

Elfter Strukturbericht für die M+E-Industrie in Deutschland

Mit den Schwerpunktthemen
„Beschäftigung in der M+E-Industrie unter Druck“
und „Arbeitszeiten und Lohnstückkosten im Vergleich“

Berichtsstand 2024

Studie für den Arbeitgeberverband GESAMTMETALL e.V.

31.01.2025



Studie

Impressum

© 2024

Arbeitgeberverband GESAMTMETALL e.V.

Voßstr. 16

10117 Berlin

Tel.: +49 30 55150-0

www.gesamtmetall.de

Verantwortlich: Lars Kroemer

IW Consult GmbH

Konrad-Adenauer-Ufer 21

50668 Köln

Tel.: +49 221 49 81-758

www.iwconsult.de

Autoren

Cornelius Bähr

Christian Kestermann

Dr. Marco Trenz

Felix Heyer

Dr. Thorsten Lang

Benita Zink

Bildnachweise

Titelseite: Edelweis – stock.adobe.com

Vorwort

Deutschland befindet sich inmitten der längsten Wirtschaftskrise seit Gründung der Bundesrepublik. Die Wirtschaft ist 2024 das zweite Jahr in Folge geschrumpft. Die reale Wirtschaftsleistung je Einwohner war 2024 niedriger als 2017. Und die Prognosen lassen für 2025 keine Besserung erwarten. Im Gegenteil: Deutschland behält in allen internationalen Vergleichen die rote Laterne. Die Weltwirtschaft wächst ungebrochen weiter – Deutschland fällt immer stärker zurück.

Der zum elften Mal erscheinende M+E-Strukturbericht zeigt regelmäßig die strukturellen Voraussetzungen und Trends für die mit 3,9 Mio. Beschäftigten größte Industriebranche Deutschlands auf. Warnsignale für den Abwärtstrend wurden so bereits frühzeitig aufgezeigt und adressiert: Die Dynamik des Wirtschaftsstandortes wurde im M+E-Standortindex beständig unterdurchschnittlich bewertet. Dagegen war der Aufholprozess neuer Wettbewerber vor allem in Asien und Osteuropa beeindruckend, während Deutschland lange Zeit von seiner Substanz zehrte.

Die bittere Wahrheit wird nun immer deutlicher: Die Abwärtsentwicklung bei Infrastruktur, Verwaltungseffizienz und Produktivität trifft auf ein weit überdurchschnittlich hohes Kostenniveau aus Steuern, Energiepreisen und Arbeitskosten. Bürokratie und Überregulierung, Demografie und Bildungsabstieg sowie hohe wirtschaftspolitische Unsicherheiten und unzureichende Technologieoffenheit verschärfen diese Abwärtstrends zusätzlich. Folge: Der Standort Deutschland ist im internationalen Vergleich nicht mehr so viel besser, wie er teurer ist. Das zeigen auch die diesjährigen Schwerpunkte des M+E-Strukturberichtes deutlich: Die Lohnstückkosten liegen weit über dem internationalen Vergleichsniveau. Deutschland ist nur noch unterdurchschnittlich auf Wachstumsmärkten vertreten und wird gleichzeitig bei etablierten Produkten abgehängt.

Eine jahrelange falsche Politik hat die Standortkrise wesentlich verursacht. Die positive Ableitung ist, dass sie durch entschlossenes politisches Handeln beseitigt werden kann. Die neue Bundesregierung ist – vielleicht wie keine andere seit der Wiedervereinigung – gefordert, die Herausforderungen entschieden anzugehen und schnellstmöglich eine umfassende Wirtschaftswende einzuleiten, um die Deindustrialisierung zu stoppen und so den Wohlstand für Europas größte Volkswirtschaft zu sichern.

Oliver Zander
Hauptgeschäftsführer
Gesamtmetall

Lars Kroemer
Abteilungsleiter Volkswirtschaft und Statistik
Gesamtmetall

Inhalt

Vorwort.....	3
Executive Summary	9
Der M+E-Strukturbericht.....	20
Teil 1: Wohlstandstreiber M+E-Industrie unter Druck	21
1 Umfang und Bedeutung der M+E-Industrie.....	22
1.1 Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der M+E-Industrie	23
1.2 Die Bedeutung der M+E-Industrie für das Verarbeitende Gewerbe	26
1.3 Produktivitätsniveau und Entgelte in der M+E-Wirtschaft.....	27
2 Wirtschaftliche Entwicklung in der M+E-Industrie.....	29
2.1 Entwicklung der M+E-Industrie	30
2.2 Gesamtwirtschaftliche Anteile der M+E-Industrie nehmen ab	31
2.3 M+E-Industrie unter Druck: Umsatz- und Produktionsentwicklung.....	34
3 Beschäftigung in der M+E-Industrie unter Druck – Wirtschaftspolitik	38
3.1 Langfristige Verschiebung der Wertschöpfungsanteile und	40
Produktionsschwerpunkte in den Branchen der M+E-Industrie seit 1991.....	
3.2 Ergebnisse der Strukturwandelprozesse auf Ebene der M+E-Wirtschaftszweigklassen	45
von 2008 bis 2023 und Vergleich zur Situation in den 1990er und frühen	
2000er Jahren	
3.3 Aktuelle Entwicklungstrends im Spiegel deutlich verschärfter	52
internationaler Wettbewerbssituationen.....	
3.4 Schlussfolgerungen	59
Teil 2: M+E-Industrie im internationalen Wettbewerb – Konkurrenz holt auf.....	60
4 Standortindex für die M+E-Industrie	62
4.1 Die Ergebnisse im Überblick	63
4.2 Niveauranking.....	66
4.3 Dynamikranking	68
4.4 Rückblick auf die bisherige Entwicklung	70
5 Niveau und Entwicklung der M+E-Industrie im internationalen Vergleich	72
5.1 Marktgröße und Marktentwicklung	73
5.2 M+E-Außenhandel	76
5.3 Bruttowertschöpfung.....	88
5.4 Beschäftigung und Einkommen im europäischen Vergleich	96

6	Auslandsinvestitionen der M+E-Industrie	101
Teil 3: Wettbewerbsfaktoren im Vergleich – Wettbewerbsvorteile schwinden.....		106
7	Forschung, Entwicklung und Innovation im Vergleich	108
7.1	FuE-Aufwendungen im nationalen Vergleich	108
7.2	Forschung und Entwicklung im internationalen Vergleich	110
7.3	Innovationsindikatoren.....	113
8	Humankapital in der M+E-Industrie.....	115
8.1	Qualifikationsstruktur	115
8.2	Anforderungsstruktur	118
8.3	Fachkräfteengpässe	119
9	Internationaler Vergleich der Arbeitszeiten in der M+E-Industrie und Effekte	121
9.1	Arbeitszeitentwicklung im internationalen Vergleich	122
9.2	Arbeitskosten, Stundenproduktivität und Lohnstückkosten im Vergleich.....	126
9.3	Weiterer Anstieg der Lohnstückkosten am aktuellen Rand	132
9.4	Vergleich der Lohnstückkosten mit Österreich und hypothetische Stellschrauben zur Senkung der Lohnstückkosten	133
9.5	Handlungsempfehlungen zur Senkung der Lohnstückkosten	141
10	Produktmerkmale im Wettbewerb.....	143
10.1	Komplexität der M+E-Produktprogramme	144
10.2	Diversifizierungsindex.....	146
10.3	Technologieintensität des Außenhandels	147
11	Digitalisierung.....	151
Anhang.....		156
12	Literaturverzeichnis	156
13	Abgrenzung der M+E-Industrie.....	159
14	Länderliste G45 und verwendete Abkürzungen.....	160
15	Tabellenanhang	161
16	Die Messung der Standortqualität im IW-Standortindex.....	169

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0-1: Bedeutung der M+E-Industrie für die deutsche Industrie im Jahr 2023	11
Abbildung 0-2: Produktion und Beschäftigung der M+E-Industrie 2008 bis 2023.....	13
Abbildung 0-3: Ausgewählte Kennziffern des internationalen Vergleichs.....	14
Abbildung 0-4: Ausgewählte Kennziffern des internationalen Vergleichs – Entwicklung	15
Abbildung 0-5: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im internationalen Vergleich.....	15
Abbildung 0-6: FuE-Ausgaben der M+E-Industrie in Deutschland und China.....	17
Abbildung 0-7: Arbeitnehmer in deutscher M+E-Industrie mit niedrigsten	
Arbeitszeiten je Arbeitnehmer	19
Abbildung 1-1: Anteile der M+E-Industrie am Verarbeitenden Gewerbe	23
Abbildung 1-2: Anteile der Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung.....	24
Abbildung 1-3: Anteile der Wirtschaftszweige an den Erwerbstätigen	25
Abbildung 1-4: Anteile der Wirtschaftszweige an den Warenexporten	25
Abbildung 1-5: Struktur der M+E-Industrie im Jahr 2023	27
Abbildung 1-6: Produktivität je Erwerbstätigen.....	28
Abbildung 1-7: Bruttoentgelte je Arbeitnehmer.....	28
Abbildung 2-1: Entwicklung der M+E-Industrie und des Verarbeitenden Gewerbes	32
Abbildung 2-2: Entwicklung der M+E-Anteile am Verarbeitenden Gewerbe	32
Abbildung 2-3: Anteile ausgewählter Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung	33
Abbildung 2-4: Anteile ausgewählter Wirtschaftszweige an den Erwerbstätigen.....	33
Abbildung 2-5: Umsatz- und Absatzentwicklung in der M+E-Industrie und Absatzentwicklung.....	
in den M+E-Kernbranchen.....	35
Abbildung 2-6: Produktionsentwicklung in der M+E-Industrie, dem Verarbeitenden Gewerbe	
und den M+E-Kernbranchen	37
Abbildung 3-1: Entwicklung der Produktion in der M+E-Industrie	43
Abbildung 3-2: Veränderung der Produktion in der M+E-Industrie 1991 bis 2023	43
Abbildung 3-3: Entwicklung der Bruttowertschöpfung innerhalb der M+E-Wirtschaft	44
Abbildung 3-4: Beschäftigungsentwicklung in der M+E-Industrie	44
Abbildung 3-5: Beschäftigungs-, Umsatz- und Produktionsentwicklung in der M+E-Industrie	
2008-2023	47
Abbildung 3-6: Beschäftigungs- und Auslandsumsatzentwicklung in der M+E-Industrie 2008-2023 ..	47
Abbildung 3-7: Beschäftigungs- und Investitionsentwicklung in der M+E-Industrie 2008-2023.....	48
Abbildung 3-8: Beschäftigungsintensität nach Beschäftigungsaufbau/-abbau	48
Abbildung 3-9: FuE-Intensität nach Beschäftigungsaufbau/-abbau	49
Abbildung 3-10: Beitrag ausgewählter Branchen zur Beschäftigungsentwicklung 2008-2023	50
Abbildung 3-11: Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung in der M+E-Industrie 1995-2005	51
Abbildung 3-12: Beitrag ausgewählter Branchen zur Beschäftigungsentwicklung 1995-2005	52
Abbildung 3-13: Wachstum reale Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe	54
Abbildung 3-14: Umsatzentwicklung im Zeitvergleich.....	54
Abbildung 3-15: Beschäftigungsentwicklung im Zeitvergleich.....	55
Abbildung 3-16: Deutsche M+E-Industrie und Wettbewerbsfähigkeit.....	57
Abbildung 4-1: Platzierungen Deutschlands im Niveau- und Dynamikvergleich	65
Abbildung 4-2: Niveau- und Dynamikranking im Vergleich	65
Abbildung 4-3: Niveau- und Dynamikplatzierungen im Zeitverlauf.....	71
Abbildung 5-1: Entwicklung des M+E-Weltmarkts und Anteile der wichtigsten M+E-Länder.....	74
Abbildung 5-2: Weltweite M+E-Exporte	77

Abbildung 5-3: Verteilung der weltweiten M+E-Exporte	77
Abbildung 5-4: Zielgebiete deutscher M+E-Exporte 2023: Europa bleibt größter Kunde	84
Abbildung 5-5: Deutscher Anteil an weltweiter Bruttowertschöpfung der M+E-Wirtschaft	88
Abbildung 5-6: M+E-Bruttowertschöpfung weltweit und in wichtigen M+E-Ländern	90
Abbildung 5-7: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im internationalen Vergleich.....	91
Abbildung 5-8: Weltmarktanteile der M+E-Wirtschaft im Zeitverlauf.....	92
Abbildung 5-9: Ausgewählte Indikatoren für die M+E-Wirtschaft in Europa	97
Abbildung 5-10: Ausgewählte Indikatoren für die M+E-Wirtschaft in Europa:	
Veränderung 2000/2022	97
Abbildung 6-1: Direktinvestitionen der deutschen M+E-Industrie im Ausland	102
Abbildung 6-2: Ausländische Direktinvestitionen in der deutschen M+E-Industrie	103
Abbildung 6-3: Entwicklung des Bruttoanlagevermögens in der deutschen M+E-Industrie	
und des deutschen Direktinvestitionsbestands in der ausländischen M+E-Industrie	104
Abbildung 6-4: Direktinvestitionsströme in der M+E-Industrie	105
Abbildung 7-1: Entwicklung der FuE-Intensitäten in der M+E-Wirtschaft	112
Abbildung 8-1: Engpassituation bei M+E-Berufsfeldern nach Anforderungsniveau	120
Abbildung 9-1: Arbeitnehmer in deutscher M+E-Industrie mit niedrigsten	
Arbeitszeiten je Arbeitnehmer	123
Abbildung 9-2: Deutsche M+E-Industrie mit geringster wöchentlicher Regelarbeitszeit.....	124
Abbildung 9-3: Mehr freie Tage als andere.....	125
Abbildung 9-4: Höchste Arbeitskosten im internationalen Vergleich in Deutschland.....	127
Abbildung 9-5: Lohnstückkosten zählen in Deutschland zu den höchsten.....	128
Abbildung 9-6: Höhere Produktivität gleicht höhere Arbeitskosten nicht aus	129
Abbildung 9-7: Arbeitskosten schneller gestiegen als Produktivität	131
Abbildung 9-8: Arbeitskosten in Deutschland und wichtigen Vergleichsländern.....	132
Abbildung 9-9: Arbeitskosten steigen weiter schneller als Produktivität	133
Abbildung 10-1: M+E-Economic-Complexity-Index	145
Abbildung 10-2: Diversifizierungsindex 2023	146
Abbildung 11-1: Nutzung von künstlicher Intelligenz im Verarbeitenden Gewerbe	152
Abbildung 11-2: Nutzung von 3-D-Druck im Verarbeitenden Gewerbe	153
Abbildung 11-3: Nutzung von Internet of Things im Verarbeitenden Gewerbe.....	154
Abbildung 11-4: Glasfaseranschlüsse im internationalen Vergleich.....	155
Abbildung 16-1: Der IW-Standortindex für die M+E-Industrie	170
Abbildung 16-2: Niveauranking 2022 – Top 23	171
Abbildung 16-3: Niveauranking 2022 – Low 22	172
Abbildung 16-4: Dynamikranking 2022 – Top 22	173
Abbildung 16-5: Dynamikranking 2022 – Low 23.....	174

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: M+E-Industrie und Verarbeitendes Gewerbe im Vergleich	26
Tabelle 2-1: Entwicklung der realen Bruttowertschöpfung in der M+E-Wirtschaft	30
Tabelle 3-1: Langfristige Entwicklung der deutschen M+E-Wirtschaft	42
Tabelle 3-2: RCA (Top 10) und Wachstum der Ausfuhren 2008-2023	58
Tabelle 4-1: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Niveaubetrachtung.....	67
Tabelle 4-2: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Top 5 der Niveaubetrachtung	67

Tabelle 4-3: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Dynamikbetrachtung	69
Tabelle 4-4: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Top 5 der Dynamikbetrachtung.....	69
Tabelle 5-1: Marktgröße der M+E-Wirtschaft.....	75
Tabelle 5-2: Tatsächliche und prognostizierte Wachstumsraten, Stand Sommer 2024	76
Tabelle 5-3: Weltmarktanteile an den M+E-Exporten	81
Tabelle 5-4: M+E-Exporte je Einwohner nach Regionen	82
Tabelle 5-5: Exportquoten in der M+E-Wirtschaft.....	83
Tabelle 5-6: Weltmarktführer nach M+E-Branchen.....	84
Tabelle 5-7: Verhältnis von Exporten und Importen von M+E-Gütern nach Regionen	85
Tabelle 5-8: Außenhandelsquoten in der M+E-Wirtschaft	86
Tabelle 5-9: Importpenetration in der M+E-Wirtschaft.....	87
Tabelle 5-10: Anteile der M+E-Wirtschaft an der Bruttowertschöpfung (insgesamt)	93
Tabelle 5-11: Wachstum der M+E-Wertschöpfung im Zeitraum 2000 bis 2022.....	94
Tabelle 5-12: Weltmarktanteile an der Bruttowertschöpfung in der M+E-Wirtschaft.....	95
Tabelle 5-13: Erwerbstätige in der M+E-Wirtschaft in Europa	98
Tabelle 5-14: Entgeltsumme in der M+E-Wirtschaft in Europa	100
Tabelle 5-15: Durchschnittsentgelte in der M+E-Wirtschaft in Europa	100
Tabelle 7-1: FuE-Aktivitäten der M+E-Industrie im Jahr 2022	109
Tabelle 7-2: FuE-Ausgaben und FuE-Intensitäten	111
Tabelle 7-3: Innovationsindikatoren in Deutschland nach M+E-Branchen.....	114
Tabelle 8-1: Struktur der Beschäftigten nach M+E-Branchen.....	117
Tabelle 8-2: Anforderungsstruktur der Beschäftigten nach M+E-Branchen.....	118
Tabelle 9-1: Ausgangslage im Jahr 2021	134
Tabelle 9-2: Wie stark muss die Produktivität steigen, um gleiche Lohnstückkosten zu haben?.....	135
Tabelle 9-3: Kann Mehrarbeit bei gleichem Stundenlohn die Lohnstückkosten ausgleichen?	136
Tabelle 9-4: Um wie viele Stunden müsste die Arbeitszeit ohne Lohnausgleich erhöht werden,	
um die gleichen Lohnstückkosten wie in Österreich zu erreichen?.....	137
Tabelle 9-5: Können weniger freie Tage die Lohnstückkosten ausgleichen?.....	138
Tabelle 9-6: Kann von Lohnnebenkosten befreite Mehrarbeit die Lohnstückkosten ausgleichen?... ..	139
Tabelle 9-7: Wie stark müssen die Lohnnebenkosten sinken, um gleiche Lohnstückkosten	
zu haben?	140
Tabelle 10-1: Weltmarktanteile der M+E-Wirtschaft nach Technologieintensität.....	148
Tabelle 10-2: Relative Spezialisierung im Export nach Technologieintensität.....	150
Tabelle 14-1: Zuordnung der G45-Staaten und verwendete Abkürzungen	160
Tabelle 15-1: Anteile der Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung	161
Tabelle 15-2: Anteile der Vorleistungen am Produktionswert.....	162
Tabelle 15-3: Anteile der Wirtschaftszweige an den Erwerbstätigen	163
Tabelle 15-4: Produktivität je Erwerbstätigen	164
Tabelle 15-5: Bruttoentgelte je Erwerbstätigen.....	165
Tabelle 15-6: Bruttoentgelte je Arbeitnehmer.....	166
Tabelle 15-7: Anteile der Wirtschaftszweige an den Warenexporten	167
Tabelle 15-8: Wertschöpfungsanteil der M+E-Wirtschaft am Verarbeitenden Gewerbe	168

Executive Summary

Mit dem Erscheinen des Draghi-Reports (Draghi, 2024) und dem Antritt der neuen EU-Kommission wurden Impulse gesetzt, um die Themen der Wettbewerbsfähigkeit Europas und der Steigerung der Produktivität wieder stärker im öffentlichen Bewusstsein zu verankern. Einer wettbewerbsfähigen Industrie wird dabei eine besondere Bedeutung zugewiesen. Die Analysen des M+E-Strukturberichts unterstreichen die Relevanz dieser Impulse.

Die M+E-Industrie in Deutschland ist die zentrale Säule des Verarbeitenden Gewerbes und damit auch der Gesamtwirtschaft. Sie erwirtschaftet

- ▶ 68 Prozent der Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes und
- ▶ 14 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung.

In den Betrieben der M+E-Industrie sind rund 4 Mio. Personen beschäftigt. Die starke M+E-Industrie trägt wesentlich zum hohen Industrieanteil bei, den Deutschland im internationalen Vergleich gerade gegenüber den meisten europäischen Ländern aufweist.

Die hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung der M+E-Industrie in Deutschland erwächst zudem unter anderem aus

- ▶ ihrem Beitrag zu Produktivität und zu Einkommen: Mit knapp 111.900 Euro je Erwerbstätigen liegt die Produktivität der M+E-Industrie rund 35 Prozent über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt. Mit rund 60.400 Euro je Arbeitnehmer sind die Bruttoentgelte um 38 Prozent höher als im Durchschnitt. Ohne die M+E-Industrie wäre Deutschland weniger produktiv. Die durchschnittlichen Entgelte in Deutschland wären geringer.
- ▶ ihrem Beitrag zu Forschung, Entwicklung und Innovation: die M+E-Industrie in Deutschland stemmt rund zwei Drittel der gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Rund 28 Prozent der FuE-Aufwendungen der M+E-Industrie sind externe Aufwendungen, die Hochschulen und Forschungseinrichtungen zugutekommen. Die enge Verknüpfung von Industrie und angewandter Forschung ist eine Stärke des Innovationsstandortes Deutschland, die essenziell mit der FuE-Orientierung der Industrie verbunden ist.
- ▶ ihrer hohen Verflechtung innerhalb der Gesamtwirtschaft: über ihren Vorleistungsbezug schafft die M+E-Industrie auch Umsatz und Beschäftigung in anderen Unternehmen.
- ▶ ihrer Fähigkeit, über Exporte Einkommen aus dem Ausland zu generieren: 59 Prozent ihrer Umsätze erzielt die M+E-Industrie im Ausland und erzeugt so zusätzliches Einkommen in Deutschland.

Allerdings setzt die aktuelle Entwicklung den **Wohlstandstreiber M+E-Industrie erheblich unter Druck (Teil 1)**. Das reale Bruttoinlandsprodukt hat zwar den Einbruch der Corona-Krise überwunden, ist aber gegenüber dem Vorkrisenjahr 2019 praktisch nicht gewachsen. Damit befindet sich Deutschland in der längsten Wachstumsschwäche in der Geschichte der Bundesrepublik. Ein wesentlicher Teil der Krise besteht darin, dass in der M+E-Industrie wie im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt seit 2018 keine positive Entwicklungsdynamik zu erkennen ist. Ihre Anteile an der Gesamtwirtschaft gehen zurück.

Die Gründe für die Standortkrise sind vielfältig. Hohe Kosten am Standort Deutschland, vor allem bei Energie-, Rohstoff- und Materialkosten sowie bei den Arbeitskosten (vgl. Kapitel 9), aber auch bei Belastungen durch Bürokratie vermindern die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie. Der sprunghafte wirtschaftspolitische Kurs verschärft die Unsicherheiten und damit die schwache wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland. Die inländische Nachfrage nach Investitionsgütern ist regelrecht eingebrochen, was neben aktuellen konjunkturellen Aspekten nachhaltig ein Problem für die Perspektiven der M+E-Industrie in Deutschland darzustellen droht. Zusätzlich haben die o.g. Kostenbelastungen zu einem Verlust an Wettbewerbsfähigkeit geführt, was die Nachfrage im Ausland schwächt, zumal neue Konkurrenten gleichzeitig deutlich an Produktivität und Innovationskraft gewonnen haben.

Am aktuellen Rand führt diese Entwicklung zu Arbeitsplatzverlusten. Auf die Phase des Beschäftigungsaufbaus bis 2019 folgte bis 2023 schon ein Rückgang von rund 90.000 Beschäftigten, der sich nun beschleunigt. Die Betrachtung des langfristigen Strukturwandels in der M+E-Industrie (Kapitel 3) beleuchtet diese Entwicklung in genauerem Detail.

Seit dem Jahr 2018 ist auch die Dynamik der deutschen M+E-Industrie auf den Exportmärkten gebremst. Der Erfolg auf den Exportmärkten zählt zwar zu den traditionellen Stärken der M+E-Industrie. 59 Prozent der Umsätze erwirtschaftet die deutsche M+E-Industrie im Ausland. Damit werden 73 Prozent der Auslandsumsätze des Verarbeitenden Gewerbes von M+E-Betrieben erzielt. Die M+E-Industrie konnte sich im internationalen Wettbewerb in der langfristigen Perspektive gegenüber dem Aufkommen neuer Wettbewerber gut behaupten und die Chancen der Globalisierung nutzen. Sie verliert in letzter Zeit aber an Boden. So sank ihr Anteil an den weltweiten M+E-Exporten von zwischenzeitlich über 12 Prozent (2003-2005) auf nun rund 9 Prozent. Die Entwicklung der Bruttowertschöpfung fällt hinter den Wettbewerbern zurück. Im **Teil 2 (M+E-Industrie im internationalen Wettbewerb – Konkurrenz holt auf)** werden diese Entwicklungen beschrieben.

Die Analysen in **Teil 3 (Wettbewerbsfaktoren im Vergleich – Wettbewerbsvorteile schwinden)** zeigen, dass bei den traditionellen Wettbewerbsvorteilen der deutschen M+E-Industrie – FuE-Intensität, Produktdiversifizierung und -komplexität, Technologieorientierung – die neuen Wettbewerber immer stärker aufholen. So hat sich beispielsweise der Abstand zwischen den FuE-Intensitäten in den M+E-Industrien Chinas und Deutschlands um 4,1 Prozentpunkte verringert, während die absoluten FuE-Aufwendungen der M+E-Industrie in China heute bei fast dem dreifachen Wert der Aufwendungen in Deutschland liegen. Für den Erfolg im internationalen Wettbewerb bleiben diese Wettbewerbsfaktoren für die deutschen M+E-Industrie aber entscheidend.

Wegen der höheren Kosten am Standort ist zudem eine höhere Produktivität in Deutschland notwendig. Ein Schwerpunkt widmet sich daher dem internationalen Vergleich der Arbeitszeiten und Lohnstückkosten in der M+E-Industrie (Kapitel 9). Geringe Arbeitszeiten sprechen dafür, dass das Potenzial des Humankapitals in Deutschland nicht ausreichend genutzt wird. Die hohen Arbeitskosten werden durch eine höhere Produktivität nicht ausgeglichen, sodass die Lohnstückkosten in der deutschen M+E-Industrie höher ausfallen als bei den Wettbewerbern.

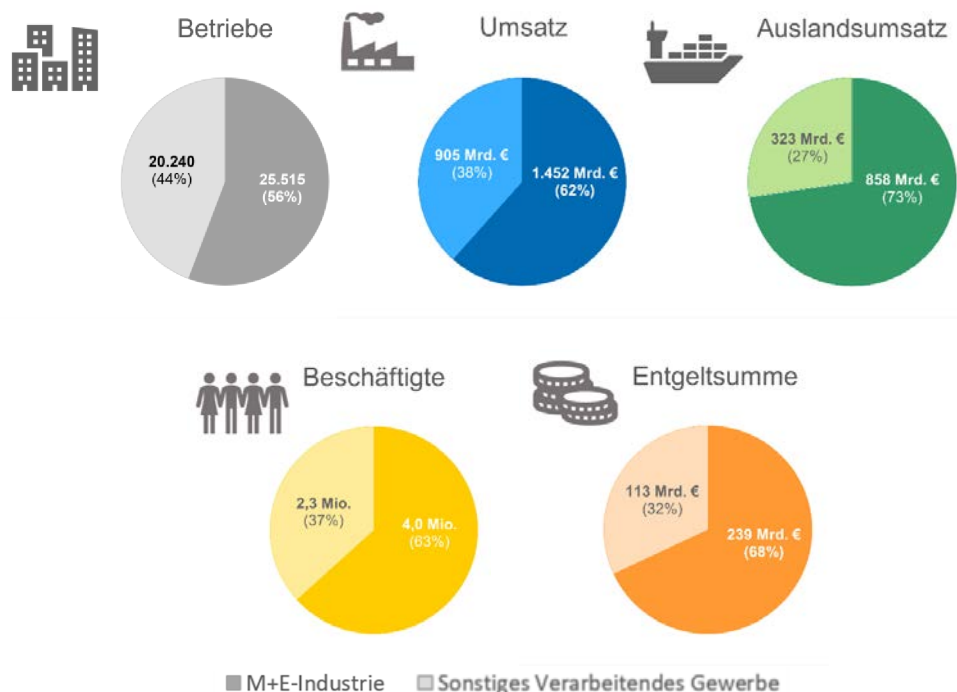
Teil 1: Wohlstandstreiber M+E-Industrie unter Druck

Die M+E-Industrie ist der wichtigste Pfeiler für das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland. Über 60 Prozent der Industrieumsätze und der Industriebeschäftigten sind der M+E-Industrie zuzuordnen. Mehr als zwei Drittel der Entgeltsumme und fast drei Viertel der Auslandsumsätze entstehen in den Betrieben der M+E-Industrie (Abbildung 0-1).

Aus der hohen Bedeutung für die Industrie erwächst auch eine große gesamtwirtschaftliche Relevanz. Fast 14 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung und 10 Prozent der Erwerbstätigen sind der M+E-Industrie zuzurechnen. Durch die überdurchschnittliche Produktivität in den Betrieben kann die Branche im Durchschnitt auch um fast 40 Prozent höhere Entgelte an ihre Beschäftigten zahlen als im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt.

Abbildung 0-1: Bedeutung der M+E-Industrie für die deutsche Industrie im Jahr 2023

Anteil der M+E-Industrie am deutschen Verarbeitenden Gewerbe



Quellen: Statistisches Bundesamt (verschiedene Jahrgänge), eigene Berechnungen

Die zentrale volkswirtschaftliche Bedeutung der M+E-Industrie für Deutschland ergibt sich nicht nur aus den hohen Anteilen an Wertschöpfung und Beschäftigung. **Das langfristige Wachstum der M+E-Industrie hat in den vergangenen Jahrzehnten maßgeblich zum Wohlstand in Deutschland beitragen:**

- ▶ Der Anteil der M+E-Industrie an der Bruttowertschöpfung ist im Zeitraum 1991 bis 2023 um 6 Prozentpunkte gewachsen.
- ▶ Die Bruttowertschöpfung war im Jahr 2023 mit über 500 Mrd. Euro mehr als doppelt so hoch wie noch 1991.
- ▶ Die reale Stundenproduktivität hat sich ebenfalls verdoppelt. Sie fällt im Jahr 2023 rund 50 Prozent höher aus als in der Gesamtwirtschaft ohne die M+E-Wirtschaft.

Innerhalb der M+E-Industrie kam es allerdings zu deutlichen Strukturverschiebungen:

- ▶ Die Konsumgüterproduktion hat sich von niedrigem Niveau aus weiter verringert, während die Produktion von Investitions- und Vorleistungsgütern – häufig mit engen liefer- und wertschöpfungsseitigen Verflechtungen – deutlich zunahm.
- ▶ Die Beschäftigung in der M+E-Industrie schwankte während dieser Entwicklungen: 1992 gab es 4,40 Mio. Beschäftigte, 1997 sank die Zahl auf 3,44 Mio., stieg bis 2019 auf 4,06 Mio. und fiel 2023 auf 3,97 Mio. Der Strukturwandel führte zu Stellenauf- und -abbau.
- ▶ Auf die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen und den Maschinenbau entfielen mehr als die Hälfte des Wertschöpfungszuwachses, wodurch die Konzentration in der M+E-Wirtschaft etwas zugenommen hat.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Branchen und Produkte zeigt sich in der Untersuchung als der wichtigste Treiber der Beschäftigungsentwicklung. Branchen mit Beschäftigungsaufbau steigerten die Umsätze und Exporte stärker als solche mit Beschäftigungsabbau. Investitionen beeinflussten ebenfalls die Beschäftigungsentwicklung positiv. Eine hohe Personalintensität war dagegen hinderlich. Die FuE-Intensität weist nur vor 2018 einen positiven Zusammenhang zur Beschäftigungsentwicklung auf.

Der Beschäftigungsaufbau nach 2008 war vom steigenden Umsatz in den relevanten Teilbranchen getrieben und wurde durch steigende Investitionen unterstützt. **Hochgradig wettbewerbsfähige Produkte und Lösungen auf den internationalen Märkten waren der Schlüssel zum Erfolg.** Eine hohe FuE-Intensität sowie eine stetig steigende Exportorientierung und Internationalisierung sowohl von Absatzgebieten als auch von Vorleistungen und Fertigungsstandorten waren die Grundlage. Positiv gewirkt haben auch verlässliche Rahmenbedingungen, die durch den Ordnungsrahmen der Sozialen Marktwirtschaft geschaffen wurden. Vor dem Hintergrund, dass am aktuellen Rand die Beschäftigung in der M+E-Industrie erheblich unter Druck steht, sollte sich die Wirtschaftspolitik auf diese Erfahrungen besinnen und die Rahmenbedingungen deutlich verbessern.

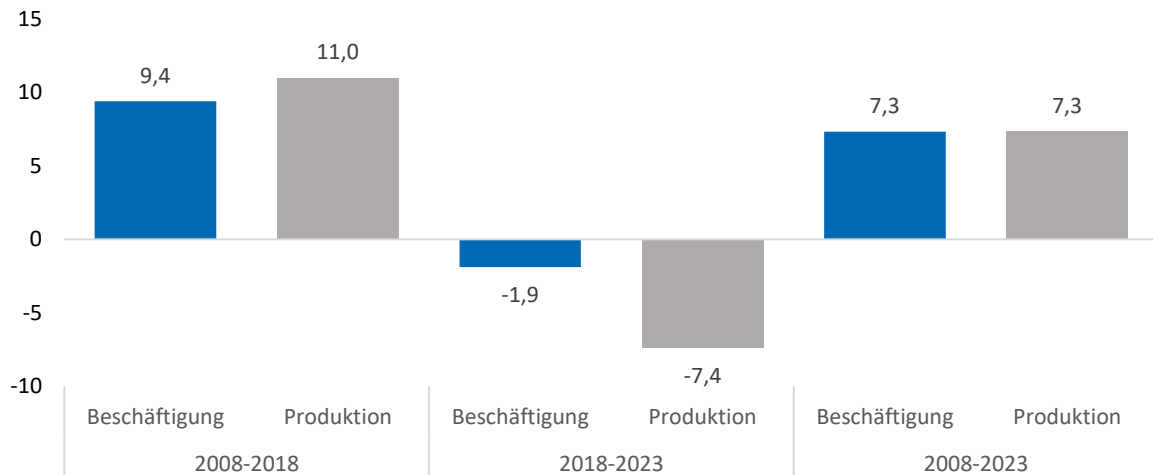
Standortkrise setzt die deutsche M+E-Industrie unter Druck. Gegenüber dem Jahr 2018 – dem letzten Jahr vor der einsetzenden Standortkrise – ging die Produktion der M+E-Industrie bis 2023 um 7 Prozent zurück. Die nominalen Steigerungen von 8 Prozent bei der Bruttowertschöpfung und 6 Prozent bei den Umsätzen von 2022 auf 2023 enthalten erhebliche Preiseffekte. Die reale – also preisbereinigte - Bruttowertschöpfung stieg von 2018 bis 2022 jährlich nur um 0,6 Prozent. Die Erholung nach der Corona-Krise ist gestoppt. Zwischen 2008 und 2018 war das durchschnittliche jährliche Wachstum mit 2,1 Prozent mehr als dreimal so hoch. Die gesamtwirtschaftlichen Anteile der M+E-Industrie sanken in Folge der Standortkrise. So ging der Anteil an der Bruttowertschöpfung gegenüber 2018 um 1,3 Prozentpunkte zurück, der Anteil an den Erwerbstätigen um 0,5 Prozentpunkte. Die Bilanz ist umso dramatischer, als dass weltweit die industrielle Wertschöpfung stieg.

Globale Herausforderungen durch geopolitische Krisen, Dekarbonisierung und Digitalisierung können in Deutschland infolge negativer Standortbedingungen offensichtlich deutlich schlechter gemeistert werden. Dies wird in den Ergebnissen der Dynamikperspektive des Standortindex deutlich (vgl. Kapitel 4). In allen Bereichen ist die Entwicklung Deutschlands bestenfalls durchschnittlich. Die Kosten erweisen sich wiederholt als besonderes Problem. Die Entwicklung Deutschlands in anderen Standortvergleichen (z.B. IMD, 2024) weist in die gleiche Richtung. Gleichzeitig intensiviert sich die internationale Konkurrenz. So drängt beispielsweise China mit seinen gestiegenen Produktionskapazitäten in den Weltmarkt und hat sich zu einem Netto-Exporteur von Pkw entwickelt. Direktinvestitionen der M+E-Industrie fließen vermehrt an andere Standorte. Die negativen Auswirkungen auf die M+E-Industrie

werden deutlich, wenn man die unterschiedliche Entwicklung von Beschäftigung und Produktion bis 2018 und danach gegenüberstellt (Abbildung 0-2).

Abbildung 0-2: Produktion und Beschäftigung der M+E-Industrie 2008 bis 2023

Veränderung in Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt/Gesamtmittel (2024)

Das Wachstum des Weltmarktes ist entscheidend für die Absatzchancen der exportorientierten M+E-Industrie in Deutschland. Im Zeitraum 2018 bis 2022 sind die Märkte für Pkw und Maschinen nicht gewachsen. Deutschland musste hier sogar einen Rückgang hinnehmen. In den neuen Märkten ist Deutschland zwar ebenfalls stark vertreten, allerdings bleibt das Wachstum der deutschen Exporte deutlich hinter dem Weltmarktwachstum zurück. Die Probleme Deutschlands bei der Wettbewerbsfähigkeit zeigen sich nicht zuletzt darin, dass die deutschen Exporte sich in allen betrachteten Kategorien nur unterdurchschnittlich entwickelt haben.

Um neue Wachstumsimpulse in der M+E-Industrie anzustoßen, ist die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts zu stärken. Bürokratieabbau, die Beseitigung von Infrastrukturmängeln und Digitalisierungsdefiziten, die Stärkung der Fachkräftebasis sowie die Ausweitung der Innovationsaktivitäten sind hier zentrale Baustellen. Ein Dauerthema in Deutschland und den etablierten Industrieländern ist die Begrenzung von Kostenbelastungen. Die deutsche M+E-Industrie gerät hier angesichts geänderter Wettbewerbsverhältnisse immer häufiger ins Hintertreffen, vor allem wenn andere eigentlich positive Wettbewerbsfaktoren in Deutschland die (Arbeit-)Kosten immer weniger ausgleichen können.

Fokussierung auf die Angebotspolitik geboten. Die politisch getriebene, sehr stark beschleunigte Transformation zur Klimaneutralität inklusive damit einhergehender bürokratischer Prozesse wie das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz schränken die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit ein, forcieren Unsicherheiten und verhindern Investitionen und Innovationen. Dagegen ist eine Fokussierung auf die Angebotspolitik geboten, um die Wohlstandsbasis Deutschlands nachhaltig zu sichern.

Teil 2: M+E-Industrie im internationalen Wettbewerb – Konkurrenz holt auf.

Für die deutsche M+E-Industrie sind die internationalen Märkte von entscheidender Bedeutung. Fast 60 Prozent ihrer Umsätze stammen aus dem Ausland. Die Integration in die schnell wachsende Weltwirtschaft bot lange zusätzliche Wachstumsperspektiven. Zudem ist die deutsche M+E-Industrie weltweit führend und liegt nach China und den USA gemessen an Marktgröße und Bruttowertschöpfung auf Rang 3. Auch bei Exporten und FuE-Ausgaben ist der Anteil Deutschland an den betrachteten G45-Ländern hoch (Abbildung 0-3).

Abbildung 0-3: Ausgewählte Kennziffern des internationalen Vergleichs

Marktvolumen, Exportvolumen, Wertschöpfung, FuE-Ausgaben für die G45-Länder der M+E-Industrie

Umfang 2022	G45	Deutschland
 M+E-Marktvolumen	24.512 Mrd. \$	1.322 Mrd. \$ (5 %)
 M+E-Exportvolumen	11.382 Mrd. \$	989 Mrd. \$ (9 %)
 M+E-Wertschöpfung	6.868 Mrd. \$	510 Mrd. \$ (7 %)
 FuE-Ausgaben M+E-Industrie*	616 Mrd. \$	57 Mrd. \$ (9 %)

Angaben in Mrd. \$ (Anteil Deutschland in Prozent)

* FuE-Ausgaben (Mittelwerte der Jahre 2019-2021) liegen in der M+E-Industrie nur für 28 von 45 Ländern vor

Quelle: eigene Darstellung

Umso wichtiger ist es, die Entwicklung der weltweiten M+E-Industrie zu beobachten. In der langen Frist seit 2000 zeigt sich der Aufholprozess der Konkurrenz insbesondere in steigenden Marktanteilen der neuen Wettbewerber. Allen voran China aber auch kleinere und sehr unterschiedliche Länder wie Polen, die Türkei oder Vietnam haben deutlich an Bedeutung gewonnen. **Mit Blick auf die Entwicklung zeigen sich unterschiedliche Dynamiken:**

- ▶ In der langen Frist erreichte die deutsche M+E-Industrie noch ansehnliche Wachstumsraten bei allen Indikatoren (Abbildung 0-4).
- ▶ In der kürzeren Frist seit 2018 folgt die M+E-Industrie in Deutschland nicht mehr dem internationalen Wachstum. Der Vergleich der Bruttowertschöpfung zwischen der deutschen M+E-Industrie und dem Aggregat aller G45-M+E-Länder verdeutlicht dies (Abbildung 0-5).

Während die langfristige Entwicklung den internationalen Strukturwandel und das aufholende Wachstum der Schwellenländer reflektiert, spiegelt die kurze Frist die spürbar nachgelassene Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland wider.

Abbildung 0-4: Ausgewählte Kennziffern des internationalen Vergleichs – Entwicklung

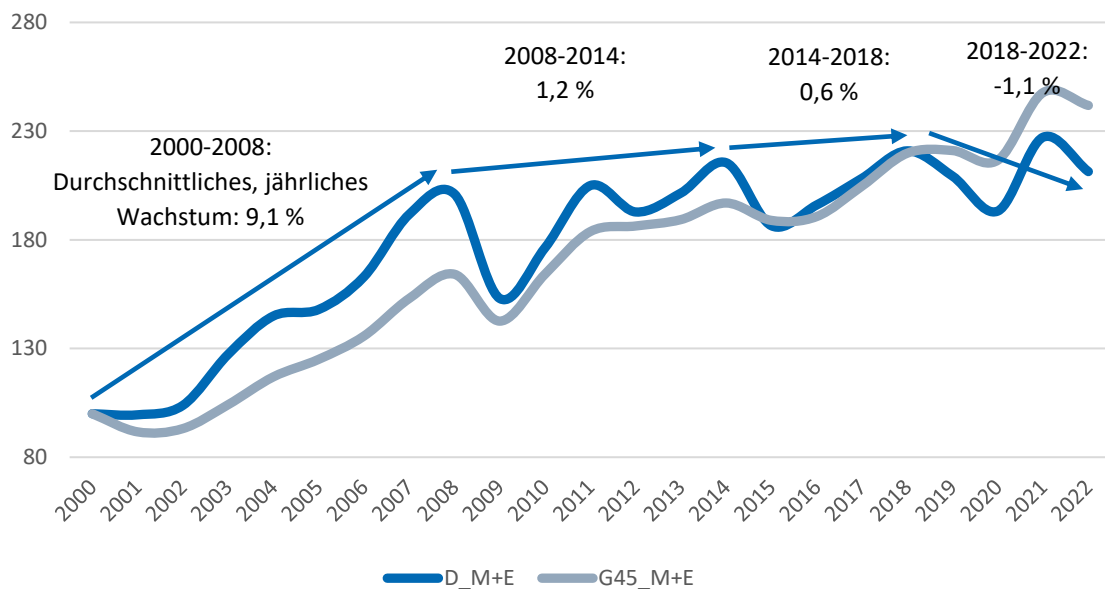
Änderungen von Marktvolumen, Exportvolumen, Wertschöpfung, FuE-Ausgaben für die G45-Länder der M+E-Industrie zwischen 2000 und 2022



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 0-5: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im internationalen Vergleich

Entwicklung der M+E-Bruttowertschöpfung; Index: 2000=100 (Messung in US-Dollar)



Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), eigene Berechnungen

Die Entwicklung der weltweiten M+E-Industrie und die Position der deutschen Wettbewerber lässt sich an einigen zentralen Kennziffern verdeutlichen:

- ▶ Im Zeitraum zwischen 2000 und 2022 wuchs der M+E-Markt um 5 Prozent jährlich, zwischen 2018 und 2022 allerdings nur 3 Prozent jährlich. Gegenüber dem Jahr 2000 nahm das Marktvolumen um 195 Prozent zu. Gleichzeitig stieg der Marktanteil der neuen Wettbewerber von 17 Prozent (2000) auf 51 Prozent (2022). Allein der Anteil Chinas wuchs auf 37 Prozent (2022).
- ▶ Der M+E-Außenhandel war ein Treiber des Wachstums. Die M+E-Exporte wuchsen weltweit seit dem Jahr 2000 um rund 231 Prozent oder rund 6 Prozent jährlich. Aber auch hier ist eine Abschwächung des Wachstumstrends sichtbar. Zwischen 2018 und 2022 wuchsen die Exporte nur um 5 Prozent jährlich.
- ▶ Die Bruttowertschöpfung in den G45-Ländern wuchs etwas langsamer als Exporte und Marktgröße. Der Zuwachs von 142 Prozent gegenüber dem Jahr 2000 ist dennoch beachtlich.
- ▶ Die geringere Dynamik in Deutschland seit 2000 zeigt sich bei allen drei Indikatoren.
 - ▷ Der Anteil an der globalen M+E-Marktgröße ging von 7 Prozent auf 5 Prozent (2022) zurück
 - ▷ Der Anteil an den M+E-Exporten nahm von 10 Prozent auf rund 9 Prozent (2022 und 2023) ab.
 - ▷ Das Wachstum der Bruttowertschöpfung der deutschen M+E-Industrie lag in der langen Frist mit 111 Prozent (2000-2022) niedriger als in der Summe der G45-Länder. Seit 2018 nahm die Bruttowertschöpfung in Deutschland um rund 4 Prozent ab, während sie in den G45-Ländern um 10 Prozent stieg. Dadurch sank der Anteil an der M+E-Wertschöpfung der G45-Länder von 9 Prozent (2018) auf 7 Prozent (2022). Im Jahr 2000 lag dieser Anteil noch bei 8 Prozent

Der Aufholprozess der neuen Wettbewerber zeigt sich auch im IW-Standortindex und dort vor allem in der Dynamikperspektive. Deutschland bleibt wie die meisten traditionellen Wettbewerber in den Niveausicht stark. Die Vorsprünge in Bereichen wie der allgemeinen Infrastruktur oder dem Kapitalmarkt sind nur schwer aufzuholen. In der Dynamikperspektive – also der Entwicklung seit dem Jahr 2000 – verlieren die traditionellen Wettbewerber zusehends an Boden. Dies zeigt sich nicht nur an unterdurchschnittlichen Platzierungen im Index, sondern auch daran, dass diese Bewertungen – zumindest für Deutschland – im Laufe der Jahre schlechter werden. Die im Vergleich zu den Inlandsinvestitionen schneller wachsenden deutschen Direktinvestitionen im Ausland könnten Folge dieser Standortfaktoren sein.

Die Investitionstätigkeit der deutschen M+E-Industrie reflektiert die Schwächen des Standorts im internationalen Wettbewerb. Die Direktinvestitionen der deutschen M+E-Industrie im Ausland übersteigen die ausländischen Direktinvestitionen in die deutsche M+E-Industrie deutlich. Gleichzeitig wuchsen die M+E-Direktinvestitionen im Ausland seit Jahren schneller als die Bruttoanlageinvestitionen in Deutschland. Dies kann als Teil einer Internationalisierungsstrategie interpretiert werden, um Präsenz auf dem Weltmarkt zu zeigen und die Exporte zu begleiten, aber auch um den Vorleistungsbezug und Wertschöpfungsstufen effizienter zu gestalten. Allerdings ist seit 2021 im Saldo der M+E-Direktinvestitionen ein Abfluss von Investitionen aus Deutschland zu beobachten, der sich bis 2023 auf 33 Mrd. Euro kumulierte. Geringe Investitionen aus dem Ausland belegen die derzeitigen Zweifel am Standort auch aus der Wahrnehmung im Ausland. Die im Saldo abfließenden Mittel erhöhen einerseits das Produktionspotenzial im Ausland stärker als im Inland; andererseits drohen über Produktivitätsverluste weitere Nachteile im internationalen Wettbewerb für den Standort Deutschland.

Um die deutsche M+E-Industrie im internationalen Wettbewerb zu stärken, müssen Standortbedingungen verbessert und die Investitionsschwäche im Inland überwunden werden. Gestiegene Preise für Vorleistungen, geringe Nachfrage im Inland und Ausland und zunehmende internationale Konkurrenz stellen Herausforderungen für die Unternehmen dar. Bürokratieabbau,

Infrastrukturverbesserungen, Digitalisierung und Fachkräftesicherung sind wichtige Stellschrauben für den Wandel.

Teil 3: Wettbewerbsfaktoren im Vergleich – Wettbewerbsvorteile schwinden

Deutschland ist gleichzeitig ein rohstoffarmes Land und ein Hochkostenstandort. Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, müssen andere Faktoren diese Nachteile ausgleichen. Allen voran sind die Köpfe und Ideen der Beschäftigten und intelligente Produktionsprozesse die Basis, auf der die M+E-Industrie in Deutschland international wettbewerbsfähige Produkte entwickeln und herstellen kann.

