – Industrie und wirtschaftsnahe Dienstleistungen – ist von 2000 bis 2015 von etwa 55 Prozent der Unternehmen auf gut 35 Prozent abgesunken (Rammer et al., 2017, 7). Daten für alle Zweige der M+E-Industrie liegen hierzu nicht vor, doch zeigt sich für den bezogen auf die Unternehmensanzahl wichtigsten Zweig Maschinenbau ein ähnliches Bild, wenn man den Innovatorenanteil von 2006 bis 2015 betrachtet: Er ist bei den kleinen Mid Caps mit 250-499 Beschäftigten von über 90 Prozent auf unter 70 Prozent abgesunken und auch bei den Mid Caps mit 500 bis unter 1.000 Beschäftigten spürbar zurückgegangen (Peters et al., 2018, 19).

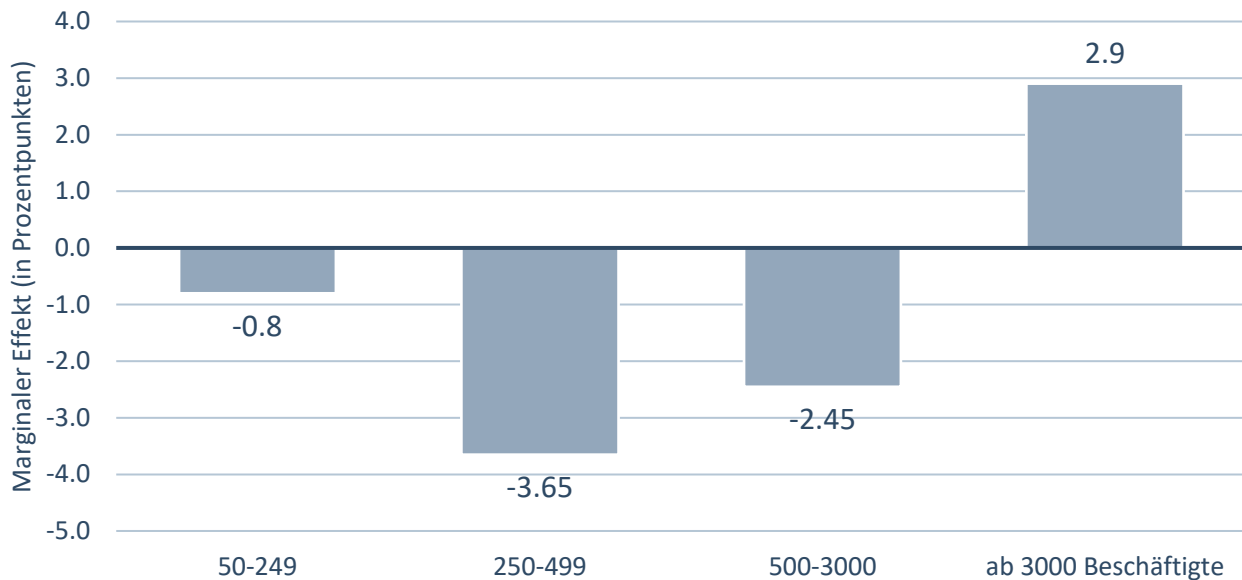
Der rückläufige Innovatorenanteil unter den Mid Caps ist angesichts der Herausforderungen der Zukunft – Stichworte sind die wachsende internationale Konkurrenz auch im technologieintensiven Industriesegment, vor allem aus China, sowie die Digitalisierung – bedenklich. Angesichts der hohen Bedeutung der mittelgroßen Industrieunternehmen ist es als problematisch anzusehen, dass der Staat seine FuE-Förderung bislang eher auf Großunternehmen sowie – mit Abstrichen – auf KMU konzentriert, doch die mittelgroßen Industrieunternehmen nach Berechnungen des ZEW die geringste Wahrscheinlichkeit einer Unterstützung des Staates für ihre Innovationsaktivitäten aufweisen (Peters et al., 2018, 29).

Diesen Zusammenhang belegt Abbildung 5-1, die den Effekt der Unternehmensgröße auf die Wahrscheinlichkeit, eine FuE-Förderung zu erhalten, wiedergibt. Bezugspunkt sind kleine KMU mit bis zu 49 Beschäftigten. Nur Großunternehmen ab 3.000 Beschäftigten besitzen eine größere Förderwahrscheinlichkeit, während Mid Caps die geringste Wahrscheinlichkeit aufweisen, eine staatliche FuE-Förderung zu erhalten.