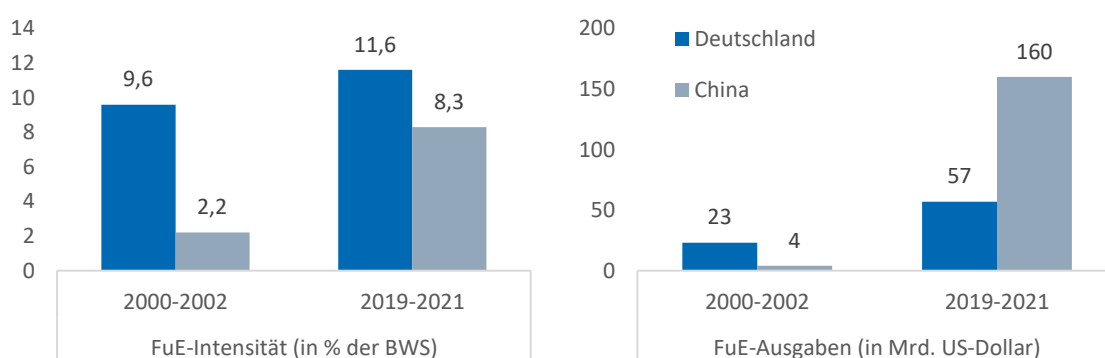
Die deutsche **M+E-Industrie ist im Inland führend in Forschung und Entwicklung.** Sie stemmt 68 Prozent der gesamtwirtschaftlichen FuE-Ausgaben in Deutschland und weist in Hinblick auf gängige Innovationsindikatoren und die Qualifikationsstruktur ihrer Beschäftigten klare Vorteile gegenüber dem sonstigen Verarbeitenden Gewerbe in Deutschland auf. Sie nimmt somit die Rolle eines Innovations-treibers für die Gesamtwirtschaft in Deutschland ein.

Die hohe Innovationskraft der deutschen M+E-Industrie zeigt sich auch im internationalen Vergleich. Ihre FuE-Intensität – also der Anteil der FuE-Ausgaben an der Bruttowertschöpfung – ist mit 12 Prozent höher als in den anderen Ländern in Europa und höher als der Durchschnitt aller G45-Länder. Allerdings weisen außereuropäische Wettbewerber wie die USA, Südkorea oder Japan höhere FuE-Intensitäten auf.

Gleichzeitig schwindet aber der Vorteil gegenüber den anderen Wettbewerbern mehr und mehr. Insbesondere China holt bei Forschung und Entwicklung mächtig auf (Abbildung 0-6). In den letzten 20 Jahren hat sich die FuE-Intensität in der chinesischen M+E-Industrie nahezu vervierfacht. Die absoluten FuE-Ausgaben der Branche in China übersteigen die Aufwendungen der deutschen M+E-Industrie inzwischen um fast das Doppelte. Setzt sich dieser Trend fort, wird China in wenigen Jahren die USA als das Land mit den höchsten FuE-Aufwendungen in der M+E-Industrie ablösen.

Abbildung 0-6: FuE-Ausgaben der M+E-Industrie in Deutschland und China

FuE-Intensität in Prozent, FuE-Ausgaben in Mrd. US-Dollar



Quellen: OECD (2024), Weltbank (2024), eigene Berechnungen

Dieser Aufwand und das Aufholen der neuen Wettbewerber zeigen sich zunehmend in Indikatoren die anhand von Produktmerkmalen Wettbewerbsvorteile kennzeichnen:

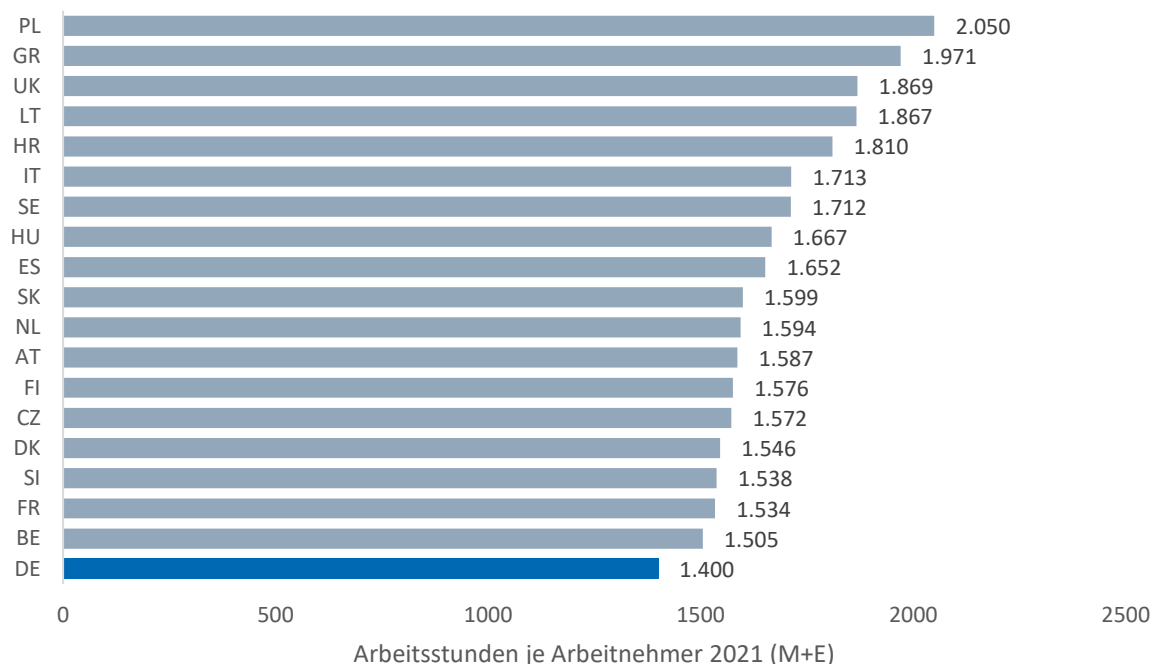
- ▶ Eine hohe Diversifizierung zeigt, dass die Industrie eines Landes in der Lage ist, sich mit einer hohen Vielfalt von Produkten gleichzeitig auf dem Weltmarkt durchzusetzen. Gleichzeitig reduziert sie das Risiko, das mit exogenen konjunkturellen Risiken einhergeht. Deutschland zählte hier bis 2021 zu den Top 10 der Standorte. Im Jahr 2023 reicht das Produktangebot nur für Rang 13.
- ▶ Die deutsche M+E-Industrie gehört zu den Top-5-Ländern für komplexe Produkte. Die Spannweite des Komplexitätsmaßes – und damit der Vorsprung der Spitze – nimmt aber ab. Neue Wettbewerber schieben sich immer mehr an die Spitze heran.
- ▶ Auch bei der Technologieorientierung der M+E-Produkte schrumpft der Vorsprung der traditionellen Wettbewerber und Deutschlands. Die deutsche M+E-Industrie ist stark auf Medium-Hightech-Güter spezialisiert und legt bei den Hightech-Gütern zu. Der Trend ist in China aber noch ausgeprägter.

Vor diesem Hintergrund ist die Beschäftigung mit dem Faktor Arbeit – in dem das für Deutschland so wichtige Humankapital enthalten ist – von besonderer Bedeutung. Aus der Analyse lassen sich wichtige Stellschrauben ableiten, die zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in internationalen Wettbewerb beitragen können.

- ▶ Die Arbeitszeiten in der deutschen M+E-Industrie sind im internationalen Vergleich die kürzesten. Dies erklärt sich aus kurzen Wochenarbeitszeiten und vielen freien Tagen (Abbildung 0-7).
- ▶ In der Kombination mit hohen Löhnen und der gegebenen Produktivität, die nicht an der Spitze liegt, führt dies zu Lohnstückkosten, die 14 Prozent über dem Durchschnitt wichtiger Wettbewerber liegen.
- ▶ Einzelne Maßnahmen – zum Beispiel geringere Löhne oder höhere Arbeitszeiten – erscheinen jeweils zu herausfordernd, um die notwendige Akzeptanz oder politische Unterstützung zu erhalten. Daher ist ein Policy-Mix notwendig, um die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern.

Abbildung 0-7: Arbeitnehmer in deutscher M+E-Industrie mit niedrigsten Arbeitszeiten je Arbeitnehmer

Arbeitsstunden je Arbeitnehmer in der M+E-Industrie im Jahr 2021



Quelle: OECD (2024), eigene Berechnung

Während die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten in der M+E-Industrie eine Stärke des Standorts ist, sind die niedrigen Arbeitszeiten und Fachkräfteengpässe ein wachsendes Problem. Besonders wenn Köpfe und Ideen die Grundlage für – zunehmend schwindende – Wettbewerbsvorteile sind, sollte eine zu geringe Nutzung dieses Wettbewerbsfaktors vermieden werden.

Insgesamt ist und bleibt die deutsche M+E-Industrie der zentrale Wohlstandstreiber in Deutschland. Allerdings steht die M+E-Industrie derzeit vor massiven Herausforderungen – was sich in der längsten gesamtwirtschaftlichen Schwächephase Deutschlands manifestiert –, die nur durch eine Verbesserung der Standortfaktoren und der Wettbewerbsfähigkeit gelöst werden können. Grundlegende Verbesserungen der Standortbedingungen und eine konsequente Angebotspolitik zur Stärkung von Investitionen und Innovationen sind notwendig. Dazu zählen eine umfassende Deregulierung, die Senkung steuerlicher Belastungen für die Unternehmen und niedrigere Strompreise. Nur so ist wieder mit mehr Wachstumsdynamik in der deutschen M+E-Industrie und der gesamten deutschen Wirtschaft zu rechnen.

Der M+E-Strukturbericht

Der M+E-Strukturbericht erscheint im Jahr 2024 in elfter Auflage¹ mit folgenden Zielsetzungen:

- ▶ Erstens soll eine relevante Datenbasis für die M+E-Industrie zur statistischen Orientierung geschaffen werden, die regelmäßig aktualisiert wird. Darin werden die wichtigsten Kennziffern aufbereitet und zusammengefasst.
- ▶ Zweitens werden wichtige Treiber des Strukturwandels und Determinanten der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der M+E-Industrie identifiziert und analysiert.

Teil 1 – Wohlstandstreiber unter Druck: Hier werden Umfang und Bedeutung der M+E-Industrie (Kapitel 1) und die wirtschaftliche Entwicklung in der M+E-Industrie (Kapitel 2) in Deutschland beschrieben. Es folgt ein Schwerpunkt, der sich mit dem langfristigen Strukturwandel innerhalb der deutschen M+E-Industrie beschäftigt (Kapitel 3). Darin werden ausführlich die Änderung Branchenstruktur und der Zusammenhang mit der Beschäftigung analysiert. International wettbewerbsfähige Produktionsbedingungen sind das Schlüsselement für eine gute Beschäftigungsentwicklung.

Teil 2 – M+E-Industrie im internationalen Wettbewerb – Konkurrenz holt auf: Dieser Teil widmet sich der Analyse der internationalen Wettbewerbsposition der deutschen M+E-Industrie. Dem Vergleich der Standortfaktoren (Kapitel 4), folgt die Darstellung von Niveau und Entwicklung der M+E-Industrie im internationalen Vergleich (Kapitel 5) anhand von Indikatoren wie der Marktgröße, der Exporte oder der Bruttowertschöpfung. Diesem Teil ist auch die Betrachtung der Auslandsinvestitionen der M+E-Industrie (Kapitel 6) zugeordnet.

Teil 3 – Wettbewerbsfaktoren im Vergleich – Wettbewerbsvorteile schwinden: Forschung und Entwicklung (Kapitel 7), Humankapital (Kapitel 8), Produktmerkmale (Kapitel 10) und Digitalisierung (Kapitel 11) stellen wichtige Wettbewerbsfaktoren für die M+E-Industrie dar. Sie werden national und international vergleichend beleuchtet. Den Kosten und der Ausnutzung des wichtigen Faktors Arbeit widmet sich ein Schwerpunkt in Kapitel 9. Dort werden Arbeitszeiten und Lohnstückkosten der deutschen M+E-Industrie einem internationalen Vergleich unterzogen.

¹ Beim Vergleich mit den früheren Berichten ist zu berücksichtigen, dass die für den M+E-Strukturbericht genutzten Datenquellen fortlaufenden Revisionen unterliegen. Davon können auch Daten für weiter zurückliegende Zeitpunkte betroffen sein. Diese Revisionen erfolgen aus methodischen Gründen oder wegen neuer Informationen. Für den M+E-Strukturbericht werden jeweils möglichst aktuelle Datenstände berücksichtigt. Das bedeutet allerdings, dass einzelne Datenpunkte von den Werten in den Vorjahresberichten revisionsbedingt abweichen können.

Teil 1: Wohlstandstreiber M+E-Industrie unter Druck

Die Bedeutung der M+E-Industrie für das Verarbeitende Gewerbe ist weiterhin hoch. Sie steht für mehr als 60 Prozent der Umsätze und Beschäftigten in der Industrie und erwirtschaftet mehr als zwei Drittel der Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes. Nicht zuletzt wegen der Leistungsfähigkeit der M+E-Industrie ist Deutschland noch immer ein Industrieland. Deshalb kommt der M+E-Industrie auch eine zentrale Bedeutung für Beschäftigung und Wohlstand in Deutschland zu:

- ▶ Die M+E-Industrie weist eine überdurchschnittliche hohe Produktivität auf und steigert so die gesamtwirtschaftliche Produktivität.
- ▶ Die M+E-Industrie zahlt höhere Entgelte je Arbeitnehmer als andere Branchen und trägt so überproportional zu den Einkommen der Arbeitnehmer bei.
- ▶ Die M+E-Industrie stemmt einen Großteil der FuE-Ausgaben der Unternehmen und beschäftigt im Durchschnitt höher qualifizierte Arbeitnehmer als die sonstige Industrie (vgl. Teil 3, Kapitel 7 und 8).

M+E-Industrie hat in der Vergangenheit (bis 2018) wesentlich positiven Entwicklung der Industrie in Deutschland beigetragen. Seit dem Jahr 2018 ist – wie auch im Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe – keine positive Dynamik mehr zu erkennen.

- ▶ Die Bedeutung der M+E-Industrie für die Gesamtwirtschaft nimmt wegen der relativ schlechteren Entwicklung von M+E-Industrie und Verarbeitende Gewerbe leicht ab. Die aktuelle gesamtwirtschaftliche Entwicklung wird durch einen Zuwachs der Beschäftigung bei den sonstigen Dienstleistungen inklusive der staatlichen Beschäftigten erreicht.
- ▶ Bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Entwicklung ist es derzeit besonders wichtig, die reale und die nominale Entwicklung getrennt zu beobachten. Die nominalen Größen sind durch Kosteneffekte im Einkauf von Vorleistungen und bei Energie massiv verzerrt.
- ▶ Wegen ihrer hohen Bedeutung für die Industrie und die Volkswirtschaft insgesamt ist die schwache Entwicklung der M+E-Industrie auch über die eigene Branche hinaus relevant.

1 Umfang und Bedeutung der M+E-Industrie

Die M+E-Industrie in Deutschland stellt eine wesentliche Säule für das Verarbeitende Gewerbe und die Gesamtwirtschaft dar. Wegen ihrer großen wirtschaftlichen Bedeutung wirken sich Lage und Entwicklung der Branche direkt auf den Wohlstand in Deutschland aus. Die Bedeutung lässt sich mit einigen zentralen Kennziffern beschreiben (vgl. Abbildung 1-1):

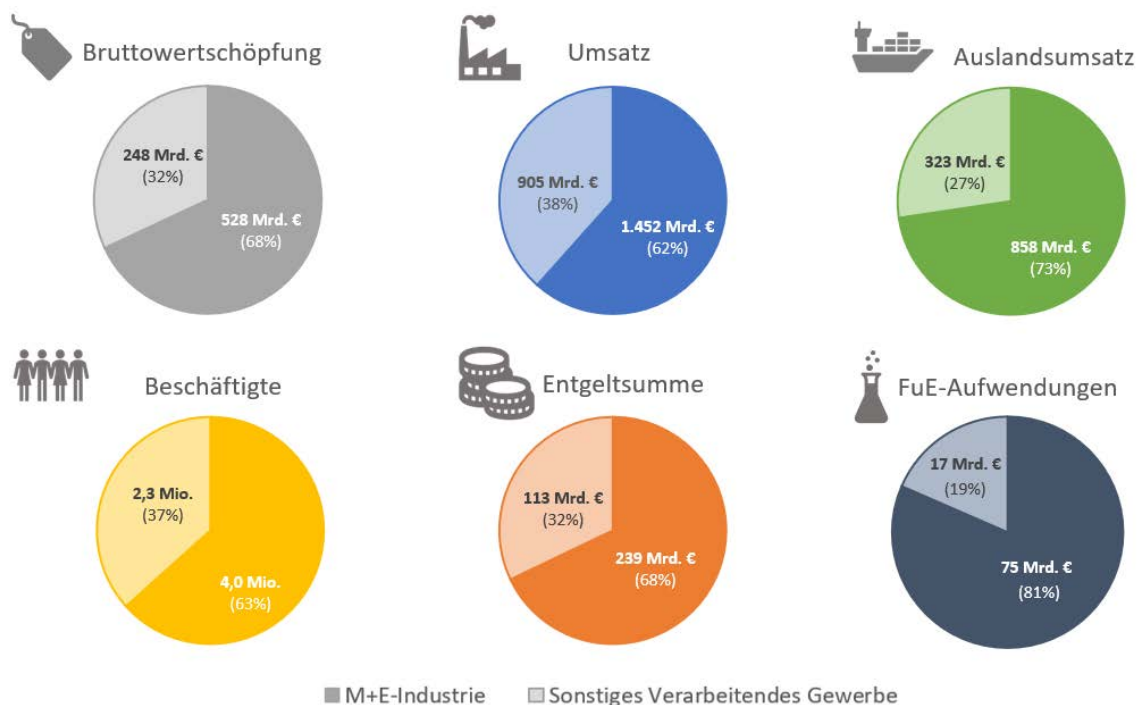
- ▶ Mit einer Bruttowertschöpfung von 528 Mrd. Euro erwirtschaftete die M+E-Industrie im Jahr 2023 rund 68 Prozent der Wertschöpfung im Verarbeitende Gewerbe und fast 14 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung. Der Umsatz von rund 1,5 Billionen Euro stellt einen Anteil von 62 Prozent der Industrieumsätze in Deutschland dar.
- ▶ Fast 60 Prozent der deutschen Warenexporte stammen aus der M+E-Industrie. Der M+E-Anteil an den Auslandsumsätzen des Verarbeitenden Gewerbes liegt bei 73 Prozent. Beides unterstreicht die hohe Auslandsorientierung der Branche.
- ▶ Mit 3,9 Mio. arbeiten 63 Prozent der Industriebeschäftigten in der M+E-Industrie. Rund 10 Prozent der Erwerbstätigen sind insgesamt in der M+E-Wirtschaft tätig.
- ▶ Produktivität und Entgelte sind in der M+E-Industrie deutlich höher als im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt und in der Volkswirtschaft allgemein. So trägt die M+E-Industrie überdurchschnittlich zu Einkommen und Wohlstand in Deutschland bei.
- ▶ Zu den Erfolgsfaktoren der M+E-Industrie zählen ihre Innovationsfähigkeit und Forschungsorientierung. Sie trägt rund 80 Prozent der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen des Verarbeitenden Gewerbes (vgl. Teil 3, Kapitel 7).

1.1 Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der M+E-Industrie

Die M+E-Wirtschaft² prägt das deutsche Verarbeitende Gewerbe. Die Bruttowertschöpfung der M+E-Wirtschaft in Deutschland beträgt im Jahr 2023 etwa 528 Mrd. Euro. Das entspricht 13,8 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung (vgl. Abbildung 1-2) und unterstreicht die große Bedeutung der M+E-Wirtschaft für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Sie ist damit deutlich größer als sonstige verarbeitende oder das sonstige produzierende Gewerbe, die 6,5 bzw. 9,1 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung entsprechen. Auch bei Forschung und Entwicklung sowie Innovationen ist die M+E-Industrie zentrale Treiberin innerhalb der Gesamtwirtschaft (siehe Abschnitt 7 in Teil 3).

Abbildung 1-1: Anteile der M+E-Industrie am Verarbeitenden Gewerbe

Vergleich der prozentualen Anteile an Bruttowertschöpfung*, Umsatz, Auslandsumsatz, Beschäftigten, Entgeltsumme und FuE-Anwendungen im Jahr 2023



* Bruttowertschöpfungszahlen stammen im Gegensatz zu den anderen volkswirtschaftlichen Kennzahlen aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, denen ein etwas anderes Konzept zugrunde liegt als der Industriestatistik³.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a, c), Stifterverband (2024), eigene Berechnungen

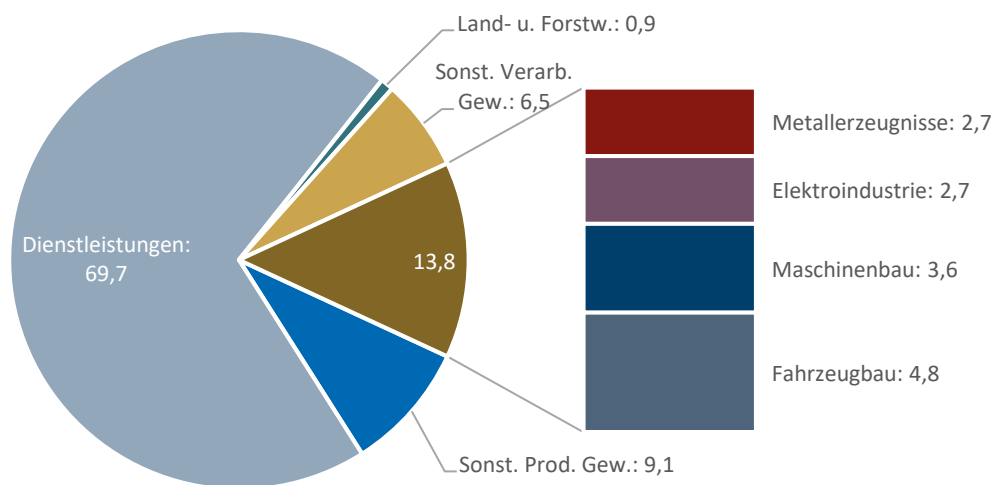
² In diesem Abschnitt wird der Begriff „M+E-Wirtschaft“ verwendet, um zu verdeutlichen, dass Daten aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zugrunde liegen. Der Begriff M+E-Industrie bezieht sich auf Daten aus der Industriestatistik und Betriebe ab 20 Beschäftigte. Zur Abgrenzung vgl. auch Kap. 13.

³ Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen unterscheiden im Gegensatz zur Industriestatistik nicht nach Betriebsgrößenklassen und werden detailliert nur auf der Zweisteller-Ebene der Definition der Wirtschaftszweige ausgewiesen. In diesem Fall werden in diesem Bericht also die Wirtschaftszweige 24 bis 30 sowie 32 und 33 für alle Betriebsgrößenklassen als Untersuchungsgegenstand herangezogen und als M+E-Wirtschaft (im Unterschied zur M+E-Industrie) bezeichnet.

Innerhalb der M+E-Wirtschaft ist der Fahrzeugbau mit einem Anteil von 4,8 Prozent an der nationalen Bruttowertschöpfung der größte M+E-Kernbereich, gefolgt vom Maschinenbau mit 3,6 Prozent. Etwa 4,7 Mio. Erwerbstätige arbeiten im Jahr 2023 in der M+E-Wirtschaft. Das entspricht knapp über 10 Prozent der 46 Mio. Erwerbstätigen in Deutschland. Innerhalb der M+E-Wirtschaft ist die Beschäftigung in den Kernbereichen Maschinenbau und Metallerzeugnissen am größten. Sie beträgt hier 3,1 bzw. 3,0 Prozent der gesamten Beschäftigung in Deutschland. Die gesamtwirtschaftlichen Warenexporte im Jahr 2023 belaufen sich auf 1.590 Mrd. Euro. Davon entfallen mit 917 Mrd. Euro 57,7 Prozent auf die M+E-Wirtschaft (vgl. Abbildung 1-3). Mit 20,1 Prozent ist der Fahrzeugbau der Kernbereich innerhalb der M+E-Wirtschaft mit dem größten Exportvolumen, gefolgt von Elektroindustrie (15,5 Prozent) und Maschinenbau (14,2 Prozent).

Abbildung 1-2: Anteile der Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung

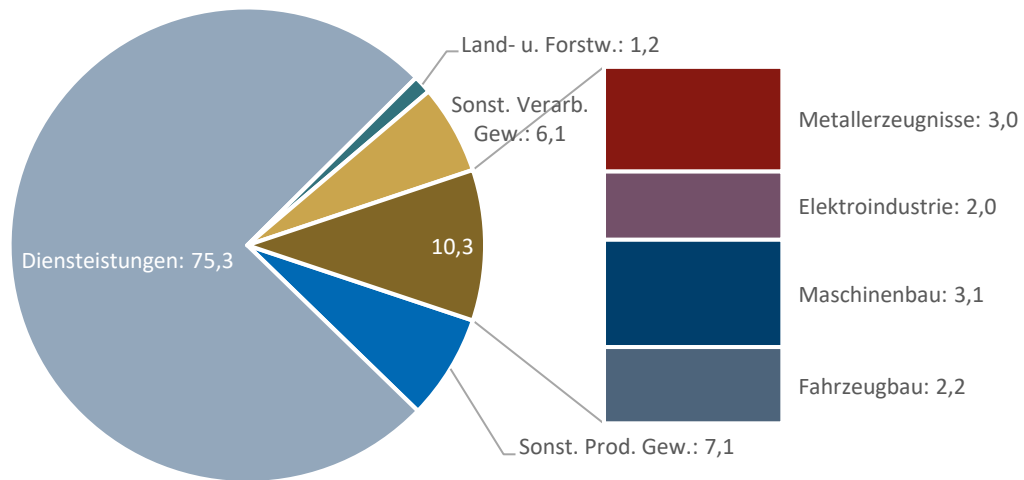
Anteile in Prozent an der Gesamtwirtschaft im Jahr 2023



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a, c), eigene Berechnungen

Abbildung 1-3: Anteile der Wirtschaftszweige an den Erwerbstätigen

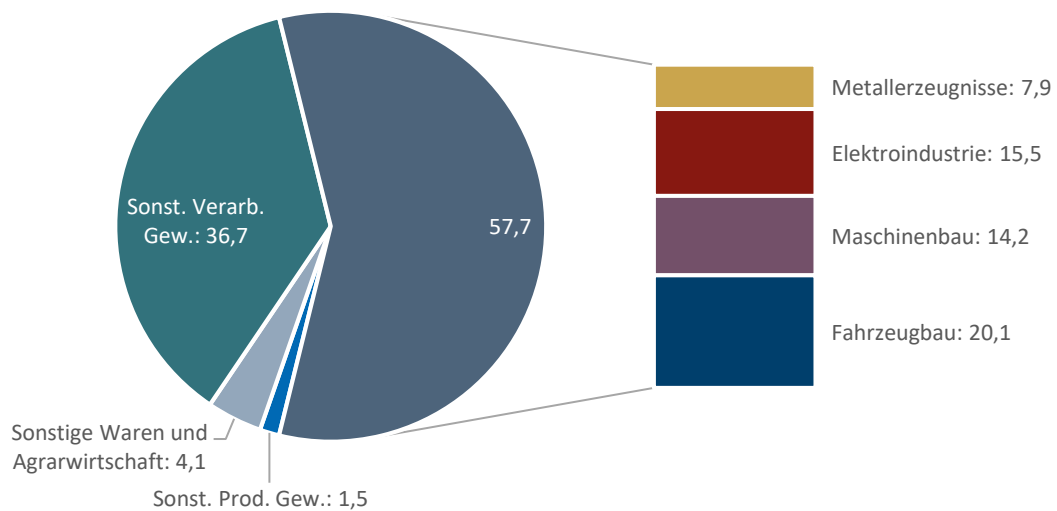
Anteile in Prozent an der Gesamtwirtschaft im Jahr 2023



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a, c), eigene Berechnungen

Abbildung 1-4: Anteile der Wirtschaftszweige an den Warenexporten

Anteile an allen Warenexporten in Prozent



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024e), eigene Berechnungen

1.2 Die Bedeutung der M+E-Industrie für das Verarbeitende Gewerbe

Wird der Fokus auf Industriebetriebe⁴ ab 20 Beschäftigte gerichtet, zeigt sich ebenfalls die hohe Bedeutung der M+E-Industrie (vgl. Tabelle 1-1). Der Jahresumsatz im Jahr 2023 beträgt 1.452 Mrd. Euro. Davon entfallen mit 857 Mrd. Euro rund 59 Prozent auf Auslandsumsätze. Die Inlandsumsätze liegen mit 549 Mrd. Euro entsprechend bei 41 Prozent.

In der M+E-Industrie sind im Jahr 2023 fast 4 Mio. Menschen beschäftigt, die Entgelte von über 239 Mrd. Euro bezogen haben. Das entspricht durchschnittlich 60.268 Euro pro Beschäftigten. Die FuE-Aufwendungen betragen 74,6 Mrd. Euro. Damit entfallen auf die M+E-Industrie gut 60 Prozent der Umsätze und Beschäftigten, rund 70 Prozent der Entgelte und Auslandsumsätze und über 80 Prozent der FuE-Ausgaben des Verarbeitenden Gewerbes. Es zeigt sich: Die M+E-Industrie prägt die deutsche Industrie.

Tabelle 1-1: M+E-Industrie und Verarbeitendes Gewerbe im Vergleich

Ausgewählte Kennziffern 2023

	M+E-Industrie	Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe	Verarbeitendes Gewerbe
Umsatz (Mio. Euro)	1.452.179	905.233	2.357.411
Inlandsumsätze (Mio. Euro)	594.454	582.440	1.176.894
Auslandsumsätze (Mio. Euro)	857.725	322.793	1.180.517
Beschäftigte (in 1.000)	3.973	2.305	6.277
Entgelte (Mio. Euro)	239.422	112.549	351.971
Exportquote* (in Prozent)	59,1	35,7	50,1
Entgelte je Beschäftigten (in Euro)	60.268	48.833	56.070
FuE-Aufwendungen** (Mio. Euro)	74.157	18.090	92.247

* Anteil der Auslandsumsätze am Gesamtumsatz, ** interne und externe Aufwendungen, 2022

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024c), Stifterverband (2024), eigene Berechnungen

⁴ Die Industriestatistik unterscheidet im Gegensatz zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nach Betriebsgrößenklassen und wird detailliert auf Dreisteller-Ebene der Definition der Wirtschaftszweige ausgewiesen. In diesem Fall werden in diesem Bericht also die Wirtschaftszweige 24.3 bis 24.5, 25 bis 30 sowie 32 und 33 für Betriebe mit 20 und mehr tätigen Personen als Untersuchungsgegenstand herangezogen und als M+E-Industrie (im Unterschied zur M+E-Wirtschaft) bezeichnet.

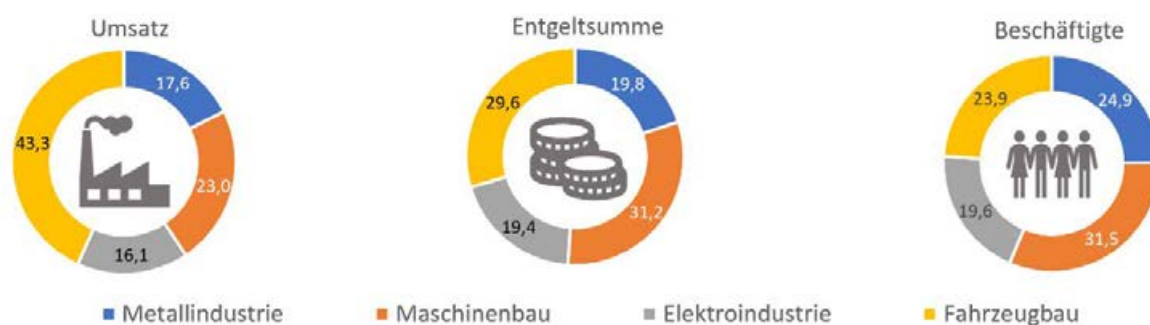
Der Vergleich zum sonstigen verarbeitenden Gewerbe zeigt:

- ▶ Für die M+E-Industrie ist das Ausland deutlich wichtiger als für das sonstige verarbeitende Gewerbe. Die Exportquote liegt in der M+E-Industrie mit gut 59 Prozent wesentlich höher als im sonstigen verarbeitenden Gewerbe mit knapp 36 Prozent.
- ▶ Die Entgelte pro Beschäftigten liegen in der M+E-Wirtschaft etwa 25 Prozent höher als im sonstigen verarbeitenden Gewerbe. Die höhere Lohnstruktur kann auch im Zusammenhang mit einer höheren Produktivität gesehen werden (vgl. Kapitel 1.3).
- ▶ Die FuE-Ausgaben sind in der M+E-Wirtschaft deutlich höher und auch ihr Anteil am Umsatz ist mehr als zweieinhalb Mal so groß wie im sonstigen verarbeitenden Gewerbe. Dies unterstreicht die Innovationskraft des Wirtschaftsbereichs.

Die M+E-Industrie weist die vier Kernbereiche Fahrzeugbau, Maschinenbau, Elektroindustrie und Metallindustrie auf. Gemessen am Umsatz ist der Fahrzeugbau der wichtigste Kernbereich innerhalb der M+E-Wirtschaft, bezüglich der Entgelte ist es der Maschinenbau (vgl. Abbildung 1-5). Die Beschäftigten teilen sich recht gleichmäßig auf die Kernbereiche auf, wobei der Anteil im Bereich Maschinenbau am größten ist.

Abbildung 1-5: Struktur der M+E-Industrie im Jahr 2023

Anteile der einzelnen Teilbereiche innerhalb der M+E-Industrie in Prozent



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024c), eigene Berechnungen

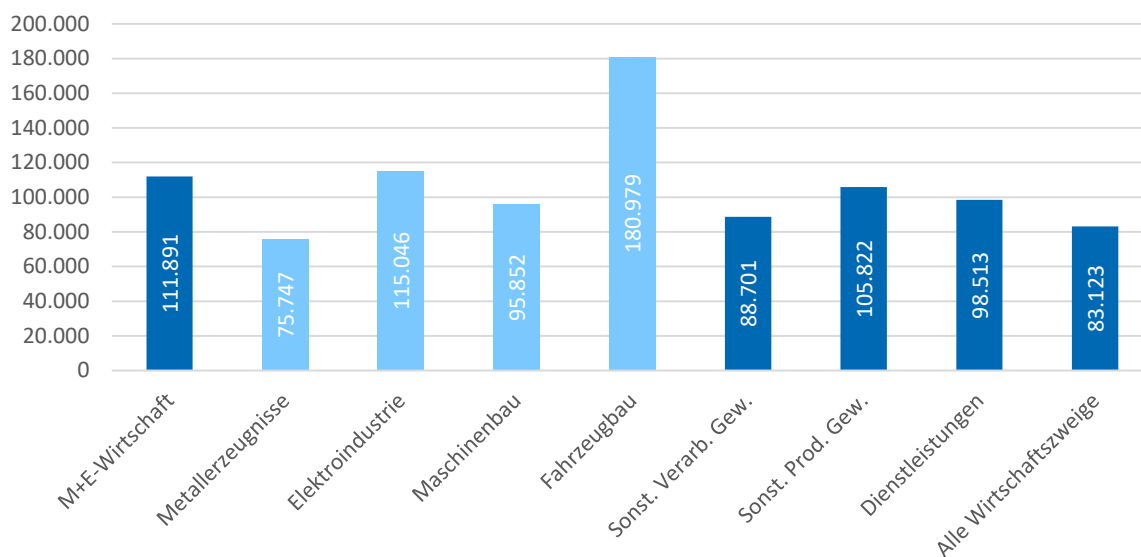
1.3 Produktivitätsniveau und Entgelte in der M+E-Wirtschaft

Die Produktivität der M+E-Wirtschaft ist deutlich größer als der gesamtwirtschaftliche Durchschnitt (vgl. Abbildung 1-6). Deshalb leistet die M+E-Wirtschaft über hohe Entgelte einen wesentlichen Beitrag zum Wohlstand in Deutschland. Im Jahr 2023 betrug die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen 111.891 Euro. Sie ist damit etwa 45 Prozent höher als bei Dienstleistungen. Innerhalb der M+E-Wirtschaft ist vor allem der Kernbereich Fahrzeugbau besonders produktiv.

Die hohe Produktivität überträgt sich in die Entgeltstruktur (vgl. Abbildung 1-7). Im Jahr 2023 verdient jeder Arbeitnehmer in der M+E-Wirtschaft im Durchschnitt 60.440 Euro. Das sind etwa 20.000 und 48 Prozent mehr als ein Beschäftigter im Dienstleistungsbereich. Innerhalb der M+E-Wirtschaft sind die Entgelte besonders hoch im Kernbereich Fahrzeugbau (72.590 Euro). Dahinter folgen der Maschinenbau (60.940 Euro) und die Elektroindustrie (59.700 Euro). Mit 51.070 Euro sind die Entgelte im Bereich Metallerzeugnisse zwar niedrig innerhalb der M+E-Wirtschaft, aber immer noch höher als im Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe.

Abbildung 1-6: Produktivität je Erwerbstätigen

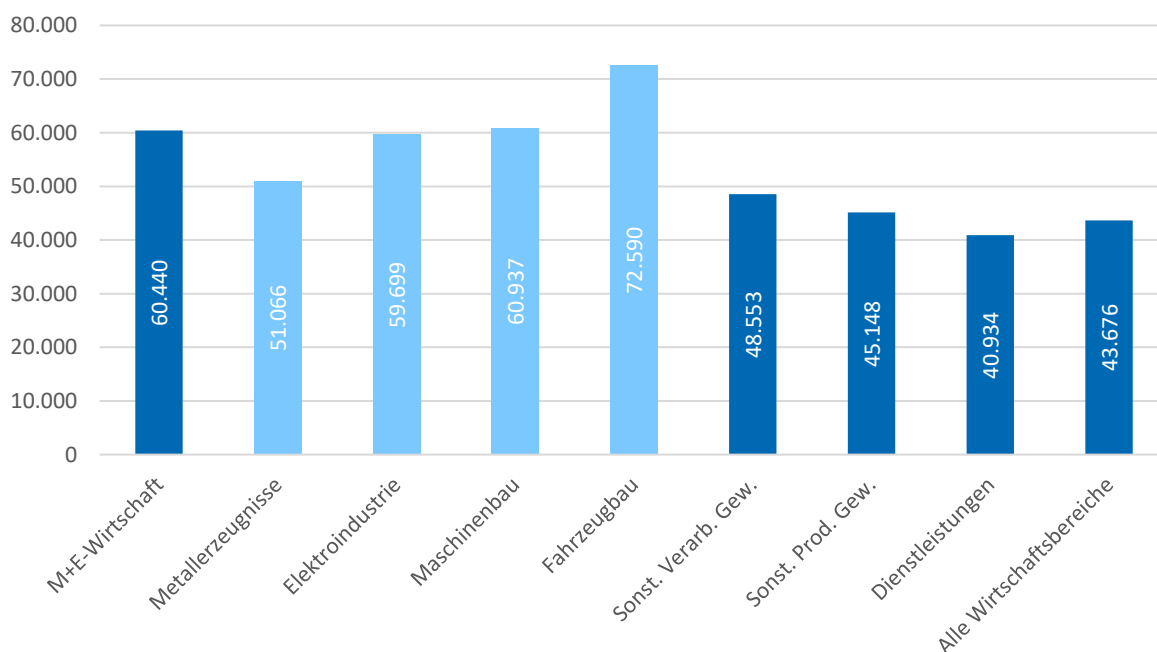
Nominale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen in Euro im Jahr 2023



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a, c), eigene Berechnungen

Abbildung 1-7: Bruttoentgelte je Arbeitnehmer

Entgelte in Euro je Erwerbstätigen im Jahr 2023



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a, c), eigene Berechnungen

2 Wirtschaftliche Entwicklung in der M+E-Industrie

Auch im Jahr 2023 fallen die nominale und die preisbereinigte, reale Entwicklung in der M+E-Industrie aufgrund des Kostenschocks bei Energie und Vorleistungen auseinander. Die M+E-Industrie kann die zusätzlichen Kosten nicht vollständig auf die eigenen Absatzpreise überwälzen. Während dadurch einerseits der Kostendruck im Unternehmen steigt, verschlechtert sich gleichzeitig die preisliche Wettbewerbsfähigkeit.

- ▶ Das Auslandsgeschäft treibt die Umsätze in der M+E-Industrie stärker als im Verarbeitenden Gewerbe und stützt damit ihre Entwicklung. Dadurch stieg die Exportquote der M+E-Industrie auf rund 59 Prozent und der Anteil der M+E-Industrie an den Auslandsumsätzen des Verarbeitenden Gewerbes auf knapp 73 Prozent.
- ▶ Die Beschäftigung in der M+E-Industrie wuchs von 2022 auf 2023 um 1 Prozent, im Verarbeitenden Gewerbe nur um 0,4 Prozent.
- ▶ Die Entgeltsumme stieg um rund 6 Prozent gegenüber 2023.
- ▶ Die gesamtwirtschaftlichen Anteile der M+E-Industrie sanken in Folge der Industriekrise. So ging der Anteil an der Bruttowertschöpfung gegenüber 2018 um 1,3 Prozentpunkte zurück.
- ▶ Der M+E-Anteil an den Erwerbstätigen sank um 0,5 Prozentpunkte. Dies liegt auch daran, dass der Beschäftigungsaufbau seit 2018 vor allem im Bereich der Sonstigen Dienstleistungen (inkl. Staat) stattfand.
- ▶ Die Entwicklung der Produktion ist von der Standortkrise stärker betroffen als die Entwicklung der Bruttowertschöpfung und der Beschäftigtenzahlen. Die Produktion im Jahr 2023 lag in der M+E-Industrie rund 7 Prozentpunkte unter dem Wert des Jahres 2018. Folgt die Beschäftigtenentwicklung stärker der Produktion als der Wertschöpfung drohen hier weitere Einbußen.

2.1 Entwicklung der M+E-Industrie

Die M+E-Wirtschaft⁵ bewegt sich in einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld in Deutschland. Seit 2019 ist das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) praktisch nicht gewachsen; das BIP je Einwohner liegt sogar unter dem Niveau von 2018. Die reale Bruttowertschöpfung (BWS) aller Wirtschaftsbereiche wuchs bis 2023 gegenüber 2019 nur um 1,4 Prozent, im Verarbeitenden Gewerbe um 1,6 Prozent. Die im internationalen Vergleich sehr schwachen Wachstumsraten sind ein Zeichen der aktuellen Standortschwäche in Deutschland.

Auch die M+E-Wirtschaft⁶ kann sich dem nicht entziehen:

- ▶ Die reale Bruttowertschöpfung der M+E-Wirtschaft ist im Zeitraum 2018 bis 2022 nur noch 0,6 Prozent pro Jahr gewachsen. Im Zeitraum 2008 bis 2018 war das durchschnittliche jährliche Wachstum mit 2,1 Prozent mehr als dreimal so hoch.
- ▶ Vom realen Rückgang waren fast alle M+E-Branchen betroffen. Die Kfz-Industrie, die im Zeitraum 2008 bis 2018 einer der wichtigsten Treiber des Wachstums der M+E-Wirtschaft war, hat am aktuellen Rand erheblich an Dynamik eingebüßt. Die Metallindustrie, Teile der Elektroindustrie sowie der Maschinenbau sind im Zeitraum 2018 bis 2022 real geschrumpft.
- ▶ Das Wachstum der Nominalgrößen kann einzig auf die Kosteneffekte zurückgeführt werden. Der Einbruch der Produktion geht nicht nur mit einem Rückgang der Beschäftigung einher (siehe Abschnitt 3), sondern auch mit einem deutlich langsameren Wachstum der realen Wertschöpfung.

Tabelle 2-1: Entwicklung der realen Bruttowertschöpfung in der M+E-Wirtschaft

Durchschnittliches jährliches Wachstum in Prozent

	2008-2018	2018-2022
M+E-Wirtschaft	2,1	0,6
Metallerzeugung/-bearbeitung	0,3	-10,5
Metallerzeugnisse	1,2	-1,9
DV-Geräte, elektr. u. optische Erzeugnisse	5,2	3,6
Elektrische Ausrüstungen	0,8	-0,2
Maschinenbau	0,3	-1,6
Kfz-Industrie	4,6	2,9
Sonstiger Fahrzeugbau	3,8	2,2
Sonstige Waren	0,7	3,0
Reparatur/Installation	-1,4	7,1

Quelle: Statistisches Bundesamt (2024a); eigene Berechnung

Die schwache reale Entwicklung in der M+E-Wirtschaft hemmt derzeit die Wohlfahrtsentwicklung in Deutschland. Letztlich geht das Nullwachstum in Deutschland in nicht unerheblichem Maße auf die

⁵ In diesem Abschnitt wird der Begriff „M+E-Wirtschaft“ verwendet, um zu verdeutlichen, dass Daten aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zugrunde liegen. Der Begriff M+E-Industrie bezieht sich auf Daten aus der Industriestatistik und Betriebe ab 20 Beschäftigte. Zur Abgrenzung vgl. auch Kap. 13.

derzeitigen Probleme in der M+E-Wirtschaft zurück. Diese Probleme müssen überwunden werden, soll sich die deutsche Wirtschaft als Ganzes wieder positiver entwickeln

2.2 Gesamtwirtschaftliche Anteile der M+E-Industrie nehmen ab

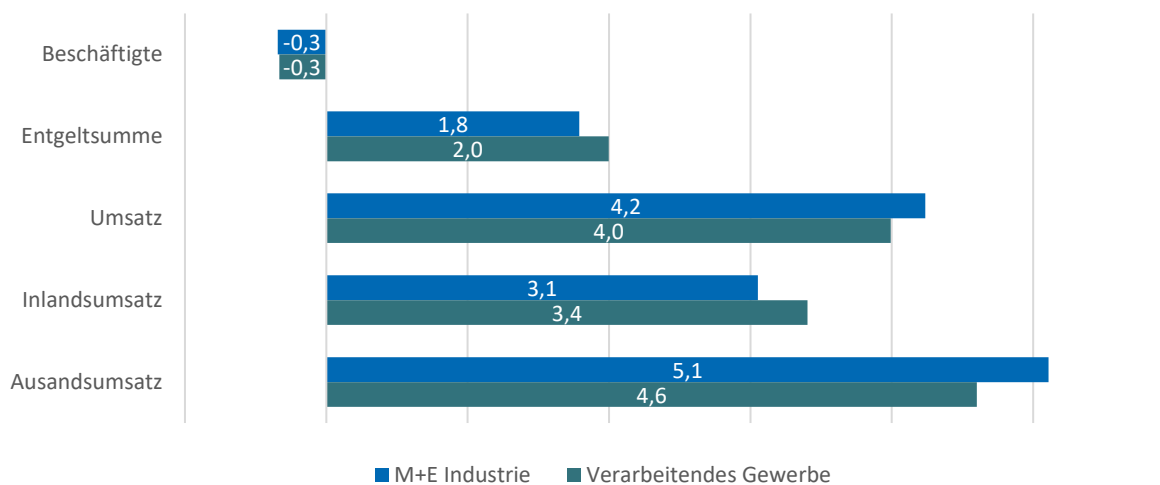
Die derzeitigen Standortprobleme Deutschlands führen zu schrumpfenden Anteilen der M+E-Wirtschaft an der Gesamtwirtschaft. Die Probleme zeigen sich beim Blick auf Kerngrößen und Strukturen im Vergleich zum Vorkrisenjahr 2018:

- ▶ In Abgrenzung der Industriestatistik haben sich Entgeltsumme und Umsatz zwar positiv entwickelt (Abbildung 2-1), große Teile dieser Entwicklung sind aber auf das gestiegene Preisniveau zurückzuführen. Die Beschäftigung ist sogar um 0,3 Prozent gesunken. Abgesehen vom Umsatz, der vor allem durch den Auslandsumsatz getrieben ist, ist die Entwicklung in der M+E-Wirtschaft schlechter als im gesamten verarbeitenden Gewerbe.
- ▶ Das überträgt sich auch in den Anteil der M+E-Industrie am Verarbeitenden Gewerbe (Abbildung 2-2). In Umsatz und Auslandsumsatz ist der Anteil seit 2018 leicht gestiegen, für die Entgeltsumme hingegen gesunken.
- ▶ Der Auslandsumsatz hat die M+E-Industrie im Zeitraum 2018 bis 2023 eher gestützt. Die Exporte sind schneller als der Gesamtumsatz gewachsen. Auch hat sich der Auslandsumsatz in der M+E-Industrie (5,1 Prozent) positiver entwickelt als im gesamten Verarbeitenden Gewerbe (4,6 Prozent).
- ▶ Durch die unterdurchschnittliche Entwicklung der M+E-Wirtschaft ist der Anteil der M+E-Wirtschaft an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung gesunken. Im Vergleich zu 2022 ist der Anteil zwar zuletzt leicht gestiegen (0,1 Prozentpunkte), dennoch liegt er 1,3 Prozentpunkte unter dem Anteil von 2018 (Abbildung 2-3 und Tabelle 15-1 im Anhang).
- ▶ Die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung hat seit 2018 um über eine Million Beschäftigungsverhältnisse zugenommen, während die M+E-Wirtschaft 121.000 Beschäftigungsverhältnisse weniger aufweist als noch 2018. Der Anteil der Erwerbstätigen in der M+E-Wirtschaft an der Gesamtwirtschaft beträgt 10,3 Prozent und liegt damit 1,2 Prozentpunkte unter dem Wert des Jahres 2000 und 0,6 Prozentpunkte unter dem des Jahres 2018 (Abbildung 2-4 und Tabelle 15-3). Die dahinter stehenden Veränderungen werden in Abschnitt 3 untersucht.

Der Vergleich zu den anderen Wirtschaftszweigen zeigt zudem, dass der Beschäftigungsaufbau seit dem Jahr 2018 vor allem in Branchen mit unterdurchschnittlicher Produktivität (vgl. Tabelle 15-4 im Anhang) wie dem Bau und den Sonstigen Dienstleistungen (inkl. der staatlichen Beschäftigten) stattfand. Das schwache Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung lässt sich teilweise auch durch diese Strukturverschiebung erklären.

Abbildung 2-1: Entwicklung der M+E-Industrie und des Verarbeitenden Gewerbes

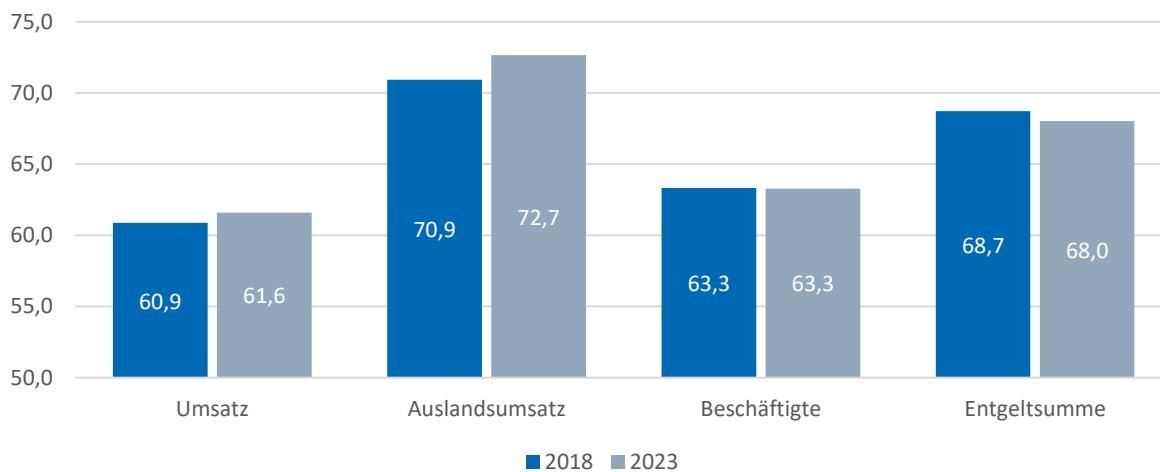
Durchschnittliche prozentuale Änderungsrate ausgewählter Kennzahlen in den Jahren 2018 bis 2023



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024c), eigene Berechnungen

Abbildung 2-2: Entwicklung der M+E-Anteile am Verarbeitenden Gewerbe

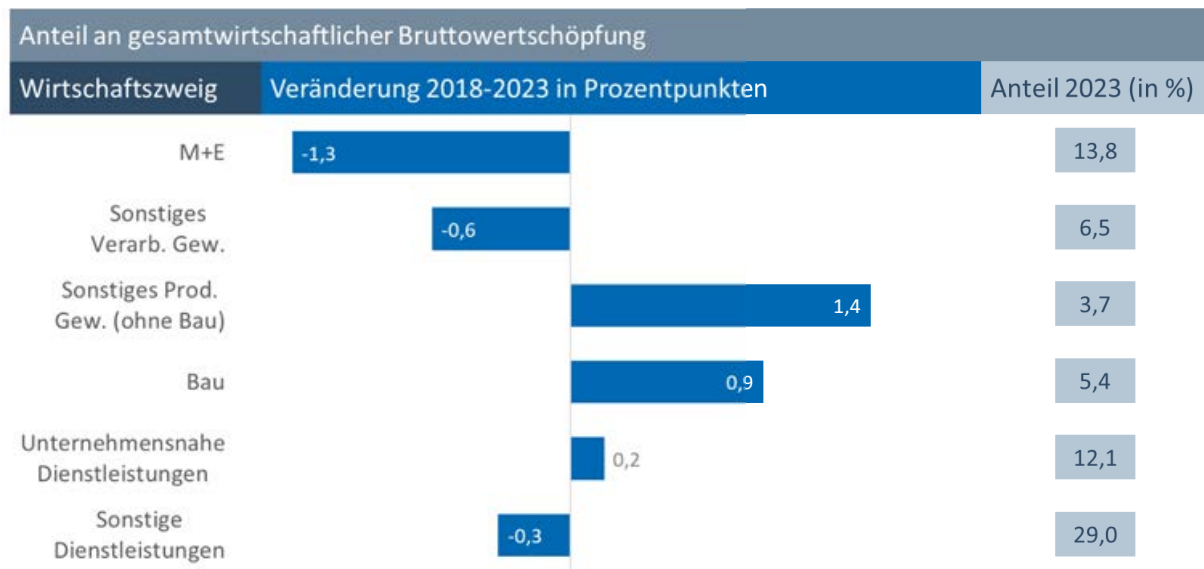
Vergleich der prozentualen Anteile ausgewählter Kennzahlen zwischen den Jahren 2018 und 2023



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024c), eigene Berechnungen

Abbildung 2-3: Anteile ausgewählter Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung

Veränderung der Anteile 2018-2023 in Prozentpunkten; Anteil 2023 in Prozent



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

Abbildung 2-4: Anteile ausgewählter Wirtschaftszweige an den Erwerbstätigen

Veränderung der Anteile 2018-2023 in Prozentpunkten; Anteil 2023 in Prozent



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

2.3 M+E-Industrie unter Druck: Umsatz- und Produktionsentwicklung

Nominal zeigt sich bei den Umsätzen auf den ersten Blick ein positives Bild für die M+E-Industrie. Diese liegen höher als noch im Jahr 2018, auch wenn sie zuletzt nachgegeben haben (Abbildung 2-5). Hinter dem Umsatzanstieg stehen starke Preiseffekte. Dies zeigt ein Blick auf die Erzeugerpreise der verschiedenen Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes seit 2018. Besonders deutlich stiegen die Preise in besonders energieintensiven Branchen (Produktion von Zement, Kalk und gebranntem Gips (+75 Prozent), Produktion von Kokereierzeugnissen (59 Prozent), Metallerzeugung⁷ (45 Prozent)). In den Branchen der M+E-Industrie waren die Erzeugerpreissteigerungen dagegen zwar moderater, aber immer noch sehr hoch. Die deutlichsten Zuwächse gab es mit etwa 36 Prozent in der Metallverarbeitung⁸, mit etwa 27 Prozent in der Herstellung von Metallerzeugnissen⁹ und mit 23 Prozent im Maschinenbau¹⁰. In den übrigen Bereichen der M+E-Industrie lag die Zunahme der Erzeugerpreise unterhalb von 20 Prozent.

Diese Entwicklung stellte für viele Unternehmen der M+E-Industrie eine Belastung dar, da sie als Käufer von Energieprodukten und anderen Vorleistungen mit steigenden Kosten konfrontiert waren, jedoch nicht in gleichem Maß ihre eigenen Preise erhöhen konnten. Die signifikanten Umsatzsteigerungen in der M+E-Industrie liefern daher ein verzerrtes Bild. Um die Preiseffekte aus der Analyse herauszunehmen, können Mengenindizes betrachtet werden.

Das preisbereinigte Absatzvolumen hat nur im vierten Quartal 2022 den Wert aus dem Jahr 2018 erreicht, seitdem ist ein kontinuierlicher Rückgang zu beobachten. Gleiches gilt für die Produktion. Zur Absatzentwicklung der M+E-Industrie haben die einzelnen Kernbranchen sehr unterschiedlich beigetragen (Abbildung 2-5). Treiber war die Elektroindustrie, die zuletzt aber wieder deutlich Rückgänge zu verzeichnen hatte. Das Absatzvolumen im Fahrzeugbau war lediglich im vierten Quartal 2022 höher als im Jahresdurchschnitt 2018, der Maschinenbau und die Metallindustrie liegen seit langer Zeit unter dem Absatzniveau von 2018.

⁷ WZ 24.1 und 24.2.

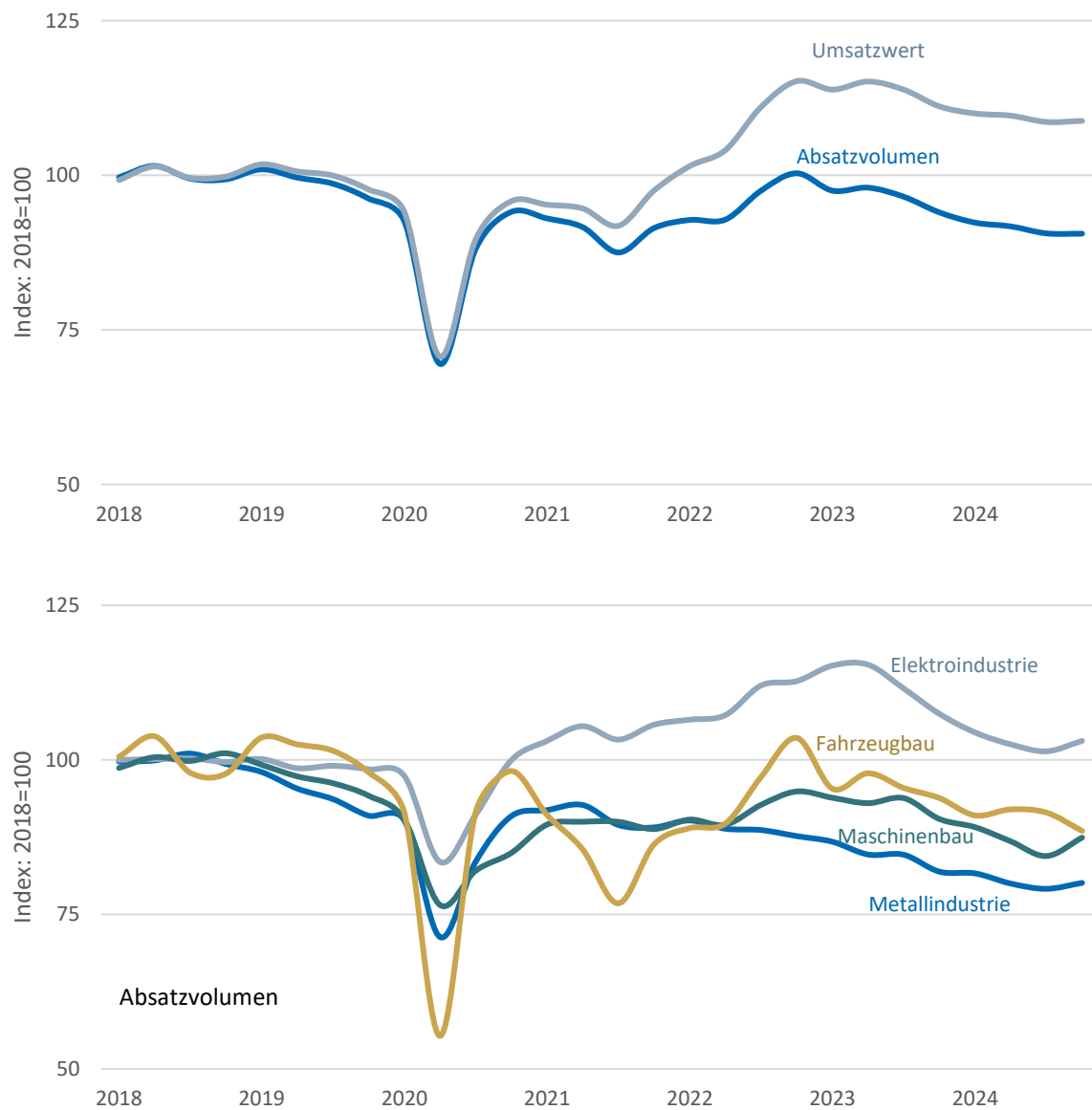
⁸ WZ24.3 bis 24.5.

⁹ WZ 25.

¹⁰ WZ 28.

Abbildung 2-5: Umsatz- und Absatzentwicklung in der M+E-Industrie und Absatzentwicklung in den M+E-Kernbranchen

Kalender- und saisonbereinigte Werte; Index 2018 (Jahresdurchschnitt)= 100



Quellen: Statistisches Bundesamt (verschiedene Jahrgänge), eigene Berechnungen

Unter welchem hohem Druck die M+E-Industrie aktuell steht, zeigt die Produktionsstatistik (Abbildung 2-6). Im Jahr 2023 lag die M+E-Industrie etwa 7 Prozent unter dem Vorkrisenniveau von 2018.

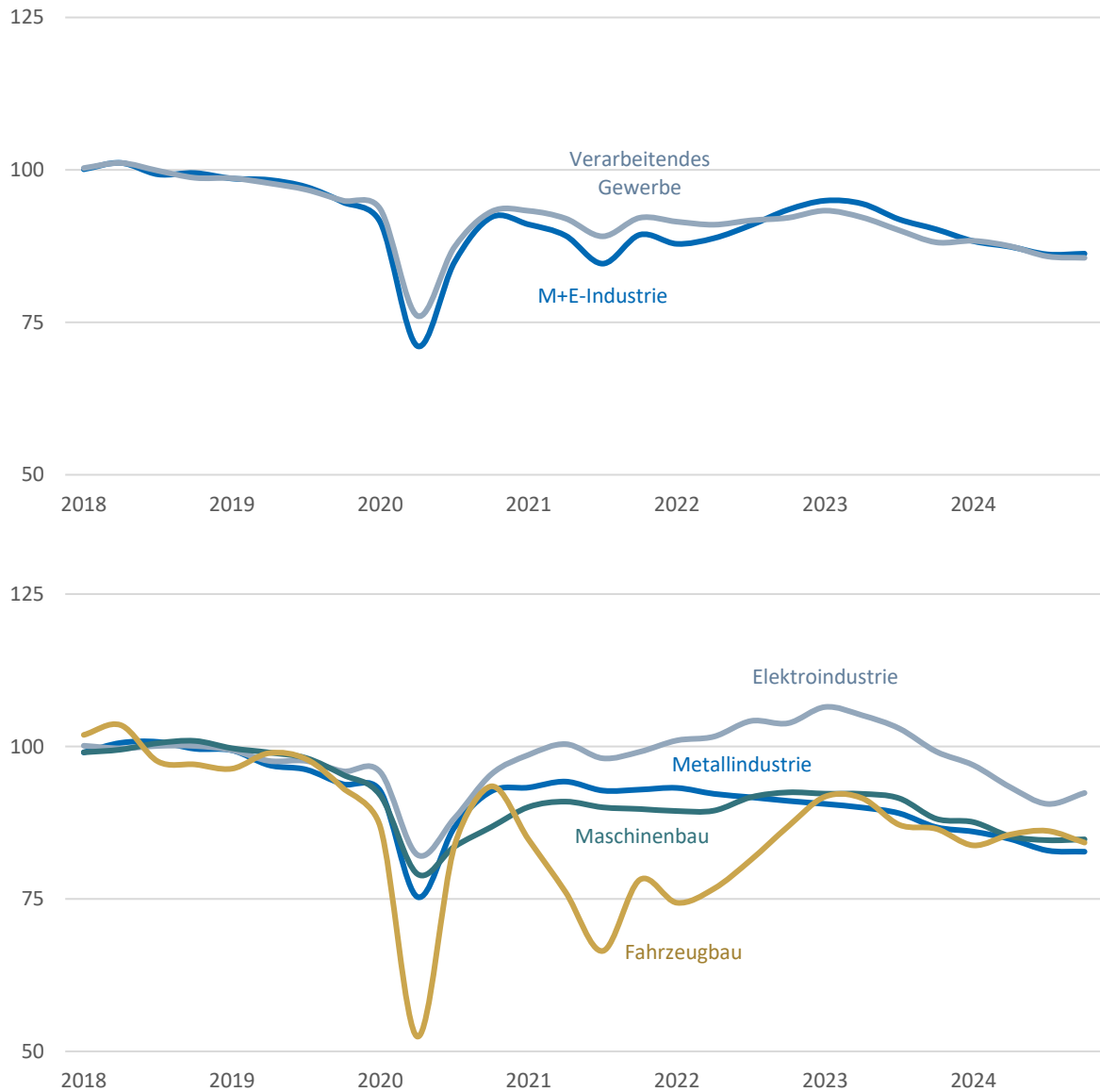
Die Produktion der vier M+E-Kernbranchen im Einzelnen zeigt wiederum ein differenziertes Bild:

- ▶ Die Elektroindustrie, als zentrale Kernbranche, erreichte bereits 2021 wieder das Produktionsniveau von 2018 und konnte die Produktion bis 2023 weiter ausbauen. Seit dem vierten Quartal 2023 liegt die Produktion allerdings unter dem Wert aus dem Jahr 2018.
- ▶ Der Maschinenbau liegt bei der Produktionsentwicklung im gesamten Zeitraum unter den Werten aus 2018. In 2023 zeigte sich eine leichte Erholung, die aber nicht nachhaltig war.
- ▶ Im Bereich der Metallerzeugnisse ging die Produktion nach einem Anstieg im Jahr 2021 wieder zurück. Diese M+E-Branche verzeichnet im Durchschnitt höhere Energiekostenanteile als andere Kernbranchen, wodurch die steigenden Energiekosten hier besonders stark ins Gewicht fallen. Die Produktion hat darunter gelitten, die Metallindustrie erreicht am aktuellen Rand den geringsten Indexwert unter den Kernbranchen.
- ▶ Im Fahrzeugbau gab es ein Auf und Ab, ohne nur annäherungsweise an das Niveau von 2018 anknüpfen zu können. Die Automobilindustrie war im betrachteten Zeitraum besonders stark von einer Vielzahl gleichzeitiger Krisen und Herausforderungen betroffen. Seit 2018 haben Verzögerungen bei der Einführung des WLTP-Testverfahrens, die Coronakrise, Materialengpässe sowie die Stagnation des wichtigen Absatzmarktes China die Produktionsentwicklung behindert. Gleichzeitig steht die Branche vor einem grundlegenden Wandel in Richtung Elektromobilität, der alles andere als friktionsfrei verläuft. So ist die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen in Deutschland im Jahr 2024 eingebrochen, während in China, dem größten Markt für Elektrofahrzeuge, die chinesische Konkurrenz die deutschen Hersteller bisher weitgehend aus dem Markt drängt. 2023 konnten zwar deutliche Produktionszuwächse gegenüber 2022 verzeichnet werden, die aber in den folgenden Quartalen wieder abgeschmolzen wurden.

Gleichwohl ist die reale Bruttowertschöpfung in der M+E-Wirtschaft im Zeitraum 2018 bis 2022 um insgesamt 2,6 Prozent gestiegen, während die Produktion in der M+E-Industrie im gleichen Zeitraum um 9,7 Prozent geschrumpft ist. Dieses Auseinanderfallen von realer Wertschöpfung und Produktion wird unter anderem mit einer höheren Wertschöpfungstiefe erklärt. Dahinter können mehrere Ursachen stehen: So zeigen die steigenden Investitionen in sonstige Anlagen, dass die Unternehmen immer mehr in Forschung und Entwicklung sowie in die Digitalisierung investieren und sich dadurch die Qualität der produzierten Waren geändert hat. Zudem haben sich die Produktionsprozesse in der Automobilindustrie deutlich verändert; während die heimische Produktion deutlich gesunken ist, hat die Auslandsproduktion deutscher Hersteller deutlich zugelegt (Lehmann/Wollmershäuser, 2024). Deshalb können wissens- und wertschöpfungsintensive Systemkopffunktionen im Inland trotz sinkender Produktion zugelegt haben (Hüther et al. (Hrsg.), 2008). Dies könnten auch Gründe sein, warum die Beschäftigung in der M+E-Industrie (-2,7 Prozent) nicht im gleichen Maße gesunken ist wie die Produktion.

Abbildung 2-6: Produktionsentwicklung in der M+E-Industrie, dem Verarbeitendes Gewerbe und den M+E-Kernbranchen

Kalender- und saisonbereinigt; Index 2018 (Jahresdurchschnitt) = 100



Quellen: Statistisches Bundesamt (verschiedene Jahrgänge), eigene Berechnungen

3 Beschäftigung in der M+E-Industrie unter Druck – Wirtschaftspolitik muss Rahmenbedingungen verbessern

- ▶ Die M+E-Industrie ist von zentraler volkswirtschaftlicher Bedeutung für Deutschland. Rund zwei Drittel der industriellen Wertschöpfung werden von der M+E-Wirtschaft erbracht. Die Bruttowertschöpfung war 2023 mit über 500 Mrd. Euro mehr als doppelt so hoch wie noch 1991. Die reale Stundenproduktivität hat sich ebenfalls verdoppelt und fällt im Jahr 2023 rund 50 Prozent höher aus als in der Gesamtwirtschaft ohne die M+E-Wirtschaft. Insgesamt hat das Wachstum der M+E-Industrie in den vergangenen Jahrzehnten maßgeblich zum Wohlstand in Deutschland beitragen.
- ▶ Seit dem Tiefpunkt 1997 mit rund 3,44 Mio. Beschäftigten hat sich auch die Erwerbstätigenzahl in der M+E-Industrie wieder erhöht. 2023 waren 3,97 Mio. Beschäftigte in der M+E-Industrie tätig. Das waren zwar weniger als 2019 vor der Corona-Krise, allein seit Ende der Finanzkrise 2010 sind allerdings über 500.000 neue Arbeitsplätze direkt in der M+E-Industrie entstanden.
- ▶ Innerhalb der M+E-Industrie kam es allerdings zu deutlichen Strukturverschiebungen. Die Konsumgüterproduktion hat sich von niedrigem Niveau aus weiter verringert, während die Produktion von Investitions- und Vorleistungsgütern – häufig mit engen liefer- und wertschöpfungsseitigen Verflechtungen – deutlich zunahm.
- ▶ Nach Branchen hat sich der Wertschöpfungsanteil von Automotive und Sonst. Fahrzeugbau deutlich erhöht. Der Anteil des Maschinenbaus blieb in etwa konstant. Demgegenüber verzeichnete die Elektroindustrie trotz überdurchschnittlicher Entwicklung in den letzten Jahren im langfristigen Vergleich einen Bedeutungsverlust, der aber hauptsächlich auf Anteilsrückgänge bis 2007 zurückzuführen ist. Demgegenüber hat die Wertschöpfung in der Metallerzeugung und dementsprechend auch deren Anteil seit 2007/2008 signifikant abgenommen.

Die unterschiedliche Wertschöpfungsentwicklung spiegelte sich auch in einer entsprechend differenzierten Beschäftigungsentwicklung wider. Wichtige Faktoren hierfür waren:

- ▶ Wettbewerbsfähigkeit: Die Ability to sell, also die Fähigkeit, die eigenen Produkte zu verkaufen, ist der wichtigste Treiber der Beschäftigungsentwicklung: Im Zeitraum 2008-2023 steigerten Branchen mit Beschäftigungsaufbau die Umsätze um 68 Prozent, Branchen mit Beschäftigungsabbau nur um 13 Prozent. Bei den Exporten zeigt sich das gleiche Bild. Die Exportquote in Branchen mit Beschäftigungsaufbau ist höher (62 Prozent) als in Branchen mit Beschäftigungsabbau (50 Prozent).
 - ▶ Kapitalintensität: Die Investitionen je Beschäftigten fallen in den Branchen mit Beschäftigungsaufbau höher aus als in Branchen mit Beschäftigungsabbau. Vor allem aber sind die Investitionen in Branchen mit Beschäftigungsaufbau gestiegen, während sie in Branchen mit Beschäftigungsabbau gesunken sind. Insofern ist der derzeit zu beobachtende Rückgang der Investitionen ein Warnsignal für die zukünftige Beschäftigungsentwicklung.
 - ▶ Personalintensität: Branchen mit Beschäftigungsabbau waren personalintensiver (4,5 Beschäftigte je Mio. Euro Umsatz) als Branchen mit Beschäftigungsaufbau (3,5 Beschäftigte je Mio. Euro Umsatz).
 - ▶ FuE-Intensität: Ein positiver Einfluss der FuE-Intensität zeigt sich nur bis 2018; auch Unternehmen mit hochwertiger Technologie können am Markt unter Druck geraten.
- ▶ Die deutschen M+E-Industriezweige verzeichneten daher seit Anfang der 1990er-Jahre eine sehr differenzierte Entwicklung mit parallel verlaufendem Personalauf- und -abbau. Nicht nur trotz dieser internen Strukturwandelprozesse konnte die M+E-Industrie ihre Wertschöpfung und seit 1997 auch die Beschäftigung insgesamt steigern und ihre Bedeutung für Wohlstand und Arbeitsmarkt in Deutschland weiter ausbauen. Vielmehr wurden durch die marktgetriebenen Strukturwandelprozesse die Ressourcen an den Ort ihrer produktivsten Verwendung gelenkt, was das Wachstum insgesamt beförderte.
 - ▶ Ausgangspunkt hierfür waren auf den internationalen Märkten hochgradig wettbewerbsfähige Produkte und Lösungen, bedingt durch eine hohe FuE-Intensität sowie eine stetig steigende Exportorientierung und Internationalisierung sowohl von Absatzgebieten als auch von Vorleistungen und Fertigungsstandorten. Positiv gewirkt haben auch verlässliche Rahmenbedingungen, die durch den Ordnungsrahmen der Sozialen Marktwirtschaft geschaffen wurden.
 - ▶ Ergebnis dieser Entwicklungsprozesse ist ein leistungsfähiger Investitions- und Vorleistungsgüterverbund, der dank starker Wertschöpfungsketten in der Lage ist, auf regionaler und unternehmerischer Ebene Skaleneffekte zu generieren und so in den vergangenen Jahrzehnten die Nachteile des Hochkostenstandortes über eine entsprechend hohe Produktivität ausgleichen konnte.
 - ▶ Kehrseite dessen war ein gewisser Konzentrationsprozess auf bestimmte Industriezweige. Auch wenn die deutsche M+E-Industrie weiterhin breit ausgestellt ist, nahm die Diversifizierung im internationalen Vergleich in den letzten Jahren stetig ab (Kapitel 10.2), wobei diese Analyse vor allem eine Konzentration auf den Fahrzeugbau mit den Zulieferer- und Ausrüstungsstrukturen zeigt. Skalen- und Lernkurveneffekte sowie ein weltweit hohes Marktwachstum erlaubten hier, trotz der bereits verschlechterter Standortbedingungen und mit sehr hohen Kostenbelastungen in Deutschland die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.
 - ▶ Seit 2019 haben sich allerdings die Wettbewerbsbedingungen für die M+E-Industrie gerade in den sich verstärkten deutschen Marktdomänen nochmals massiv verschlechtert. Dies spiegelt sich erkennbar in der Abkoppelung der deutschen M+E-Produktion von der an sich robusten Weltkonjunktur wider.

- ▶ Einerseits verlief das weltweite Marktwachstum bei Auto und Maschinenbau unterdurchschnittlich, wobei die Entwicklung in Deutschland aber noch weiter zurückblieb. Dabei haben politische Interventionen insbesondere in Europa immer stärker nicht nur versucht, evolutionäre Prozesse zu beschleunigen, sondern mit einer „transformativen Zielstellung“ in Marktprozesse eingegriffen, um politische gewünschte Ergebnisse vor allem im Antriebsstrang zu erzielen. Die hiermit einhergehende wirtschaftspolitische Unsicherheit führt aber zu einer Kauf- und Investitionszurückhaltung, die durch die nochmaligen Kostenbelastungen im Zuge der Energiekrise weiter verschärft wird. Auch die hohe FuE-Intensität kann diese Nachteile nicht mehr kompensieren.
- ▶ Gleichzeitig hat sich Chinas Rolle deutlich verschoben. Während die dortige Binnenwirtschaft und damit auch die Nachfrage seit 2022 schwächelt, wächst die chinesische Industrieproduktion ungebremsst. Die Volksrepublik hat ihre Bedeutung im Hightech-Bereichen in den letzten Jahren weiter ausgebaut und sich in den vergangenen Monaten auch zu einem Netto-Exporteur von Pkw entwickelt. Komparative Vorteile in der Batterietechnik und bei Elektronik haben diesen Trend befördert.
- ▶ Auf der anderen Seite blieb der Anteil der deutschen M+E-Industrie in den stark wachsenden neuen Märkten unterdurchschnittlich. Aufbau und Weiterentwicklung neuer bzw. zusätzlicher Wertschöpfungsbereiche gelang angesichts der ungünstigen Rahmenbedingungen in der deutschen M+E-Industrie offensichtlich weniger als noch in den letzten beiden Jahrzehnten.
- ▶ Um die beschleunigte Deindustrialisierung mit erheblichen Wertschöpfungs- und Arbeitsplatzverlusten zu stoppen, müssen dringend die Rahmenbedingungen verbessert werden. Der M+E-Standortindex zeigt den Handlungsbedarf deutlich: Bei Governance (Überregulierung und Bürokratie), Infrastruktur (Digitalisierung) und Ressourcen (Kapitalmarkt) gehört Deutschland nicht mehr zu den TOP5-Standorten, womit die hohen Kostenbelastungen immer schwieriger kompensiert werden können. Die Wirtschaftspolitik in Deutschland muss daher schnellstmöglich zu Technologieoffenheit zurückkehren und die Wettbewerbsfähigkeit durch Bürokratieabbau, Beseitigung von Infrastrukturmängeln und Digitalisierungsdefiziten, Stärkung der Fachkräftebasis und Innovationen sowie die Reduzierung von Kostenbelastungen verbessern.

3.1 Langfristige Verschiebung der Wertschöpfungsanteile und Produktionsschwerpunkte in den Branchen der M+E-Industrie seit 1991

Die M+E-Industrie ist von zentraler volkswirtschaftlicher Bedeutung für Deutschland (Tabelle 3-1):

- ▶ Rund zwei Drittel der industriellen Wertschöpfung wurden im Jahr 2023 von der M+E-Wirtschaft erbracht, der Anteil ist im Zeitraum 1991 bis 2023 um 6 Prozentpunkte gewachsen.
- ▶ Die Bruttowertschöpfung war im Jahr 2023 mit über 500 Mrd. Euro pro Jahr mehr als doppelt so hoch wie noch 1991. Der Absatz der M+E-Produkte, gemessen am Produktionswert, hat sich mehr als verdoppelt. Die Produktion wurde im Zeitraum 1991 bis 2023 um 55 Prozent gesteigert, im Zeitraum 2007 bis 2023 waren es nur 5 Prozent.

- ▶ Die reale Stundenproduktivität (reale Bruttowertschöpfung je Arbeitsstunde) fällt im Jahr 2023 mit über 67 Euro rund 50 Prozent höher aus als in der Gesamtwirtschaft ohne die M+E-Wirtschaft. Die Stundenproduktivität hat sich im Zeitraum 1991 bis 2023 fast verdoppelt.
- ▶ Insgesamt hat das Wachstum der M+E-Industrie in den vergangenen Jahrzehnten maßgeblich zum Wohlstand in Deutschland beitragen.

Innerhalb der M+E-Industrie kam es zu deutlichen Strukturverschiebungen. Konsumgüter, zu denen unter anderem die Unterhaltungselektronik und Haushaltsgeräte zählen, werden heute seltener produziert als noch zu Beginn der 1990er-Jahre. Allerdings hatten Konsumgüter bereits im Jahr 1995 nur einen Beschäftigungsanteil von 5 Prozent, der sich weiter verringert hat. Demgegenüber nahm die Produktion von Investitions- und Vorleistungsgütern – häufig mit engen Liefer- und wertschöpfungsseitigen Verflechtungen – deutlich zu (Abbildung 3-1). Ergebnis dieser Entwicklungsprozesse ist ein leistungsfähiger Investitions- und Vorleistungsgüterverbund, der dank starker Wertschöpfungsketten in der Lage ist, auf regionaler und unternehmerischer Ebene Skaleneffekte zu generieren und so in den vergangenen Jahrzehnten die Nachteile des Hochkostenstandortes über eine entsprechend hohe Produktivität ausgleichen konnte.

Die Produktion hat sich innerhalb der M+E-Industrie unterschiedlich entwickelt. Überdurchschnittlich ist die Produktion von Elektronik und Optik, im sonstigen Fahrzeugbau, der Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen, der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen sowie von sonstigen Waren gestiegen. Unterdurchschnittlich ist die Produktion von Metallerzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen, im Maschinenbau und in der Metallbearbeitung (ohne Erzeugung) gewachsen (Abbildung 3-2).

In der M+E-Wirtschaft fiel in den einzelnen Branchen der Wertschöpfungszuwachs der Jahre 1991 bis 2023 sehr unterschiedlich aus, was zu Strukturveränderungen geführt hat. Allein auf die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen und den Maschinenbau entfielen mehr als die Hälfte des Wertschöpfungszuwachses (Abbildung 3-3):

- ▶ Mehr als ein Drittel des gesamten Wertschöpfungszuwachses der M+E-Wirtschaft entfällt auf die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen. Diese Branche erwirtschaftete im Jahr 1991 gerade mal 20 Prozent der Bruttowertschöpfung der M+E-Wirtschaft. Durch das starke Wachstum ist der Anteil bis zum Jahr 2023 auf 28 Prozent gestiegen.
- ▶ Der Maschinenbau hat 24 Prozent des gesamten Wertschöpfungszuwachses erwirtschaftet. Allerdings ist dies nur ein leicht überdurchschnittlicher Wert, weil der Maschinenbau im Jahr 1991 bereits 22 Prozent der Bruttowertschöpfung erwirtschaftet hat. Bis zum Jahr 2023 ist sein Anteil an der M+E-Wirtschaft auf 23 Prozent gestiegen.
- ▶ Ihre Wertschöpfungsanteile geringfügig steigern oder halten konnten die sonstigen Waren, die Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen sowie der sonstige Fahrzeugbau.
- ▶ Unterdurchschnittlich gewachsen ist die Wertschöpfung in der Elektroindustrie, bei den Metallerzeugnissen sowie der Metallerzeugung und -bearbeitung. Vor allem die Hersteller elektrischer Ausrüstungen und die Metallerzeugung und -bearbeitung mussten bis zum Jahr 2023 erhebliche Anteilsverluste hinnehmen. Allerdings hat sich die Elektroindustrie seit dem Jahr 2007 wieder positiv entwickelt, während die Metallerzeugung eine negative Entwicklung durchlaufen hat.
- ▶ Durch die Verschiebungen hat die Konzentration in der M+E-Wirtschaft etwas zugenommen. Erwirtschafteten die Kfz-Industrie und der Maschinenbau im Jahr 1991 zusammen noch rund 42 Prozent der Wertschöpfung in der M+E-Wirtschaft, waren es 2023 bereits 51 Prozent. Internationale Vergleiche haben gezeigt, dass die Industrie eines Landes immer dann in Schwierigkeiten gerät, wenn strukturbestimmende Branchen in Schwierigkeiten geraten (Lang/Bähr, 2022).

Die stärkere Konzentration zeigt sich auch im Diversifizierungsindex¹¹, wie er im M+E-Strukturbericht regelmäßig ausgewiesen wird. Er misst die Diversifizierung im Außenhandel – also die Fähigkeit, viele verschiedene Produkte wettbewerbsfähig und in nennenswerten Mengen auf dem Weltmarkt abzusetzen. Je stärker sich das Land auf einzelne Güter spezialisiert, desto geringer ist seine Diversifizierung. Zugleich steigen die Risiken, wenn die exportstarken spezialisierten Branchen von Krisen getroffen werden. Deutschland gehörte im Jahr 2022 erstmals seit dem Jahr 2000 nicht zu den Top 10 der in ihren Exporten am stärksten diversifizierten Länder, sondern erreichte nur Rang 11 und im Jahr 2023 den Rang 13. Im Jahr 2018 erreichte Deutschland noch Rang 5 (Bähr et al., 2023a und Kapitel 10.1).

Bei der Beschäftigung hat die M+E-Industrie Höhen und Tiefen erlebt (Abbildung 3-4):

- ▶ Im Jahr 1992 waren bundesweit 4,40 Mio. Beschäftigten in der M+E-Industrie (Betriebe ab 20 Beschäftigte) tätig.
- ▶ In der Folgezeit brach die Beschäftigung stark ein und sank bis zum Jahr 1997 auf 3,44 Mio..
- ▶ Im Jahr 2023 waren 3,97 Mio. Beschäftigte in der M+E-Industrie tätig, deutlich weniger als noch 2019 vor der Corona-Krise (4,06 Mio.).

Tabelle 3-1: Langfristige Entwicklung der deutschen M+E-Wirtschaft

	1991	2007	2023*	1991-2023	2007-2023
Nominale Bruttowertschöpfung (Mrd. Euro)	239	341	518	117	52
BWS-Anteil am Verarbeitenden Gewerbe (Prozent)	61	65	66	6	1
Nominaler Produktionswert (Mrd. Euro)	567	1.045	1.521	168	46
PW-Anteil am Verarbeitenden Gewerbe (Prozent)	56	63	63	7	0
Erwerbstätige	5.918	4.376	4.684	-21	7
ET-Anteil am Verarbeitenden Gewerbe (Prozent)	59	60	62	4	2
Reale Bruttowertschöpfung (Mrd. Euro)	295	380	433	47	14
Reale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen (Euro)	33,81	57,02	67,32	99	18
Produktion (kalender- und saisonbereinigt; Index: 2021=100)	67	99	104	55	5

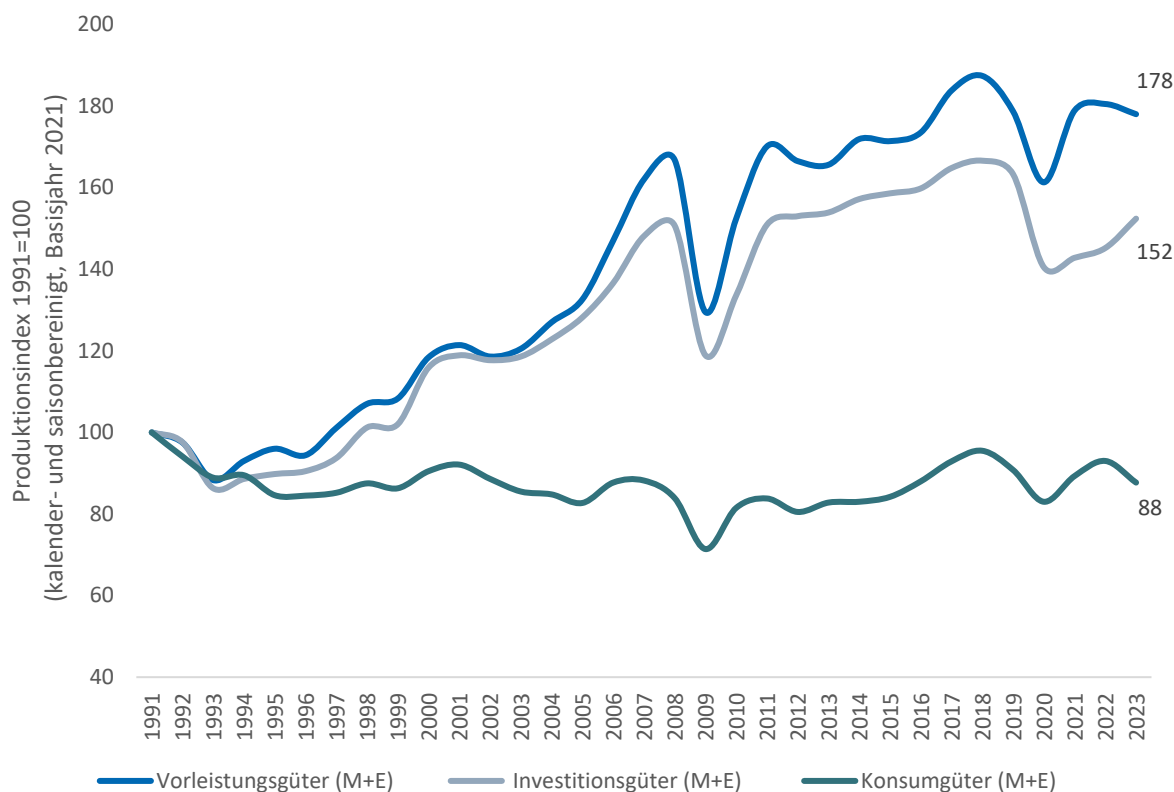
* 2023 Schätzung anhand von Obergruppen; M+E-Wirtschaft: WZ08-24 bis -30 und 32-33

Quelle: Statistisches Bundesamt (2024a); Statistisches Bundesamt/Gesamtmittel (2024)

¹¹ Der Diversifizierungsindex misst die Breite des Produktportfolios bei den M+E-Gütern eines Landes im Vergleich zum gesamten M+E-Welt-handel. Bei maximaler Diversifizierung nimmt der Diversifizierungsindex den Wert null an: Die Exportstruktur der M+E-Produkte eines Landes entspräche dann genau der Struktur des M+E-Welt Handels. Mit wachsender Abweichung von dieser Struktur – also mit stärkerer Spezialisierung auf einzelne und gegebenenfalls weniger Güter – steigt der Indexwert. Die in diesem Strukturbericht ausgewiesenen Werte sind nicht mit den früheren Berichten vergleichbar, da aufgrund einer (rückwirkenden) Umstellung der Klassifikation die Werte neu berechnet werden müssen. Deutschland erreichte im Jahr 2020 nach der alten Klassifikation mit einem Wert von 0,6 Rang 6, dahinter folgen die Niederlande mit einem Wert von 1,1. Durch die Umstellung der Klassifikation erreicht Deutschland im Jahr 2020 Rang 7 mit einem Wert von 0,9. Dahinter steht nun Frankreich mit einem Wert von 1,2. Die Niederlande verbessern sich mit einem Wert von 0,9 auf Rang 6.

Abbildung 3-1: Entwicklung der Produktion in der M+E-Industrie

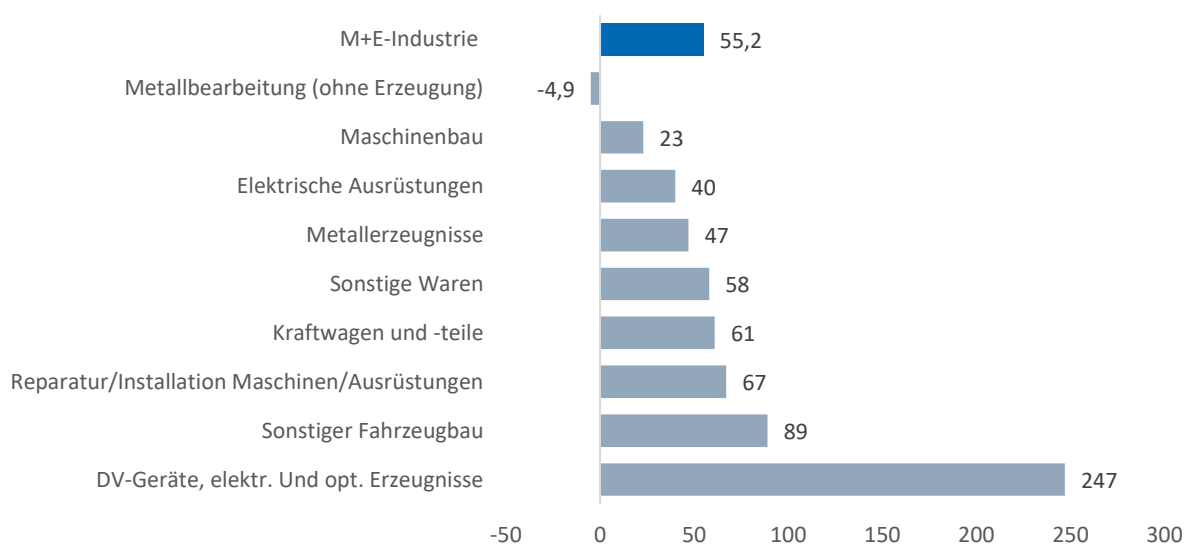
Produktionsindex (kalender- und saisonbereinigt, Wägung mit Basisjahr 2021), 1991=100



Quelle: Statistisches Bundesamt/Gesamtmittel (2024)

Abbildung 3-2: Veränderung der Produktion in der M+E-Industrie 1991 bis 2023

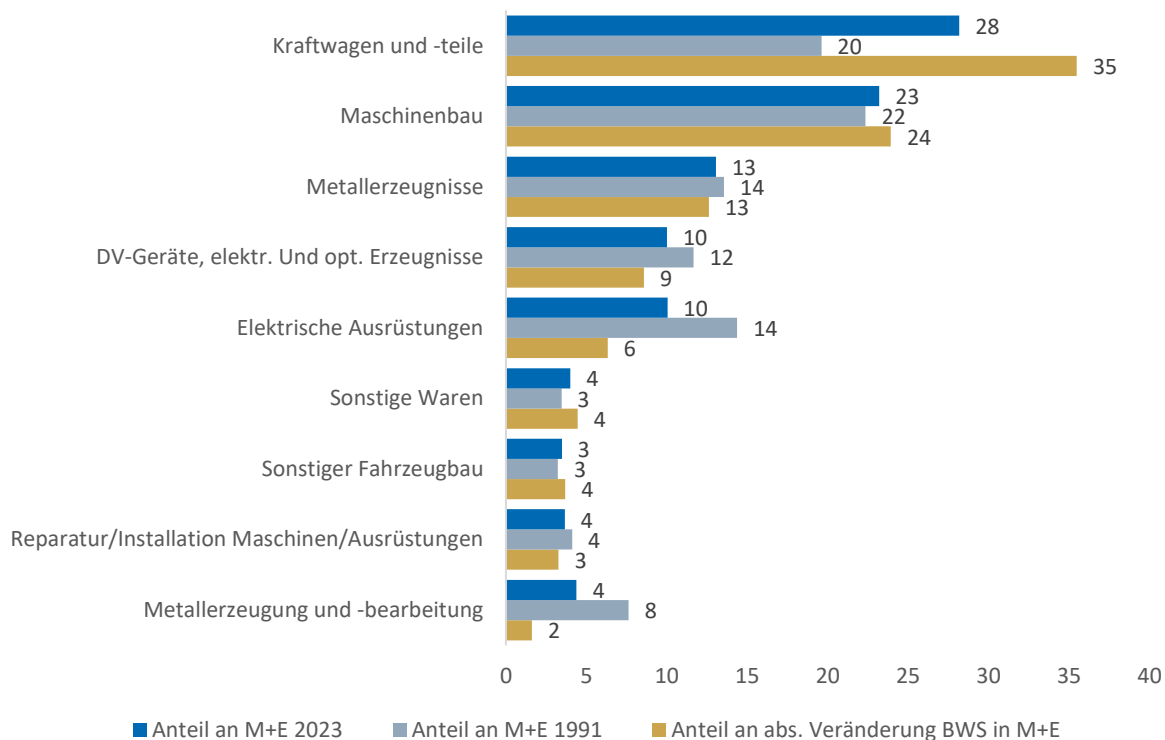
Wachstum in Prozent (kalender- und saisonbereinigt, Wägung mit Basisjahr 2021)



Quelle: Statistisches Bundesamt/Gesamtmittel (2024)

Abbildung 3-3: Entwicklung der Bruttowertschöpfung innerhalb der M+E-Wirtschaft

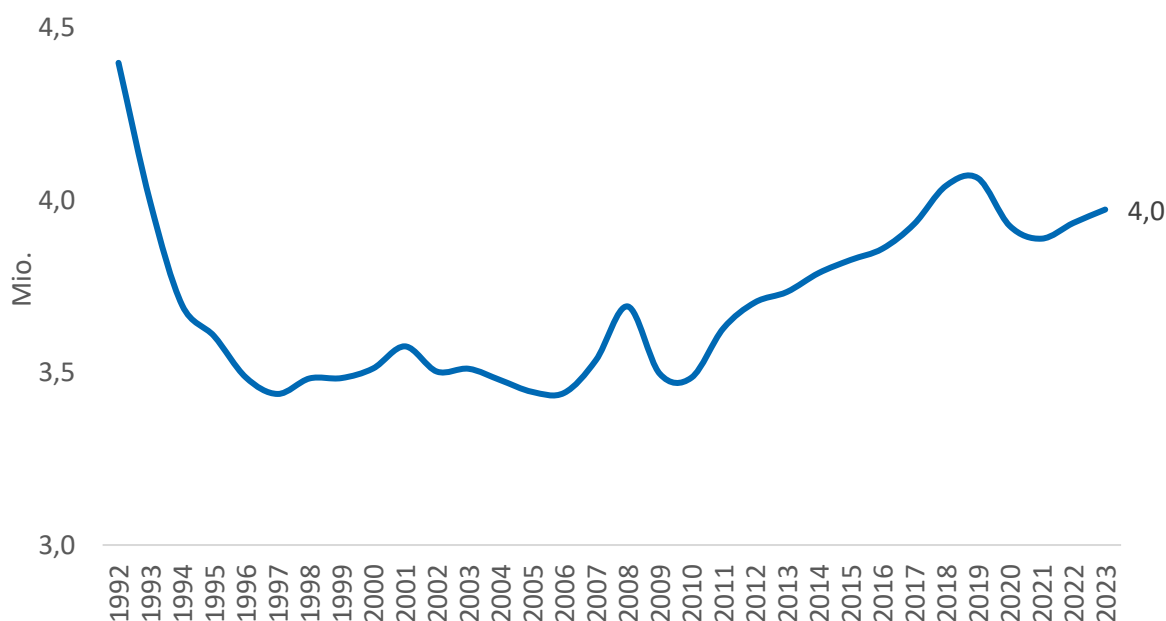
BWS-Anteil 1991 und 2023, Anteil am absoluten BWS-Zuwachs 1991-2023



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024a)

Abbildung 3-4: Beschäftigungsentwicklung in der M+E-Industrie

Anzahl der Beschäftigten (in Mio.) in Betrieben ab 20 Beschäftigten



Quelle: Statistisches Bundesamt/Gesamtmetallberechnungen (2024)

3.2 Ergebnisse der Strukturwandelprozesse auf Ebene der M+E-Wirtschaftszweigklassen von 2008 bis 2023 und Vergleich zur Situation in den 1990er und frühen 2000er Jahren

Die unterschiedliche Wertschöpfungsentwicklung spiegelt sich auch in einer entsprechend differenzierten Beschäftigungsentwicklung wider. Um die Unterschiede innerhalb der M+E-Industrie besser zu verstehen, erfolgt eine tiefergehende Betrachtung (3-Steller/4-Steller) der M+E-Industrie mithilfe der Industriestatistik. Da die Industriestatistik Brüche in den Zeitreihen aufgrund geänderter Klassifikationen und Berichtskreise aufweist, werden die zwei Zeiträume 1995 bis 2005 und 2008 bis 2023 getrennt voneinander analysiert. Im Zeitraum 2008 bis 2023 wurde in der gesamten M+E-Industrie 7 Prozent Beschäftigung aufgebaut. Dabei verzeichneten von insgesamt 98 M+E-Wirtschaftszweigklassen mit ausgewiesenen Werten (sogenannte „4-Stellerebene“) 52 einen Personalaufbau. In den Branchen mit Personalaufbau waren im Jahr 2008 rund 60 Prozent aller M+E-Beschäftigten tätig, zu denen 479.000 Beschäftigte hinzukamen. Dem standen 46 Teilbranchen, in denen im Jahr 2008 rund 40 Prozent der M+E-Beschäftigten tätig waren, mit einem Personalabbau um 209.000 Beschäftigte gegenüber. Insgesamt kamen 270.000 Beschäftigte hinzu:

- ▶ Die Ability to sell, also die Fähigkeit, die eigenen Produkte zu verkaufen, war der wichtigste Treiber bei Beschäftigungsentwicklung: Im Zeitraum 2008-2023 steigerten Branchen mit Beschäftigungsaufbau ihre Umsätze um 68 Prozent, Branchen mit Beschäftigungsabbau nur um 13 Prozent (Abbildung 3-5).
- ▶ Die Exportentwicklung hat ebenfalls einen Einfluss auf die Beschäftigungsentwicklung. In Teilbranchen mit Beschäftigungsaufbau sind die Auslandsumsätze um 87 Prozent gewachsen, in den Branchen mit Beschäftigungsabbau nur um 27 Prozent (Abbildung 3-6). Beide Gruppen weisen eine hohe Exportorientierung auf: Die Exportquote lag im Jahr 2023 in den Branchen mit Beschäftigungsaufbau bei 62 Prozent und in den Branchen mit Beschäftigungsabbau bei 50 Prozent.
- ▶ Die Kapitalintensität, gemessen als Investitionen¹² je Beschäftigten im Jahr 2023, fällt in Unternehmen mit Beschäftigungsaufbau (13.400 Euro je Beschäftigten) höher aus als in Unternehmen mit Beschäftigungsabbau (8.200 Euro je Beschäftigten). Gravierender für die Beschäftigungsentwicklung ist das Investitionsverhalten: In Branchen mit Beschäftigungsaufbau sind die Investitionen im Zeitraum 2008 bis 2023 um 29 Prozent gestiegen, in Branchen mit Beschäftigungsabbau dagegen um 13 Prozent gesunken (Abbildung 3-7).
- ▶ Die Personalintensität war dagegen kein entscheidender Einflussfaktor. Teilbranchen mit Beschäftigungsaufbau weisen eine etwas niedrigere Beschäftigungsintensität (3,5 Beschäftigte je Million Euro Umsatz) auf als Teilbranchen mit Beschäftigungsabbau (4,5 Beschäftigte je Million Euro Umsatz) (Abbildung 3-8).
- ▶ Die FuE-Intensität hatte bis zum Jahr 2018 einen positiven Einfluss auf die Beschäftigung. Im Zeitraum 2008 bis 2018 arbeiteten 69 Prozent der Beschäftigten in Teilbranchen mit Beschäftigungsabbau außerhalb der Spitzentechnologie und der hochwertigen Technologie, in den Teilbranchen mit Beschäftigungsaufbau waren dies nur 49 Prozent. Die konjunkturelle Eintrübung hat auch hochwertige Technologie getroffen (Abbildung 3-9).
- ▶ Zwischen den einzelnen Teilbranchen zeigen sich deutliche Unterschiede (Abbildung 3-10):
 - ▷ Die M+E-Industrie hat insgesamt 270.400 Stellen im Zeitraum 2008 bis 2023 aufgebaut.
 - ▷ Allein in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren ist die Beschäftigung um über 50.000 Personen angestiegen.