### Abbildung 5-1: Marginaler Effekt der Größenklassen auf die Förderwahrscheinlichkeit von FuE-Aufwendungen

Nach Beschäftigtengrößenklassen; in Prozentpunkten



Der marginale Effekt für Größenklasse 50-249 gibt an, dass die Wahrscheinlichkeit eine Förderung zu erhalten für Unternehmen mit 50-249 Beschäftigten um 0,8 Prozentpunkte geringer ist als für Unternehmen mit 5-49 Beschäftigten (Referenzgruppe). Alle marginalen Effekte basieren auf einer Probit-Schätzung.

Quelle: ZEW – Mannheimer Innovationspanel, zitiert nach Peters et al, 2018, 29

## 6 Internationalisierung und Ausfuhren

Im Zuge der fortschreitenden Globalisierung ist auch die Internationalisierung der deutschen Wirtschaft im letzten Vierteljahrhundert kräftig vorangeschritten.<sup>7</sup> Der Offenheitsgrad der Wirtschaft<sup>8</sup> stieg von 42 Prozent im Jahre 1991 auf aktuell knapp 70 Prozent an (Röhl, 2018); die Mid Caps der M+E-Industrie haben an dieser Entwicklung einen starken Anteil. Seinen vorläufigen Höhepunkt erreichte der Offenheitsgrad allerdings schon im Jahr 2011 mit 72,6 Prozent; nach einem leichten Rückgang stagnierte der Wert zuletzt (Statistisches Bundesamt, 2017b). Dies kann möglicherweise als Vorbote einer deutlichen Verlangsamung der Globalisierung gesehen werden, die sich mit den aktuellen internationalen Umwälzungen vom Brexit über die Handelspolitik der US-amerikanischen Regierung bis zu einem weniger auf Exporte ausgerichteten Wachstumsmodell in China abzeichnet.

<sup>7</sup> In einer Studie zur Einbindung mittelständischer Unternehmen in internationale Wertschöpfungsketten hat die IW Consult herausgefunden, dass 77 Prozent der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und 44 Prozent der unternehmensnahen Dienstleister mit 20 bis 499 Beschäftigten direkte Exportaktivitäten aufweisen (Lang, 2016, 4).

<sup>8</sup> Der Offenheitsgrad, auch als Außenhandelsquote bezeichnet, wird gemessen als Anteil der addierten Exporte und Importe an der Wirtschaftsleistung.

Die Mid Caps des Verarbeitenden Gewerbes sind auf den Auslandsmärkten sehr aktiv. Selbst kleinere industrielle Mid Caps mit 250 bis 499 Beschäftigten erreichten 2016 schon einen Exportanteil an den Umsätzen in Höhe von 41,2 Prozent. Dies waren gut 6 Prozent mehr als im KMU-Segment. Bei den Mid Caps mit 500 bis 999 Mitarbeitern betrug der Ausfuhranteil 46,7 Prozent, was ungefähr dem Durchschnitt für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt entsprach (Röhl, 2018).<sup>9</sup> Im Jahr 2015 entfiel mehr als ein Zehntel der weltweiten M+E-Exporte auf die deutsche M+E-Industrie (Lichtblau et al., 2017, 84). Seit dem Jahr 2000 hat sie damit ihren Weltmarktanteil trotz einer rasanten globalen Handelsausweitung durch das Aufkommen neuer großer Standorte wie China stabil halten können. Die M+E-Unternehmen wäre daher von handelspolitischen Einschränkungen, wie sie derzeit ausgehend von der US-amerikanischen Politik und auch infolge des Brexit drohen, stark betroffen.

Die erhebliche Stärke Deutschlands im Export ist auch auf eine starke Internationalisierung der mittelgroßen Industrieunternehmen zurückzuführen. Die M+E-Mid Caps können durch ihre Größe und Stärke auf den Auslandsmärkten wirtschaftliche Schwächephase in den jeweiligen Wirtschaftszeigen wie dem stark von Investitionszyklen abhängigen Maschinenbau besser ausgleichen als KMU. Darüber hinaus nehmen sie in den inländischen Wertschöpfungsketten die Rolle eines Bindeglieds zwischen KMU mit weniger als 250 Beschäftigten und den Großunternehmen ein, indem sie Einzelkomponenten kleinerer Zulieferer zu Systemmodulen integrieren (Röhl, 2018).<sup>10</sup>

## 7 Fazit und Ausblick

Die 2.464 Mid Caps der M+E-Industrie sind mit ihren 1,5 Millionen Beschäftigten und einem Umsatz von 399,1 Milliarden Euro ein zentraler Bestandteil der starken deutschen Industriestruktur. Sie überschreiten die engen definitorischen Größengrenzen für KMU, die die EU schon bei 250 Beschäftigten zieht, sind strukturell jedoch klar dem Mittelstand und nicht den Großunternehmen zuzuordnen (vgl. auch Röhl, 2018). Viele von ihnen zählen mit ihrem hoch spezialisierten Produktangebot zu den jeweils global führenden Unternehmen und sind damit als Hidden Champions einzustufen (vgl. Simon, 2012, 2014).