¹² Die Analyse der Investitionen erfolgt auf 3-Stellerebene, weil auf 4-Stellerebene zu viele Geheimhaltungsfälle vorliegen.

- ▷ Auf der anderen Seite haben die Hersteller von sonstigen Teilen und Zubehör für Kraftwagen über 19.000 Stellen abgebaut. Vor dem Jahr 2005 hat dieser Bereich noch zum Beschäftigungsaufbau beigetragen.
- ▷ Einen hohen Zuwachs (45.000 Personen) verzeichnen die Hersteller von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien sowie die Hersteller von Mess-, Kontroll-, Navigationstechnik (35.000 Personen).
- ▷ Unter Druck standen einige Teilbranchen der Elektrotechnik, wie die Herstellung von elektrischen Lampen und Leuchten, von Elektromotoren/Generatoren/Transformatoren, die Reparatur von elektronischen/optischen Geräten, die Hersteller von Unterhaltungselektronik und von Telekommunikationstechnik. Diese Teilbranchen haben zusammen über 70.000 Stellen abgebaut.

Ein Zusammenhang zwischen Produktion und Beschäftigung zeigt sich auf der 2- und 3-Stellerbene: Insgesamt ist die Produktion im Zeitraum 2008 bis 2023 nur um knapp 2 Prozent gestiegen, die Beschäftigtenzahl stieg um gut 7 Prozent. Allerdings ist in den Branchen mit sinkender Produktion (erste Bearbeitung von Eisen und Stahl, Erzeugung und erste Bearbeitung Nichteisenmetalle, Gießereien, Schiff- und Bootsbau) auch die Beschäftigtenzahl zurückgegangen, während in allen Branchen mit steigender Produktion auch die Beschäftigtenzahl gestiegen ist. Eine Ausnahme stellt die größte Teilbranche, der Maschinenbau, dar: Hier ging die Produktion um gut 9 Prozent zurück, dennoch stieg die Beschäftigung um gut 5 Prozent, sodass der Maschinenbau zu knapp einem Fünftel des Beschäftigungsaufbaus beigetragen hat.

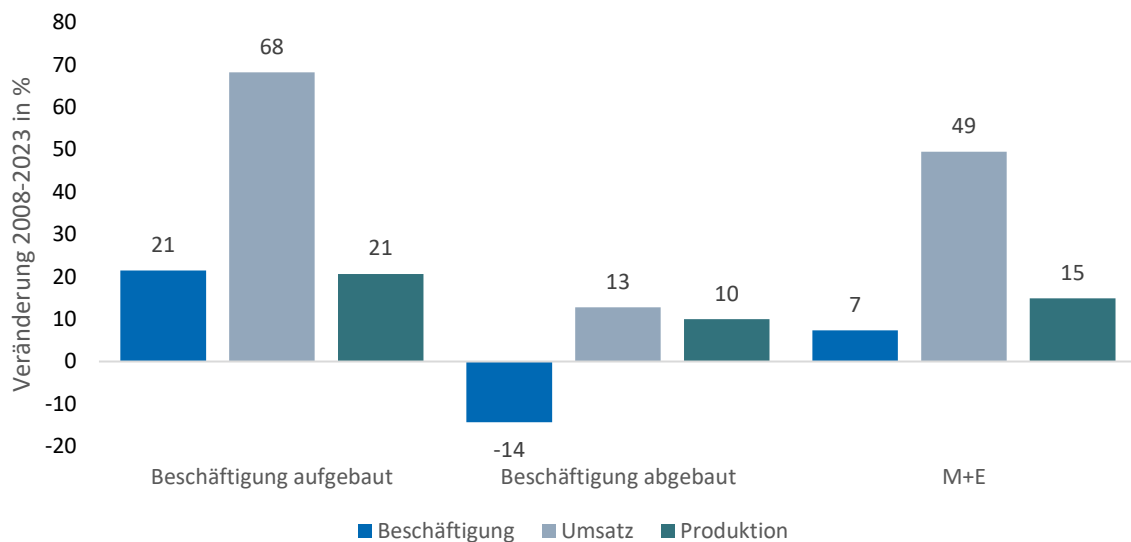
Im Vergleich zu den Strukturwandelprozessen von 1995 bis 2005 fallen folgende Unterschiede und Gemeinsamkeiten mit dem Zeitraum 2008 bis 2023 auf (Abbildung 3-11 und Abbildung 3-12):

- ▶ Die M+E-Industrie hat als Ganzes Beschäftigung abgebaut. Insgesamt gingen 190.200 Stellen verloren, während im Zeitraum 2008 bis 2023 Beschäftigung aufgebaut wurde.
- ▶ In 56 von 79 Teilbranchen auf der 4-Stellerebene (71 Prozent) wurde Beschäftigung aufgebaut. Nur 23 Teilbranchen (29 Prozent) haben Beschäftigung aufgebaut – zu wenige, um den Beschäftigungsabbau zu verhindern.
- ▶ 61 Prozent der Beschäftigten waren im Jahr 1995 in Branchen tätig, die bis 2005 Beschäftigung abgebaut haben, nur 39 Prozent haben in Branchen mit Beschäftigungsaufbau gearbeitet. Im Zeitraum 2008 bis 2023 war dieses Verhältnis zu Beginn des Betrachtungszeitraums genau umgekehrt.
- ▶ Die Wettbewerbsfähigkeit war auch im Zeitraum 1995 bis 2005 entscheidend für die Beschäftigungsentwicklung. Zwar hat die M+E-Industrie im Aggregat 5 Prozent Beschäftigung abgebaut, Branchen mit Beschäftigungsaufbau weisen ein deutlich höheres Umsatzwachstum (129 Prozent, also eine hohe Ability to sell) auf als Branchen mit Beschäftigungsabbau (27 Prozent Umsatzwachstum):
- ▶ Beschäftigung aufgebaut haben vor allem die Teilbranchen der Kfz-Industrie, also die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren und Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen und -motoren. Die Zulieferer sind im Zeitraum 2008 bis 2023 unter Druck geraten und haben Beschäftigung abgebaut, während die andere Teilbranche weiter Beschäftigung aufgebaut hat. Die Medizintechnik und die Luft-/Raumfahrtindustrie haben ebenfalls Beschäftigung aufgebaut. Auch in diesen Branchen findet sich eine hohe Wettbewerbsfähigkeit mit überdurchschnittlichem Umsatzwachstum.
- ▶ Dagegen standen die Hersteller von Haushaltsgeräten und von Elektrizitätsverteilungs-/schalteinrichtungen bei Umsatz und Beschäftigung unter Druck. Viele Branchen mit unterdurchschnittlichem Umsatzwachstum (wie z. B. sonstige Metallwaren) haben Beschäftigung abgebaut.
- ▶ Strukturwandel benötigt Wachstum. Im Zeitraum 1995 bis 2005 ist es der M+E-Industrie nicht im ausreichenden Maße gelungen, bestehende Wachstumspotenziale auszuschöpfen. Zu viele

Teilbranchen haben Beschäftigung abgebaut, weil die Umsätze nicht oder nur langsam gestiegen sind. Anders dagegen im Zeitraum 2008 bis 2023: Hier hat die Mehrheit der Teilbranchen Beschäftigung aufgebaut, getrieben vom Umsatz und unterstützt durch wachsende Investitionen.

Abbildung 3-5: Beschäftigungs-, Umsatz- und Produktionsentwicklung in der M+E-Industrie 2008-2023

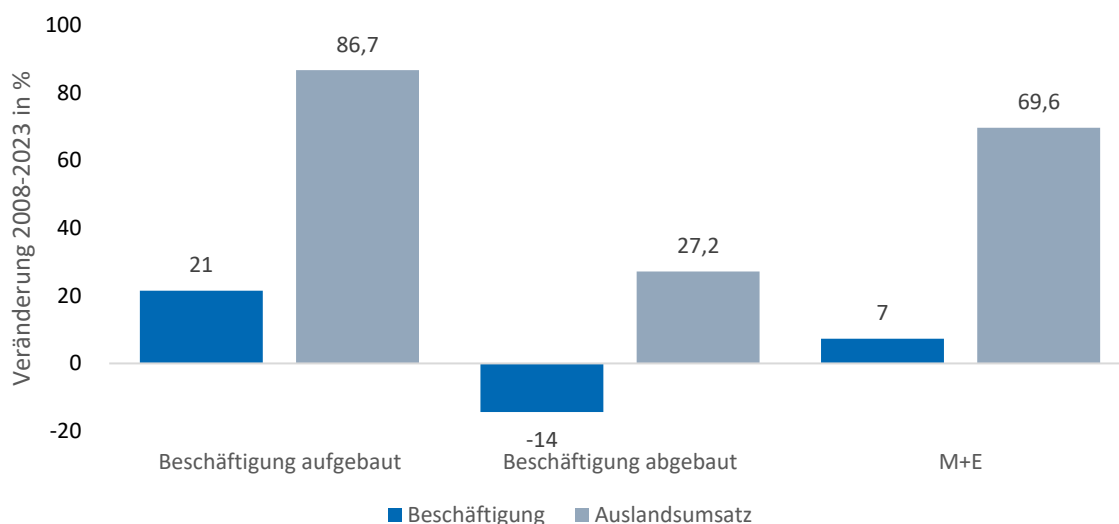
Veränderung in Prozent in den Branchen mit/ohne Beschäftigungsaufbau



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024c)

Abbildung 3-6: Beschäftigungs- und Auslandsumsatzentwicklung in der M+E-Industrie 2008-2023

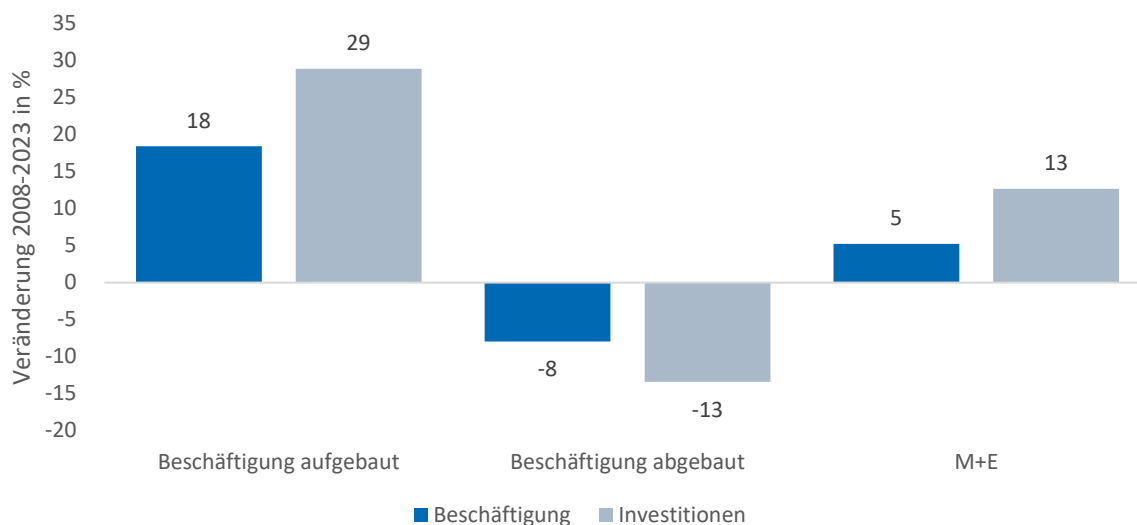
Veränderung in Prozent in den Branchen mit/ohne Beschäftigungsaufbau



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024c)

Abbildung 3-7: Beschäftigungs- und Investitionsentwicklung in der M+E-Industrie 2008-2023

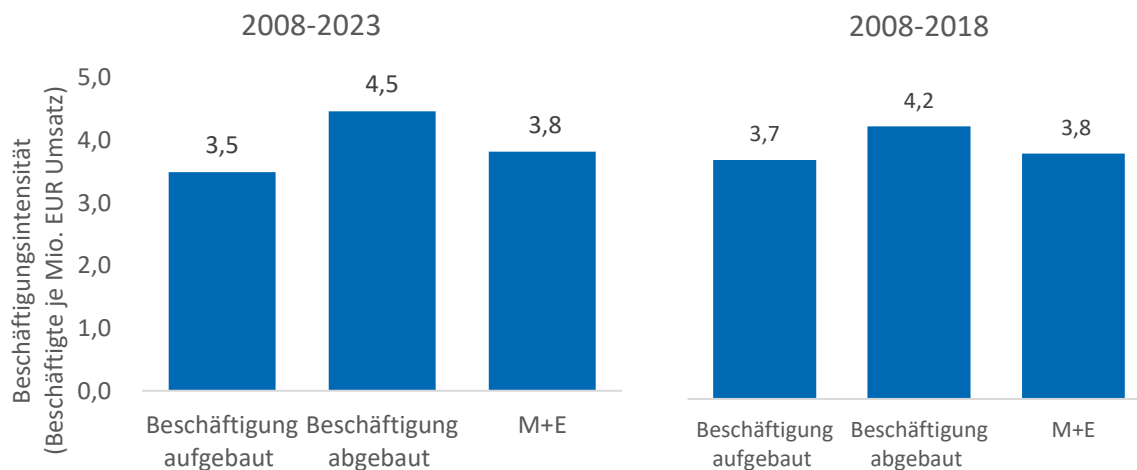
Veränderung in Prozent in den Branchen mit/ohne Beschäftigungsaufbau (3-Stellerebene)



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024c)

Abbildung 3-8: Beschäftigungsintensität nach Beschäftigungsaufbau/-abbau

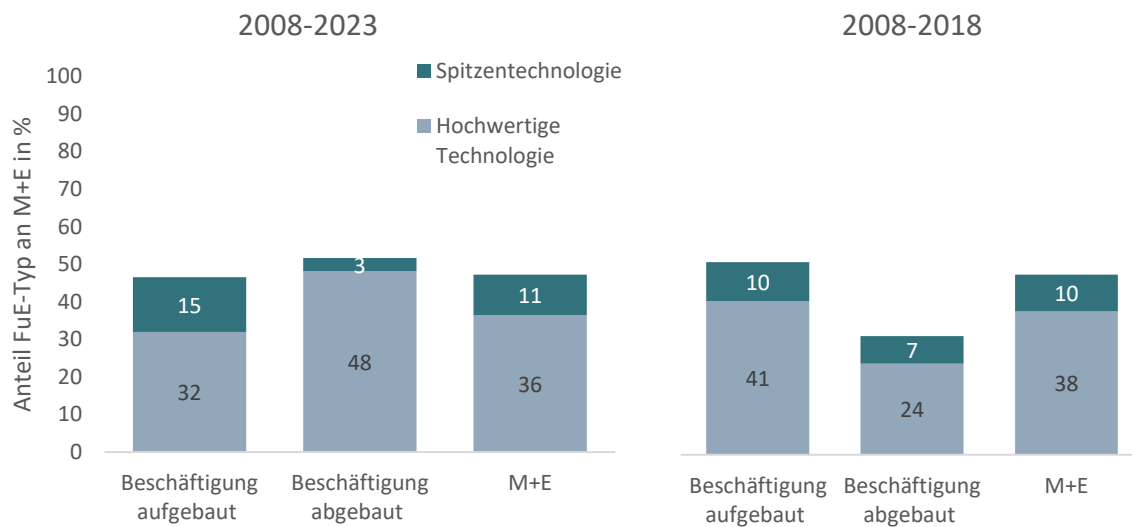
Beschäftigungsintensität (Beschäftigte je Mio. EUR Umsatz) 2008-2023 und 2008-2018



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024c)

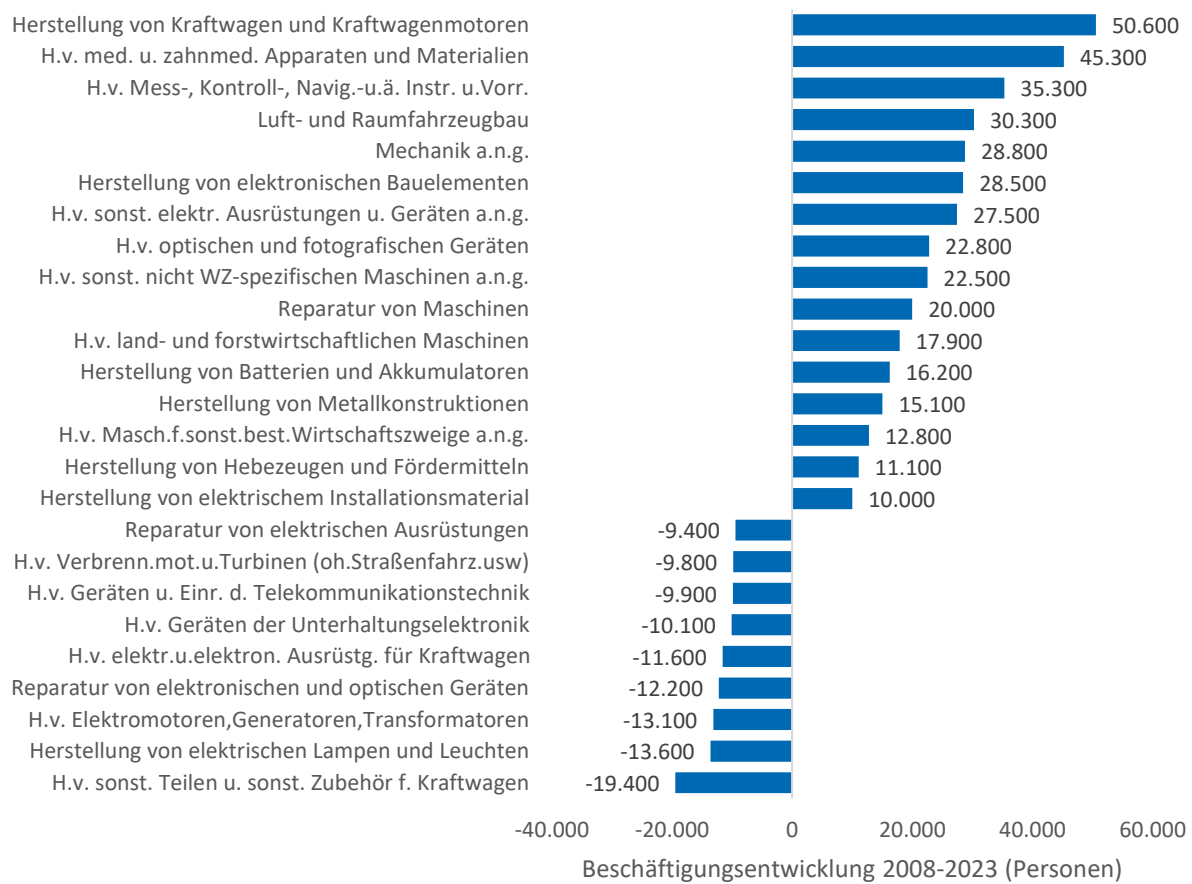
Abbildung 3-9: FuE-Intensität nach Beschäftigungsaufbau/-abbau

Anteil FuE-Typ in den Gruppen in den Zeiträumen 2008-2023 und 2008-2018



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024c)

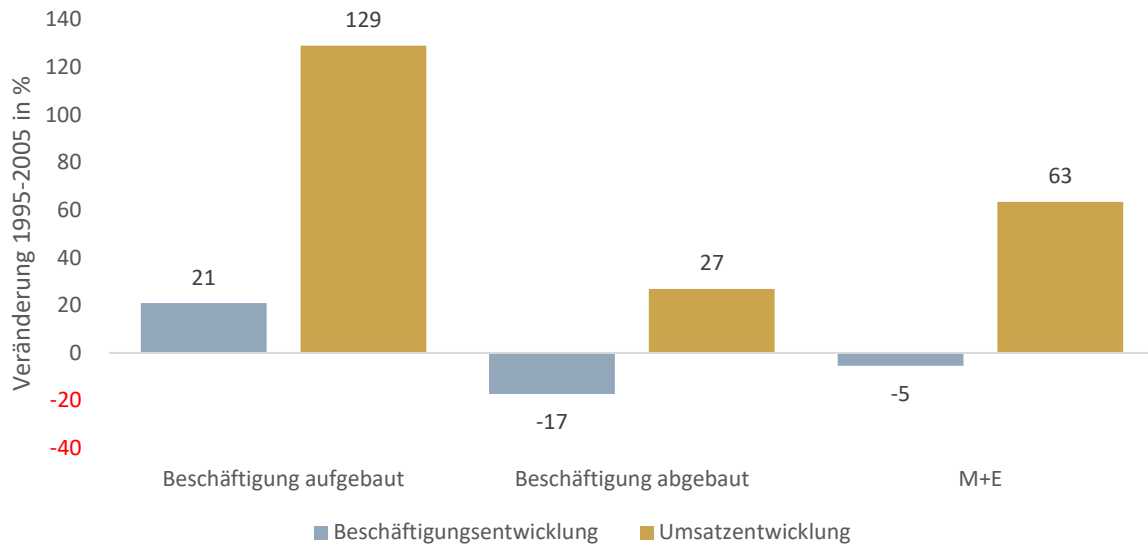
Abbildung 3-10: Beitrag ausgewählter Branchen zur Beschäftigungsentwicklung 2008-2023
Beschäftigungsentwicklung 2008-2023 (in Personen)



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024c)

Abbildung 3-11: Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung in der M+E-Industrie 1995-2005

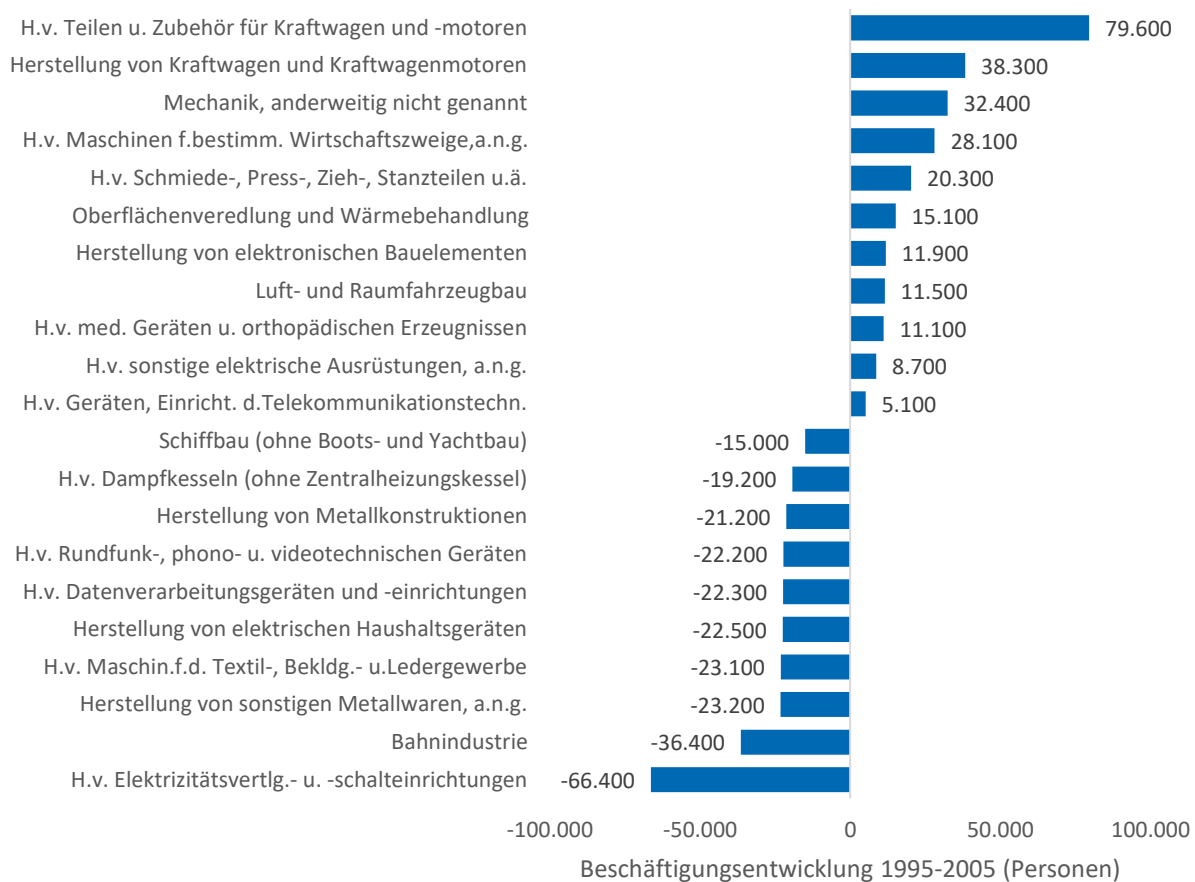
Veränderung in Prozent in den Branchen mit/ohne Beschäftigungsaufbau



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024b)

Abbildung 3-12: Beitrag ausgewählter Branchen zur Beschäftigungsentwicklung 1995-2005

Beschäftigungsentwicklung 1995-2005 (in Personen) auf 4-Stellerebene



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024b)

3.3 Aktuelle Entwicklungstrends im Spiegel deutlich verschärfter internationaler Wettbewerbssituationen

Seit 2019 haben sich also die Wettbewerbsbedingungen für die M+E-Industrie gerade in den sich verstärkten deutschen Marktdomänen massiv verschlechtert. Zudem verlief das weltweite Marktwachstum bei Auto und Maschinenbau unterdurchschnittlich. Dabei haben nicht immer konsistente politische Eingriffe, insbesondere in Europa, zu wirtschaftspolitischer Unsicherheit geführt, aber auch zu einer Kauf- und Investitionszurückhaltung, die durch die nochmaligen Kostenbelastungen im Zuge der Energiekrise weiter verschärft worden ist.

Gleichzeitig hat sich Chinas Rolle deutlich verschoben. Während die dortige Binnenwirtschaft und damit auch die Nachfrage seit 2022 schwächelt, wächst die chinesische Industrieproduktion ungebremsst. Die Volksrepublik hat ihre Bedeutung im Hightech-Bereichen in den letzten Jahren weiter ausgebaut und sich zu einem Netto-Exporteur von Pkw entwickelt.

Darüber hinaus ist der Anteil der deutschen M+E-Industrie in den stark wachsenden Märkten derzeit unterdurchschnittlich. Aufbau und Weiterentwicklung neuer bzw. zusätzlicher Wertschöpfungs-

bereiche gelang angesichts der ungünstigen Rahmenbedingungen in der deutschen M+E-Industrie offensichtlich zu wenig.

Die Ausgangssituationen sind hier entsprechend schlechter als in der Vergangenheit, dass die anstehenden Strukturwandelprozesse mit ähnlich positivem Ausgang wie in den Jahrzehnten zuvor bewerkstelligt werden können. Der vermeintlich rein konjunkturelle Abschwung droht daher in einer Strukturkrise mit erheblichen Wertschöpfungs- und Arbeitsplatzverlusten zu münden. Hierfür spricht die erkennbare Abkoppelung der deutschen M+E-Produktion von der an sich robusten Weltkonjunktur.

Vor diesem Hintergrund steht die deutsche Industrie unter Druck (Abbildung 3-13):

- ▶ Während weltweit die reale industrielle Wertschöpfung im Jahr 2023 um gut 8 Prozent höher ausfiel als noch 2019, gab es in Deutschland nur ein Nullwachstum.
- ▶ Im Zeitraum 2008 bis 2019 ist die Industrie in Deutschland zwar auch langsamer gewachsen als die weltweite Industrie, es war aber ein substantielles Wachstum vorhanden.
- ▶ Lange Zeit wurde die Entwicklung in der Industrie als konjunkturelle Schwächephase gesehen. Inzwischen setzt sich aber auch die Erkenntnis durch, dass es sich um strukturelle Probleme handelt, auch weil keine konjunkturelle Belebung in Sicht ist. So kommen keine Impulse aus dem Auslandsgeschäft, obwohl der Welthandel sich stabilisiert hat (BMW, 2024). Hier scheinen sich internationale Konkurrenten gerade im Wettbewerb besser durchzusetzen.

Bei der Analyse des Strukturwandels innerhalb der M+E-Industrie hat sich gezeigt, dass eine positive Umsatzentwicklung ein wichtiger Treiber für den Beschäftigungsaufbau ist. Hier hat es am aktuellen Rand eine sehr ungünstige Entwicklung gegeben (Abbildung 3-14):

- ▶ Am aktuellen Rand, bei dem das erste Quartal 2024 mit dem ersten Quartal 2023 verglichen wurde, wurde insgesamt Beschäftigung abgebaut. In 78 Prozent aller Teilbranchen ist in diesem Zeitraum der Umsatz zurückgegangen. Lediglich 22 Prozent der Teilbranchen konnten ein Umsatzwachstum verzeichnen.
- ▶ Im Zeitraum 2008 bis 2023, als insgesamt Beschäftigung in der M+E-Industrie aufgebaut wurde, war das Bild bei der Umsatzentwicklung genau andersherum: In 83 Prozent aller Teilbranchen sind die Umsätze gewachsen, in 17 Prozent gingen die Umsätze zurück.
- ▶ Selbst im Zeitraum 1995 bis 2005, der ebenfalls durch einen Beschäftigungsrückgang gekennzeichnet war, haben 81 Prozent der Teilbranchen ein Umsatzwachstum verzeichnet. Allerdings war das Wachstum in vielen Teilbranchen nicht hoch genug, um die Beschäftigung zu sichern.
- ▶ Vor dem Hintergrund der Erkenntnisse zum Strukturwandel aus Kapitel 3.2 steht daher zu erwarten, dass sich die M+E-Industrie auf den Weg zu einer ungünstigen Beschäftigungsentwicklung befindet.

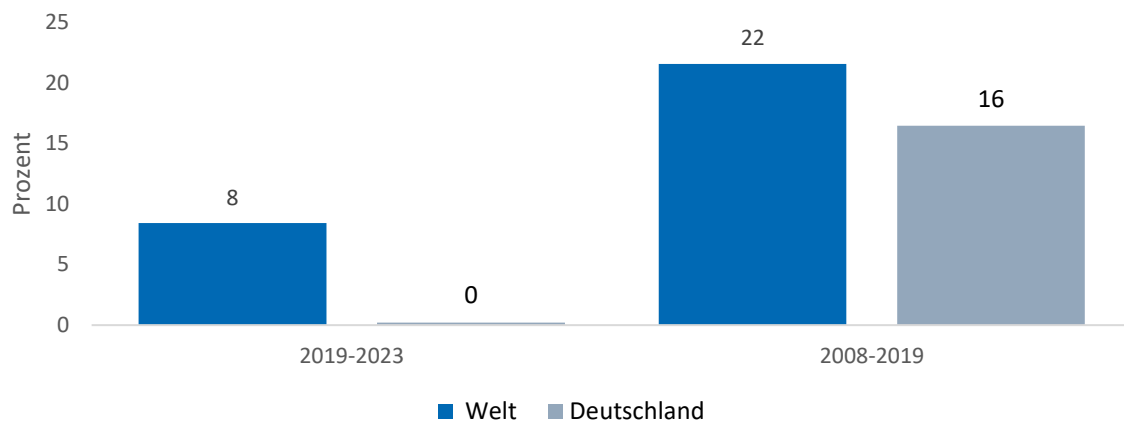
Diese Erwartung wird durch die Beschäftigungsentwicklung am aktuellen Rand unterstrichen (Abbildung 3-15):

- ▶ Am aktuellen Rand (QI/2023–QI/2024) wurde in der M+E-Industrie insgesamt Beschäftigung abgebaut. Dabei arbeiten 57 Prozent aller M+E-Beschäftigten in Branchen, die in diesem Zeitraum Beschäftigung abgebaut haben.
- ▶ Ein solches Bild hat sich nur im Zeitraum 1995 bis 2005 gezeigt, als ebenfalls im Strukturwandel in der M+E-Industrie Beschäftigung abgebaut wurde. In diesem Zeitraum haben zu Beginn des Betrachtungszeitraums im Jahr 1995 61 Prozent aller M+E-Beschäftigten in Teilbranchen gearbeitet, die im Anschluss Beschäftigung abgebaut haben.
Im Zeitraum 2008 bis 2023, als insgesamt Beschäftigung in der M+E-Industrie aufgebaut wurde, waren im Jahr 2008 bereits 60 Prozent in Teilbranchen tätig, die Beschäftigung aufgebaut haben.

- Beim aktuellen Strukturwandel steht zu erwarten, dass die M+E-Industrie weiter Beschäftigung abbaut. Um dies zu verhindern, sind erhebliche Wachstumsimpulse erforderlich.

Abbildung 3-13: Wachstum reale Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe

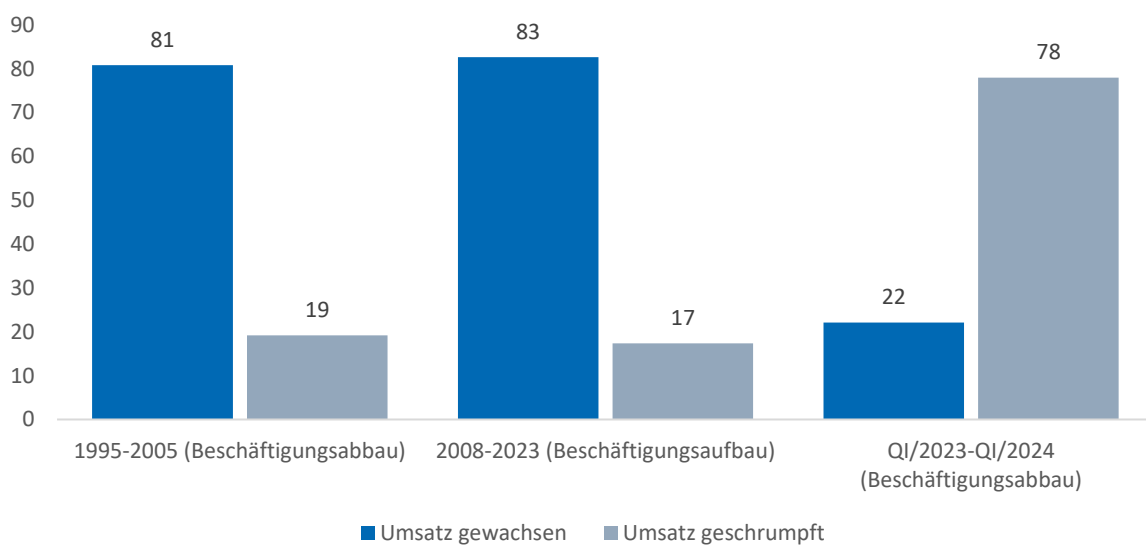
Weltweites Wachstum (159 Staaten) im Zeitraum 2019 bis 2023; BWS in US-Dollar und Preisen von 2015



Quelle: Weltbank (2024)

Abbildung 3-14: Umsatzentwicklung im Zeitvergleich

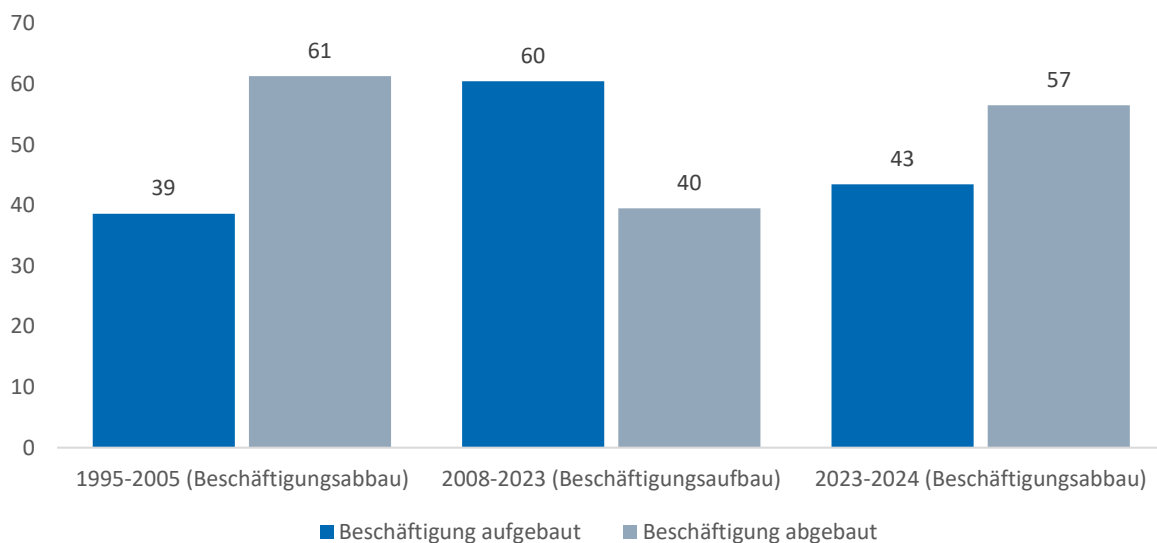
Anteil Teilbranchen auf 4-Stellerebene mit wachsenden und sinkenden Umsätzen



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024b); Statistisches Bundesamt (2024c); Statistisches Bundesamt (2024d)

Abbildung 3-15: Beschäftigungsentwicklung im Zeitvergleich

Beschäftigtenanteil der Teilbranchen auf 4-Stellerebene mit wachsender und sinkender Beschäftigung zu Beginn des Betrachtungszeitraums



Quelle: Statistisches Bundesamt (2024b); Statistisches Bundesamt (2024c); Statistisches Bundesamt (2024d)

Für die zukünftige Entwicklung der deutschen Industrie ist es wichtig, weltweite Wachstumschancen zu nutzen. Dabei ist es wichtig, wie sich die deutsche M+E-Industrie positioniert. Mit Hilfe der Handelsdaten kann die Position Deutschlands in der Welt bei den verschiedenen M+E-relevanten Gütern verortet und der RCA in verschiedenen Segmenten ermittelt werden. Um die zukünftige Entwicklung bei den Exporten einordnen zu können, ist der internationale Handel am aktuellen Rand (Zeitraum 2018 bis 2022) anhand internationaler Handelsdaten nach der Güterabgrenzung SITC Rev. 3 betrachtet worden. Dabei werden vier Segmente unterschieden:

- ▶ Segment 1: Überdurchschnittliches weltweites Wachstum und hoher deutscher Weltmarktanteil
- ▶ Segment 2: Hoher deutscher Weltmarktanteil, aber unterdurchschnittliches weltweites Wachstum
- ▶ Segment 3: Unterdurchschnittliches weltweites Wachstum und geringer deutscher Weltmarktanteil
- ▶ Segment 4: Überdurchschnittliches weltweites Wachstum, aber geringer deutscher Weltmarktanteil

Die Wettbewerbsfähigkeit der M+E-Industrie kann mit verschiedenen Maßen gemessen werden. Die Ability to sell, gemessen an der Umsatzentwicklung, ist ein Maß. Im internationalen Handel soll der Indikator Revealed Comparative Advantage (RCA) komparative Vorteile im internationalen Handel offenbaren (siehe Hintergrund auf Seite 58). Allerdings geht ein Vorteil beim RCA nicht automatisch mit einer hohen Ability to sell einher (siehe Exkurs auf Seite 58).

Deutschland weist seine größte Exportstärke bei Gütern auf, deren Weltmarkt derzeit nur unterdurchschnittlich wächst. Zugleich ist mehr als die Hälfte der Exporte Gütern zuzurechnen, deren Weltmarkt im Zeitraum 2018 bis 2022 überdurchschnittlich gewachsen ist (Abbildung 3-16):

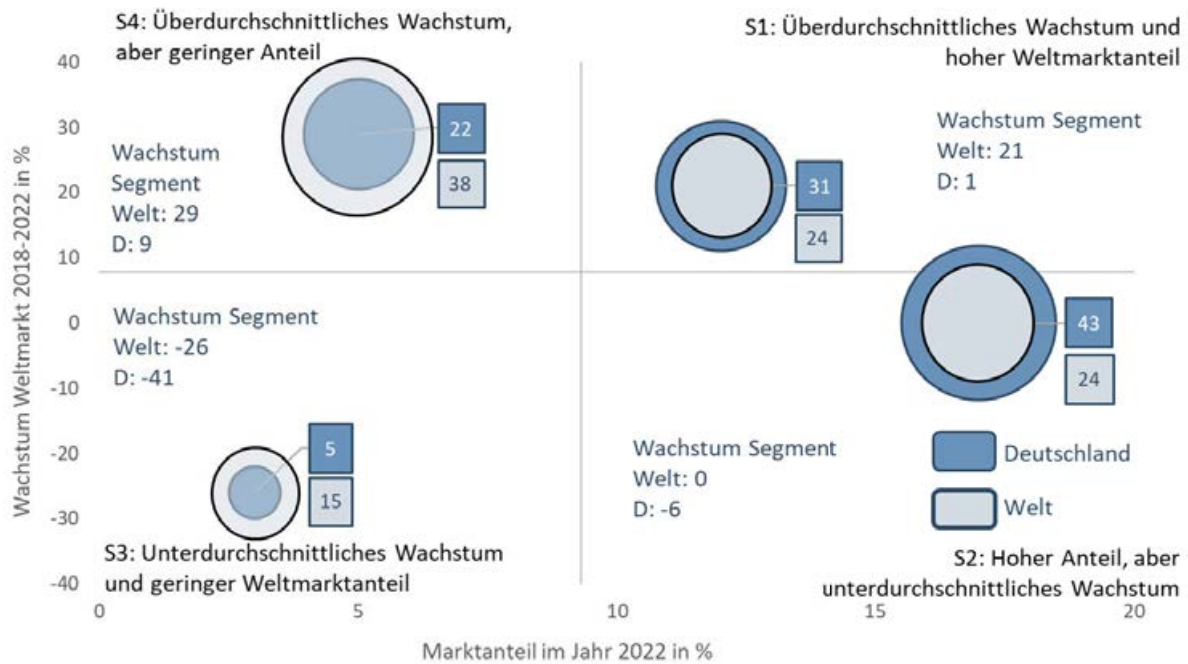
- ▶ 31 Prozent der deutschen Exporte entfallen auf Güter im Segment 1. Bei Gütern dieses Segments ist das weltweite Exportvolumen im Vergleich zu allen Gütern überdurchschnittlich gewachsen.

Zudem fällt der deutsche Marktanteil im Vergleich zu allen deutschen Exporten überdurchschnittlich aus. Diese Güter haben ein hohes Potenzial, zukünftig mehr zum deutschen Exporterfolg beizutragen. Weltweit entfallen auf dieses Segment 24 Prozent aller Exporte. Während der deutsche Weltmarktanteil bei allen Gütern bei rund 9 Prozent liegt, beträgt er in diesem Segment rund 12 Prozent. Der gemittelte RCA liegt in diesem Segment bei 2,0, was einen komparativen Vorteil anzeigt. Güter in diesem Segment sind beispielsweise die Messtechnik oder die Medizintechnik. Die derzeitige Herausforderung der deutschen M+E-Industrie zeigt sich beim Wachstum dieses Segments: Die deutschen Ausfuhren in diesem Segment sind lediglich um 1 Prozent gewachsen, während die weltweiten Ausfuhren in diesem Segment um 21 Prozent zugelegt haben.

- ▶ 43 Prozent der deutschen Exporte entfallen auf Güter im Segment 2. Der deutsche Weltmarktanteil bei diesen Gütern beträgt 17 Prozent. Allerdings ist in diesem Segment das weltweite Exportvolumen im Vergleich zu allen Gütern unterdurchschnittlich gewachsen. Weltweit entfallen auf dieses Segment 24 Prozent aller Exporte. Der gemittelte deutsche RCA liegt in diesem Segment bei 2,3, der höchste komparative Vorteil in den Segmenten. Güter in diesem Segment sind beispielsweise Personenkraftwagen oder Maschinen. Die derzeitige Herausforderung der deutschen M+E-Industrie zeigt sich auch in der Domäne der deutschen Industrie: Die deutschen Ausfuhren in diesem Segment sind um fast 6 Prozent gesunken, während die weltweiten Ausfuhren in diesem Segment zumindest stabil geblieben sind.
- ▶ Nur 5 Prozent der deutschen Ausfuhren entfallen auf Segment 3, das weltweit unterdurchschnittlich gewachsen ist und wo Deutschland im Vergleich zu allen Gütern nur unterdurchschnittliche Anteile aufweist. Der deutsche RCA beträgt in diesem Segment 0,6. Weltweit zählen 15 Prozent aller Exporte zu diesem Segment. Güter in diesem Segment sind beispielsweise Büromaschinen oder Unterhaltungselektronik. Hier sind die Ausfuhren weltweit geschrumpft, wobei der Rückgang in Deutschland noch stärker ausfiel.
- ▶ 22 Prozent der deutschen Exporte entfallen auf Güter im Segment 4. Bei Gütern dieses Segments ist das weltweite Exportvolumen im Vergleich zu allen Gütern überdurchschnittlich gewachsen. Allerdings fällt der deutsche Marktanteil im Vergleich zu allen deutschen Exporten noch unterdurchschnittlich aus. Weltweit entfallen auf dieses Segment 38 Prozent aller Exporte. Diese Güter haben ebenfalls Potenzial, zukünftig mehr zum deutschen Exporterfolg beizutragen. Dazu sollte es aber gelingen, die Marktanteile zu erhöhen, was Verbesserungen bei der Wettbewerbsfähigkeit voraussetzt. Während der deutsche Weltmarktanteil bei allen Gütern bei rund 9 Prozent liegt, beträgt er in diesem Segment rund 5 Prozent. Der gemittelte RCA liegt in diesem Segment bei 0,9; es besteht derzeit nur knapp kein komparativer Vorteil. Güter in diesem Segment befinden sich beispielsweise Teile der Elektrotechnik oder die Gebäudeinstallationstechnik. Die deutschen Ausfuhren in diesem Segment sind lediglich um 9 Prozent gewachsen, während die weltweiten Ausfuhren in diesem Segment um 29 Prozent zugelegt haben.

Abbildung 3-16: Deutsche M+E-Industrie und Wettbewerbsfähigkeit

(Deutscher) Marktanteil an M+E-relevanten Produkten (nach SITC, Rev. 3), Wachstum der (weltweiten) Exporte



Quelle: UNCTAD (2024a, 2024b), M+E-Abgrenzung nach SITC3; eigene Berechnungen

Exkurs: Sinkende Ability to sell trotz Durchsetzen im internationalen Wettbewerb

Die Ability to sell ist ein Ergebnis der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, der RCA ein Maß zur Einordnung der Wettbewerbsstärke. Allerdings führt eine hohe Wettbewerbsstärke durch technisch hervorragende Produkte nicht automatisch zu einer hohen Ability to sell, weil das Produkt auch nachgefragt werden muss. Eine schwache Produktnachfrage (insbesondere bei Verlagerung der Nachfrage zu anderen Produkten/technologischen Neuerungen) bedroht auch vormals wettbewerbsstarke Branchen/Unternehmen, wie die Beispiele der Verdrängung analoger durch digitale Kameras oder von Schreibmaschinen durch Computer(-drucker) zeigen. Deshalb sind trotz eines hohen RCA auch Rückgänge der Ausfuhren möglich, da ein hoher RCA auch in schrumpfenden Weltmärkten erreicht werden kann. So ist die globale Produktnachfrage nach Druckerei-/Buchbindereimaschinen (SITC3-726) zurückgegangen. Trotz eines deutschen RCA von 3,9 sind die deutschen Ausfuhren um 44 Prozent gesunken. Die weltweiten Exporte haben um 48 Prozent nachgegeben. Bei 9 von 89 Produkten in Deutschland gab es einen Ausfuhrückgang trotz eines RCA größer 1.

Tabelle 3-2: RCA (Top 10) und Wachstum der Ausfuhren 2008-2023

Produkt (Top 10 RCA 2022)	RCA 2022	Wachstum Ausfuhren 2008/2023 in %
Druckerei- und Buchbindereimaschinen	3,9	-43,9
Zugmaschinen	3,5	145,0
Personenkraftwagen (ohne Omnibusse)	3,0	71,5
Teile/Zubehör f. (spanabnehmende) Werkzeugmaschinen	3,0	42,7
Wellen, Kurbeln, Lager, Getriebe, Kupplung	2,8	53,0
Spanabhebende Werkzeugmaschinen	2,7	16,6
Medizin. Elektrodiagnoseapparate, radiolog. Apparate	2,6	71,6
Andere nichtelektr. Maschinen/Geräte/Teile	2,5	27,6
Flüssigkeitspumpen und Hebewerke	2,3	40,1
Metallbearbeitungsmaschinen, außer Werkzeugmaschinen	2,3	23,2

Quelle: UNCTAD (2024a); Revealed Comparative Advantage (RCA), SITC3

Hintergrund: Revealed Comparative Advantages - Wie Handelsdaten Produktivitätsunterschiede aufdecken sollen

Der Revealed Comparative Advantage (RCA) basiert auf der Ricardianischen Handelstheorie, die postuliert, dass Handelsmuster zwischen Ländern durch ihre relativen Produktivitätsunterschiede bestimmt werden. Der RCA soll anhand von Handelsdaten solche Produktivitätsunterschiede „aufdecken“. Ein Land offenbart in seinen Handelsdaten einen komparativen Vorteil in einem bestimmten Produkt, wenn das Verhältnis seiner Exporte dieses Produkts zu seinen Gesamtexporten aller Waren (Produkte) größer ist als das Verhältnis für die Welt als Ganzes. In diesem Fall erreicht der RCA einen Wert größer 1. Der RCA gibt eine erste Annäherung an die wettbewerbsfähige Exportstärke eines Landes. Nationale Maßnahmen, die Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit haben, wie Zölle, nichttarifäre Maßnahmen, Subventionen und andere, werden bei der Berechnung des RCA nicht berücksichtigt (UNCTAD, 2024a).

Der RCA wird mit Handelsdaten auf der dreistelligen Ebene der SITC-Warenklassifikation, Revision 3 ermittelt. Die Bestimmung des RCA nach den Segmenten in der vorherigen Grafik erfolgte als ungewichteter Mittelwert der einzelnen Produkte in den vier Segmenten. Die Segmente wurden anhand der gewichteten Mittelwerte des weltweiten Marktwachstums am aktuellen Rand (2018-2022) sowie des deutschen Exportanteils an den weltweiten Exporten im Jahr 2022 bestimmt.

3.4 Schlussfolgerungen

- ▶ In den vergangenen Jahren war ein marktgetriebener Strukturwandel zu beobachten, der gleichzeitig zu einem Stellenauf- und -abbau in der M+E-Industrie führte. Vom Tiefpunkt 1997 bis 2019 war die Beschäftigungsentwicklung dabei insgesamt positiv und auch die Erholung nach der Corona-Krise ab 2022 schien zunächst kräftig, ist aber aktuell zum Stillstand gekommen.
- ▶ Der marktgetriebene Strukturwandel ist grundsätzlich positiv zu bewerten. Er trägt dazu bei, bei sich ändernden Umfeldbedingungen die vorhandenen Ressourcen in Deutschland an den Ort ihrer produktivsten Verwendung zu lenken. Die deutsche M+E-Industrie blieb lange Zeit Treiberin des Wohlstands in Deutschland, da dynamisch wachsende Unternehmen den Abbau an anderer Stelle überkompensieren können.
- ▶ Dieser Trend ist allerdings zum Stillstand gekommen, weil die M+E-Industrie nicht nur multiplen Krisen ausgesetzt war, sondern in Deutschland auf immer ungünstigere Rahmenbedingungen trifft, die oftmals auf politische Entscheidungen zurückzuführen sind. Zugleich hat die Konkurrenz technologisch aufgeholt, sodass höhere Kosten in Deutschland immer seltener durch Technologievorsprünge kompensiert werden können.
- ▶ Der M+E-Standortindex zeigt, dass Deutschland bei Governance (Regulierung und Bürokratie), Infrastruktur (Digitalisierung) und Ressourcen (Kapitalmarkt) nicht mehr zu den Top-5-Standorten gehört (siehe Kapitel 4 „Standortindex für die M+E-Industrie“), womit sich die hohen Kostenbelastungen immer schwieriger kompensieren lassen.
- ▶ Die Wirtschaftspolitik in Deutschland muss daher schnellstmöglich die Wettbewerbsfähigkeit durch Bürokratieabbau, Beseitigung von Infrastrukturmängeln und Digitalisierungsdefiziten, Stärkung der Fachkräftebasis und Innovationen sowie die Reduzierung von Kostenbelastungen stärken.

Teil 2: M+E-Industrie im internationalen Wettbewerb – Konkurrenz holt auf

Die deutsche M+E-Industrie hat nach wie vor eine starke Stellung im internationalen Wettbewerb. Gemessen an der Marktgröße und der Bruttowertschöpfung liegt sie nach China und den USA auf Rang 3 der größten M+E-Industrien weltweit. Die Konkurrenz holt bei der wirtschaftlichen Leistung allerdings in zwei Dimensionen deutlich auf:

- ▶ Seit 2000 positionieren sich verschiedene Schwellenländer immer deutlicher als Produzenten von M+E-Gütern am Weltmarkt. China ist das prominenteste und wichtigste Beispiel. Die Volksrepublik lag im Jahr 2000 an der Bruttowertschöpfung gemessen noch auf Rang 4 der größten M+E-Länder. Es hat seitdem die USA, Japan und Deutschland hinter sich gelassen. Aber auch andere Länder wie Polen, die Türkei oder Vietnam haben deutlich an Marktanteilen - vor allem auf Kosten traditioneller Wettbewerber - gewonnen.
- ▶ Seit 2018 zeigt sich für die M+E-Industrie in Deutschland eine größere Betroffenheit von den Krisen der vergangenen Jahre und der Standortchwäche. Die internationalen Marktanteile in allen Dimensionen – Bruttowertschöpfung, Produktionswert, Exporte im Vergleich der G45-Länder, Beschäftigte und Entgeltsumme im Vergleich der europäischen Länder – gingen bis zum Jahr 2022 zurück. Die Summe der anderen Länder wies eine bessere Entwicklung auf, was auf eine Entkoppelung Deutschlands vom anhaltenden weltweiten Wachstumstrend deutet.
- ▶ Zusammenfassend kann auf lange Frist ein internationaler Strukturwandel infolge eines aufholenden Wachstum von Schwellenländern beobachtet werden, während kurzfristig spezifische Standortprobleme die mangelnde Dynamik der M+E-Industrie in Deutschland verschärften.

Das Aufholen der internationalen Wettbewerber – vor allem aus der Gruppe der neuen Wettbewerber – wird auch an den Ergebnissen des Standortindex für die M+E-Industrie deutlich.

- ▶ In der Niveauperspektive liegt Deutschland weiterhin gemeinsam mit den anderen traditionellen Wettbewerbern an der Spitze des Rankings. Vor allem in den Bereichen Governance und Infrastruktur bestehen die Stärken dieser Ländergruppe.
- ▶ In der Dynamikperspektive dominieren die neuen Wettbewerber die obere Hälfte des Rankings. Sie weisen in allen Bereichen – besonders bei Governance und Ressourcen – dynamischere Entwicklungen auf. Deutschland liegt hier mit einer unterdurchschnittlichen Entwicklung auf Platz 28 in der unteren Hälfte des Rankings.

Die höhere Dynamik der ausländischen Märkte und Standorte spiegelt sich auch in den Investitionsentscheidungen der deutschen M+E-Industrie wider:

- ▶ Die deutsche M+E-Industrie weist höhere Direktinvestitionen im Ausland auf als ausländische Direktinvestitionen im Inland bestehen.
- ▶ Die Bestände der Auslandsinvestitionen der deutschen M+E-Industrie entwickeln sich auch dynamischer als die Bruttoanlageinvestitionen der M+E-Industrie in Deutschland.

Zwar dienen Direktinvestitionen häufig auch der Markterschließung und unterstützen so die Exportstrategie der M+E-Industrie. Gleichzeitig entstehen mit den Direktinvestitionen aber auch zukünftige Produktionsmöglichkeiten im Ausland statt am Standort Deutschland.

4 Standortindex für die M+E-Industrie

Der IW-Standortindex für die M+E-Industrie bewertet und vergleicht die Rahmenbedingungen in den G45-Ländern in einem komprimierten Ansatz. Im Niveau zeigen sich weiterhin deutliche Vorteile für die traditionellen Wettbewerber. Die Dynamiksicht seit 2000 zeigt einerseits die Aufholprozesse der neuen Wettbewerber. Andererseits verschlechtern sich die Dynamikergebnisse einiger traditioneller Wettbewerber kontinuierlich und sind so ein Zeichen für mangelnde Dynamik.

- ▶ Im IW-Standortindex kommen die spezifischen Standortprobleme in Deutschland klar zum Vorschein. Im Bereich Kosten liegt Deutschland mit beachtlichem Abstand zu den wichtigsten Wettbewerbern auf Rang 42 von 45 Ländern. Im Bereich Governance liegt Deutschland nur im Mittelfeld. Bessere Platzierungen in den Bereichen Wissen und Markt sind eher mit der Leistungsfähigkeit der Unternehmen als mit staatlichen Rahmensetzungen zu begründen. Die insgesamt ordentliche Platzierung darf über diese Schwächen nicht hinwegtäuschen.
- ▶ Die negative Entwicklung der Standortfaktoren in Deutschland zeigt sich vor allem in der Dynamikbewertung mit einem unterdurchschnittlichen Rang 30, der zudem mit der Bewertung des Vorjahres zu den schlechtesten Dynamikbewertungen seit Erstellung des Index zählt.
- ▶ Insgesamt dominieren die traditionellen Wettbewerber die oberen Plätze des Rankings in der Niveausicht. Die Schweiz liegt hier auf Rang 1. Umgekehrt ist das Bild im Dynamikvergleich. Hier dominieren in der oberen Hälfte die neuen Wettbewerbsländer. China ist wiederholt das dynamischste Land. Mit Südkorea auf Rang 6 zählt auch ein traditioneller Wettbewerber zu den dynamischeren Ländern im Vergleich.

Eine überdurchschnittliche Bewertung im Niveau- und Dynamikvergleich erreichen Südkorea und Taiwan aus dem Feld der traditionellen Wettbewerber sowie Tschechien, Estland und Malaysia aus dem Kreis der neuen Wettbewerbsländer. China ist im Niveau gerade durchschnittlich.

Die Standortwahl für die Investitionen von Unternehmen wird von einer Vielzahl von Faktoren bestimmt, die zusammen die Rahmenbedingungen ausmachen, welche die Unternehmen an einem bestimmten Standort vorfinden. Einige der Standortfaktoren werden dabei staatlicherseits bestimmt,

andere kommen vor allem durch das Agieren der Unternehmen zustande oder werden durch die Interaktion von Staat, Unternehmen und Gesellschaft determiniert. Diese Rahmenbedingungen weisen eine Vielzahl von Dimensionen auf und können mit verschiedenen Indikatoren verglichen werden.

Der IW-Standortindex stellt eine Methode dar, mit der die Standortbedingungen für die M+E-Industrie zwischen verschiedenen Ländern in einem komprimierten Maß verglichen werden können. Dafür ist eine Gewichtung der Faktoren notwendig, die aus einer Unternehmensbefragung abgeleitet wurde. Das resultierende Gesamtergebnis sollte dabei nicht die Bedeutung einzelner Elemente für die Interpretation der Standortbeurteilung verstellen.

Der Index wird getrennt in einer Niveausicht und einer Dynamikperspektive erstellt. Beide Perspektiven sind für ein umfassendes Bild der Standortqualität wichtig. In der Niveausicht werden die Indikatoren zu einem Stichtag erfasst und zueinander in Beziehung gesetzt. In der Dynamikperspektive wird die Entwicklung der Indikatoren über einen längeren Zeitraum betrachtet (hier: 2000-2022).

Im hier vorliegenden Bericht wird eine spezifische M+E-Variante des IW-Standortindex verwendet, die einige der in diesem Bericht verwendeten Indikatoren für die M+E-Industrie berücksichtigt. Die Gesamtbewertung ergibt sich aus einem gewichteten Mittel der sechs Themenbereiche Governance, Infrastruktur, Wissen, Ressourcen, Kosten und Markt. Die quantitative Messung dieser sechs Bereiche erfolgt über insgesamt 61 Indikatoren (vgl. die Erläuterungen zur Methodik im Anhang).

4.1 Die Ergebnisse im Überblick

Für Deutschland ergibt sich aus dieser Betrachtung ein gemischtes Bild. Schon in der Niveausicht werden einige der Standortprobleme in Deutschland sichtbar. Vor allem in der Dynamiksicht wird deutlich, dass Deutschland in den letzten Jahren von der Substanz zehrt (Abbildung 4-1).

- ▶ Der Bereich Kosten muss sowohl im Niveau als auch in der Entwicklung als deutlicher Schwachpunkt des Standorts eingestuft werden. In der Niveausicht erreicht Deutschland mit rund 67 Punkten ein Ergebnis, das gegenüber Wettbewerbern wie den USA (113 Punkte) oder Südkorea (120 Punkte) extrem abfällt. Im für Deutschland positiven Bereich Wissen weisen Länder wie die Philippinen oder Thailand vergleichbar große Defizite auf. Die Entwicklung verspricht keine Besserung. Besonders Steuerlast, Arbeits- und Energiekosten belasten die Unternehmen.
- ▶ Im Bereich Governance erreicht Deutschland mit Rang 13 in einer Gruppe von 45 Ländern gerade die Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel. Im Jahr 2018 lag Deutschland noch auf Rang 9. Die Dynamikbewertung mit Rang 23 weist ebenfalls auf eine Verschlechterung der Bedingungen hin. Regierungseffizienz, Regulierung des Arbeitsmarkts, Aufwand für Unternehmensgründungen oder die Bearbeitungsaufwand für die Steuerentrichtung sind Negativbeispiele für die Lage am Standort.
- ▶ Positiver werden die Bereiche Ressourcen (Rang 6) und Infrastruktur (Rang 7) im Niveau bewertet. Im Bereich Infrastruktur trägt die Leistungsfähigkeit des Logistiksystems zur relativ guten Bewertung bei – mithin die Fähigkeit der Unternehmen termingerechte Lieferungen durchzuführen unter den gegebenen Bedingungen der bestehenden Infrastruktur. Im Bereich der Breitbandinfrastruktur liegt Deutschland bei höheren Bandbreiten nur auf Rang 28. Dass sich andere Länder hier in den letzten Jahren deutlich besser entwickelt haben, zeigen die unterdurchschnittlichen Dynamikbewertungen (Rang 28 bzw. Rang 30).
- ▶ In zwei Bereichen – Markt und Wissen – erreicht Deutschland in der Niveaubetrachtung Top-5-Platzierungen. Beide Bereiche werden allerdings zu wichtigen Teilen durch die Leistungsfähigkeit der Unternehmen statt staatlicher Rahmenbedingungen bestimmt. Dies gilt beispielsweise für die

FuE-Ausgaben der Unternehmen im Bereich Wissen oder die Diversifizierung oder Verbreitung von Wertschöpfungsketten im Bereich Markt. Auch hier sind allerdings deutliche Aufholeffekte der anderen Länder zu beobachten. Rang 38 und Rang 23 im Dynamikranking sind deutlich unterdurchschnittlich¹³.

Gerade vor dem Hintergrund der dualen Transformation durch Dekarbonisierung und Digitalisierung mit hohen Investitionsbedarfen und Risiken für die Unternehmen sind die Standortprobleme Deutschlands in den Bereichen Kosten und Governance sehr ernst zu nehmen. Der Rückstand in der digitalen Infrastruktur (vgl. auch Kapitel 11) ist für viele Vorhaben ein Hindernis. Dennoch erreicht Deutschland in der gegebenen befragungsbasierten Gewichtung aller Faktoren den Rang 2 im Niveauranking hinter der Schweiz und vor Dänemark, den USA und Australien. Die Abstände zwischen diesen Ländern im Gesamtranking sind sehr gering, während die Abstände in einzelnen Themenbereichen groß sind. Kleine Änderungen an den Gewichten würden das Gesamtranking entsprechend leicht ändern.

In der Dynamikperspektive erreicht Deutschland mit Rang 30 eine klar unterdurchschnittliche Positionierung, die sich in den vergangenen Jahren zudem kontinuierlich verschlechtert hat. So erreichte Deutschland beispielsweise im M+E-Strukturbericht 2018 (mit Datenstand 2016) in den Bereichen Infrastruktur, Wissen und Ressourcen im Dynamikranking noch überdurchschnittliche Bewertungen und Platzierungen unter den Top-20-Standorten. In diesem Jahr sind alle einzelnen Bereiche im Dynamikindex für Deutschland unterdurchschnittlich bewertet. Darin zeigt sich die auch im internationalen Vergleich schlechtere Entwicklung der Standortbedingungen in den letzten Jahren.

Die Ergebnisse des Standortvergleichs für die M+E-Industrie aller G45-Länder in der Niveau- und Dynamikperspektive sind in der Abbildung 4-2 überblicksartig zusammengefasst. Im oberen rechten Quadranten befinden sich die Länder mit einer überdurchschnittlichen Gesamtbewertung im Niveau- und Dynamikranking. Im unteren linken Quadranten sind die Länder, deren Dynamik- und Niveaubewertung unterdurchschnittlich ist. Entsprechend gilt die Zuordnung der anderen beiden Quadranten: geringes Niveau und hohe Dynamik (oben links) sowie hohes Niveau und geringe Dynamik (unten rechts).

Die wichtigsten Ergebnisse der Standortbewertung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ▶ Im Niveauvergleich dominieren die Industrieländer die obere Hälfte des Rankings. 19 der 23 bestplatzierten Länder gehören zur Gruppe der traditionellen Wettbewerber. Tschechien erreicht als bestes Schwellenland Rang 18. Mit Estland, Malaysia und Slowenien reihen sich auf den Plätzen 21 bis 23 drei weitere Schwellenländer ein. China liegt mit einer durchschnittlichen Bewertung auf Rang 24.
- ▶ Im Niveau-Vergleich liegt wie in den vergangenen Jahren die Schweiz auf dem ersten Platz. Es folgen auf den Rängen 2 bis 5 Deutschland, Dänemark, die USA und Australien. Dabei ist die Dichte an der Spitze bis Finnland auf Platz 11 relativ eng. Kleine Änderungen bei Indikatoren und Gewichtung können hier leicht größere Rangänderungen auslösen.
- ▶ Das Dynamikranking zeigt ein umgekehrtes Bild. Hier dominieren die neuen Wettbewerber die obere Hälfte des Rankings. China liegt wie in den Vorjahren eine Spitze des Rankings, knapp gefolgt von Indonesien auf Rang 2 und Vietnam auf Rang 3. Südkorea auf Rang 6 und Taiwan auf Rang 13 sind die einzigen traditionellen Wettbewerber mit einer überdurchschnittlichen Dynamik

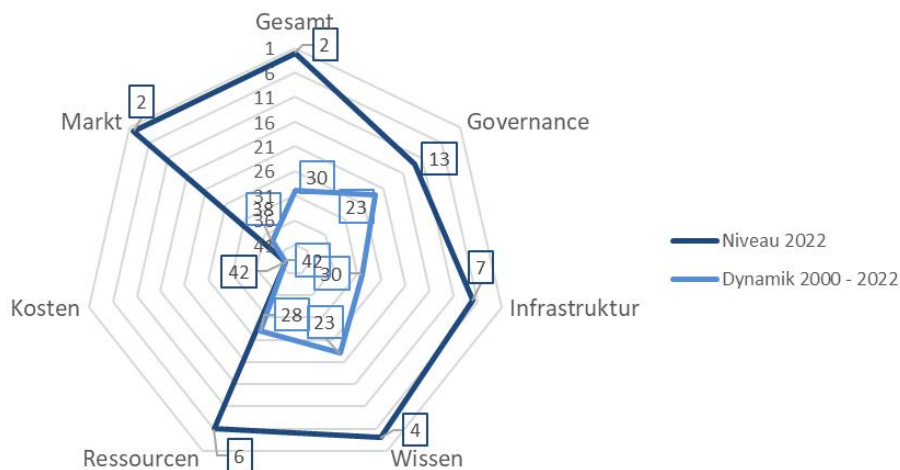
¹³ Vgl. zur Diskussion wichtiger Indikatoren in diesen Bereichen auch Kap. 7, 8 und 10

Bewertung. Deutschland (Rang 30), Japan (Rang 40) und die USA (Rang 44) entwickelten sich nur unterdurchschnittlich.

- Somit erhalten in diesem Jahr fünf Länder gleichzeitig eine überdurchschnittliche Bewertung in der Niveau- und Dynamiksicht: Südkorea und Taiwan aus der Gruppe der traditionellen Wettbewerber; Tschechien, Estland und Malaysia aus der Gruppe der neuen Wettbewerber. China liegt im Niveau auf dem Durchschnitt.

Abbildung 4-1: Platzierungen Deutschlands im Niveau- und Dynamikvergleich

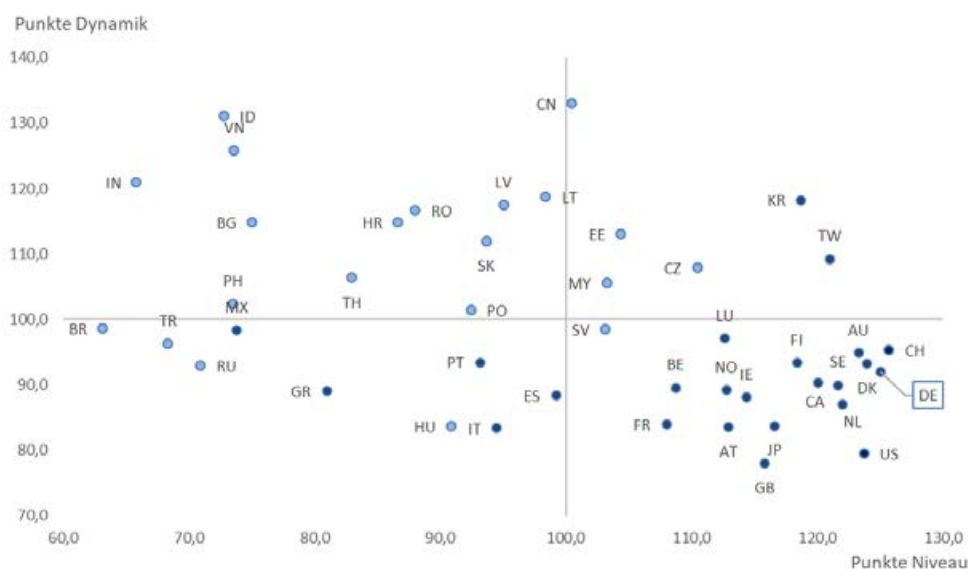
Ränge Gesamt und nach Themenbereichen



Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 4-2: Niveau- und Dynamikranking im Vergleich

Indexpunkte im Niveauranking (horizontal) und im Dynamikranking (vertikal)



Lesebeispiel: China (CN) erreicht im Dynamikranking 132,9 Punkte (überdurchschnittliche Entwicklung), im Niveauranking 100,5 Punkte (durchschnittliches Niveau). Die Schweiz (CH) erreicht im Dynamikranking 95,2 Punkte (unterdurchschnittliche Entwicklung), im Niveauranking 125,7 Punkte (überdurchschnittliches Niveau).

Quelle: eigene Berechnungen

4.2 Niveauranking

In der Tabelle 4-1 ist die Bewertung der Ländergruppen und der fünf großen M+E-Länder in der Niveausicht zusammengefasst. In Tabelle 4-2 sind die jeweiligen Top-5-Länder in jedem Bereich aufgelistet:

- ▶ Die traditionellen Wettbewerbsländer (111,9 Punkte) schneiden in der Gesamtbewertung im Durchschnitt immer noch deutlich besser ab als die neuen Wettbewerbsländer (86,3 Punkte).
- ▶ Die traditionellen Wettbewerber erreichen in 5 der 6 Themenbereiche bessere Bewertungen als die neuen Wettbewerber: Governance, Infrastruktur, Wissen, Ressourcen und Markt. Lediglich im Bereich Kosten liegt die Gruppe der neuen Wettbewerbsländer besser. Der Vorsprung der traditionellen Wettbewerber ist in den Bereichen Governance und Infrastruktur besonders groß.
- ▶ Unterscheidet man nach geografischen Kriterien, so erzielen in der Gruppe der traditionellen Wettbewerber die nicht-europäischen Länder (113,9 Punkte) im Durchschnitt ein etwas besseres Ergebnis als die europäischen Länder (111,2 Punkte). Vorteile außerhalb Europas liegen besonders in den Bereichen Markt und Kosten, aber auch bei Ressourcen und Wissen. Die europäischen Länder haben entsprechend Vorteile in den Bereichen Governance und Infrastruktur.
- ▶ In der Gruppe der neuen Wettbewerber sind die Vor- und Nachteile zwischen den geografischen Gruppen umgekehrt verteilt. Die europäischen Länder (92,2 Punkte) schneiden im Durchschnitt besser ab als die nicht europäischen Länder (78,5 Punkte). Besonders ausgeprägt ist hier der Vorteil der europäischen Länder in den Bereichen Governance und Wissen. Die nicht-europäischen Länder haben nur in den Bereichen Markt und Ressourcen Vorteile.

Betrachtet man die einzelnen Länder fallen folgende Ergebnisse auf:

- ▶ Zu den Stärken Deutschlands zählen die Bereiche Markt und Wissen mit hohen Punktwerten und Platzierungen in den Top-5 des Rankings. Die scheinbar hohe Punktzahl bei Governance schlägt sich nicht in einer guten Platzierung nieder, da die Bestplatzierten Länder aus Skandinavien und die Schweiz Werte zwischen rund 155 und 145 Punkten erreichen.
- ▶ Die USA weisen vor allem Vorteile in den Bereichen Markt und Ressourcen auf, wo sie auch jeweils zu den Top-5-Ländern zählen. Für ein traditionelles Wettbewerbsland sind zudem die Kosten sehr gut bewertet.
- ▶ Japan und Südkorea sind besonders in den Bereichen Wissen und Markt gut aufgestellt. Für Südkorea kommt eine günstige Bewertung bei den Kosten hinzu.
- ▶ Die knapp durchschnittliche Bewertung Chinas verdankt sich besonders dem Bereich Markt sowie den Ressourcen. Der Bereich Governance wird nach wie vor stark unterdurchschnittlich bewertet.

In Abbildung 16-2 und Abbildung 16-3 (im Anhang) ist das gesamte Niveauranking des internationalen Standortvergleichs für die M+E-Industrie in den G45-Ländern dargestellt.

Tabelle 4-1: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Niveaubetrachtung

Index: G45 = 100; Jahr 2022

	Gesamt	Gover- nance	Infra- struktur	Wissen	Ressour- cen	Kosten	Markt
TradW	111,9	122,9	116,8	108,4	111,7	92,8	106,8
Europa	111,2	125,4	121,7	106,3	109,3	89,6	103,0
Andere	113,9	116,8	104,7	113,7	117,6	100,7	115,9
NeueW	86,3	73,9	80,8	90,4	86,6	108,2	92,3
Europa	92,2	88,3	87,1	103,0	84,6	110,9	88,2
Andere	78,5	54,6	72,5	73,5	89,4	104,6	97,7
DE	125,0	129,6	126,3	129,0	122,8	67,1	134,6
US	123,7	123,5	106,1	118,0	132,2	112,6	136,0
JP	116,6	119,9	112,0	129,5	100,8	92,5	123,4
KR	118,7	115,7	126,8	132,8	99,0	120,0	120,6
CN	100,5	63,0	108,6	93,2	120,6	96,2	131,0

TradW: Traditionelle Wettbewerber; NeueW: Neue Wettbewerber

Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 4-2: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Top 5 der Niveaubetrachtung

Jahr 2022

	Gesamt	Gover- nance	Infra- struktur	Wissen	Ressour- cen	Kosten	Markt
1	CH	DK	DK	KR	AU	BG	US
2	DE	NO	CH	JP	NO	RO	DE
3	DK	FI	FI	CH	US	TH	CN
4	US	CH	NL	DE	CA	HR	TW
5	AU	SE	BE	TW	DK	MY	JP

Länderkürzel: vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160

Quelle: eigene Berechnungen

4.3 Dynamikranking

Ein Überblick über die Ergebnisse der Ländergruppen und der fünf großen M+E-Länder im Dynamikranking sowie in dessen Teilbereichen ist in Tabelle 4-3 gegeben. Tabelle 4-4 fasst die Top-5-Länder in den jeweiligen Teilbereichen zusammen.

- ▶ Die Gruppe der neuen Wettbewerbsländer (110,1 Punkte) erzielt ein deutlich besseres Ergebnis als die Gruppe der traditionellen Wettbewerbsländer (91,2 Punkte). Dieses Ergebnis spiegelt sich auch in den Platzierungen der einzelnen neuen Wettbewerbsländer im Dynamikranking.
- ▶ Dabei weist die Entwicklung der Standortbedingungen seit dem Jahr 2000 in allen Themenbereichen einen Vorteil der neuen Wettbewerbsländer gegenüber den traditionellen Wettbewerbsländern auf. Die Ergebnisse der neuen Wettbewerbsländer sind jeweils überdurchschnittlich, jene der traditionellen Wettbewerbsländer unterdurchschnittlich. Den größten Abstand haben die neuen Wettbewerber in den Bereichen Ressourcen und Markt.
- ▶ Die Differenzierung nach geografischen Merkmalen zeigt bei den traditionellen Wettbewerbern eine höhere Dynamik bei den nicht-europäischen Ländern (96,3 Punkte) gegenüber Europa (89,1 Punkte). In 4 der 6 Themenbereiche – Governance, Ressourcen, Kosten und Markt – entwickelten sich die nicht-europäischen Länder besser. Besonders groß ist ihr Vorsprung bei Ressourcen und Kosten. Die europäischen traditionellen Wettbewerber sind dagegen die einzige der vier unterschiedenen Ländergruppen mit einer unterdurchschnittlichen Entwicklung in den Bereichen Kosten und Ressourcen.
- ▶ In der Gruppe der neuen Wettbewerber liegen die nicht-europäischen Länder (112,9 Punkte) vor den europäischen Ländern (107,9 Punkte). Entwicklungsvorteile bestehen in diesem Vergleich besonders im Bereich Markt. Aber auch in den Bereichen Wissen und Kosten weisen die neuen Wettbewerber außerhalb Europas eine höhere Dynamik auf.

In der Betrachtung der fünf großen M+E-Länder zeigen sich folgende Besonderheiten:

- ▶ Deutschland ist das einzige der fünf Länder, in dem die Dynamikbewertung in allen Themenbereichen unterdurchschnittlich ist. Japan und die USA erreichten immerhin eine durchschnittlich bis überdurchschnittlich gute Entwicklung im Bereich der Kosten. Deutschland schneidet in der Entwicklung etwas besser ab, weil die Distanz zum Mittelwert in mehreren Bereichen kleiner bleibt als in Japan oder den USA.
- ▶ In Südkorea und China entwickelten sich die Standortbedingungen im Betrachtungszeitraum jeweils überdurchschnittlich. China führt das Dynamikranking an.
- ▶ Zu Chinas Erfolgen zählt besonders die Entwicklung im Bereich Markt, in der sich nicht nur die Marktgröße, sondern auch Faktoren wie die Wertschöpfungsketten oder die Diversifizierung der Produktion niederschlagen. In den Bereichen Ressourcen und Wissen zählt China zu den Top-5-Ländern der Dynamikbetrachtung. Die Entwicklung ging allerdings mit einer schlechteren Kostenentwicklung einher.
- ▶ Die positive Entwicklung Südkoreas ist vor allem auf den Bereich Markt zurückzuführen.

Das Dynamikranking der industriellen Standortqualität für die M+E-Industrie in den G45-Ländern ist in Abbildung 16-4 und Abbildung 16-5 (im Anhang) dargestellt.

Tabelle 4-3: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Dynamikbetrachtung

Index: G45 = 100; Entwicklung 2000 bis 2022

	Gesamt	Gover- nance	Infra- struktur	Wissen	Ressour- cen	Kosten	Markt
TradW	91,2	89,6	93,6	95,9	87,2	93,1	89,5
Europa	89,1	87,0	98,2	96,5	80,0	88,8	86,7
Andere	96,3	95,7	82,5	94,4	104,5	103,8	96,3
NeueW	110,1	111,9	107,3	104,7	114,7	107,8	112,0
Europa	107,9	115,0	114,7	98,0	117,7	103,5	98,7
Andere	112,9	107,7	97,5	113,7	110,6	113,6	129,7
DE	92,0	97,8	94,1	98,6	90,5	70,7	83,6
US	79,4	56,4	78,1	70,2	89,8	119,3	96,2
JP	83,8	107,0	82,4	80,9	64,8	102,1	74,9
KR	118,3	133,7	106,2	112,1	118,0	93,3	122,9
CN	132,9	129,1	120,5	125,9	144,6	84,6	156,7

TradW: Traditionelle Wettbewerber; NeueW: Neue Wettbewerber

Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 4-4: IW-Standortindex nach Teilbereichen – Top 5 der Dynamikbetrachtung

Entwicklung 2000 bis 2022

	Gesamt	Gover- nance	Infra- struktur	Wissen	Ressour- cen	Kosten	Markt
1	CN	VN	EE	TH	BG	RO	VN
2	ID	ID	LT	ID	ID	BG	CN
3	VN	LV	HR	CN	CN	RU	IN
4	IN	EE	GR	GR	SK	CA	MY
5	LT	LT	CN	IN	RO	ID	TH

Länderkürzel: vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160

Quelle: eigene Berechnungen

4.4 Rückblick auf die bisherige Entwicklung

Der IW-Standortindex für die M+E-Industrie wird in dieser Ausgabe des M+E-Strukturberichts zum elften Mal in Folge berechnet. Insgesamt zeigt sich eine hohe Konstanz der Ergebnisse, auch wenn kleinere Anpassungen am Indikatorenset notwendig waren. Die Entwicklungen für die wichtigsten fünf M+E-Ländern sind in Abbildung 4-3 grafisch dargestellt.

- ▶ Deutschland ist in der Niveaubewertung immer in den Top 10 des Rankings vertreten. Die Platzierungen reichen von Rang 9 (2016) bis zu Rang 2 (2022). Die damit beste Platzierung sollte allerdings dadurch relativiert werden, dass der Punktvorsprung der Spitzengruppe in diesem Jahr besonders klein ausfällt. Die rund 125 Punkte, die in diesem Jahr für Rang 2 ausreichen, hätten in den Jahren vor 2019 jeweils nur knapp für die Top 10 ausgereicht. Zudem sollte die wirtschaftspolitische Bewertung eher auf die einzelnen Teilbereiche mit ihrer Stärken und Schwächen ausgerichtet werden.
Im Dynamikranking erreicht Deutschland Platzierungen zwischen Rang 16 (2014) und Rang 30 (2021 und 2022). Die diesjährige Platzierung auf Rang 30 zählte damit zu den schlechtesten und liegt deutlich unter den anderen Platzierungen des Betrachtungszeitraums. Seit dem Jahr 2017 ist hier eine kontinuierliche Verschlechterung zu beobachten. Der M+E-Standort Deutschland zehrt von der Substanz vergangener Tage.
- ▶ Bis auf das Jahr 2012 (Rang 6) lagen die Bewertungen der USA immer in den Top 5 des Niveaurankings. In den Jahren 2000 und 2018 nahmen sie jeweils den Spitzenplatz ein. Das Abschneiden in den Dynamikrankings ist dagegen merklich schlechter. Die Bewertungen sind bis auf eine Ausnahme (2018: Rang 22) jeweils deutlich unterdurchschnittlich. Die diesjährige Platzierung auf Rang 44 stellt somit keine Ausnahme dar. Die Dynamikbewertungen reflektieren so vor allem Aufholeffekte der anderen Länder gegenüber der US-Spitzenposition im Jahr 2000.
- ▶ Ähnlich wie bei den USA hängen die schlechten Dynamikbewertungen Japans auch mit der sehr guten Platzierung im Basisjahr 2000 (Rang 3) zusammen. Gleichzeitig wurden für Japan aber auch die Niveaubewertungen seit dem Jahr 2015 schlechter. Parallel lässt sich seit 2015 eine abnehmende Tendenz der Dynamikbewertungen beobachten.
- ▶ Die Niveaubewertungen Südkoreas lagen fast im gesamten Betrachtungszeitraum sehr stabil im Bereich der Ränge 17 bis 19. Die Bewertungen auf Rang 9 und Rang 10 in den letzten beiden Jahren ist zum Teil durch den Wegfall eines Indikators – die Bewertung der Arbeitsbeziehungen – begründet. Die besseren Dynamikbewertungen stützen allerdings auch die Verbesserung bei anderen Indikatoren gegenüber dem Jahr 2000.
- ▶ Die größten Verbesserungen im Standortindex erreichte China in der Periode zwischen 2000 und 2012 mit einem Sprung von Rang 33 auf Rang 25 im Niveauranking. Danach schwankten die Platzierungen lediglich zwischen Rang 23 und Rang 24. Die (fast) permanente Spitzenposition im Dynamikranking wird somit vor allem vom niedrigen Ausgangsniveau im Jahr 2000 getragen. Die Entwicklung seit dem Jahr 2012 trägt nicht zu überdurchschnittlichen Standortverbesserungen bei.

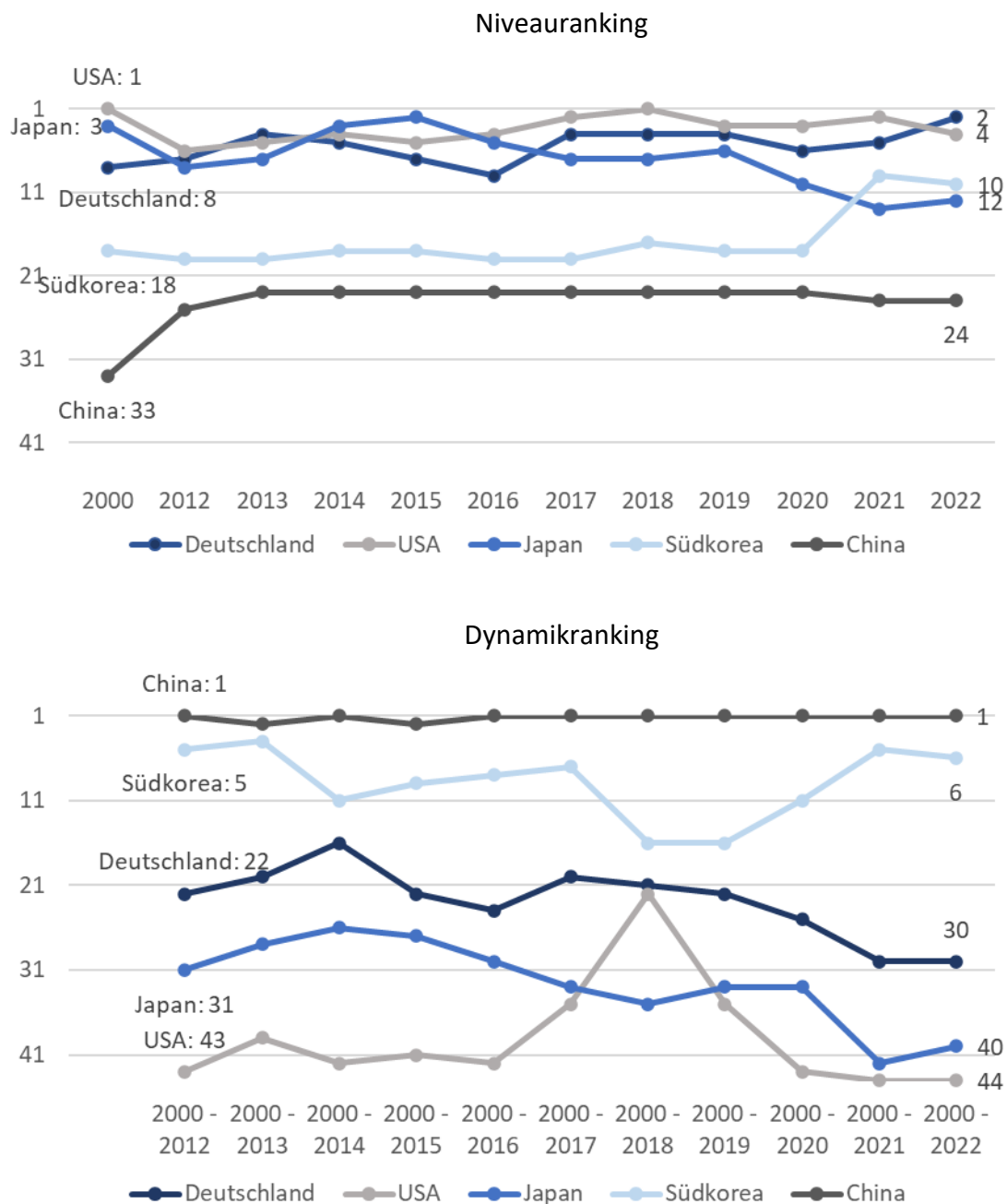
Viele der im Standortindex bewerteten Indikatoren ändern sich im Zeitablauf nur langsam. Dazu zählen etwa der Ordnungsrahmen von Staaten, das durchschnittliche Bildungsniveau der gesamten Bevölkerung, die Infrastruktur insgesamt oder das Wissenschafts- und Forschungssystem. Die Aufholeffekte der neuen Wettbewerber zeigen sich dadurch deutlicher in der Dynamik- als in der Niveaubewertung. Gleichzeitig weisen die Niveausergebnisse eine höhere Konstanz auf als die Dynamikergebnisse.

Zudem sind die Unterschiede zwischen den Polen des Rankings deutlich größer als innerhalb der Ländergruppen an der Spitze und am Ende des Rankings. Gute Platzierungen im Dynamikranking reichen oft nicht für signifikante Änderungen im Niveau. Chinas Entwicklung hat gegenüber dem Jahr 2000

zwar deutliche Verbesserungen gebracht. Die Top-Platzierungen im Dynamikvergleich führen dennoch seit dem Jahr 2013 nicht mehr zu weiteren Rangverbesserungen im Niveauranking. Ähnlich gelagert ist der Fall Indonesiens. Das Land wurde im Dynamikranking seit 2013 nie schlechter als Rang 11 bewertet und erreichte in den letzten beiden Jahren jeweils den zweiten Rang. Im Niveauranking stagniert das Land auf Plätzen zwischen 37 und 41.

Abbildung 4-3: Niveau- und Dynamikplatzierungen im Zeitverlauf

Ränge der ausgewählten Länder



Quelle: eigene Berechnungen

5 Niveau und Entwicklung der M+E-Industrie im internationalen Vergleich

Die hohe Auslandsorientierung der M+E-Industrie in Deutschland bietet Chancen durch Teilhabe an der dynamischen Entwicklung der Weltmärkte, von der die Branche lange in großem Ausmaß profitierte. Auch auf dem Weltmarkt ist in den letzten Jahren ein geringeres Wachstum zu beobachten.

- ▶ Im Zeitraum zwischen 2000 und 2022 wuchs der M+E-Markt insgesamt um 195 Prozent. Im gesamten Zeitraum lag das annualisierte Wachstum damit bei 5 Prozent jährlich. Im Zeitraum seit 2018 hat sich das durchschnittliche jährliche Wachstum des M+E-Markts allerdings auf nur noch 3 Prozent abgeschwächt.
- ▶ Das Wachstum fand vor allem in den neuen Wettbewerbsländern statt. Deren Marktanteil stieg von 17 Prozent (2000) auf 51 Prozent (2022). Allein der Anteil Chinas wuchs auf 37 Prozent (2022). Entprechend nahm der Anteil der traditionellen Wettbewerber von 83 Prozent (2000) auf 49 Prozent (2022) ab.
- ▶ Ein Treiber des Wachstums war die Öffnung von Märkten und der noch stärkere Anstieg des M+E-Außenhandels. Die M+E-Exporte wuchsen weltweit seit dem Jahr 2000 um rund 231 Prozent oder rund 6 Prozent jährlich. Aber auch hier ist eine Abschwächung des Wachstumstrends sichtbar. Zwischen 2018 und 2022 wuchsen die Exporte nur um 5 Prozent jährlich.
- ▶ Der Anteil der deutschen M+E-Industrie an der M+E-Marktgröße ging gegenüber dem Jahr 2000 von 7 Prozent auf 5 Prozent (2022) zurück, ihr Anteil an den M+E-Exporten von 10 Prozent (2000) auf rund 9 Prozent (2022 und 2023)

Die Bruttowertschöpfung in der M+E-Industrie nahm seit 2000 um 142 Prozent zu. Die M+E-BWS in Deutschland wuchs mit 111 Prozent im gleichen Zeitraum etwas langsamer. Dabei zeigt sich vor allem in der aktuellen Krisenlage eine deutliche Wachstumsschwäche in Deutschland:

- ▶ Die auf Basis internationaler Daten in US-Dollar ermittelte BWS der M+E-Industrie in Deutschland nahm gegenüber 2018 um rund 4 Prozent ab, während sie in den G45-Ländern um 10 Prozent stieg.

- Dadurch ging der Anteil Deutschlands an der M+E-Wertschöpfung der G45-Länder von 9 Prozent (2018) auf 7 Prozent (2022). Im Jahr 2000 lag dieser Anteil noch bei 8 Prozent, womit der Wert im langfristigen Vergleich noch recht stabil war. Allerdings weist die Tendenz deutlich nach unten.

Innerhalb Europas bleibt die M+E-Industrie in Deutschland der wichtigste Akteur – in Hinblick auf Beschäftigte, Entgeltsumme und Bruttowertschöpfung. Allerdings zeichnet sich auch in diesem Vergleich eine ähnliche Entwicklung ab. Nachdem die Anteile Deutschlands an der europäischen M+E-Industrie bis 2018 zunahmen, ist die deutsche M+E-Industrie nun überdurchschnittlich von der Standortkrise betroffen:

- Von 2000 bis 2022 nahm der Anteil der deutschen M+E-Industrie an der Beschäftigung in der europäischen M+E-Industrie um rund 2 Prozentpunkte zu. Darin ist aber schon ein Rückgang um knapp 1 Prozentpunkt im Vergleich zu 2018 enthalten.
- Auch der Anteil der deutschen M+E-Industrie an der Entgeltsumme in der europäischen M+E-Industrie stieg zwischen 2000 und 2022 um rund 2 Prozentpunkte. Dies beinhaltet einen Rückgang von knapp 3 Prozentpunkten zwischen 2018 und 2022.
- Dennoch kann die deutsche M+E-Industrie weiterhin im europäischen Vergleich hohe Entgelte je Beschäftigten zahlen. Sie liegt im Jahr 2022 mit durchschnittlich 52.400 Euro je Beschäftigten auf dem dritten Rang der betrachteten europäischen Länder.
- Der Anteil der deutschen M+E-Industrie in der europäischen M+E-Bruttowertschöpfung stieg von 24 Prozent im Jahr 2000 auf 28 Prozent im Jahr 2018, um dann wieder auf knapp 27 Prozent im Jahr 2022 zurückzugehen.