In Anbetracht einer spürbar gebremst verlaufenden Globalisierung und vor dem Hintergrund protektionistischer Tendenzen gedämpfter Exporterwartungen erscheinen Innovation umso wichtiger, um die starke Stellung der deutschen M+E-Mid Caps zu erhalten und auszubauen. Innovationen sind die Triebfeder, die es der Industrie am Hochlohnstandort Deutschland weiterhin ermöglicht, in neue Maschinen und Anlagen zu investieren und Arbeitsplätze zu schaffen. Der rückläufige Innovatorenanteil in der deutschen Industrie, den das ZEW konstatiert (Peters et al., 2018, s.o.), muss daher als Warnsignal aufgefasst werden.

<sup>9</sup> Diese Daten zu den Auslandsumsätzen aus der Industriestatistik des Statistischen Bundesamtes beziehen sich allerdings auf Betriebe statt Unternehmen.

<sup>10</sup> Großunternehmen mit geringer Fertigungstiefe, etwa in der Fahrzeugindustrie, streben eine Reduzierung der Anzahl ihrer Zuliefererunternehmen an und setzen auf die Anlieferung größerer vormontierter Module. Zulieferer haben deshalb ein großes Interesse daran, als so genannte Tier-1-Lieferanten zu den systemrelevanten Modulintegratoren zu gehören (vgl. Deloitte, 2014).

Zu den zukunftsrelevanten Innovationen zählen auch Industrie-4.0-Technologien zur unternehmensübergreifend vernetzten und digitalisierten Produktion. Während die Industrie und hier besonders die Zweige der stark internationalisierten M+E-Industrie in der Entwicklung kundenorientierter Produkte und im Angebot von Dienstleistungen rund um die gelieferten Maschinen und sonstigen Produkte sehr erfolgreich sind, verläuft der Übergang zur Industrie 4.0 mit ihrer digital vernetzten Produktion über die Schnittstellen zu anderen Unternehmen hinweg eher zögerlich (Lichtblau et al., 2015).

Schwierigkeiten bei der Implementierung von Industrie-4.0-Technologien können teilweise mit einem Mangel entsprechend qualifizierter IT-Fachkräfte zurückzuführen sein. Viele Unternehmen halten sich aber auch wegen der hohen Kosten mit entsprechenden Investitionen zurück (ZEW, 2018, 2). In diesem Zusammenhang sollte die Wirtschaftspolitik einen innovationsfreundlicheren Kurs einschlagen und die steuerliche Förderung für FuE-Aktivitäten der Unternehmen zügig umsetzen. Dabei erscheint eine Beschränkung allein auf KMU angesichts der wirtschaftlichen Bedeutung der industriellen Mid Caps als nicht zielführend. Ideen für neue Steuern auf Daten und ihre Nutzung durch Unternehmen, wie sie aktuell in der Politik – wenn noch ohne konkrete Ausgestaltungsvorschläge – kursieren, sollten schnell wieder aufgegeben werden, um die Digitalisierung in Deutschland nicht noch weiter auszubremsen. Stattdessen sollte der Aufbau eines Datennetzes mit Übertragungsgeschwindigkeiten im Gigabitbereich zügig angegangen werden.

## Abstract

The metal and electrical industries are essential for German manufacturing and exports. In these industries, midsize companies outside the narrow definition of “small and medium enterprises” play an important role. These companies with 250 to 2.999 employees are defined as midcaps in this report. In 2016, there were 2.464 midcaps in German metal and electrical industry branches employing 1.5 million people overall. With a turnover of almost 400 billion euros, “midcaps” contributed 31 percent to the metal and electrical industries’ total and 54 percent to total turnover of all manufacturing midcaps. Since 2006, midcaps were the fastest growing size class in the metal and electrical industries. Although being typical German “Mittelstand” structurally, midcap companies are rated as big companies in EU legislation. Their strong contribution to regional economic structures – often in rural regions – is not recognized in an adequate manner. Many of the manufacturing midcaps are owner-managed companies not listed on the stock market. Often, midcaps in the metal and electrical industries are hidden champions with innovative products and high export orientation. But in the upcoming years, the business model of these companies might be at risk due to shrinking numbers of innovating manufacturing companies. As a remedy, research and development should get higher attention in economic policy.