5.1 Marktgröße und Marktentwicklung

Der globale Markt für M+E-Güter erreichte bis 2022 ein Volumen von etwa 25 Billionen US-Dollar (Abbildung 5-1). Im langfristigen Vergleich zu den 8 Billionen US-Dollar im Jahr 2000 entspricht dies einem Anstieg von 195 Prozent, was einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 5 Prozent im Zeitraum von 2000 bis 2022 entspricht. Dabei zeigen sich deutliche regionale Verschiebungen:

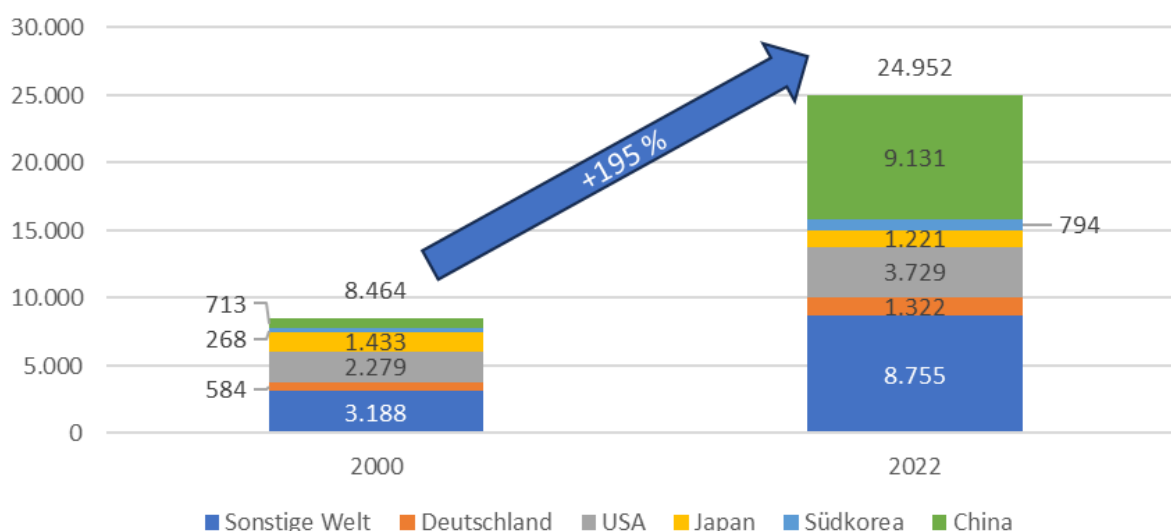
- **Traditionelle vs. neue Wettbewerber:** Der Markt in den traditionellen Wettbewerbsländern wuchs mit 72 Prozent (durchschnittlich 2,5 Prozent pro Jahr) deutlich langsamer als in den neuen Wettbewerbsländern, die ein Wachstum von 795 Prozent (durchschnittlich 10,5 Prozent pro Jahr) verzeichneten (Tabelle 5-1). Die neuen Wettbewerber trugen 69 Prozent zum weltweiten Marktzuwachs bei, während der Beitrag der traditionellen Wettbewerber bei 31 Prozent lag. Dies führte zu einer deutlichen Veränderung der Marktanteile: Der Anteil der neuen Wettbewerber stieg von 17 Prozent im Jahr 2000 auf 51 Prozent im Jahr 2022, während der Anteil der traditionellen Wettbewerber von 83 Prozent auf 49 Prozent zurückging.
- **Chinas dominierende Rolle:** China war der Haupttreiber des globalen Wachstums. Etwa 52 Prozent des absoluten Marktzuwachses (rund 8,5 Billionen US-Dollar) entfielen auf China, dessen Anteil am M+E-Weltmarkt von 9 Prozent im Jahr 2000 auf 37 Prozent im Jahr 2022 anstieg. Damit ist China der größte M+E-Markt weltweit. Die USA, als zweitgrößter Markt, kommen auf einen Marktanteil von 15 Prozent.
- **Entwicklung in Deutschland:** Der deutsche M+E-Markt wuchs im gleichen Zeitraum um 126 Prozent. Damit entwickelte er sich zwar schneller als die Märkte der traditionellen Wettbewerber, blieb jedoch hinter dem Wachstum des globalen Gesamtmarkts zurück. Deutschlands Anteil am

M+E-Weltmarkt sank entsprechend von 7 Prozent auf 5 Prozent. Deutschland trug rund 5 Prozent zum absoluten Wachstum des globalen Marktes bei.

In der kürzeren Frist seit dem Jahr 2018 ist allerdings eine deutliche Verlangsamung des Wachstums zu beobachten. Der Weltmarkt war in diesem Jahr schon auf eine Größe von rund 22 Billionen US-Dollar angewachsen und ist im Vergleich dazu bis 2022 nur noch um 13 Prozent oder rund 3 Prozent jährlich gewachsen. Es zeigt sich hier zwar ein relativ großes Wachstum des deutschen M+E-Marktes um 3,7 Prozent jährlich, während der Markt in China um 4,5 Prozent jährlich wuchs. Das Marktwachstum in Deutschland geht in diesem Zeitraum allerdings auf einen überproportionalen Anstieg der Importe zurück. China weitete im Gegensatz dazu die eigenen Exporte stärker aus als die Importe, so dass der Außenhandelsbeitrag zum Marktwachstum in China negativ ausfiel.

Abbildung 5-1: Entwicklung des M+E-Weltmarkts und Anteile der wichtigsten M+E-Länder

Angaben in Mrd. US-Dollar



Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), UNCTAD (2024b), UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

Tabelle 5-1: Marktgröße der M+E-Wirtschaft

in Mrd. US-Dollar

	2000	2022	Wachstum in Prozent
Traditionelle Wettbewerber*	6.922	11.956	73
Europa	2.188	4.425	102
Andere	4.734	7.531	59
Neue Wettbewerber*	1.401	12.556	796
Europa	203	913	351
Andere	1.198	11.643	872
Gesamt (G45)	8.323	24.512	195
Deutschland	584	1.322	126
USA	2.279	3.729	64
Japan	1.433	1.221	-15
Südkorea	268	794	196
China	713	9.131	1180

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160.

Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), UNCTAD (2024b), UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

Auch aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive zeigt sich die höhere Dynamik der neuen Wettbewerber im Vergleich zu den traditionellen Wettbewerberländern (Tabelle 5-2). Das setzt sich nach Prognosen¹⁴ auch in den nächsten Jahren fort:

- **Traditionelle Wettbewerber:** In Europa wuchs die Wirtschaft der traditionellen Wettbewerber zwischen 2015 und 2022 mit durchschnittlich 5 Prozent pro Jahr in etwa so stark wie die Gruppe außerhalb Europas. Für den Zeitraum 2022–2029 wird ein langsames Wachstum von 3 Prozent in Europa und 4 Prozent außerhalb Europas erwartet. Dies spiegelt die zunehmenden Herausforderungen der traditionellen Wettbewerber wider, insbesondere in den europäischen Ländern.

¹⁴ Die Entwicklung wird anhand der tatsächlichen und der prognostizierten Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts, gemessen in Kaufkraftparitäten, gemessen. Daraus werden für die jeweiligen Zeiträume jährliche durchschnittliche Wachstumsraten ermittelt. Die relativ hohen Wachstumsraten beinhalten die Inflationsentwicklung der Nach-Corona-Zeit.

- **Neue Wettbewerber:** Die Wirtschaft der neuen Wettbewerber zeigte zwischen 2015 und 2022 ein starkes Wachstum von 7 Prozent sowohl in Europa als auch außerhalb Europas. Auch für die Zukunft (2022–2029) wird hier ein höheres Wachstum prognostiziert als bei den traditionellen Wettbewerbern, wenn auch auf einem etwas niedrigeren Niveau: 5 Prozent in Europa und 7 Prozent außerhalb Europas. Die Dynamik der neuen Wettbewerber, insbesondere außerhalb Europas, bleibt somit ein zentraler Treiber des globalen Wachstums.

Die Gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprognosen unterstreichen die verschiebenden Kräfteverhältnisse im globalen Markt. Während die traditionellen Wettbewerber, insbesondere in Europa, an Dynamik verlieren, bleiben die neuen Wettbewerber – sowohl innerhalb als auch außerhalb Europas – die treibende Kraft hinter dem globalen Wachstum.

Tabelle 5-2: Tatsächliche und prognostizierte Wachstumsraten, Stand Sommer 2024

Nominales Bruttoinlandsprodukt in Kaufkraftparitäten, jahresdurchschnittliche Wachstumsrate in Prozent

		2015–2022	2022–2029
Traditionelle Wettbewerber*	Europa	5	3 ½
	Nicht-Europa	4 ½	4
Neue Wettbewerber*	Europa	7	5
	Nicht-Europa	7	7
Restliche Welt		5	5 ½

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160.

Quellen: IWF 2024, eigene Berechnungen

5.2 M+E-Außenhandel

Die Globalisierung war lange Zeit einer der wichtigsten Wachstumstreiber der deutschen M+E-Industrie. Auf lange Sicht ist das Exportvolumen von M+E-Gütern stark angestiegen, weshalb die deutsche M+E-Industrie wie kaum in einem anderen Land vom Weltmarkt profitiert hat. Gleichzeitig hat das Gewicht der neuen Wettbewerber deutlich zulasten der traditionellen Wettbewerber zugenommen:

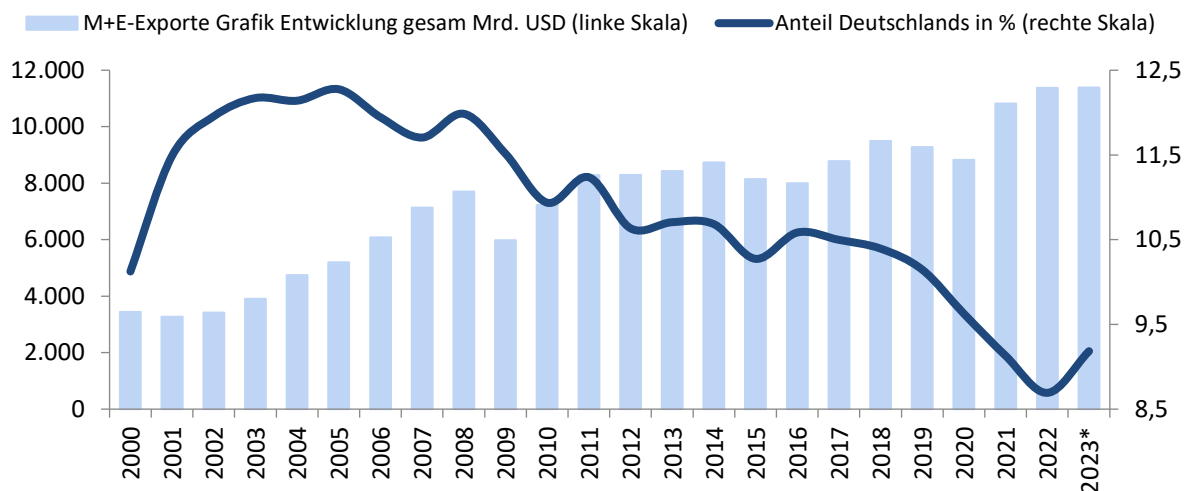
Die Betrachtung der langfristigen Entwicklung seit 2000 zeigt ein starkes Wachstum der weltweiten M+E-Exporte, insbesondere getrieben durch China. Deutschlands Weltmarktanteil geht hingegen seit einem Höhepunkt mit 12 Prozent im Jahr 2005 fast kontinuierlich zurück (Abbildung 5-2):

- **Umfang M+E-Exporte:** 2023 wurden weltweit M+E-Güter im Wert von 11.390 Mrd. US-Dollar exportiert. Im Jahr 2023 ist damit ein neuer Höchststand des Exportvolumens erreicht worden. Gegenüber 2000 (3.441 Mrd. US-Dollar) bedeutet dies ein Wachstum von über 5 Prozent pro Jahr (Abbildung 5-3).
- **Unterschiede bei der Exportentwicklung:** Der absolute Exportanstieg von 7.950 Mrd. US-Dollar entfiel zu 39 Prozent auf die traditionellen Wettbewerbsländer, zu 47 Prozent auf die neuen

Wettbewerbsländer sowie zu 14 Prozent auf den Rest der Welt. Unter den großen Wettbewerbsländern haben China (27 Prozent des absoluten Exportwachstums) und Deutschland (9 Prozent des absoluten Exportwachstums) am stärksten von der Ausweitung des Handels profitiert.

Abbildung 5-2: Weltweite M+E-Exporte

M+E-Exporte weltweit in Mrd. US-Dollar (linke Achse); Anteil Deutschlands in Prozent (rechte Achse)

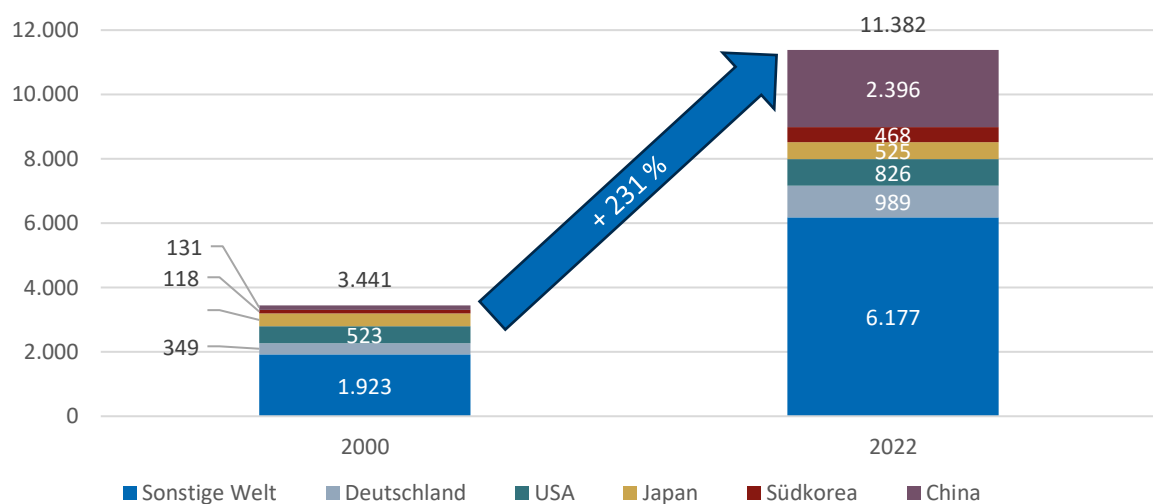


* vorläufige Ergebnisse

Quellen: UN Comtrade (2024), OECD (2024), eigene Berechnungen

Abbildung 5-3: Verteilung der weltweiten M+E-Exporte

M+E-Exporte weltweit in Mrd. US-Dollar



Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

- ▶ **Deutschlands Anteil** an den M+E-Exporten lag im Jahr 2023 bei rund 9 Prozent. Langfristig wurde der Anteil fast gehalten (2000: 10 Prozent). Gegenüber dem Höchststand im Jahr 2005 (12 Prozent) ist aber ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen. Im Jahr 2022 wurde mit unter 9 Prozent der bisherige Tiefststand erreicht (Tabelle 5-3).
- ▶ **Exportanteile massiv verschoben:** Der Anteil der neuen Wettbewerber an den M+E-Exporten stieg von 2000 bis 2023 auf 36 Prozent (+24 Prozentpunkte); Gewinner waren vor allem die nichteuropäischen Wettbewerber (+19 Prozentpunkte), darunter besonders China (+16 Prozentpunkte). Der Anteil der traditionellen Wettbewerber fiel auf 51 Prozent (–28 Prozentpunkte). Vor allem die nichteuropäischen Wettbewerber (–17 Prozentpunkte) verloren an Boden (Tabelle 5-3).
- ▶ **Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der M+E-Exporte** ist in Deutschland im internationalen Vergleich sehr hoch (Tabelle 5-4). In Deutschland haben die Exporte der M+E-Wirtschaft im Jahr 2023 mit 12.560 US-Dollar je Einwohner zum Umsatz beigetragen¹⁵. In keiner Vergleichsgruppe wird ein höherer Wert verzeichnet. Südkorea ist unter den großen Konkurrenten das Land mit den zweithöchsten Exporten je Einwohner (6.450 US-Dollar). In China betragen die M+E-Exporte je Einwohner 1.600 US-Dollar.
- ▶ **Deutschland mit hoher Exportquote – vor allem durch europäische Verflechtung:** Deutschland hat mit einer Exportquote von 64 Prozent eine deutlich höhere als der Durchschnitt der 45 wichtigsten M+E-Länder, wo diese bei 40 Prozent liegt (Tabelle 5-5). Insbesondere ist die Exportquote in Deutschland seit 2000 um 14 Prozentpunkte angestiegen, während sie bei der G45 lediglich um 3 Prozentpunkte gewachsen ist. Rund 61 Prozent der deutschen M+E-Exporte gehen in europäische Länder (Abbildung 5-4). Schließt man diese aus, sinkt die Exportquote Deutschlands deutlich und ähnelt denen der USA (31 Prozent) und Chinas (23 Prozent).
- ▶ **Deutlicher Bedeutungsgewinn Chinas in den M+E-Branchen:** Seit 2000 hat China den größten Sprung nach vorne geschafft. 2023 ist China mit Abstand Weltmarktführer bei den M+E-Exporten. Sein Anteil ist von 4 Prozent auf 20 Prozent gestiegen (Tabelle 5-3). Dahinter folgt Deutschland mit 9 Prozent. Allerdings scheint China aktuell vor Herausforderungen zu stehen, da die M+E-Exporte in US-Dollar gegenüber 2022 um 5 Prozent gesunken sind. In den neuen nichteuropäischen Wettbewerbsländern zeigt sich zudem eine zunehmende Bedeutung des Inlandsmarktes, da der Produktionswert stärker zunimmt als der Saldo aus Importen und Exporten. China als das bedeutendste Land in dieser Gruppe treibt die Entwicklung an.¹⁶
- ▶ **Weltmarktführer China:** In allen wichtigen M+E-Branchen außer dem Fahrzeugbau ist China bis zum Jahr 2022 seit 2000 gemessen am Anteil der Exporte zum Weltmarktführer aufgestiegen und hat Deutschland (Metallerzeugnisse) und die USA (Elektroindustrie, Maschinenbau) abgelöst. Deutschland kann in allen wichtigen Bereichen seine Position unter den Top 3 halten. Der Aufstieg Chinas zeigt sich aber auch im Fahrzeugbau: Während China 2000 nicht unter den größten 10 Exporteuren zu finden war, liegt es 2022 bereits auf Platz 2 hinter Deutschland (Tabelle 5-6).

¹⁵ Exporte bringen die Ability to sell eines Landes zum Ausdruck. Nach Abzug der Vorleistungen verbleibt die Wertschöpfung, die im Wesentlichen das Bruttoinlandsprodukt eines Landes bestimmt. Als Wohlstandsindikator wird bei internationalen Vergleichen das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner herangezogen. Steigen die Exporte je Einwohner, hat dies in der Regel einen positiven Einfluss auf den Wohlstand. Umgekehrt gefährdet der Rückgang der Exporte je Einwohner den Wohlstand.

¹⁶ Diese Entwicklung wurde und wird aktiv vorangetrieben. Beispielsweise zielt die chinesische Strategie der „internen Zirkulation“ im aktuellen Fünfjahresplan darauf ab, die Exportabhängigkeit bis zum Jahr 2025 weiter abzusenken.

- ▶ **Traditionelle Wettbewerbsländer haben sich von Netto-Exporteuren zu Netto-Importeuren gewandelt:** Dahinter stehen die USA, deren Defizit gemessen am Handelsvolumen von 15 auf 35 Prozent gestiegen ist. Aufgrund der USA importieren die traditionellen Wettbewerber mehr als sie exportieren, obgleich Länder wie Deutschland und Japan immer noch Exportüberschüsse aufweisen. Die Gruppe der neuen Wettbewerber hat eine umgekehrte Entwicklung durchlaufen und ist von Netto-Importeuren zu Netto-Exporteuren geworden. Die höchsten Überschüsse weisen China (36 Prozent des Handelsvolumens) und Japan (30 Prozent) auf. Deutschland Überschuss (16 Prozent) ist niedriger als der von Japan und China. Zudem ist der Überschuss als Anteil des Handelsvolumens von 18 Prozent im Jahr 2000 zurückgegangen, während der Anteil in China von 3 Prozent auf 36 Prozent angestiegen ist. Entsprechend hat sich die Relation von Exporten zu Importen verschoben (Tabelle 5-7).
- ▶ **Die Internationalisierung der M+E-Industrie ist bis 2022 insgesamt weiter fortgeschritten.** Betrachtet man die Entwicklung des Anteils des Handelsvolumens an der Bruttowertschöpfung, so zeigt sich insgesamt in den G45-Ländern eine Zunahme von 2,2 (2000) auf 2,8 (2022). Das Handelsvolumen hat sich demnach auf fast den dreifachen Wert der Bruttowertschöpfung erhöht (Tabelle 5-8). Diese Entwicklung gilt vor allem für den Zeitraum bis 2010. In China ist die Bruttowertschöpfung zwischen 2010 und 2022 schneller gewachsen als der Außenhandel. Wegen seiner Größe bestimmt China in diesem Zeitraum auch die Entwicklung in der Gruppe der neuen Wettbewerber. In der Gruppe der traditionellen Wettbewerber und bei den europäischen neuen Wettbewerbern sowie in Deutschland, den USA und Japan setzte sich der Trend fort, dass der Außenhandel schneller wächst als die Bruttowertschöpfung. Dieser Trend und seine Verteilung auf die verschiedenen Länder zeigt sich auch bei der Betrachtung der Importpenetration (Tabelle 5-9).

Die Entwicklung seit 2018 zeigt ein weiterhin stärkeres Wachstum der neuen Wettbewerberländer. Außerdem wird deutlich, dass sich die deutsche M+E-Wirtschaft langsamer von der Krise erholt als andere, auch europäische Wettbewerber.

- ▶ **Umfang M+E-Exporte:** Nach einem Rückgang der weltweiten M+E-Exporte in den Jahren 2019 und 2020 sind diese zuletzt wieder kräftig angestiegen und liegen 2023 20 Prozent höher als 2018. Im Jahr 2023 ist zwar ein neuer Höchststand des Exportvolumens erreicht worden, allerdings war gegenüber dem Vorjahr kaum ein Wachstum zu verzeichnen (Abbildung 5-1).
- ▶ **Fehlende Wachstumsdynamik in Deutschland seit der Krise:** Die deutsche M+E-Industrie ist nach 2018 in eine Krise geraten. In Deutschland sind die M+E-Exporte nur um 6 Prozent angestiegen. Auch die traditionellen Wettbewerber aus Europa sind besser durch die Krise gekommen und haben im gleichen Zeitraum ihre Exporte um fast 10 Prozent gesteigert. Die neuen Wettbewerberländer sind sogar um 37 Prozent gewachsen.
- ▶ **Anteil deutscher M+E-Exporte:** Der Anteil der deutschen M+E-Exporte am Weltexport hat das Vorkrisenniveau dementsprechend noch nicht wieder erreicht und ist mit 9 Prozent um einen Prozentpunkt niedriger als 2018. In der gleichen Zeit konnte China den Anteil um drei Prozentpunkte von 17 Prozent auf 20 Prozent steigern (Tabelle 5-3).
- ▶ **Verschiebung der Exportanteile setzt sich fort:** Wie bereits in der langen Frist zu beobachten verschiebt sich der Exportanteil auch seit 2018 zunehmend in Richtung neuer Wettbewerber. Der Anteil der traditionellen Wettbewerbsländer am Weltexport ist zwischen 2018 und 2023 von 56 Prozent auf 51 Prozent zurückgegangen. Hingegen ist der Anteil der neuen Wettbewerberländer im gleichen Zeitraum von 32 Prozent auf 37 Prozent angestiegen (Tabelle 5-3).

- ▶ **Deutschlands Exportquote sinkt:** Während die Exportquote der traditionellen Wettbewerber von 2018 auf 2022 um 2 Prozentpunkte auf 51 Prozent angestiegen ist, ist die deutsche Exportquote um 3 Prozentpunkte auf 63 Prozent zurückgegangen. In Japan (+7 Prozentpunkte), Südkorea (+6 Prozentpunkte), USA (+1 Prozentpunkte) und China (+3 Prozentpunkte) ist die Exportquote auch jeweils gestiegen (Tabelle 5-5).
- ▶ **Außenhandelsdefizit der traditionellen M+E-Wirtschaft wächst:** Seit 2018 wächst das Außenhandelsdefizit der traditionellen Wettbewerberländern verstärkt an und ist 2023 mehr als sechs Mal so hoch wie vor der Corona-Pandemie. Vor allem die USA haben in diesem Zeitraum deutlich mehr importiert als exportiert. Das Defizit ist um 33 Prozent gewachsen. Auch in Deutschland sind die Importe schneller angestiegen als die Exporte, sodass das positive Saldo auch um 14 Prozent zurückgegangen ist. Umgekehrt konnten die neuen Wettbewerbsländer ihre Exporte deutlich stärker als die Importe erhöhen, sodass das Außenhandelssaldo um 167 Prozent angestiegen ist. Die Entwicklung zeigt sich auch im Verhältnis von Exporten und Importen (Tabelle 5-7).

Tabelle 5-3: Weltmarktanteile an den M+E-Exporten

Anteile in Prozent, Veränderung in Prozentpunkten

	2000	2018	2023	Veränderung 2000 bis 2023
Traditionelle Wettbewerber*	79	56	51	-28
Europa	38	30	27	-10
Andere	41	26	24	-17
Neue Wettbewerber*	12	32	36	24
Europa	2	7	7	5
Andere	10	25	29	19
Gesamt (G45)	91	88	87	-4
Rest of World	9	12	13	4
Deutschland	10	10	9	-1
USA	15	8	8	-8
Japan	12	6	5	-7
Südkorea	3	5	3	0
China	4	17	20	16

Aufgrund von Rundungen können sich bei Summenbildungen geringfügige Abweichungen ergeben.

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: UN Comtrade (2024), OECD (2024), eigene Berechnungen

Tabelle 5-4: M+E-Exporte je Einwohner nach Regionen

Exporte und Veränderung in US-Dollar, Wachstum in Prozent

	2000	2023	abs. Veränderung	Wachstum in Prozent
Traditionelle Wettbewerber*	2.659	5.001	2.342	88
Europa	3.328	7.308	3.980	120
Andere	2.245	3.666	1.421	63
Neue Wettbewerber*	128	1.034	905	707
Europa	487	4.389	3.903	802
Andere	108	865	757	699
Gesamt (G45)	729	1.925	1.197	164
Deutschland	4.274	12.559	8.285	194
USA	1.825	2.507	682	37
Japan	3.139	4.174	1.035	33
Südkorea	2.523	6.454	3.931	156
China	103	1.597	1.493	1.446

Aufgrund von Rundungen können sich bei Summenbildungen geringfügige Abweichungen ergeben.

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160.

Quellen: UN Comtrade (2024), OECD (2024), UNCTAD (2024b), eigene Berechnungen

Tabelle 5-5: Exportquoten in der M+E-Wirtschaft

In Prozent

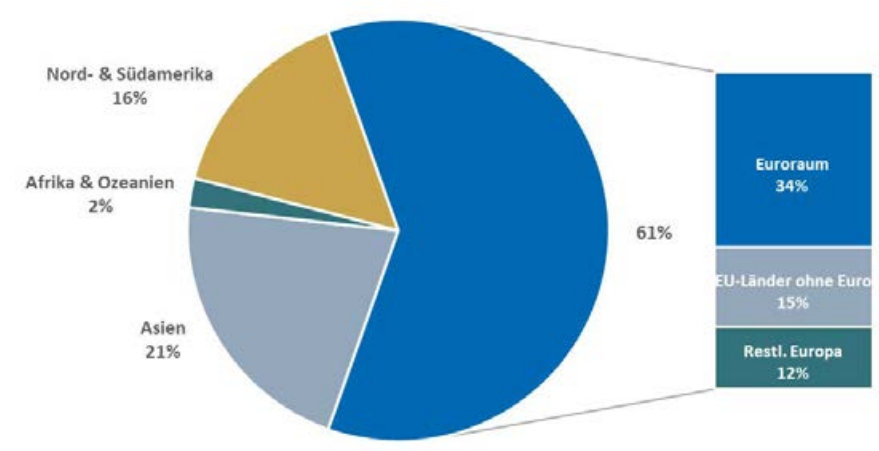
	2000	2010	2018	2022
Traditionelle Wettbewerber*	39	46	49	51
Europa	58	64	69	67
Andere	30	35	37	41
Neue Wettbewerber*	30	29	27	31
Europa	50	69	85	84
Andere	28	25	23	27
Gesamt (G45)	37	39	38	40
Deutschland	50	63	66	63
USA	25	31	29	30
Japan	24	28	30	37
Südkorea	39	43	43	49
China	18	25	20	23

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

Abbildung 5-4: Zielgebiete deutscher M+E-Exporte 2023: Europa bleibt größter Kunde

Außenhandel von M+E-Erzeugnisse in Deutschland 2023, Anteil Ausfuhren (links) sowie Summen und Entwicklung (rechts) nach Regionen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024e)

Tabelle 5-6: Weltmarktführer nach M+E-Branchen

Rangfolge nach Exportvolumen und Branchen

Rang	Metallerzeugnisse ¹⁾		Maschinenbau		Elektroindustrie		Fahrzeugbau	
	2000	2022	2000	2022	2000	2022	2000	2022
1	DE	CN	US	CN	US	CN	DE	DE
2	US	DE	DE	DE	JP	US	US	CN
3	JP	US	JP	US	DE	DE	JP	JP
4	IT	IT	IT	JP	GB	TW	CA	US
5	FR	JP	FR	IT	CN	KR	FR	MX
6	CN	KR	GB	NL	KR	JP	ES	KR
7	CA	CA	CH	KR	MX	MX	MX	FR
8	RU	RU	CA	FR	FR	VN	IT	ES
9	BE	IN	BE	RU	MY	MY	BE	CA
10	GB	FR	TW	MX	NL	NL	GB	IT

Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen IW Consult

Tabelle 5-7: Verhältnis von Exporten und Importen von M+E-Gütern nach Regionen¹⁷

Relation der Exporte zu den Importen

	2000	2018	2023
Traditionelle Wettbewerber*	1,05	0,98	0,90
Europa	1,05	1,09	1,03
Andere	1,04	0,88	0,78
Neue Wettbewerber*	0,96	1,17	1,39
Europa	0,70	1,06	1,04
Andere	1,06	1,20	1,52
Gesamt (G45)	1,03	1,04	1,05
Deutschland	1,45	1,51	1,38
USA	0,73	0,52	0,48
Japan	2,63	1,84	1,88
Südkorea**	1,47	1,85	1,52
China	1,07	1,56	2,15

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf S. 160/160 im Anhang.

** Südkorea mit Wert aus 2022

Aufgrund von Rundungen können sich bei Summenbildungen geringfügige Abweichungen ergeben.

Quellen: UN Comtrade (2024), OECD (2024), eigene Berechnungen

¹⁷ Ein weiterer Indikator ist der Saldo zwischen den Exporten und Importen von Waren und Dienstleistungen. Aufgrund der unterschiedlichen Größe der Länder ist aber ein direkter Vergleich der Absolutwerte nicht zielführend, weshalb die Relation von Exporten und Importen herangezogen wird.

Tabelle 5-8: Außenhandelsquoten¹⁸ in der M+E-Wirtschaft

Verhältnis Handelsvolumen zur Bruttowertschöpfung

	2000	2010	2022
Traditionelle Wettbewerber*	2,1	2,7	3,2
Europa	3,4	3,8	4,2
Andere	1,6	2,0	2,5
Neue Wettbewerber*	2,5	2,6	2,4
Europa	4,3	5,1	6,4
Andere	2,2	2,2	2,1
Gesamt (G45)	2,2	2,6	2,8
Deutschland	2,4	3,1	3,4
USA	1,6	1,9	2,2
Japan	0,9	1,2	1,8
Südkorea	2,3	2,5	2,4
China	1,6	2,1	1,7

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

¹⁸ Die Außenhandelsquote bemisst den Anteil der Summe des Warenexports und Warenimports am Bruttoinlandsprodukt eines Landes. Für die Offenheit der M+E-Wirtschaft wird hier die Bruttowertschöpfung des M+E-Sektors herangezogen.

Tabelle 5-9: Importpenetration¹⁹ in der M+E-Wirtschaft

In Prozent

	2000	2010	2018	2022
Traditionelle Wettbewerber*	37	45	50	54
Europa	57	62	67	67
Andere	29	35	40	47
Neue Wettbewerber*	31	28	24	25
Europa	59	68	85	83
Andere	27	24	20	20
Gesamt (G45)	36	38	37	39
Deutschland	41	53	56	57
USA	31	41	44	49
Japan	11	14	19	26
Südkorea	30	29	29	39
China	17	19	14	13

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160/160 im Anhang.
 Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

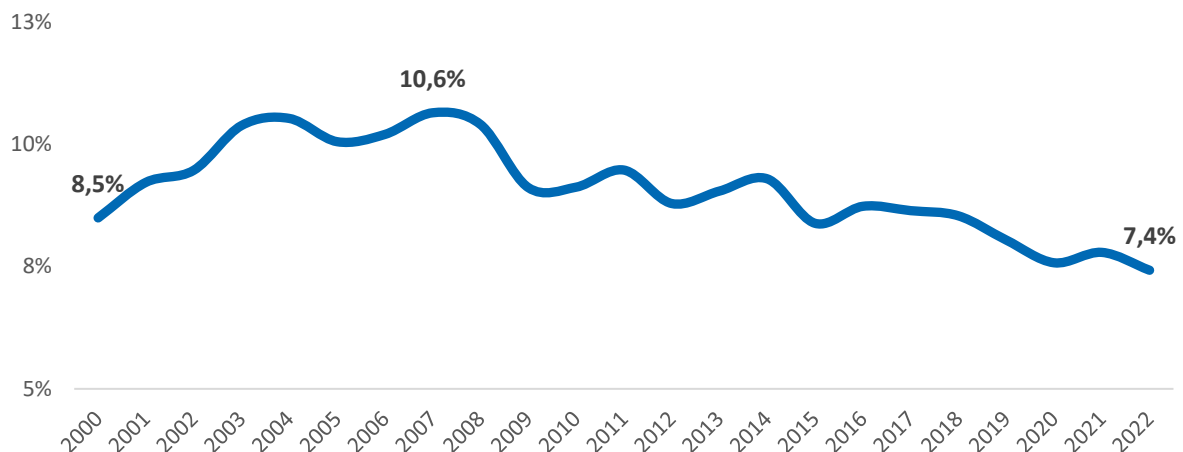
¹⁹ Dieser Indikator gibt den Marktanteil ausländischer Anbieter an den Umsätzen der M+E-Wirtschaft in den einzelnen Ländern an. Er ergibt sich aus den Importen in Prozent der Nachfrage in einem Land, wobei die Nachfrage als Produktionswert plus Importe minus Exporte berechnet wird.

5.3 Bruttowertschöpfung

Die M+E-Wirtschaft hat in Deutschland weiterhin ein höheres Gewicht als in den meisten anderen Staaten. 2022 betrug ihr Anteil an der Bruttowertschöpfung (BWS) 14 Prozent, während er in den G45-Ländern im Durchschnitt bei 8 Prozent lag (Tabelle 5-10). Trotz dieser starken Position setzt sich der langfristige Rückgang in Deutschland fort. Der deutsche Anteil an der weltweiten Bruttowertschöpfung ist zwar im Vergleich zu 2000 konstant geblieben, seit 2016 jedoch durchgehend gesunken (Abbildung 5-5).

Abbildung 5-5: Deutscher Anteil an weltweiter Bruttowertschöpfung der M+E-Wirtschaft

Angaben in Prozent; Berechnung in Mrd. US-Dollar



Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), UNCTAD (2024b), eigene Berechnungen

Die Betrachtung der langfristigen Entwicklung seit 2000 zeigt die zunehmende Bedeutung von neuen Wettbewerbern und deren dynamischeres Wachstum im Vergleich zu Deutschland (Tabelle 5-11 und Abbildung 5-6):

- ▶ Die weltweite Bruttowertschöpfung der M+E-Wirtschaft (G45-Länder) stieg zwischen 2000 und 2022 um 142 Prozent und damit stärker als in Deutschland (+111 Prozent).
- ▶ Die neuen Wettbewerbsländer konnten um 763 Prozent zulegen, während das Wachstum in den traditionellen Wettbewerbsländern mit 55 Prozent deutlich geringer ausfiel.
- ▶ Unter den großen fünf M+E-Ländern verzeichnete China (+1.279 Prozent) das höchste Wachstum, gefolgt von Südkorea (+275 Prozent), während Japan einen Rückgang der Wertschöpfung hinnehmen musste (-27 Prozent).
- ▶ Die vergleichende Darstellung in Abbildung 5-6 zeigt deutlich, dass der Großteil der Kräfteverschiebung zwischen den fünf großen M+E-Ländern zum Vorteil Chinas im Zeitraum zwischen 2000 und 2018 vorstattenging.

Die deutsche M+E-Wirtschaft hat über Jahrzehnte wesentlich zur Wohlstandssteigerung beigetragen. Seit der Corona-Pandemie bleibt sie jedoch deutlich hinter der internationalen Entwicklung zurück.

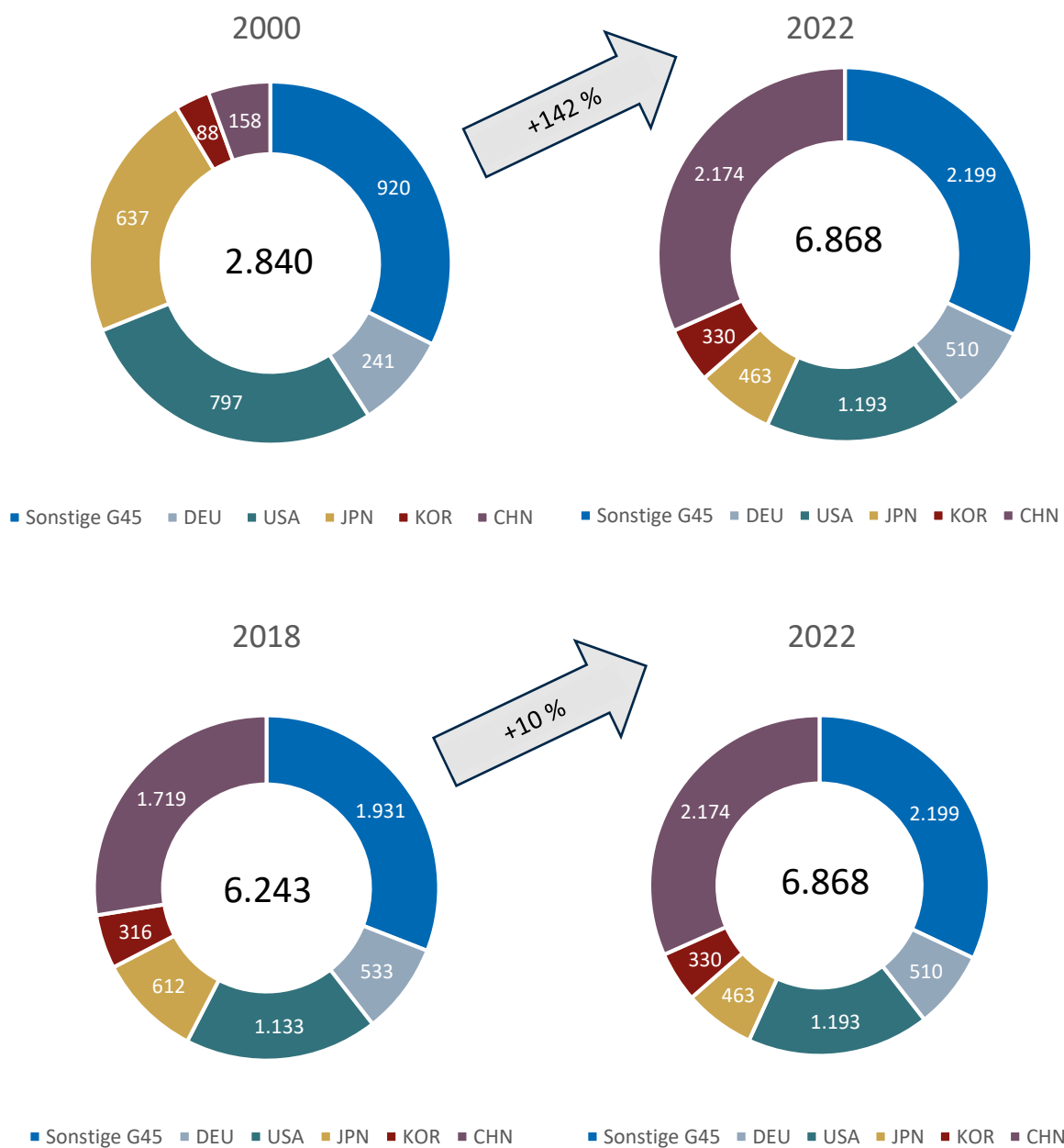
- ▶ Zwischen 2018 und 2022 sank die Bruttowertschöpfung der deutschen M+E-Wirtschaft (in US-Dollar gerechnet) um über 4 Prozent, während sie weltweit um 10 Prozent zunahm. Besonders die neuen Wettbewerberländer zeigten ein starkes Wachstum von 22 Prozent im gleichen Zeitraum.
- ▶ Das Wachstum der Bruttowertschöpfung der deutschen M+E-Wirtschaft hat sich in den letzten Jahren vom Trend der G45-Länder entkoppelt (Abbildung 5-7). Der Vergleich mit der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung im unteren Teil der Abbildung zeigt, dass die deutsche Wirtschaft insgesamt der internationalen Wachstumsdynamik hinterherläuft.
- ▶ Der Anteil der M+E-Wirtschaft an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung (BWS) ist in Deutschland seit 2018 um gut 1 Prozentpunkt zurückgegangen, während er in den G45-Ländern leicht zulegen konnte (Tabelle 5-12). In Bezug auf das Verarbeitende Gewerbe ist der Anteil der M+E-Wirtschaft in Deutschland (68 Prozent) allerdings höher als in den G45-Ländern (47 Prozent). In Deutschland nimmt dieser Anteil leicht zu, in den G45-Ländern insgesamt eher ab (Tabelle 15-8 im Anhang).
- ▶ Der Entwicklungsverlauf der M+E-Industrie seit 2018 im Vergleich zu den G45-Ländern zeigt deutlich, dass sowohl die zunächst stattgefunden Erholung geringer ausgefallen ist als auch der seit 2021 zu beobachtende Rückgang stärker ausfällt als in den G45-Ländern. Die Beobachtung trifft sowohl für die M+E-Industrie als auch für die gesamte deutsche Wirtschaft zu (Abbildung 5-7).

Die Wachstumsunterschiede in der M+E-Bruttowertschöpfung zwischen den verschiedenen Ländern und Regionen und das Aufkommen neuer Wettbewerber führten zu deutlichen Verschiebungen in den Anteilen an der weltweiten M+E-Wertschöpfung zwischen 2000 und 2022 (Abbildung 5-8).

- ▶ Seit 2000 hat von den fünf größten M+E-Ländern nur China (+25 %-Punkte) und in geringem Maße Südkorea (+2 %-Punkte) an Weltmarktanteilen gewonnen, während die USA (-11 %-Punkte), Japan (-15 %-Punkte) und Deutschland (-1 %-Punkt) sowie die traditionellen europäischen Wettbewerber (-6 %-Punkte) deutlich verloren haben (Tabelle 5-12).
- ▶ Seit 2016 ist der Marktanteil der deutschen M+E-Wirtschaft jedes Jahr gesunken. Durch den Einbruch und die aktuelle Standortkrise hat sich diese Entwicklung seit 2018 beschleunigt. Der globale Marktanteil der deutschen M+E-Wirtschaft sank von 9 Prozent im Jahr 2018 auf 7 Prozent im Jahr 2022 (Abbildung 5-5).
- ▶ Von den fünf größten M+E-Wirtschaften konnte lediglich China seit 2018 den Marktanteil um 4 Prozentpunkte steigern. Die USA (-1 Prozentpunkt) und Japan (-3 Prozentpunkte) haben hingegen ebenfalls Marktanteile verloren. Südkorea konnte seinen Anteil fast verteidigen (Tabelle 5-12).

Abbildung 5-6: M+E-Bruttowertschöpfung weltweit und in wichtigen M+E-Ländern

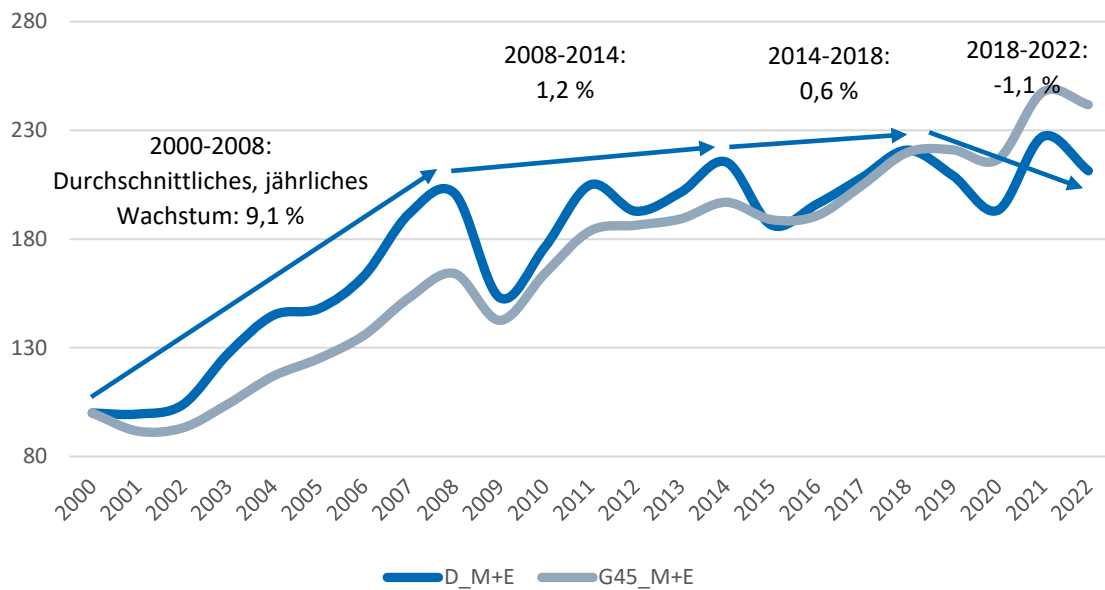
Angaben in Mrd. US-Dollar



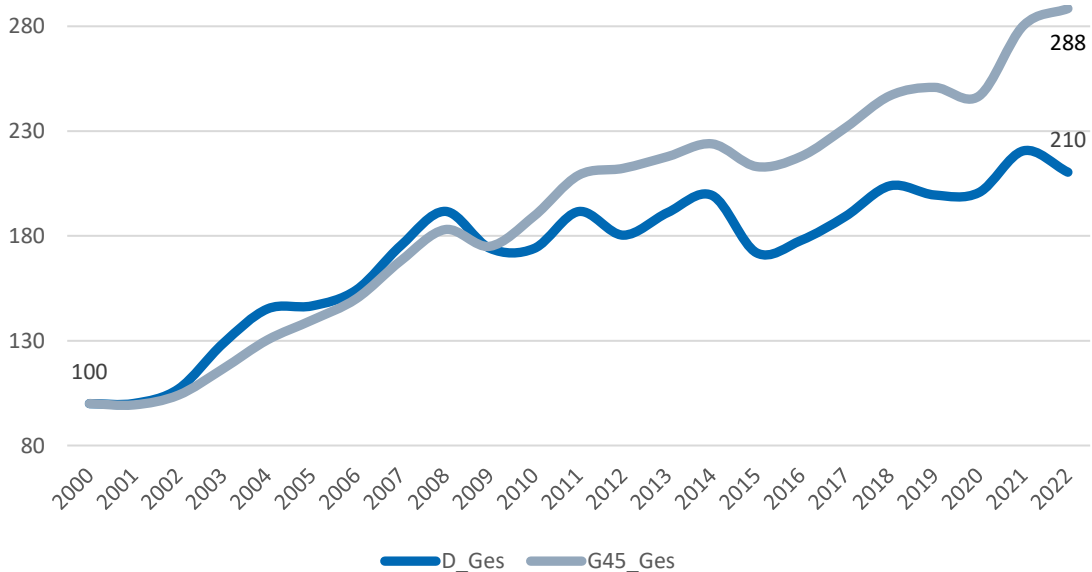
Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), UNCTAD (2024b), eigene Berechnungen

Abbildung 5-7: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im internationalen Vergleich

Entwicklung der M+E-Bruttowertschöpfung; Index: 2000=100 (Messung in US-Dollar)



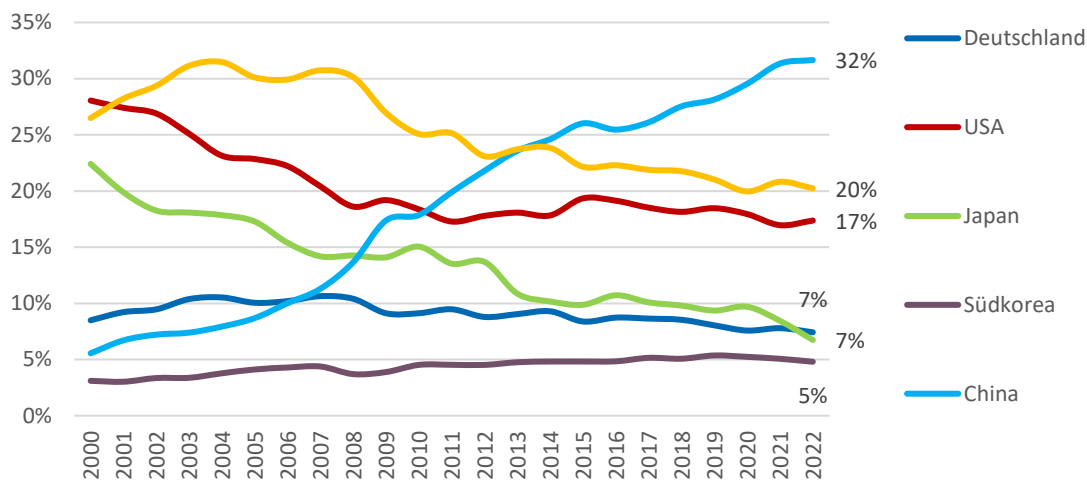
Entwicklung der Gesamtbruttowertschöpfung; Index: 2000=100 (Messung in US-Dollar)



Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), eigene Berechnungen

Abbildung 5-8: Weltmarktanteile der M+E-Wirtschaft im Zeitverlauf

Angaben in Prozent



* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf S. 160 im Anhang.

Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), UNCTAD (2024b), eigene Berechnungen

Tabelle 5-10: Anteile der M+E-Wirtschaft an der Bruttowertschöpfung (insgesamt)

Angaben in Prozent

	2000	2010	2018	2022
Traditionelle Wettbewerber*	10	8	8	7
Europa	9	8	8	8
Andere	10	8	8	7
Neue Wettbewerber*	10	10	10	10
Europa	8	9	10	10
Andere	10	10	10	10
Gesamt (G45)	10	8	9	8
Deutschland	14	14	15	14
USA	8	6	6	5
Japan	13	12	12	11
Südkorea	17	20	20	22
China	13	14	12	12

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), eigene Berechnungen

Tabelle 5-11: Wachstum der M+E-Wertschöpfung im Zeitraum 2000 bis 2022

	Wachstum BWS in %	Anteil am absolu- ten Wachstum in %	Absolutes Pro- Kopf-Wachstum in US-Dollar	Wachstum Pro- Kopf-BWS in %
Traditionelle Wettbe- werber*	55	34	896	37
Europa	85	16	1.337	69
Andere	43	18	621	22
Neue Wettbewerber*	763	66	645	609
Europa	412	5	1.001	365
Andere	819	61	628	651
Gesamt (G45)	142	100	673	102
Deutschland	111	7	3.157	107
USA	50	10	709	25
Japan	-27	-4	-1.286	-26
Südkorea	274	6	4.481	238
China	1.279	50	1.400	1123

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.
 Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), UNCTAD (2024b), eigene Berechnungen

Tabelle 5-12: Weltmarktanteile an der Bruttowertschöpfung in der M+E-Wirtschaft

Angaben in Prozent

	2000	2010	2018	2022
Traditionelle Wettbewerber*	88	69	61	56
Europa	26	25	22	20
Andere	61	44	39	36
Neue Wettbewerber*	12	31	39	44
Europa	2	3	3	4
Andere	11	28	36	40
Gesamt (G45)	100	100	100	100
Deutschland	8	9	9	7
USA	28	18	18	17
Japan	22	15	10	7
Südkorea	3	5	5	5
China	6	18	28	31

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.
Durch Rundungen können Differenzen in den Summen auftreten.

Quellen: OECD (2024), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), eigene Berechnungen

5.4 Beschäftigung und Einkommen im europäischen Vergleich

Die deutsche M+E-Wirtschaft ist auch im Hinblick auf die Beschäftigung und die Einkommen der größte Standort in Europa. Mehr als ein Viertel der europäischen M+E-Beschäftigten sind in Deutschland tätig. Der zweitgrößte Standort ist Italien mit einem Anteil von 12 Prozent. Seit 2000 ist die Beschäftigung in Deutschland leicht angestiegen, während sie in vielen anderen europäischen Ländern zum Teil deutlich zurückgegangen ist. Aber auch hier zeigen sich die Nachwirkungen der Corona-Pandemie.

In der langfristigen Betrachtung zeigt Deutschland lediglich ein geringes Wachstum der Beschäftigung auf. Es zeigt sich damit aber deutlich stabiler als viele andere europäische Länder (Tabelle 5-13).

- ▶ In Deutschland liegt die Zahl der Beschäftigten um rund 1 Prozent über 2000. Damit ist die Entwicklung deutlich besser als im europäischen Vergleich, wo sie um rund 6 Prozent sank. In 16 der 28 Länder ist die Beschäftigung zurückgegangen.
- ▶ Während die Beschäftigung in den traditionellen europäischen Wettbewerbsländern um 12 Prozent und damit um 1,8 Mio. Beschäftigte geschrumpft ist, haben die neuen Wettbewerber einen Anstieg von 16 Prozent bzw. 655.000 Beschäftigten aufzuweisen.
- ▶ Das größte absolute Wachstum der Beschäftigung weist Polen auf mit rund 366.000 zusätzlichen Erwerbstätigen, den größten Rückgang Großbritannien mit rund 545.000 Beschäftigten.

Während Deutschland in der langfristigen Betrachtung eine überdurchschnittliche Entwicklung zeigt, sind auch bei der Beschäftigung die Nachwehen der Corona-Pandemie und die aktuelle Krise der Industrie zu erkennen.

- ▶ Während in Deutschland die Beschäftigung zwischen 2018 und 2022 in der M+E-Wirtschaft um mehr als 3 Prozent zurückgegangen ist, ist sie in Europa insgesamt lediglich um rund 1 Prozent geschrumpft (Tabelle 5-13). Absolut gesehen weist Deutschland den größten Rückgang der Beschäftigung auf. In relativen Größen sind nur Rumänien (-8 Prozent), Polen (-6 Prozent) und die Slowakei (-4 Prozent) stärker geschrumpft.
- ▶ 17 Länder weisen einen Beschäftigungsanstieg auf, darunter auch traditionelle Wettbewerber wie Italien (2 Prozent), Frankreich (2 Prozent) und Großbritannien (3 Prozent).
- ▶ Die traditionellen Wettbewerber haben die Corona-Pandemie besser verkraftet als die neuen Wettbewerber. Während die Beschäftigung bei den traditionellen Wettbewerbern nur marginal um 0,2 Prozent geschrumpft ist, ist die Beschäftigung in der M+E-Wirtschaft in den neuen Wettbewerberländern um rund 4 Prozent gesunken.

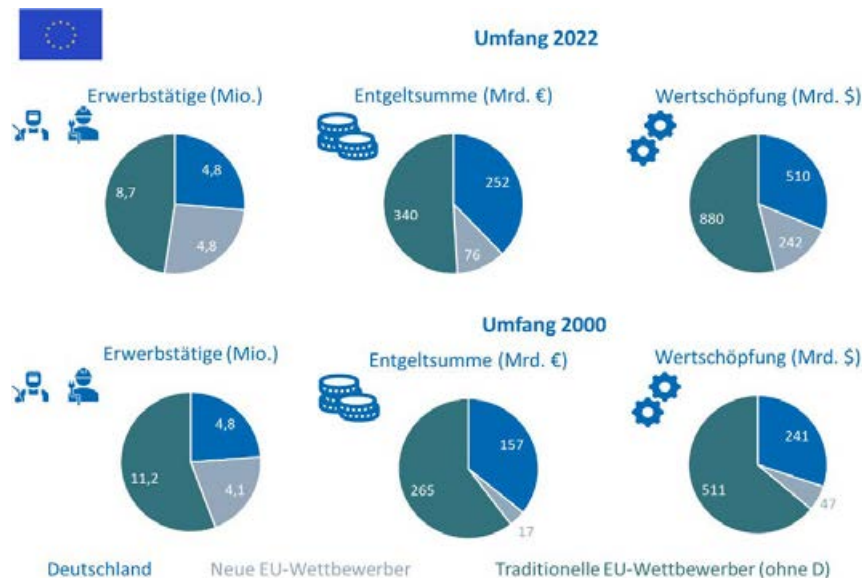
Die Beschäftigungsanteile nehmen damit einen ähnlichen Verlauf wie die Bruttowertschöpfung. Auch hier sinkt der Anteil von Deutschland seit 2018 leicht.

- ▶ Seit 2000 ist der Anteil der deutschen M+E-Wirtschaft an der europäischen Beschäftigung um 2 Prozentpunkt auf 26 Prozent angestiegen (Tabelle 5-13). Vergleichbar stark angestiegen ist der Anteil Polens (2 Prozentpunkte).
- ▶ Der Anteil der traditionellen Wettbewerber ist von 79 Prozent auf 74 Prozent zurückgegangen. Der Anteil von Spanien, Großbritannien und Frankreich ist jeweils um rund 2 Prozentpunkte zurückgegangen.
- ▶ Seit 2018 ist der Beschäftigungsanteil der deutschen M+E-Wirtschaft leicht von 27 Prozent auf 26 Prozent rückläufig (Tabelle 5-13). Deutschland weist damit den größten Rückgang am Anteil auf. Das zeigt, dass sich auch die Beschäftigung schlechter erholt als in den anderen europäischen Ländern.

- Wie bereits bei der Bruttowertschöpfung ist auch hier Italien mit einem Anstieg von einem halben Prozentpunkt deutlich besser durch die letzten Jahre gekommen als Deutschland.

Abbildung 5-9: Ausgewählte Indikatoren für die M+E-Wirtschaft in Europa

Erwerbstätige, Entgelte und Wertschöpfung für Deutschland und Wettbewerber im Vergleich 2000 und 2022



Anmerkung: Beschäftigung in Abgrenzung der Wirtschaftszweige der M+E-Wirtschaft, vgl. Kapitel 13 im Anhang. Länderabgrenzung Europa (ohne Luxemburg) entsprechend der Angabe in Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: Eurostat (2024), Ameco (2024), eigene Berechnungen

Abbildung 5-10: Ausgewählte Indikatoren für die M+E-Wirtschaft in Europa: Veränderung 2000/2022

Erwerbstätige, Entgeltsumme, Durchschnittsentgelte und Wertschöpfung für Deutschland und wichtige europäische Länder

Δ 2022/2000	EU	Deutschland
Erwerbstätige	- 1,169 Mio. (- 6 %)	+ 32.444 (+ 1 %)
Entgeltsumme	+ 230 Mrd. € (+ 53 %)	+ 96 Mrd. € (+ 61 %)
Durchschnittsentgelt	+ 14.236 € (+ 62 %)	+ 19.663 € (+ 60 %)
M+E-Wertschöpfung	+ 906 Mrd. \$ (+ 91 %)	+ 269 Mrd. \$ (+ 114 %)

Angaben in jeweiligen Einheiten (in Klammern: Veränderung in Prozent)

Anmerkung: Daten in Abgrenzung der Wirtschaftszweige der M+E-Wirtschaft, vgl. Erläuterung in Kapitel 13 im Anhang. Länderabgrenzung Europa (ohne Luxemburg) entsprechend der Angabe in Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: Eurostat (2024a), Ameco (2024), eigene Berechnungen

Tabelle 5-13: Erwerbstätige in der M+E-Wirtschaft in Europa

Anzahl der Erwerbstätigen (in Mio.); Anteil an allen M+E-Erwerbstätigen in Europa und Veränderungen in Prozent (Anzahl) und Prozentpunkte (Anteil)

	2000		2018		2022		Veränderung 2000 - 2022	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Traditionelle Wettbewerber*	15,3	79	13,5	73	13,5	74	-12	-6
Neue Wettbewerber*	4,1	21	4,9	27	4,7	26	16	23
Gesamt	19,4	100	18,5	100	18,2	100	-6	0
Deutschland	4,8	25	5,0	27	4,8	26	1	7

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Anmerkung: Daten in Abgrenzung der M+E-Wirtschaft, vgl. Erläuterung in Kapitel 13. Länderabgrenzung Europa (ohne Luxemburg) entsprechend der Angabe in Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: Eurostat (2024a), Ameco (2024), eigene Berechnungen

Bei der Bruttoentgeltsumme weist die deutsche M+E-Wirtschaft einen noch höheren Anteil auf, was auch an den im europäischen Vergleich überdurchschnittlichen Bruttoentgelten je Beschäftigten liegt. 38 Prozent der Bruttoentgeltsumme in Europa entfallen auf Beschäftigte in Deutschland (Tabelle 5-14). Dahinter folgt Großbritannien mit 11 Prozent Anteil an der europäischen Bruttoentgeltsumme in der M+E-Wirtschaft.

In der langfristigen Betrachtung seit 2000 ist die in Deutschland anfallende Bruttoentgeltsumme unterdurchschnittlich gewachsen (Tabelle 5-14).

- In Deutschland ist die Bruttoentgeltsumme seit 2000 um rund 61 Prozent auf 252 Mio. Euro angestiegen und damit deutlich geringer als im europäischen Durchschnitt. Dort ist die Entgeltsumme im Mittel um 219 Prozent angestiegen.
- Die Entgeltsumme in der Ländergruppe der neuen Wettbewerber ist seit 2000 um 355 Prozent gewachsen, die der traditionellen Wettbewerber lediglich um 41 Prozent.
- Auch die Bruttoentgelte je Erwerbstätigen sind in Deutschland seit 2000 um 60 Prozent angestiegen auf 52.400 Euro (Tabelle 5-15). Damit liegt Deutschland auf Platz 4 unter den europäischen Vergleichsländern. Nur Norwegen (66.500 Euro je Erwerbstätigen), Dänemark (55.900 Euro je Erwerbstätigen) und Österreich (54.300 Euro je Erwerbstätigen) weisen einen höheren Wert auf.
- Insbesondere in den neuen Wettbewerberländern sind die Entgelte je Beschäftigten seit 2000 deutlich angestiegen. Die größten relativen Anstiege weisen Rumänien (+729 Prozent), Litauen (+565 Prozent) und Bulgarien (557 Prozent) auf.

Seit 2018 ist die Bruttoentgeltsumme in Europa um 7,5 Prozent auf 668 Mio. Euro angestiegen. Auch Deutschland weist ein geringes Wachstum auf, trotz der rückläufigen Beschäftigung.

- ▶ In Deutschland ist die gezahlte Bruttoentgeltsumme in der M+E-Wirtschaft seit 2018 um rund 1 Prozent angestiegen. Der Anstieg in den anderen europäischen Ländern war höher: in den traditionellen Wettbewerbsländern ohne Deutschland rund 10 Prozent, in den neuen europäischen Wettbewerbsländern im Durchschnitt rund 25 Prozent. Nur in Dänemark war die Entwicklung der Entgeltsumme schlechter als in Deutschland – hier ist aufgrund der zurückgegangenen Beschäftigung die Bruttoentgeltsumme um 8 Prozent geschrumpft.
- ▶ Die Bruttoentgeltsumme je Beschäftigten ist in Deutschland seit 2018 um 4 Prozent angestiegen. Das ist der geringste Anstieg in Europa. Im Durchschnitt ist die Bruttoentgeltsumme je Erwerbstätigen in den europäischen Ländern zwischen 2018 und 2022 um 9 Prozent gewachsen.
- ▶ Durch einen Anstieg um 10 Prozent seit 2018 liegen die Entgelte je Erwerbstätigen in Österreich nun über jenen in Deutschland. Im Jahr 2018 lagen sie noch rund 1.700 Euro unter, im Jahr 2022 rund 1.800 über den gezahlten Entgelten je Erwerbstätigen in Deutschland.
- ▶ Den höchsten Anstieg weisen auch hier wieder die neuen Wettbewerber auf: In Litauen sind die Entgelte je Erwerbstätigen in der M+E-Wirtschaft seit 2018 um 41 Prozent gestiegen, in Bulgarien um 31 Prozent und in Polen und Lettland haben sie jeweils um 29 Prozent zugenommen.

Durch den deutlich höheren Anstieg der Bruttoentgeltsumme in den neuen Wettbewerberländern hat sich der Anteil der traditionellen Wettbewerber auch hier verringert. Deutschland trägt nach wie vor den größten Anteil zur Bruttoentgeltsumme bei.

- ▶ Der Anteil Deutschlands an der Bruttoentgeltsumme ist von 2000 bis 2022 um 2 Prozentpunkte auf 38 Prozent angestiegen. Während die Bedeutung Deutschlands hier also zugenommen hat, ist der Anteil der traditionellen Wettbewerber um 7 Prozentpunkte auf 89 Prozent zurückgegangen. Dementsprechend ist der Anteil der neuen Wettbewerber an der gesamten Bruttoentgeltsumme von 4 Prozent auf 11 Prozent an.
- ▶ Während in der langfristigen Betrachtung Deutschland also Anteile gewonnen hat, ist seit 2018 hingegen ein Rückgang zu beobachten. Der Anteil der deutschen M+E-Wirtschaft an der Bruttoentgeltsumme ist um 2 Prozentpunkte von 40 Prozent auf 38 Prozent zurückgegangen. Den größten Anteil hinzugewonnen hat Polen mit rund einem Prozentpunkt von 3 Prozent Anteil an der Bruttoentgeltsumme auf 4 Prozent.

Tabelle 5-14: Entgeltsumme in der M+E-Wirtschaft in Europa

Entgeltsumme (in Mio. Euro); Anteil an der Entgeltsumme (in Prozent); Veränderung Entgeltsumme (in Mio. Euro) und des Anteils in Prozentpunkten

	2000		2018		2022		Veränderung 2000-2022	
	Entgelt- summe	Anteil	Entgelt- summe	Anteil	Entgelt- summe	Anteil	Entgelt- summe	Anteil
Traditionelle Wettbewerber*	421.476	96	561.223	90	592.509	89	171.033	-8
Neue Wettbewerber*	16.623	4	60.295	10	75.607	11	58.984	8
Gesamt	438.099	100	621.518	100	668.116	100	230.016	0
Deutschland	156.537	36	250.698	40	252.400	38	95.863	2

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Anmerkung: Daten in Abgrenzung der M+E-Wirtschaft, vgl. Erläuterung in Kapitel 13 im Anhang. Länderabgrenzung Europa (ohne Luxemburg) entsprechend der Angabe in Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: Eurostat (2024a), Ameco (2024), eigene Berechnungen

Tabelle 5-15: Durchschnittsentgelte in der M+E-Wirtschaft in Europa

Entgelt je Erwerbstätigen (in Euro); Index des Entgelts (Gesamt = 100); Veränderung Entgelt je Erwerbstätigen (in Euro) und Indexwert

	2000		2018		2022		Veränderung 2000-2022	
	Entgelt	Index ⁺	Entgelt	Index ⁺	Entgelt	Index ⁺	Entgelt	Index
Traditionelle Wettbewerber*	28.238	124	42.702	125	45.141	122	16.903	-2
Neue Wettbewerber*	3.920	17	11.891	35	15.475	42	11.555	25
Gesamt	22.857	100	34.124	100	37.093	100	14.236	0
Deutschland	32.721	143	50.260	147	52.404	141	19.683	-2

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

⁺ Index (Gesamt = 100)

Anmerkung: Daten in Abgrenzung der M+E-Wirtschaft, vgl. Erläuterung in Kapitel 13 im Anhang. Länderabgrenzung Europa (ohne Luxemburg) entsprechend der Angabe in Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Quellen: Eurostat (2024a), Ameco (2024), eigene Berechnungen

6 Auslandsinvestitionen der M+E-Industrie

Investitionen im Ausland stellen eine weitere Option zur Auslandsorientierung der Unternehmen da. Während die Exportmärkte für die deutsche M+E-Industrie wachsen, steigen auch die Kapitalverflechtungen der Branche mit dem Ausland.

- ▶ Die Direktinvestitionsbestände der deutschen M+E-Industrie im Ausland liegen im Jahr 2022 bei rund 217 Mrd. Euro. Den größten Anteil daran hat der Fahrzeugbau.
- ▶ Die ausländischen Direktinvestitionen in der deutschen M+E-Industrie belaufen sich auf rund 72 Mrd. Euro. In dieser Perspektive entfällt auf die Elektroindustrie der größte Anteil.
- ▶ Die Auslandsinvestitionen der deutschen M+E-Industrie wachsen in den vergangenen Jahren schneller als die Bruttoanlageinvestitionen der Branche im Inland.
- ▶ Seit dem Jahr 2021 übersteigen die Direktinvestitionsströme (Transaktionen) der deutschen M+E-Industrie ins Ausland die Direktinvestitionsströme des Auslands in die deutsche M+E-Industrie. Per Saldo flossen in den Jahren 2021 bis 2023 rund 33 Mrd. Euro an Investitionskapital ab.

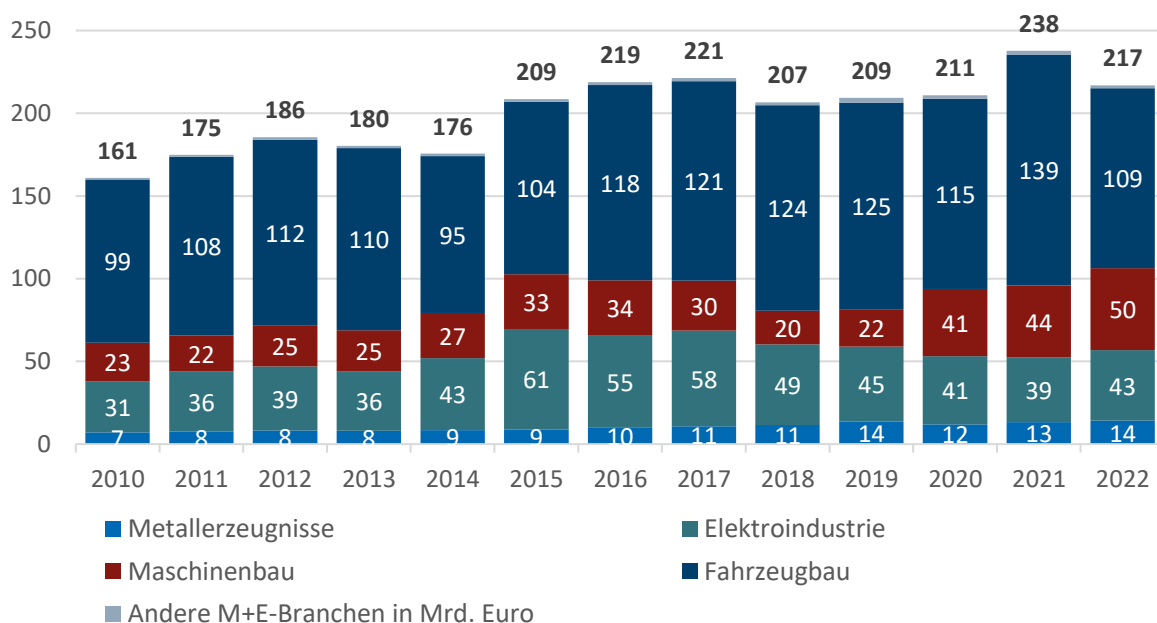
Die deutsche M+E-Industrie ist stark mit dem Ausland verflochten, sowohl als Investor im Ausland als auch als Investitionsobjekt für ausländischen Unternehmen in Deutschland:

- ▶ Im Jahr 2022 umfassten die Direktinvestitionsbestände der deutschen M+E-Industrie im Ausland 217 Mrd. Euro. Sie fielen damit rund dreimal so hoch aus wie die ausländischen Bestände in der deutschen M+E-Industrie (72 Mrd. Euro).
- ▶ Von den M+E-Branchen investiert der deutsche Fahrzeugbau am stärksten im Ausland, während in umgekehrter Richtung die deutsche Elektroindustrie die höchsten ausländischen Direktinvestitionsbestände innerhalb der M+E-Branchen in Deutschland verbuchen kann.
- ▶ Die **Direktinvestitionsbestände der deutschen M+E-Industrie im Ausland** befinden sich seit dem Jahr 2015 auf einem durchgehend hohen Niveau (Abbildung 6-1). Im Zeitraum seit 2010 wurde im Jahr 2021 ein Höchststand in Höhe von 238 Mrd. erreicht. Im Jahr 2022 fielen die Bestände mit 217 Mrd. Euro zwar niedriger aus, lagen aber immer noch höher als in den letzten beiden Vorpan-demiejahren (2018: 207 Mrd. Euro, 2019: 209 Mrd. Euro).

- ▶ Von allen **M+E-Branchen** investiert – wie oben erwähnt – der deutsche Fahrzeugbau am stärksten im Ausland: Er hat einen Anteil von 50 Prozent (109 Mrd. Euro) an den Direktinvestitionsbeständen der deutschen M+E-Industrie im Ausland. Mit größerem Abstand folgen der Maschinenbau mit 23 Prozent (50 Mrd. Euro), die Elektroindustrie mit 20 Prozent (43 Mrd. Euro) und die Metallerzeugnisse mit 7 Prozent (14 Mrd. Euro). Auf andere M+E-Branchen entfällt ein Anteil von 1 Prozent (2 Mrd. Euro). Mit Ausnahme des Fahrzeugbaus haben alle anderen Branchen ihre Direktinvestitionsbestände von 2021 auf 2022 erhöht.
- ▶ Mit Anteilen von jeweils rund 24 Prozent sind die USA und China die Zielländer mit den größten Direktinvestitionsbeständen der deutschen M+E-Industrie. Weitere rund 17 Prozent der Direktinvestitionsbestände liegen in Staaten der Europäischen Union. 11 Prozent in anderen europäischen Staaten.
- ▶ Die Direktinvestitionen der deutschen Wirtschaft insgesamt in M+E-Unternehmen im Ausland übersteigen die Direktinvestitionen der deutschen M+E-Industrie im Ausland. Sie beliefen sich im Jahr 2022 auf rund 322 Mrd. Euro.

Abbildung 6-1: Direktinvestitionen der deutschen M+E-Industrie im Ausland

Unmittelbare und mittelbare Nettodirektinvestitionen in Mrd. Euro; Bestände;
Wirtschaftszweig des deutschen Investors



Anm.: Bei Gliederung nach dem Wirtschaftszweig des Investors erfolgt keine Branchendifferenzierung der Direktinvestitionsbestände im Ausland. Sie bestehen in allen Wirtschaftszweigen.

Quellen: Deutsche Bundesbank (2024), eigene Berechnungen

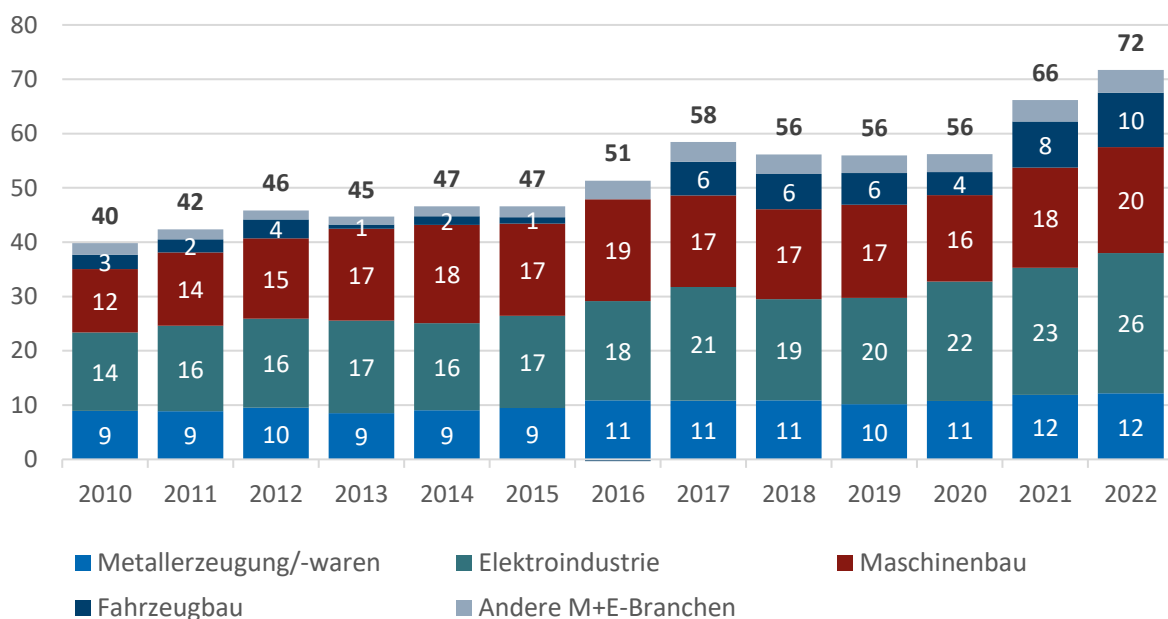
- ▶ In umgekehrter Richtung sind auch **die ausländischen Direktinvestitionsbestände in der deutschen M+E-Industrie** im Zeitraum seit 2010 fast kontinuierlich gestiegen und verbuchten in den Jahren 2021 und 2022 deutlich stärkere Anstiege als in den Jahren zuvor (Abbildung 6-2). Dadurch wurde im Jahr 2022 ein neuer Höchststand mit 72 Mrd. Euro erreicht.
- ▶ Bei den ausländischen Direktinvestitionsbeständen in der deutschen M+E-Industrie entfällt mit 26 Mrd. Euro etwas mehr als ein Drittel (rund 36 Prozent) auf die Elektroindustrie. Gut ein Viertel

(27 Prozent bzw. 20 Mrd. Euro) befindet sich im deutschen Maschinenbau, 17 Prozent in der Metallherzeugung (12 Mrd. Euro) und 14 Prozent im Fahrzeugbau (10 Mrd. Euro). Andere M+E-Branchen haben einen Anteil von 6 Prozent (4 Mrd. Euro).

- Die Direktinvestitionen des Auslands in die deutsche M+E-Industrie stammen zu fast zwei Dritteln aus europäischen Ländern, rund 45 Prozent kommen aus Ländern der Europäischen Union. Die USA erreichen einen Anteil von rund 13 Prozent. Das Engagement Chinas ist mit einem Anteil von 5 Prozent bislang deutlich geringer.

Abbildung 6-2: Ausländische Direktinvestitionen in der deutschen M+E-Industrie

Unmittelbare und mittelbare Nettodirektinvestitionen in Mrd. Euro; Bestände;
Wirtschaftszweig des deutschen Investitionsobjekts



Anm.: Bei Gliederung nach dem Wirtschaftszweig des Investitionsobjekts erfolgt keine Branchendifferenzierung der Investoren aus dem Ausland. Sie bestehen in allen Wirtschaftszweigen. Im Vergleich zum M+E-Strukturbericht 2023 konnte im aktuellen Bericht auch die Branche WZ 26.2 einbezogen werden, die einen kleinen negativen Nettobestand aufweist, der bisher öffentlich nicht verfügbar war. Die Daten der Zeitreihe weichen daher geringfügig von den Werten im Vorjahresbericht ab.

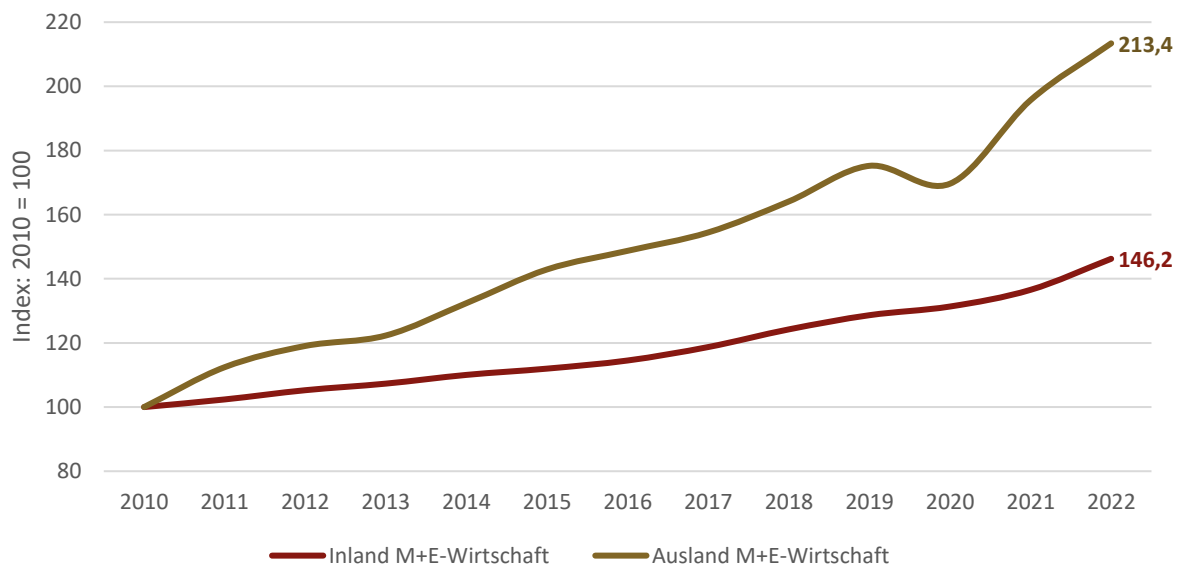
Quellen: Deutsche Bundesbank (2024), eigene Berechnungen

Eine weitere Perspektive auf die Entwicklung der deutschen Direktinvestition in die ausländische M+E-Industrie bietet der Vergleich mit der Entwicklung des inländischen Bruttoanlagevermögens. Er zeigt, wo sich die Produktionskapazitäten der deutschen M+E-Industrie dynamischer entwickeln. Das Wachstum der Direktinvestitionsbestände im Ausland war in der M+E-Industrie im Zeitraum 2010 bis 2022 höher als das Wachstum des Bruttoanlagevermögens im Inland. Die Direktinvestitionsbestände in der ausländischen M+E-Industrie sind durchschnittlich pro Jahr um 6,5 Prozent gewachsen, das Bruttoanlagevermögen zu Wiederbeschaffungspreisen am Standort Deutschland dagegen mit nur 3 Prozent. Aufgrund der deutlich größeren Basis im Inland war der absolute Zuwachs für die gesamte M+E-Industrie nur im Jahr 2010 im Ausland stärker als im Inland. Am aktuellen Rand hat die Dynamik bei den Auslandsdirektinvestitionsbeständen nochmals zugenommen (Abbildung 6-3).

Dieser Vergleich zeigt eine andere Facette der Beobachtung, dass sich für die deutsche M+E-Industrie die Auslandsmärkte dynamischer entwickeln als der Inlandsmarkt. Die langfristig zunehmende Exportorientierung wird so durch die Ausweitung der ausländischen Produktionsmöglichkeiten begleitet.

Abbildung 6-3: Entwicklung des Bruttoanlagevermögens in der deutschen M+E-Industrie und des deutschen Direktinvestitionsbestands in der ausländischen M+E-Industrie

Index: 2010 = 100



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), Deutsche Bundesbank (2024), eigene Berechnungen

Während die Direktinvestitionsbestände auch Entscheidungen der Vergangenheit beinhalten und durch Wertzuwächse oder -verluste beeinflusst sein können, werden aktuelle Investitionsentscheidungen in den Direktinvestitionsströmen deutlicher sichtbar.²⁰ In dieser Sichtweise übersteigen die Direktinvestitionen der deutschen M+E-Industrie im Ausland die ausländischen Direktinvestitionen in die deutsche M+E-Industrie seit dem Jahr 2021 (Abbildung 6-4):

- ▶ Auch 2023 blieben die Investitionen deutscher M+E-Unternehmen im Ausland mit 19 Mrd. Euro auf hohem Niveau, wenngleich etwas weniger als 2022 im Ausland investiert wurde.
- ▶ Die ausländischen Investitionen in deutsche M+E-Betriebe blieben **mit 6 Mrd. Euro auf dem schwachen Vorjahresniveau**.

²⁰ Direktinvestitionsbestände werden als Wert der bestehenden Anlagen und Vermögen aus den Buchwerten bestimmt. Sie können auch durch Änderungen in den internationalen Rechnungslegungsvorschriften oder Wechselkurseffekte beeinflusst werden. Direktinvestitionsströme bilden die Transaktionen innerhalb eines Jahres ab. Es handelt sich gleichwohl um vorläufige Daten, die bis zu vier Jahre rückwirkend revidiert werden können, weil beispielsweise verspätete Meldungen erfolgen. Sie beinhalten in der gewählten Darstellung neben dem Beteiligungskapital im engeren Sinne noch die reinvestierten Gewinne und Direktinvestitionskredite.

- Der **Saldo aus Zu- und Abflüssen** war im Jahr 2023 erneut negativ und blieb **mit -13 Mrd. Euro im negativen Bereich**. Seit 2021 sind **33 Mrd. Euro an Investitionskapital** im Saldo aus der deutschen M+E-Industrie ins Ausland abgeflossen.

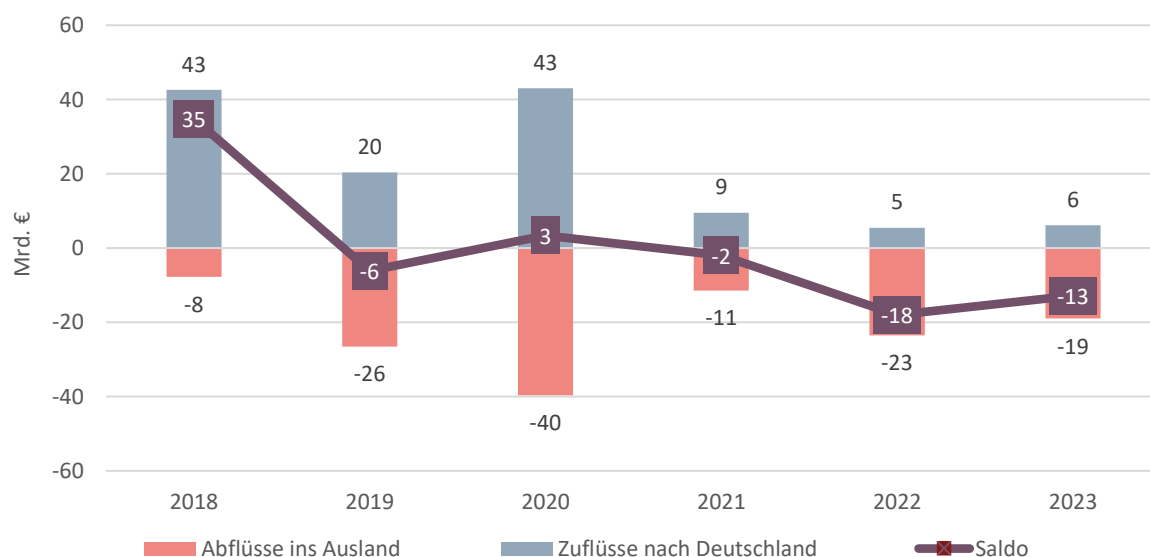
Mit dieser Entwicklung steht die M+E-Industrie in Deutschland nicht allein. Sie spiegelt vielmehr die Gesamtentwicklung des Direktinvestitionsgeschehens in Deutschland. Auch in der Gesamtwirtschaft überstiegen seit 2021 die Kapitalabflüsse die Kapitalzuflüsse deutlich. Im Saldo sind gesamtwirtschaftlich seit 2021 rund 260 Mrd. Euro an Investitionskapital aus Deutschland abgeflossen.

Der Blick auf die drei großen Zielregionen USA, China und Europäische Union zeigt für die M+E-Industrie ein uneinheitliches Bild. Deutlich wird aber, dass die Investitionen vor allem in das europäische Ausland und asiatische Länder jenseits Chinas fließen.

- Gegenüber den USA überwogen 2019 und 2020 die Direktinvestitionsabflüsse. Im Jahr 2021 überstiegen die Investitionen aus den USA in Deutschland die deutschen Investitionen in die USA. In den Jahren 2022 und 2023 sind die Größen ausgeglichen.
- Während kaum Investitionen aus China in Deutschland zu verzeichnen sind, überwiegen in Bezug auf die deutschen Direktinvestitionen in China die Liquidationen die Neuanlagen. Der deutsche Investitionssaldo in China war somit zwischen 2019 und 2023 negativ. Es findet offenbar ein Desinvestment in China statt.
- Gegenüber den anderen EU-Ländern bestand zwischen 2019 und 2023 bis auf das Jahr 2021 stets ein Überschuss der deutschen Direktinvestitionen im Ausland. Per Saldo wurde also im europäischen Ausland mehr aus Deutschland investiert als umgekehrt.

Abbildung 6-4: Direktinvestitionsströme in der M+E-Industrie

Direktinvestitionen der deutschen M+E-Industrie im Ausland und ausländischen Direktinvestitionen in die deutsche M+E-Industrie, Transaktionen, Mrd. Euro, vorläufige Daten



Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), Deutsche Bundesbank (2024), eigene Berechnungen

Teil 3: Wettbewerbsfaktoren im Vergleich – Wettbewerbsvorteile schwinden

FuE- und Innovationstätigkeit sowie das Humankapital sind die wichtigsten Wettbewerbsfaktoren der deutschen Wirtschaft. Im internationalen Vergleich zeigt sich:

- ▶ Die M+E-Industrie ist ein Zentrum der FuE-Aktivitäten der deutschen Wirtschaft. Rund 68 Prozent der gesamtwirtschaftlichen FuE-Ausgaben lassen sich der M+E-Industrie zuordnen.
- ▶ Im Vergleich zu den anderen Branchen in Deutschland ist die M+E-Industrie besonders innovationsstark. Dies zeigt sich sowohl am Aufwand als auch am Ergebnis.
- ▶ Die deutsche M+E-Industrie ist auch im internationalen Vergleich FuE-stark. Allerdings holt die Konkurrenz auf. Das Land mit den zweithöchsten FuE-Ausgaben der M+E-Industrie nach den USA ist mittlerweile China.
- ▶ Die Qualifikationsstruktur der M+E-Beschäftigten ist überdurchschnittlich. Wie auch in der restlichen deutschen Wirtschaft behindern Fachkräftengpässe die Rekrutierung.

Mit der Wissensintensivierung von Produktion und Wertschöpfung sowie den gestiegenen Fachkräftengpässen gewinnt das Thema Arbeitszeit wieder an Bedeutung, wobei die Rolle für die Lohnstückkosten im internationalen Vergleich analysiert wurde:

- ▶ Im internationalen Vergleich weist die deutsche M+E-Industrie die kürzesten Arbeitszeiten auf. Die Situation ergibt sich aus einer Kombination aus kurzen Wochenarbeitszeiten und vielen freien Tagen.
- ▶ Gleichzeitig finden sich in der deutschen M+E-Industrie zwar die höchsten Löhne, aber nicht die höchste Produktivität. Im Resultat liegen die Lohnstückkosten rund 14 Prozent über dem Durchschnitt wichtiger Wettbewerber.
- ▶ Andere Standortfaktoren müssen die höheren Lohnstückkosten kompensieren; angesichts der im Standortindex festgestellten mangelnden Dynamik bei den Standortfaktoren schwindet diese Kompensationsleistung.

- ▶ Einzelne Maßnahmen zur Kostensenkung oder Erhöhung der Arbeitszeiten reichen angesichts der großen Unterschiede zu den Wettbewerbern nicht aus. Es ist dringend ein Policy-Mix verschiedener Maßnahmen erforderlich, um Lohnstückkosten wieder auf ein wettbewerbsfähiges Niveau zu bringen.

Die Bedeutung von Forschung, Entwicklung und Innovation sowie der Humankapitalausstattung und deren Ausnutzung zeigen die Ergebnisse im internationalen Wettbewerb. Diese können – neben der Entwicklung der Auslandsumsätze – anhand mehrerer Produktmerkmale beschrieben werden, in denen sich die Wissensorientierung der deutschen M+E-Industrie niederschlägt.

- ▶ Die Leistungsfähigkeit der deutschen M+E-Industrie in der Breite zeigt sich in der Diversifizierung der Exporte. Sie war im Jahr 2023 im internationalen Vergleich immer noch hoch. Der Vorsprung vor anderen Ländern schrumpft allerdings.
- ▶ In der Komplexität der Produkte zeigt sich die technologische und prozessuale Leistungsfähigkeit einer Industrie. Die M+E-Industrie in Deutschland zählte 2023 zu den Top-5-Ländern. Auch dabei holen andere Länder – insbesondere der wichtige Wettbewerber China – deutlich auf.
- ▶ Die deutschen M+E-Industrie spezialisiert sich zunehmend auf Hightech- und Medium-Hightech Güter. Dieser Trend ist aber beim großen Wettbewerber China aber deutlich stärker ausgeprägt.
- ▶ Eine erfolgreiche Digitalisierung der Unternehmen ist eine wichtige Voraussetzung im Wettbewerb um Produktqualität und technologischen Vorsprung. Das deutsche Verarbeitende Gewerbe als Ganzes liegt in der Nutzung von Digitalisierungstechnologien wie der Künstlichen Intelligenz, dem 3D-Druck und dem Internet-of-Things mit zur Führungsgruppe im OECD-Vergleich, erreicht aber nirgendwo die Spitze. Der Glasfaserausbau als infrastrukturelle Voraussetzung verläuft weiterhin schleppend.

Die klassischen Stärken Deutschlands und der traditionellen Wettbewerber im internationalen Wettbewerb sind eine hohe Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsneigung und ein hervorragendes Humankapital. Sie ermöglichen erst Produktvielfalt, Komplexität und Technologieorientierung. Diese Vorteile bestehen zwar gegenüber den neuen Wettbewerbern noch immer. Der Konkurrenzdruck aus diesen Ländern – nicht zuletzt aus China – nimmt aber weiter zu. Der Vorsprung der traditionellen Wettbewerber schwindet.

Diese Entwicklung erhöht den Konkurrenzdruck auf den Weltmärkten und gefährdet angestammte Positionen im internationalen Vergleich. Da der Wettbewerbsvorteil Deutschlands nicht zuletzt im Humankapital gründet, ist es umso gravierender, wenn dieser Produktionsfaktor aufgrund insgesamt eher niedriger Arbeitszeiten nicht umfassend genutzt wird.

7 Forschung, Entwicklung und Innovation im Vergleich

Zu den Stärken der M+E-Industrie zählt ihre hohe Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsorientierung. Diese Wissensorientierung ist die Grundlage, auf der die Branche konkurrenzfähige Produkte im internationalen Wettbewerb anbieten kann. Der Vergleich der Indikatorik zu Forschung, Entwicklung und Innovation zeigt folgende zentrale Ergebnisse:

- ▶ Die M+E-Industrie finanziert einen Großteil der FuE-Aufwendungen der deutschen Wirtschaft. Rund 68 Prozent der gesamtwirtschaftlichen FuE-Ausgaben lassen sich der M+E-Industrie zuordnen. Dieser Anteil ist auch im internationalen Vergleich bemerkenswert hoch.
- ▶ Die FuE-Intensität, d.h. die FuE-Ausgaben in Relation zur Wertschöpfung liegen in der deutschen M+E-Industrie mit fast 12 Prozent über dem Durchschnitt der traditionellen Wettbewerber in Europa (9 Prozent) und allen Vergleichsländern (11 Prozent). Traditionelle Wettbewerber außerhalb Europas weisen aber höhere FuE-Intensitäten von über 12 Prozent auf.
- ▶ Bemerkenswert ist allerdings die Entwicklung in China. Dort wurde die FuE-Intensität der M+E-Industrie in den vergangenen rund 20 Jahren von 2 Prozent auf über 8 Prozent gesteigert. In Hinblick auf die absoluten FuE-Ausgaben liegen nur noch die USA vor China.
- ▶ Die hohe FuE-Neigung der M+E-Industrie führt im Vergleich zu den anderen Wirtschaftszweigen in Deutschland zu deutlich höheren Werten bei Innovationsindikatoren wie der Innovationsintensität, der Innovatoren- und FuE-Quote oder dem Umsatz mit Produktneuheiten.

7.1 FuE-Aufwendungen im nationalen Vergleich

Bei der M+E-Wirtschaft handelt es sich um eine sehr innovationsstarke Branche (vgl. Tabellen 2-1 und 2-2). Das große Engagement in Forschung und Entwicklung lässt sich auch an Anteilen an gesamtwirtschaftlichen FuE-Ausgaben ablesen:

- ▶ Die M+E-Wirtschaft investiert 2022 über 74 Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung. Das sind über 80 Prozent der Ausgaben des Verarbeitenden Gewerbes und 68 Prozent der gesamtwirtschaftlichen FuE-Ausgaben.

- ▶ Innerhalb der M+E-Wirtschaft ist vor allem der Fahrzeugbau FuE-stark. 2022 werden hier über 47 Mrd. Euro ausgegeben, was 43 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung entspricht. Mit großem Abstand folgt die Elektroindustrie mit 15 Mrd. Euro und damit 14 Prozent.
- ▶ Der weitaus größere Teil der FuE-Ausgaben entfällt auf interne Kosten. Für die M+E-Wirtschaft sind das über 72 Prozent. Das Verhältnis von internen zu externen Kosten ist hier damit ähnlich zur Gesamtwirtschaft.
- ▶ Die Ausgaben korrelieren stark mit den Beschäftigungszahlen im FuE-Bereich. Mit 328.000 Personen (in Vollzeitäquivalenten) arbeiten in der M+E-Wirtschaft über 83 Prozent des FuE-Personals im Verarbeitenden Gewerbe. Das entspricht gleichzeitig etwa 65 Prozent bezogen auf die Gesamtwirtschaft. Innerhalb der M+E-Wirtschaft beschäftigt vor allem der Fahrzeugbau viel FuE-Personal. Hier arbeiten fast 166.000 Personen und damit mehr als die Hälfte des FuE-Personals der M+E-Wirtschaft. Bezogen auf die Gesamtwirtschaft ist das etwa ein Drittel.

Tabelle 7-1: FuE-Aktivitäten der M+E-Industrie im Jahr 2022

Ausgewählte Kennziffern

	FuE-Aufwendungen			FuE-Personal	Anteil FuE-Ausgaben
	Intern Mio. Euro	Extern Mio. Euro	Gesamt Mio. Euro	VZÄ (gerundet)	an Gesamt ¹⁾ in Prozent
M+E-Wirtschaft	53.600	20.600	74.200	328.000	68
Fahrzeugbau	30.500	16.600	47.100	165.600	43
Elektroindustrie	12.800	2.200	15.000	87.550	14
Maschinenbau ²⁾	8.200	1.300	9.500	58.000	9
Metallerzeugnisse ³⁾	2.200	360	2.500	16.700	2
Verarbeitendes Gewerbe	67.300	24.900	92.200	394.500	84
Produzierendes Gewerbe	67.600	25.000	92.600	397.600	85
Gesamtwirtschaft	81.800	27.600	109.400	505.000	100

¹⁾ Anteil der FuE-Ausgaben an den gesamtwirtschaftlichen FuE-Ausgaben²⁾ WZ-Codex: 28, 33³⁾ WZ-Codes 24, 25, 32.

Rundungsbedingte Differenzen möglich.