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Mid Caps in der deutschen Metall- und Elektro-Industrie .....	4
Tabelle 2-1: Durchschnittliche Unternehmensgröße in der M+E Industrie .....	8
Tabelle 5-1: Interne FuE-Aufwendungen in den Zweigen der M+E-Industrie .....	14

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 2-1: Entwicklung der Anzahl der Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen</b> .....	5
<b>Abbildung 2-2: Entwicklung der Anzahl der M+E Mid Caps</b> .....	6
<b>Abbildung 2-3: Entwicklung der Beschäftigung in KMU, Mid Caps und Großunternehmen</b> .	7
<b>Abbildung 2-4: Entwicklung der Beschäftigtenzahl der Mid Caps</b> .....	8
Abbildung 3-1: Branchenverteilung der M+E Unternehmen .....	10
Abbildung 4-1: Entwicklung der Umsatzproduktivität in der M+E Industrie .....	11
Abbildung 4-2: Umsatzproduktivität der KMU, Mid Caps und Großunternehmen in der M+E-Industrie.....	12
Abbildung 4-3: Produktivitätsabstand zu KMU nach Wirtschaftszweigen .....	13
Abbildung 5-1: Marginaler Effekt der Größenklassen auf die Förderwahrscheinlichkeit von FuE-Aufwendungen .....	16

## Literatur

Deloitte, 2014, Umbruch in der Automobilzulieferindustrie – Standortoptimierung und Sourcing, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/finance/CF-Umbruch-in-der-Automobilzuliefererindustrie-2014.pdf> [6.2.2018]

Demary, Vera / Engels, Barbara / Röhl, Klaus-Heiner / Rusche, Christian, 2016, Digitalisierung und Mittelstand – Eine Metastudie, IW Analysen Nr. 109, Köln

European Commission, 2003, Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003H0361&from=EN> [20.1.2018]

European Commission, 2016, The SME Instrument, <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/print/686> [18.1.2017]

European Parliament and Council, 2015, Regulation (EU) 2015/1017 on the European Fund for Strategic Investments, the European Investment Advisory Hub and the European Investment Project Portal and amending Regulations (EU) No 1291/2013 and (EU) No 1316/2013 — the European Fund for Strategic Investments, 25 June 2015, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015R1017&from=DE> [29.1.2018]

Löher, Jonas, 2017, Die größten Familienunternehmen in Deutschland. Kennzahlen-Update 2016, Bundesverband der Deutschen Industrie / Deutsche Bank (Hrsg.), Institut für Mittelstandsforschung Bonn, <https://bdi.eu/publikation/news/die-groessten-familienunternehmen-in-deutschland-ii2017/> [08.01.2018]

IfM – Institut für Mittelstandsforschung Bonn, 2016, Die größten Familienunternehmen in Deutschland. Kennzahlen-Update 2016, Bundesverband der Deutschen Industrie / Deutsche Bank (Hrsg.), [http://www.ifm-bonn.org/fileadmin/data/redaktion/publikationen/externe\\_veroeffentlichungen/dokumente/BDI-Familienunternehmen-Kennzahlen-Update-2016.pdf](http://www.ifm-bonn.org/fileadmin/data/redaktion/publikationen/externe_veroeffentlichungen/dokumente/BDI-Familienunternehmen-Kennzahlen-Update-2016.pdf) [20.12.2017]

Lang, Torsten, 2016, Mittelständische Unternehmen in europäischen Wertschöpfungsketten, IW Consult (Hrsg.), Studie im Auftrag der KfW-Bankengruppe, <https://www.iwconsult.de/aktuelles/broschueren-publikationen/mittelstaendische-unternehmen-in-europaeischen-wertschoepfungsketten/> [8.1.2018]

Lichtblau, Karl / Stich, Volker / Bertenrath, Roman et al., 2015, Industrie 4.0-Readiness, Forschungsvorhaben, gefördert von der IMPULS-Stiftung des VDMA, Aachen, Köln

Lichtblau, Karl / Bähr, Cornelius / Fritsch, Manuel / Lang, Thorsten / Millack, Agnes, 2017, Vierter Strukturbericht für die M+E-Industrie in Deutschland, Gutachten der IW Consult im Auftrag des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall [https://www.gesamtmetall.de/sites/default/files/downloads/strukturbericht\\_2017.pdf](https://www.gesamtmetall.de/sites/default/files/downloads/strukturbericht_2017.pdf), [2.5.2018]

Löher, Jonas / Schlepphorst, Susanne, 2017, Die größten Familienunternehmen in Deutschland – Unternehmensbefragung 2017: Digitalisierung, im Auftrag der Deutsche Bank AG und des Bundesverbands der Deutschen Industrie e. V. (BDI), [https://www.ifm-bonn.org/publikationen/publikationendetail/?tx\\_ifmstudies\\_publicationdetail%5Bpublication%5D=602&cHash=f3083c07d81e7106a66176adf8e47f0d](https://www.ifm-bonn.org/publikationen/publikationendetail/?tx_ifmstudies_publicationdetail%5Bpublication%5D=602&cHash=f3083c07d81e7106a66176adf8e47f0d) [8.1.2018]

Peters, Bettina / Hud, Martin / Rammer, Christian / Licht, Georg, 2018, Zur Notwendigkeit einer steuerlichen FuE-Förderung auch für „Midrange Companies“, Bericht zur Kurz-Studie im Auftrag des VDMA, ZEW, Mannheim, <https://www.zew.de/publikationen/zur-notwendigkeit-einer-steuerlichen-fue-foerderung-auch-fuer-midrange-companies-1/> [6.6.2018]

Rammer, Christian / Berger, Marius / Doherr, Thorsten et al., 2017, Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft – Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2016, beauftragt vom BMBF, ZEW, Infas, Fraunhofer ISI (Hrsg.), [ftp.zew.de/pub/zew-docs/mip/16/mip\\_2016.pdf](ftp.zew.de/pub/zew-docs/mip/16/mip_2016.pdf) [9.1.2018]

Röhl, Klaus-Heiner, 2017, Europäische Mittelstandspolitik – Eine kritische Bestandsaufnahme, IW Analysen Nr. 116, <https://www.iwkoeln.de/studien/iw-analysen/beitrag/klaus-heiner-roehl-europaeische-mittelstandspolitik-344566.html> [19.12.2017]

Röhl, Klaus-Heiner, 2018, Mid Caps: der große Mittelstand. Die Wirtschaftspolitik berücksichtigt die Relevanz der Mid Caps nicht ausreichend. IW Policy Paper 4/2018, [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/policy\\_papers/PDF/2018/IW-Policy Paper 2018 4 Mid Caps.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/policy_papers/PDF/2018/IW-Policy_Paper_2018_4_Mid_Caps.pdf) [28.05.2018]

Simon, Hermann, 2012, Hidden Champions. Aufbruch nach Globalia, Frankfurt am Main

Simon, Hermann, 2014, Die Erfolgsstory der Hidden Champions geht weiter, in: Handelsblatt, 26.5.2014, [http://www.handelsblatt.com/unternehmen/mittelstand/hidden\\_champions/gastbeitrag-hermann-simon-weltmarktfuehrer-lassen-sich-nicht-beirren/9940450-2.html](http://www.handelsblatt.com/unternehmen/mittelstand/hidden_champions/gastbeitrag-hermann-simon-weltmarktfuehrer-lassen-sich-nicht-beirren/9940450-2.html) [27.11.2017]

Statistisches Bundesamt, 2017a, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung - Inlandsproduktberechnung, lange Reihen ab 1970, Fachserie 18, Reihe 1.5, Tabelle 2.14, Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigenstunde, [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/Inlandsprodukt/InlandsproduktsberechnungLangeReihen-PDF\\_2180150.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/Inlandsprodukt/InlandsproduktsberechnungLangeReihen-PDF_2180150.pdf?__blob=publicationFile) [11.6.2018]

Statistisches Bundesamt, 2017b, Außenhandelsquote von Deutschland von 1991 bis 2016, Daten auf Anfrage [18.1.2018]

Statistisches Bundesamt, 2018a, Unternehmensregister, Sonderauswertung

Statistisches Bundesamt, 2018b, Produzierendes Gewerbe, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, Fachserie 4, Reihe 4.1.1, 2017, <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/IndustrieVerarbeitendesGewerbe/Konjunkturdaten/MonatsberichtJ2040411177004.pdf> [12.6.2018]

Stifterverband, 2017, arendi Zahlenwerk 2017. Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft, beauftragt vom Bundeministerium für Bildung und Forschung, [https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk\\_2017](https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk_2017) [8.12.2017]

ZEW – Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, 2018, Warum das Produktivitätswachstum in Deutschland an Fahrt verliert, ZEW News, Mai 2018.