Quelle: Stifterverband (2024)

7.2 Forschung und Entwicklung im internationalen Vergleich

Die FuE-Tätigkeit der M+E-Industrie im internationalen Vergleich kann an den FuE-Ausgaben sowie den FuE-Intensitäten²¹ festgemacht werden (Tabelle 7-2):

- ▶ **Innerhalb Deutschlands ist die M+E-Industrie deutlich stärker Treiberin der FuE-Tätigkeiten als dies weltweit der Fall ist.** 67 Prozent aller deutschen FuE-Tätigkeiten entfallen im Betrachtungszeitraum 2019 bis 2021 auf die M+E-Wirtschaft, weltweit sind es 46 Prozent. Höher fällt der Wert in Südkorea (74 Prozent) aus, in Japan (64 Prozent) ist der Wert ähnlich hoch wie in Deutschland. In China entspricht der M+E-Anteil mit 57 Prozent dem Wert des Vorgängerzeitraums 2018 bis 2020. Allerdings sind, im Vergleich zum Zeitraum 2018 bis 2020, die FuE-Ausgaben in der chinesischen M+E-Wirtschaft um fast 14 Prozent gestiegen, während weltweit die FuE-Ausgaben um knapp 3 Prozent gestiegen und in Deutschland stagniert haben. In den USA (35 Prozent) hat die M+E-Wirtschaft eine geringere Bedeutung²² für die gesamtwirtschaftliche Forschung und Entwicklung.
- ▶ **Die FuE-Intensität der deutschen M+E-Industrie ist mit 12 Prozent in etwa auf dem Niveau der traditionellen Industrieländer²³.** Während bei den traditionellen Wettbewerbern die FuE-Ausgaben gegenüber 2018 bis 2020 aber um knapp 1 Prozent zurückgegangen sind, sind sie in Deutschland stabil geblieben. Die europäischen neuen Wettbewerber haben dagegen ihre FuE-Ausgaben um 8 Prozent gesteigert, wobei die FuE-Intensität leicht auf 3,5 Prozent (+0,2 Prozentpunkte) stieg. In der chinesischen M+E-Industrie liegt die FuE-Intensität bei über 8 Prozent. Die chinesische FuE-Intensität ist damit niedriger als in der M+E-Industrie der europäischen traditionellen Industrieländer. Dennoch besteht ein gravierender Unterschied: In China sind die FuE-Ausgaben um fast 14 Prozent gegenüber dem Zeitraum 2018 bis 2020 gestiegen, bei den traditionellen europäischen Wettbewerbern dagegen nur um knapp 1 Prozent.
- ▶ **Die FuE-Ausgaben sind vom Zeitraum 2000-2002 bis 2019-2021 weltweit um 195 Prozent gewachsen. In der deutschen M+E-Industrie beträgt der Anstieg 145 Prozent,** schneller als in den traditionellen Wettbewerbsländern (119 Prozent). Südkorea hat dagegen seine FuE-Ausgaben erheblich deutlicher gesteigert (598 Prozent).
- ▶ **Spitzenreiter beim Wachstum der FuE-Ausgaben ist die chinesische M+E-Industrie. Ihre FuE-Ausgaben haben um 4.140 Prozent zugelegt.** Chinas M+E-Industrie hat im Zeitraum 2019 bis 2021 pro Jahr 160 Mrd. US-Dollar für FuE verausgabt (+157 Mrd. US-Dollar gegenüber 2000 bis 2002). Gegenüber der Vorperiode 2018 bis 2020 betrug der absolute Anstieg in China 19 Mrd. US-Dollar.
- ▶ **Unter den großen M+E-Ländern weisen nur die USA (195 Mrd. US-Dollar) derzeit noch höhere absolute FuE-Ausgaben als China aus.** Der absolute Zuwachs gegenüber der Vorperiode 2018-2020 ist allerdings nur rund halb so hoch wie in China. Sollte sich dieser Unterschied beim Wachstum der absoluten FuE-Ausgaben fortsetzen, würde China die USA bereits in vier Jahren als größten Akteur übertreffen.
- ▶ **Die absoluten FuE-Ausgaben der deutschen M+E-Industrie (57 Mrd. US-Dollar) fallen trotz einer höheren FuE-Intensität deutlich geringer aus als in China.** Betrug die deutschen FuE-Ausgaben zu Beginn des Jahrtausends noch das 6-Fache der chinesischen Ausgaben, ist es inzwischen nur noch das 0,4-Fache, wobei der Trend fallend ist. Das absolute Investitionsvolumen in

²¹ Die FuE-Intensität entspricht dem Anteil der FuE-Ausgaben eines Landes an seiner gesamten Bruttowertschöpfung. Die FuE-Intensität der M+E-Wirtschaft ist der Anteil der FuE-Ausgaben der M+E-Wirtschaft an ihrer Bruttowertschöpfung. Da in einzelnen Jahren größere Schwankungen auftraten können, werden Dreijahreszeiträume miteinander verglichen.

²² Dahinter steht eine deutlich geringere Industriequote in den USA. Die FuE-Intensität innerhalb der US-amerikanischen M+E-Wirtschaft fällt dagegen höher aus als in Deutschland.

²³ Eine wesentliche Treiberin ist die Chipindustrie, die deutlich höhere FuE-Intensitäten aufweist als die Automobilindustrie.

Forschung und Entwicklung kann den entscheidenden Unterschied beim Setzen neuer Standards oder der Sicherung von Innovationsrenten ausmachen.

Tabelle 7-2: FuE-Ausgaben und FuE-Intensitäten

Durchschnittswerte von 2019 bis 2021 in Prozent beziehungsweise Mrd. US-Dollar

	Anteil der M+E-Wirtschaft ¹⁾ an FuE-Ausgaben (in Prozent)	FuE-Intensität ²⁾ der M+E-Wirtschaft (in Prozent)	FuE-Intensität ²⁾ der Gesamtwirtschaft (in Prozent)	Nachr.: FuE-Ausgaben der M+E-Wirtschaft (Mrd. US-Dollar)
Traditionelle Wettbewerber	43	12,4	2,1	449
Europa	45	9,0	1,6	119
Andere	43	14,3	2,4	330
Neue Wettbewerber	56	7,8	1,7	167
Europa	38	3,5	0,9	7
Andere	57	8,3	1,8	160
Gesamt (G26)³⁾	46	10,7	2,0	616
Deutschland	67	11,6	2,3	57
USA	35	16,9	2,7	195
Japan	64	13,9	2,6	83
Südkorea	74	14,3	4,2	48
China	57	8,3	1,8	160

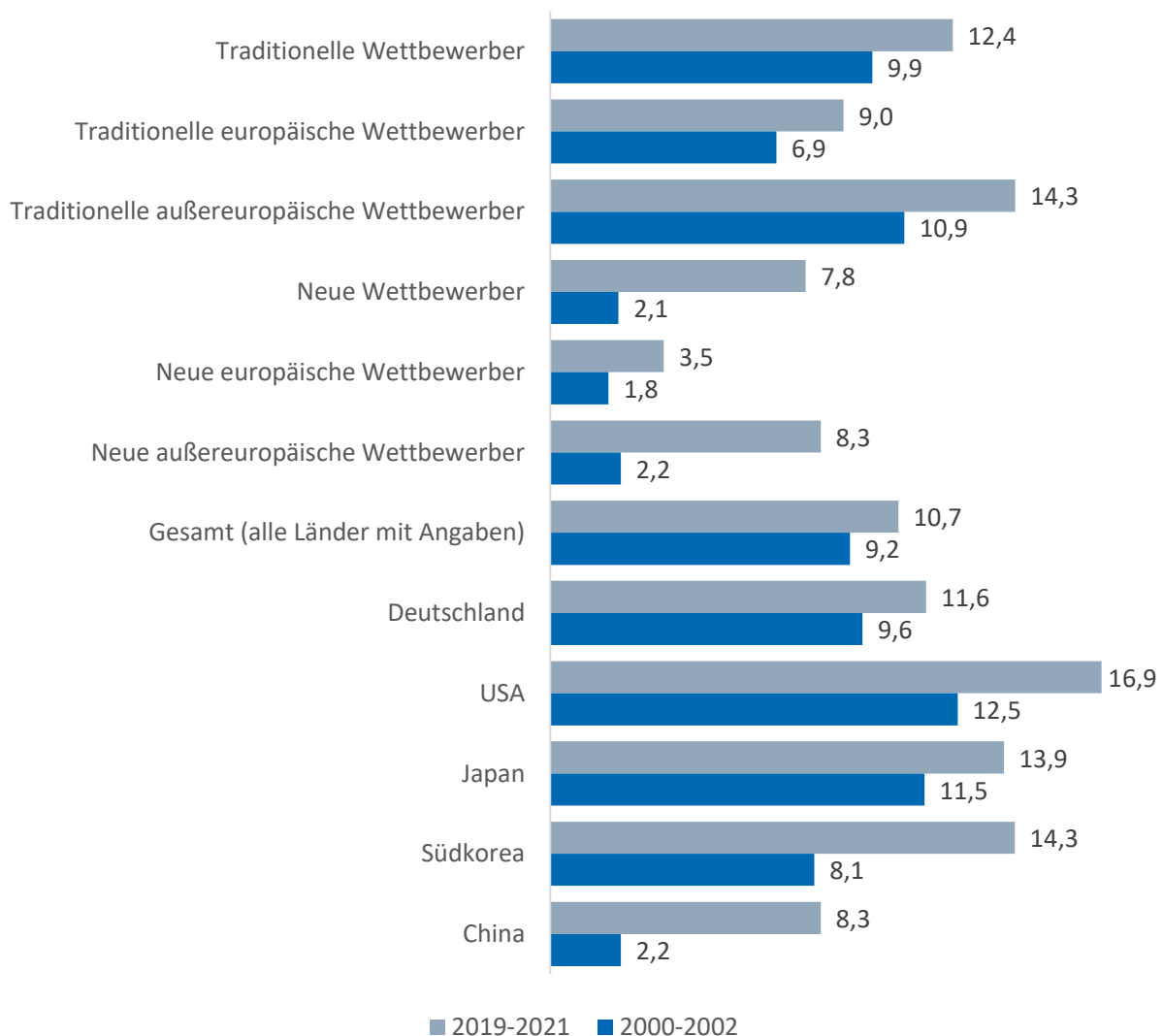
¹⁾ WZ-Codes 24 bis 33; ²⁾ FuE-Ausgaben anteilig an der Bruttowertschöpfung; ³⁾ Aufgrund der Datenverfügbarkeit fließen in den Gesamtwert nur 28 Länder der G45-Länder ein.

Quellen: OECD (2024), Weltbank (2024), Eurostat (2024a), eigene Berechnungen

Die chinesische M+E-Industrie ist heute ein großer Akteur bei Forschung und Entwicklung. Die FuE-Ausgaben wachsen deutlich dynamischer als in Deutschland. Zwar ist die FuE-Intensität noch nicht ganz so hoch wie in Deutschland, aber bereits höher als bei den traditionellen europäischen Wettbewerbsländern. Die Dynamik in China bedeutet auch, dass das Land bei technologisch hochwertigeren Produkten immer stärker als Konkurrent der deutschen M+E-Industrie auftritt. Diesen Wettbewerb muss die deutsche M+E-Industrie annehmen. Vertrauensvolle und kooperative Strukturen im deutschen FuE-System können hier helfen, die Mittel in Deutschland effizienter einzusetzen.

Abbildung 7-1: Entwicklung der FuE-Intensitäten in der M+E-Wirtschaft

Angaben in Prozent



Quellen: OECD (2024), Weltbank (2024), Eurostat (2024a), eigene Berechnungen

7.3 Innovationsindikatoren

Die hohen FuE-Ausgaben übersetzen sich auch in hohe Innovationsintensitäten gemessen am Umsatz der Unternehmen. Damit können Unternehmen auch einen höheren Anteil ihres Umsatzes durch Produktneuheiten generieren:

- ▶ Die Innovationsintensität liegt mit 7 Prozent in der M+E-Wirtschaft höher als im Verarbeitenden Gewerbe und mehr als doppelt so hoch wie im Vergleich zur Gesamtwirtschaft. Innerhalb der M+E-Wirtschaft weisen vor allem die Elektroindustrie und der Fahrzeugbau eine hohe Innovationsintensität auf (jeweils rund 9 Prozent).
- ▶ Auch der Anteil der Unternehmen mit kontinuierlichen FuE-Ausgaben liegt in der M+E-Wirtschaft mit 34 Prozent deutlich oberhalb des Verarbeitenden Gewerbes (21 Prozent) und der Gesamtwirtschaft (13 Prozent). Innerhalb der M+E-Wirtschaft sticht hier vor allem die Elektroindustrie mit 48 Prozent heraus, gefolgt vom Maschinenbau mit 42 Prozent.
- ▶ Dementsprechend höher ist auch die Innovatorenquote in der M+E-Wirtschaft. Während sie in der Gesamtwirtschaft 51 Prozent und im Verarbeitenden Gewerbe 57 Prozent beträgt, liegt sie in der M+E-Wirtschaft bei 65 Prozent. Dieser hohe Wert ist vor allem auf den Maschinenbau (72 Prozent) zurückzuführen.
- ▶ Die hohe Innovationsintensität und FuE-Quote überträgt sich auch in einen hohen Anteil des Umsatzes, der mit Produktneuheiten generiert wird. In der M+E-Wirtschaft beträgt dieser Anteil 26 Prozent und ist damit mehr als doppelt so hoch wie in der Gesamtwirtschaft (12 Prozent) und deutlich höher als im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt (19 Prozent). Innerhalb der M+E-Wirtschaft ist der Anteil vor allem im Fahrzeugbau mit 42 Prozent sehr hoch.
- ▶ Die Folgen der Corona-Pandemie hatten zuletzt für einen Rückgang der Investitionen in FuE gesorgt. Dieser Trend setzt sich auch 2022 fort. Alle Indikatoren sinken im Vergleich zum Vorjahr. Dabei ist der Rückgang in der Gesamtwirtschaft allerdings relativ noch stärker als in der M+E-Wirtschaft. Gleichwohl ist dieser Rückgang besorgniserregend, weil die hohe FuE-Intensität eine wichtige Quelle für das Generieren von Wettbewerbsvorteilen im internationalen Wettbewerb darstellt.

Tabelle 7-3: Innovationsindikatoren in Deutschland nach M+E-Branchen

im Jahr 2022 in Prozent

	Innovations- intensität ¹⁾	Innovatoren- quote ²⁾	FuE-Quote ³⁾	Umsatz mit Produktneu- heiten ⁴⁾
M+E-Wirtschaft	7	65	34	26
Fahrzeugbau	9	66	37	42
Elektroindustrie	9	68	48	19
Maschinenbau	6	72	42	15
Metallerzeugnisse ⁵⁾	1	51	9	7
Verarbeitendes Gewerbe	5	57	21	19
Produzierendes Gewerbe	4	55	19	148
Gesamtwirtschaft	3	51	13	12

¹⁾ Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz.²⁾ Anteil der Unternehmen, die Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben.³⁾ Anteil der Unternehmen mit kontinuierlicher FuE.⁴⁾ Anteil der Umsätze mit Produkten, die von Unternehmen erstmals angeboten werden, oder zum Einführungszeitpunkt schon von anderen Unternehmen in gleicher oder sehr ähnlicher Form angeboten wurden (Nachahmerinnovationen).⁵⁾ WZ-Codes 24 und 25.

Quelle: ZEW (2024)

8 Humankapital in der M+E-Industrie

Die deutsche M+E-Industrie ist als Branche mit hoher Technologieorientierung und ausgeprägten Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten auf eine hervorragende Ausstattung mit Humankapital angewiesen. Das Wissen und die Ideen der Beschäftigten sind der Schlüssel für Entwicklung und Angebot konkurrenzfähiger Produkte im internationalen Wettbewerb.

In der M+E-Industrie in Deutschland sind im Vergleich zu anderen Branchen mehr Akademiker und Fachkräfte beschäftigt. Sie üben in größerem Maße Spezialisten- und Expertentätigkeiten aus. Innerhalb der M+E-Industrie weisen besonders die Elektroindustrie und der Fahrzeugbau höhere Anteile höher qualifizierter Beschäftigter auf.

Der demografische Wandel sorgt schon heute für ausgeprägte Fachkräftelücken in der deutschen M+E-Industrie. Das Ausmaß der Fachkräfteengpässe hängt zwar von der konjunkturellen Entwicklung ab, wobei die Standortkrise den Bedarf aktuell dämpft. Gleichwohl bleiben die Defizite über dem Niveau vergleichbarer Konjunkturphasen, sie haben sich also strukturell verfestigt und tragen gerade mit zu den Strukturproblemen bei. Aufgrund der demografischen Entwicklung ist tendenziell mit weiterwachsenden Fachkräfteengpässen zu rechnen, wobei zunehmend regionale und anforderungsseitige Mismatches zu befürchten sind.

8.1 Qualifikationsstruktur

Die durchschnittliche Qualifikation deutscher Beschäftigter verbessert sich kontinuierlich. Das gilt gleichermaßen für die Gesamtwirtschaft wie auch für die M+E-Wirtschaft. Tabelle 8-1 zeigt die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten in der M+E-Wirtschaft und in ihren Teilbranchen. Die wichtigsten Erkenntnisse sind:

- Der Anteil der Beschäftigten mit akademischem Abschluss oder Berufsausbildung liegt zusammen fast 7 Prozentpunkte über dem der Gesamtwirtschaft. Damit ist das Qualifikationsniveau der M+E-Wirtschaft überdurchschnittlich hoch.

- ▶ Der Akademikeranteil in der M+E-Wirtschaft ist seit dem Jahr 2000 um über 9 Prozentpunkte gestiegen und liegt jetzt bei 19 Prozent. Damit entspricht der Anteil dem der Gesamtwirtschaft. Im Vergleich zum Vorjahr hat die Akademikerquote in beiden Bereichen nochmals um knapp 1 Prozentpunkt zugenommen.
- ▶ Ausgeprägter ist der Unterschied beim Anteil der Beschäftigten mit anerkannter Berufsausbildung. Dieser ist im M+E-Bereich mit 66 Prozent weit überdurchschnittlich (Gesamtwirtschaft: 59 Prozent). Seit 2000 stieg der Anteil im M+E-Bereich leicht, während er in der Gesamtwirtschaft um über 3 Prozentpunkte sank. Im Vergleich zum Vorjahr sind beide Anteile allerdings gesunken.
- ▶ Der Anteil der Beschäftigten ohne Berufsabschluss beträgt im M+E-Bereich 10 Prozent und liegt damit unter den 13 Prozent der Gesamtwirtschaft. Seit dem Jahr 2000 haben sich diese Werte um über 10 bzw. über 5 Prozentpunkte reduziert. Zuletzt blieben die Anteile allerdings fast konstant.

Zwischen den einzelnen M+E-Branchen gibt es Unterschiede, welche vor allem Größen- und Produktionsstruktur sowie FuE-Intensität widerspiegeln:

- ▶ Der Akademikeranteil ist in der Elektroindustrie mit 28 Prozent besonders hoch, gefolgt vom Fahrzeugbau mit 25 Prozent und dem Maschinenbau mit 19 Prozent. In allen drei Branchen liegt der Anteil damit über dem Durchschnitt der Gesamtwirtschaft. Bei der Herstellung von Metallerzeugnissen liegt der Anteil mit 8 Prozent deutlich niedriger. In allen Branchen ist seit 2000 ein Anstieg des Akademikeranteils zu beobachten, besonders beim Fahrzeugbau und in der Elektroindustrie.
- ▶ Der Anteil der Beschäftigten mit einer anerkannten Berufsausbildung ist bei der Herstellung von Metallerzeugnissen mit 72 Prozent am größten. Auch im Maschinenbau beträgt er annähernd 70 Prozent. In beiden Bereichen liegt der Anteil damit überdurchschnittlich hoch im Vergleich zur Gesamtwirtschaft. Die größte Veränderung dieses Anteils hat es mit einem Zuwachs von etwa 9 Prozentpunkten bei den Metallerzeugnissen gegeben. In der Elektroindustrie ist der Anteil auch gestiegen, bei Fahrzeug- und Maschinenbau hingegen gesunken.
- ▶ Der Anteil der Beschäftigten ohne Ausbildungsabschluss liegt mit 14 Prozent nur bei der Herstellung von Metallerzeugnissen oberhalb der Gesamtwirtschaft. In allen Branchen ist dieser Anteil seit dem Jahr 2000 rückläufig. Den größten Rückgang hat es ebenfalls bei der Herstellung der Metallerzeugnisse gegeben.

Tabelle 8-1: Struktur der Beschäftigten nach M+E-Branchen

Anteile im Jahr 2023 in Prozent, Veränderung zum Jahr 2000 in Prozentpunkten

	M+E-Bereich ¹⁾		Gesamtwirtschaft	
	2023	Δ 2000	2023	Δ 2000
Ohne beruflichen Ausbildungsabschluss	10	–10	13	–5
Abschluss einer anerkannten Berufsausbildung	66	2	59	–3
Mit akademischem Berufsabschluss	19	10	19	11
Ausbildung unbekannt	4	–1	9	–2
Gesamt	100	0	100	0

	Metallerzeugnisse ²⁾		Maschinenbau	
	2023	Δ 2000	2023	Δ 2000
Ohne beruflichen Ausbildungsabschluss	14	–12	8	–8
Abschluss einer anerkannten Berufsausbildung	72	9	69	–1
Mit akademischem Berufsabschluss	8	4	19	10
Ausbildung unbekannt	6	–1	3	–1
Gesamt	100	0	100	0

	Elektroindustrie		Fahrzeugbau	
	2023	Δ 2000	2023	Δ 2000
Ohne beruflichen Ausbildungsabschluss	10	–10	9	–11
Abschluss einer anerkannten Berufsausbildung	58	0	62	–4
Mit akademischem Berufsabschluss	28	12	25	14
Ausbildung unbekannt	4	–2	4	1
Gesamt	100	0	100	0

¹⁾ WZ-Codes 24.3 bis 24.5 und 25 bis 30, 32, 33; ²⁾ WZ-Codes 24.3 bis 24.5 und 25.

Rundungsbedingte Differenzen zu 0 bzw. 100 möglich.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit (2024), eigene Berechnungen

8.2 Anforderungsstruktur

Die Beobachtungen aus der Qualifikationsstruktur decken sich grundsätzlich mit der Anforderungsstruktur der Beschäftigten in Tabelle 8-2:

- ▶ Mit einem Anteil von 13 Prozent werden in der M+E-Wirtschaft weniger Helfertätigkeiten benötigt als in der Gesamtwirtschaft. Stattdessen braucht man überdurchschnittlich viele Experten (16 Prozent) und Spezialisten (17 Prozent).
- ▶ Helfertätigkeiten werden vor allem bei der Herstellung von Metallerzeugnissen gebraucht. Der Anteil an benötigten Experten (22 Prozent) und Spezialisten (21 Prozent) in der Elektroindustrie am größten.

Tabelle 8-2: Anforderungsstruktur der Beschäftigten nach M+E-Branchen

Anteile im Jahr 2023 in Prozent

	Gesamt- wirtschaft	M+E- Bereich¹	Metaller- zeugnisse²	Maschinen- bau	Elektro- industrie	Fahrzeug- bau
Helfer	16	13	19	9	14	11
Fachkraft	55	54	63	57	43	51
Spezialist	14	17	12	20	21	16
Experte	14	16	6	14	22	22
Gesamt	100	100	100	100	100	100

¹⁾ WZ-Codes 24.3 bis 24.5 und 25 bis 30, 32, 33; ²⁾ WZ-Codes 24.3 bis 24.5 und 25.

Rundungsbedingte Differenzen zu 100 möglich.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit (2024), eigene Berechnungen

8.3 Fachkräfteengpässe

Der bestehende Fachkräftemangel in Deutschland schlägt sich auch in der M+E-Wirtschaft nieder und schränkt das Produktionspotenzial ein. Aufgrund der Altersstruktur der Bevölkerung gehen immer mehr Menschen in Ruhestand als neue in den Arbeitsmarkt eintreten. Diese Entwicklung verschärft sich in den nächsten zehn Jahren nochmals, wenn die sogenannte Babyboomer-Generation aus dem Arbeitsmarkt ausscheidet. Im Folgenden wird die Entwicklung in vier für die M+E-Wirtschaft wichtigen Berufsfeldern dargestellt – Metallverarbeitung, Maschinen- und Fahrzeugtechnik, Energie- und Elektrotechnik, Technische Forschung und Produktionssteuerung.²⁴ Der Engpass an Fachkräften wird durch das Verhältnis gemeldeter offener Stellen zu als arbeitslos gemeldeten Fachkräften gemessen. Ein Wert größer als eins gibt also einen Engpass für ein Berufsfeld an. Je größer der Wert, desto schwerer der Engpass. Dabei werden für die unterschiedlichen Berufsfelder jeweils drei Anforderungsniveaus unterschieden (Abbildung 8-1):

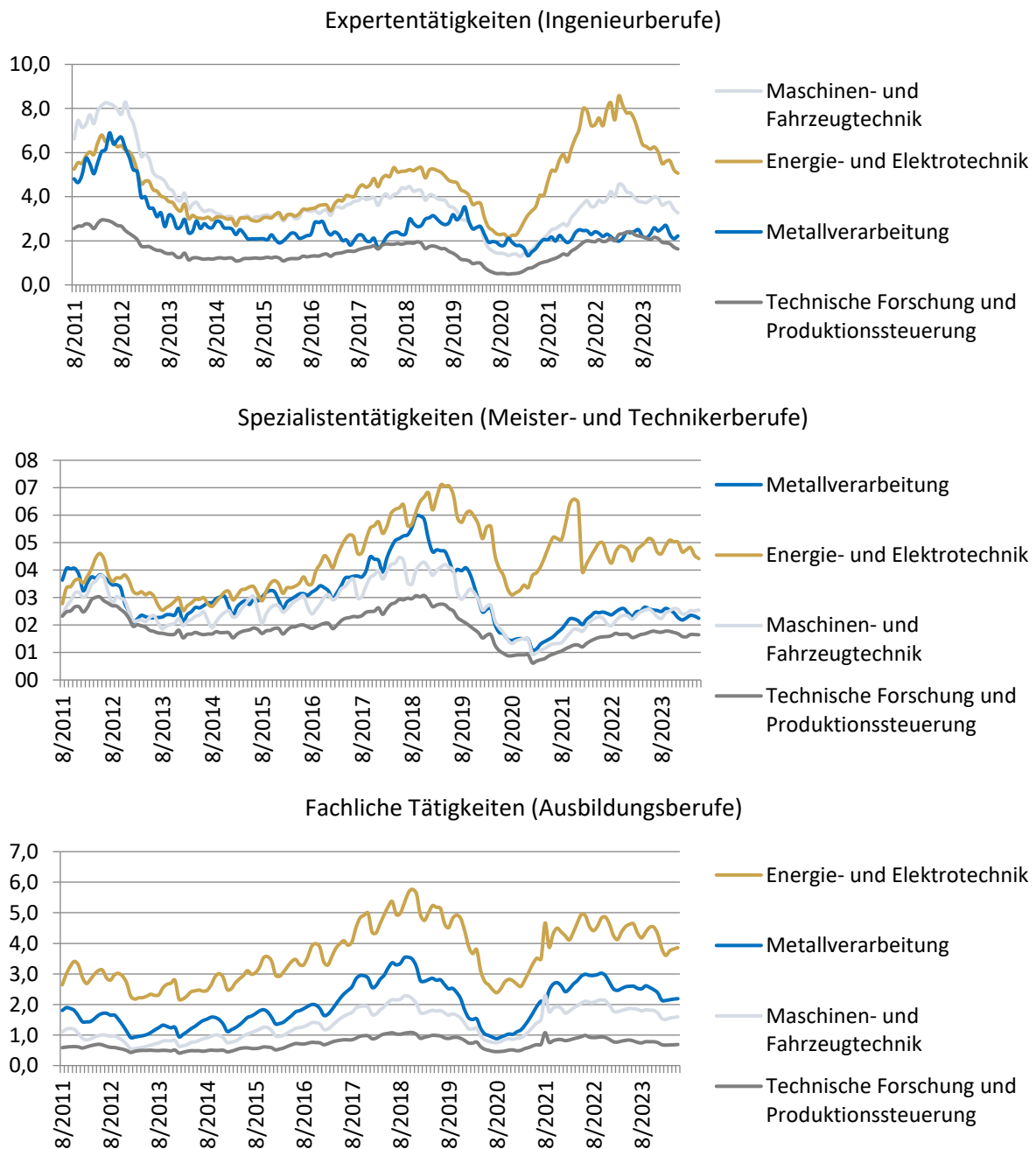
- ▶ **Experten (vor allem Ingenieurberufe):** Ab 2019 gingen die Engpässe zunächst deutlich zurück, sodass in fast allen Berufsfeldern weniger als zwei offene Stellen auf einen Arbeitslosen entfielen. Mit Beginn der Corona-Pandemie stiegen die Engpässe hingegen deutlich an. Besonders markant ist hier die Situation in der Energie- und Elektrotechnik, wo in der Spitze mehr als acht offene Stellen pro Arbeitslosen verfügbar waren. Seit Mitte 2022 entspannt sich die Situation etwas. Ein Hauptgrund hierfür ist der konjunkturelle Abschwung.
- ▶ **Spezialisten (vor allem Meister, Techniker, Bachelors):** Auch bei den Spezialisten sank das Verhältnis offener Stellen zu Arbeitslosen in allen Berufsfeldern ab dem Jahr 2019 zunächst deutlich ab, bevor es mit Beginn der Pandemie wieder anstieg. Besonders eklatant war auch hier der Anstieg in der Energie- und Elektrotechnik, der zwischenzeitlich zu einem Verhältnis von fast sieben offenen Stellen pro Arbeitslosen führte. Im Vergleich dazu blieben die anderen Berufsfelder auf einem niedrigeren Niveau. Seit 2021 bleibt die Engpasssituation in allen Berufsfeldern einigermaßen konstant.
- ▶ **Fachliche Tätigkeiten (vor allem Facharbeiter):** Generell ist die Engpasssituation in diesem Anforderungsniveau in allen Berufsfeldern etwas geringer ausgeprägt. Auch hier war 2019 zunächst eine Entspannung der Situation zu verzeichnen, bevor mit der Corona-Pandemie deutliche Engpässe entstanden. Seit 2022 sinkt das Verhältnis von offenen Stellen zu Arbeitslosen wieder leicht. Am ausgeprägtesten ist es bei Berufen, die Energie- und Elektrotechnik zuzuordnen sind.

Entsprechend kann die Fachkräftelücke spezifisch für die in der M+E-Industrie besonders wichtigen MINT-Beschäftigten beleuchtet werden. 59 Prozent der M+E-Beschäftigten weisen Qualifikationen in den MINT-Bereichen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) auf (Anger et al., 2024). Absolut gesehen waren im dritten Quartal 2023 rund 2,58 Mio. Menschen in der M+E-Industrie in einem MINT-Beruf angestellt und damit ähnlich viele wie im Vorjahr. Die MINT-Lücke betrug im April 2024 mindestens 235.000 Stellen, was deutlich unter dem Vorjahresniveau von über 300.000 Stellen liegt. Somit schlägt sich die ungünstige wirtschaftliche Entwicklung der M+E-Industrie in der MINT-Lücke nieder. Nach Qualifikationen bilden die MINT-Facharbeiterberufe mit 111.500 Personen die größte Engpassgruppe, gefolgt von 106.100 Personen im Segment der MINT-Expertenberufe sowie 26.900 im Segment der Spezialisten. Die größten Engpässe bestehen in Elektroberufen mit 77.900, in den Berufen der Maschinen- und Fahrzeugtechnik mit 45.400 und in den IT-Berufen mit 29.500 Personen.

²⁴ Die statistische Erfassung von Fachkräften erfolgt nach den Berufsfeldern der Erwerbstätigen. Die Situation einzelner Wirtschaftszweige wird nicht erfasst. Für ausführlichere Informationen zur Berechnung vgl. M+E-Strukturbericht 2015.

Abbildung 8-1: Engpasssituation bei M+E-Berufsfeldern nach Anforderungsniveau

Offene Stellen je Arbeitslosen



Hinweis: Der Bundesagentur für Arbeit wird lediglich ein Teil aller offenen Stellen gemeldet. Das hier dargestellte gesamtwirtschaftliche Stellenangebot entspricht den der Bundesagentur für Arbeit gemeldeten Stellen, korrigiert um die berufsspezifische Meldequote.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit (2024), Berechnungen: Anger et al. (2024)

9 Internationaler Vergleich der Arbeitszeiten in der M+E-Industrie und Effekte auf die Lohnstückkosten

- ▶ Die M+E-Industrie sieht sich derzeit einer komplexen Problemlage gegenüber. Der internationale Wettbewerbsdruck ist hoch, gleichzeitig fehlen vielen Unternehmen Fachkräfte.
- ▶ Die Arbeitszeiten in der deutschen M+E-Industrie sind bereits heute aufgrund kurzer wöchentlicher Regelarbeitszeiten und vieler freier Tage die niedrigsten im internationalen Vergleich.
- ▶ Im vorliegenden Vergleich weist die deutschen M+E-Industrie zwar die höchsten Löhne, aber nicht die höchste Produktivität auf. Im Resultat liegen die Lohnstückkosten rund 14 Prozent über dem Durchschnitt wichtiger Wettbewerber.
- ▶ Andere Standortfaktoren müssen die höheren Lohnstückkosten kompensieren; angesichts der im Standortindex festgestellten mangelnden Dynamik bei den Standortfaktoren schwindet diese Kompensationsleistung.
- ▶ Es gibt verschiedene Stellschrauben zur Angleichung Lohnstückkosten. Beispielrechnungen zeigen, dass isoliert betrachtet
 - ▷ die Produktivität um 12 Prozent gesteigert,
 - ▷ der Arbeitgeberbeitrag um fast 13 Prozentpunkte reduziert oder
 - ▷ die Arbeitszeit ohne Lohnausgleich pro Tag um 49 Minuten erhöht werden müsste, nur um die deutschen Lohnstückkosten an das Niveau Österreichs anzugleichen.
- ▶ Einzelne Maßnahmen, wie die Streichung von Feiertagen oder die Freistellung der Mehrarbeit von Arbeitgeberbeiträgen bringen nur eine minimale Entlastung, aber keine grundlegende Verbesserung.
- ▶ Es ist dringend ein Policy-Mix verschiedener Maßnahmen erforderlich, um Lohnstückkosten wieder auf ein wettbewerbsfähiges Niveau zu bringen.

9.1 Arbeitszeitentwicklung im internationalen Vergleich

Die Arbeitszeiten je Arbeitnehmer hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab, wie die vereinbarten Arbeitszeiten und die freien Tage. Das Teilzeitverhalten spielt in der M+E-Industrie nur eine geringe Rolle, weil Teilzeit dort deutlich seltener ist als in der Gesamtwirtschaft (siehe Exkurs auf Seite 58). Im Ergebnis zeigt die amtliche Statistik, wie viele Stunden jeder Arbeitnehmer durchschnittlich gearbeitet hat.

Arbeitnehmer in deutscher M+E-Industrie²⁵ müssen heute schon deutlich weniger arbeiten als in anderen europäischen Ländern (Abbildung 9-1):

- ▶ In der deutschen M+E-Industrie finden sich im Jahr 2021 im internationalen Vergleich die niedrigsten Arbeitszeiten je Arbeitnehmer. Durchschnittlich wurden 1.400 Arbeitsstunden je Arbeitnehmer geleistet.
- ▶ In den übrigen betrachteten Ländern wurden im Jahr 2021 deutlich mehr Stunden je Arbeitnehmer gearbeitet. Ausgehend von einem 8-Stunden Arbeitstag lassen sich die Mehrstunden in Arbeitstage umrechnen:
 - ▷ Vereinigtes Königreich: 468 Stunden oder 59 Tage
 - ▷ Italien: 313 Stunden oder 39 Tage
 - ▷ Niederlande: 194 Stunden oder 24 Tage
 - ▷ Österreich: 187 Stunden oder 23 Tage
 - ▷ Frankreich: 133 Stunden oder 17 Tage

Die vereinbarte wöchentliche Regelarbeitszeit kann mit Daten von Eurofound nachvollzogen werden (Abbildung 9-2):

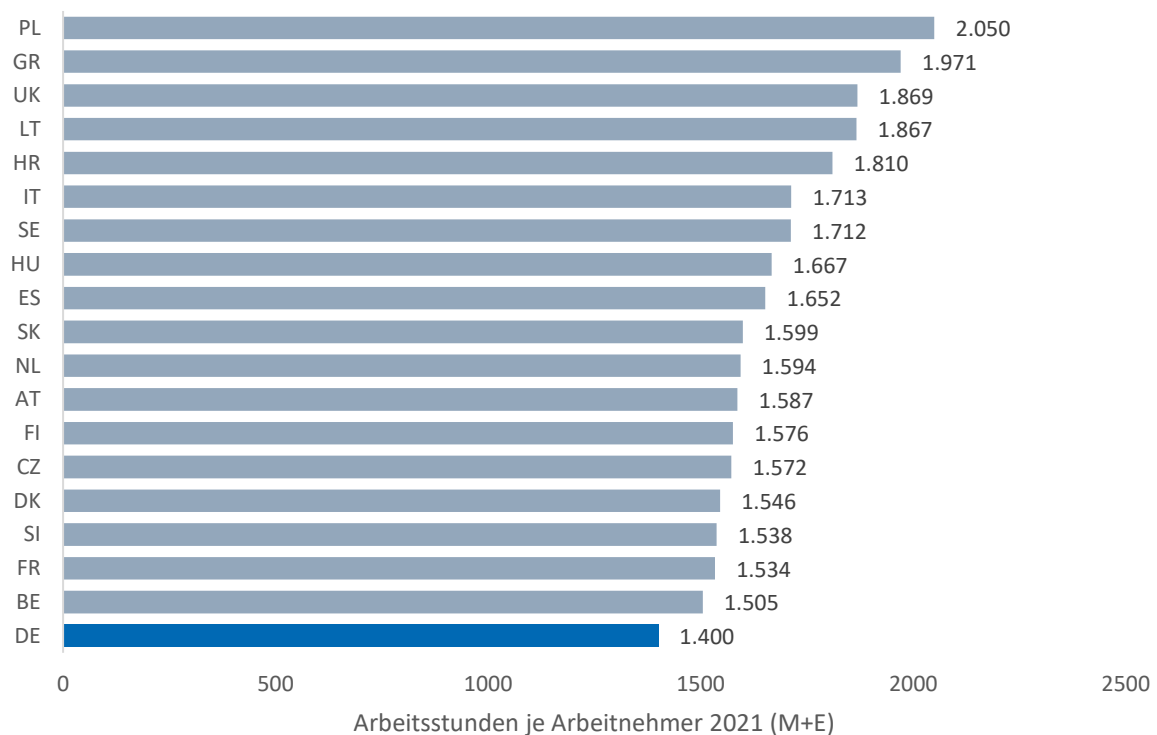
- ▶ Die deutsche M+E-Industrie weist die geringste wöchentliche Regelarbeitszeit auf:
 - ▷ In der deutschen M+E-Industrie ist als Regelarbeitszeit die 35-Stunden-Woche vereinbart. Kein anderes Land weist eine geringe wöchentliche Regelarbeitszeit auf.
 - ▷ Lediglich in Frankreich liegt die wöchentliche Regelarbeitszeit unter 36 Stunden, in allen anderen Ländern beträgt sie mindestens 37 Stunden.
 - ▷ In acht Ländern gibt es eine 40 Stundenwoche.
- ▶ Die Regelarbeitszeiten haben sich im Zeitraum 2000 bis 2019 in einigen Ländern verändert:
 - ▷ Drei Länder haben im Bereich Metall ihre wöchentliche Regelarbeitszeit erhöht. Gegenüber dem Jahr 2000 war die Regelarbeitszeit im Jahr 2019 in Luxemburg um 2,5 Stunden, in den Niederlanden eine Stunde und in Finnland eine halbe Stunde höher.
 - ▷ In Deutschland ist die wöchentliche Regelarbeitszeit durch Absenkungen in Ostdeutschland leicht gesunken. Den größten Rückgang gab es in der Tschechischen Republik, wo die Wochenarbeitszeiten von 40 Stunden auf 37,8 Stunden gesenkt wurde. Auch in der Slowakei (-1,5 Stunden) und in Frankreich (-1,3 Stunden) gab es eine Reduzierung der Arbeitszeiten, ohne aber das niedrige deutsche Niveau zu erreichen.

²⁵ Beim internationalen Vergleich wird aufgrund der Datenverfügbarkeit die M+E-Industrie etwas breiter abgegrenzt als die Definition des Arbeitgeberverbands Gesamtmetall. Es werden alle Unternehmensgrößen sowie der gesamte Wirtschaftszweig 24 betrachtet.

- ▶ Im Vergleich zur Gesamtwirtschaft wird in der deutschen M+E-Industrie deutlich weniger gearbeitet:
- ▷ Im Bereich Metall ist die wöchentliche Regelarbeitszeit in Deutschland 2,7 Stunden geringer als in der Gesamtwirtschaft. In keinem anderen Land ist der Abstand so groß.
- ▷ Ebenfalls geringer, aber weniger als eine Stunde, ist die wöchentliche Regelarbeitszeit in der Slowakei (0,7 Stunden), in der Tschechischen Republik (0,3 Stunden), in Belgien (0,3 Stunden), in Frankreich (0,2 Stunden) und in Spanien (0,1 Stunden).
- ▷ In vielen Ländern unterscheidet sich die wöchentliche Regelarbeitszeit in der M+E-Industrie nicht von der Gesamtwirtschaft.
- ▷ In Italien (2 Stunden) den Niederlanden (0,7 Stunden) und Portugal (0,6 Stunden) fällt die vereinbarte wöchentliche Regelarbeitszeit laut Eurofound im Bereich Metall höher aus als in der Gesamtwirtschaft.

Abbildung 9-1: Arbeitnehmer in deutscher M+E-Industrie mit niedrigsten Arbeitszeiten je Arbeitnehmer

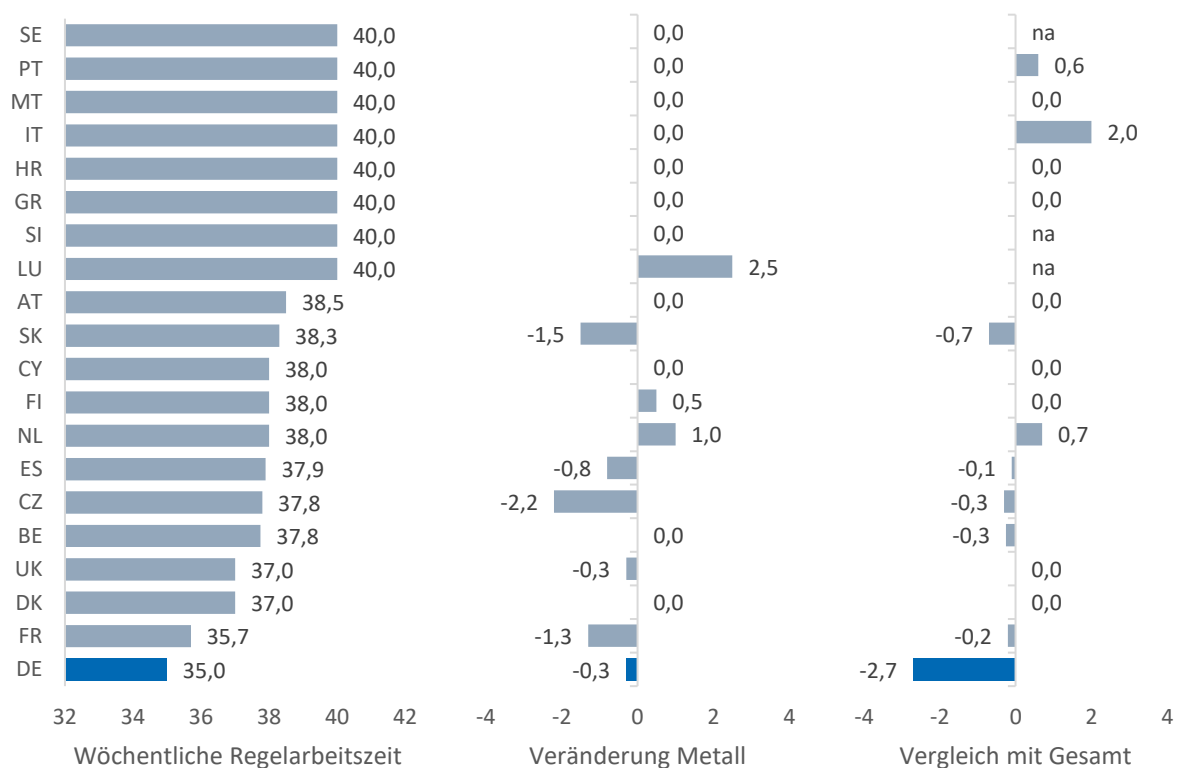
Arbeitsstunden je Arbeitnehmer in der M+E-Industrie im Jahr 2021



Quelle: OECD (2024), eigene Berechnung

Abbildung 9-2: Deutsche M+E-Industrie mit geringster wöchentlicher Regelarbeitszeit

Wöchentliche Regelarbeitszeit Metall 2019, Veränderung im Zeitraum 2000-2019 und Unterschiede Metall zur Gesamtwirtschaft (in Stunden)



Quelle: Eurofound (2023)

Ein weiterer wichtiger Treiber für die geringeren Jahres-Arbeitszeiten sind die freien Tage, die Eurofound für Vollzeitbeschäftigte ausweist. Die Urlaubstage hängen von den gesetzlichen Regelungen und den Tarifvereinbarungen ab (ETUC, 2021). Bei den Feiertagen gibt es bewegliche Feiertage, die – in einigen Ländern mit, in anderen ohne Ausgleich – auf ein Wochenende fallen können. Deshalb wird hier das Mittel aus drei Jahren betrachtet (Abbildung 9-3):

- ▶ Bei den Urlaubstagen sind die deutschen Arbeitnehmer in der Spitzengruppe:
 - ▷ Der gesetzliche Urlaubsanspruch beträgt in Deutschland zwar nur 20 Tage, in vielen Tarifverträgen – so auch in der M+E-Industrie – sind aber 30 Tage Erholungsurlaub vereinbart.
 - ▷ Nur in Dänemark erhalten die Arbeitnehmer ebenfalls 30 Urlaubstage, wobei der gesetzliche Anspruch bei 25 Tagen liegt.
 - ▷ In vielen Ländern ist der Urlaubsanspruch geringer. So liegt er in Frankreich, Italien und Finnland bei 25 Tagen und in den Niederlanden bei 20 Tagen. Laut ETUC lag der gesetzliche Anspruch in Frankreich bei 25 Tage sowie in Finnland, Italien und den Niederlanden bei 20 Tagen (ETUC, 2021). Während Eurofound für Frankreich und den Niederlanden den gesetzlichen Anspruch ausweist, sind für Italien und Finnland auch tarifvertragliche Urlaubszeiten berücksichtigt.
- ▶ Bei den Feiertagen sind die deutschen Arbeitnehmer im Mittel der Jahre 2018, 2020 und 2022 am unteren Ende:

- ▷ In Deutschland gab es durchschnittlich 8,3 Feiertage. Allerdings kann es hier regional große Unterschiede geben, weil die Zahl der Feiertage in den Bundesländern variiert. Zudem kann die Zahl steigen, wenn alle beweglichen Feiertage auf einen Arbeitstag fallen.
 - ▷ Die meisten Feiertage gab es durchschnittlich in der Slowakei (13,7 Tage).
 - ▷ In vielen Ländern fiel die Zahl der Feiertage 2 bis 4 Tage höher aus als in Deutschland.
- In der Summe aus Urlaubs- und Feiertagen (hier nur das Jahr 2022) ergeben sich die bezahlten freien Tage. Hier sind die deutschen Arbeitnehmer am oberen Ende:
- ▷ In Deutschland hatten die Arbeitnehmer im Jahr 2022 insgesamt 37 freie Tage. Nur in Malta (40 Tage) und Dänemark (38 Tage) gab es mehr freie Tage.
 - ▷ In vier Ländern hatten die Arbeitnehmer lediglich 28 freie Tage: in Belgien, Estland, Ungarn und den Niederlanden.
 - ▷ Insgesamt führen der viele Urlaub und die Feiertage dazu, dass die Arbeitnehmer in Deutschland mehr freie Tage haben als in den meisten anderen Ländern.

Abbildung 9-3: Mehr freie Tage als andere

Urlaubs- freie Tage 2022; Feiertage im Mittel der Jahre 2018, 2020, 2022), Vollzeitbeschäftigte



Quelle: Eurofound (2023)

Exkurs: Viele Einflussfaktoren auf die Arbeitszeit je Arbeitnehmer

In der Statistik beobachtbare Arbeitszeit je Arbeitnehmer wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst:

- ▶ **Regelarbeitszeit:** sie kann in Deutschland im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben frei vereinbart werden. Im Rahmen von Tarifverträgen erfolgt dies durch die Tarifpartner.
- ▶ **Freie Tage wie Urlaub und Feiertage:** auch hier sind in Deutschland über die gesetzlichen Mindeststandards hinausgehende Vereinbarungen möglich; da bewegliche Feiertage auf Wochenenden fallen können, wird der Durchschnitt der Jahre 2018, 2020 und 2022 berücksichtigt.
- ▶ **In Tarifverträgen können zusätzliche Freistellungstage vereinbart werden.** Dies ist z. B. auch in der M+E-Industrie der Fall.
- ▶ **Übliche Arbeitszeit inklusive Mehrarbeit (regelmäßige Arbeitszeit);** die übliche Arbeitszeit fällt in Deutschland in der Gesamtwirtschaft höher aus als die Regelarbeitszeit, sodass sich Deutschland hier im Mittelfeld befindet. Für Metall weist Eurofound keine übliche Arbeitszeit aus. In M+E-Industrie führt Mehrarbeit in der Regel zu einem Ausgleich (Arbeitszeitkonten) oder zu einer höheren Lohnzahlung.
- ▶ **Teilzeitquote als Ergebnis individueller Entscheidungen der Beschäftigten über die persönliche Arbeitszeit;** gesamtwirtschaftlich kann die Teilzeit erheblichen Einfluss auf die Arbeitszeit je Arbeitnehmer haben, wie ein einfaches Beispiel zeigt: In Land A arbeitet die Frau 45 Wochen 8 Stunden pro Tag, sodass die durchschnittliche Arbeitszeit 1.800 Stunden beträgt. In Land B arbeitet die Frau genauso, der Mann arbeitet zusätzlich 45 Wochen 4 Stunden pro Tag. Die durchschnittliche Arbeitszeit je Arbeitnehmer beträgt dort 1.350 Stunden, obwohl das Arbeitsvolumen höher ausfällt. Allerdings ist in der M+E-Industrie die Teilzeitquote sehr gering (9 Prozent), sodass der Einfluss von Teilzeit auf die durchschnittliche Arbeitszeit in der M+E-Industrie zu vernachlässigen ist.

9.2 Arbeitskosten, Stundenproduktivität und Lohnstückkosten im Vergleich

Die Arbeitskosten je Stunde hängen eng mit der Arbeitszeit zusammen. Die gesamten Arbeitskosten werden auf das Arbeitsvolumen verteilt. Hohe Arbeitskosten sind realisierbar, wenn ihnen eine hohe Stundenproduktivität gegenübersteht. Das Verhältnis aus Arbeitskosten je Stunde und realer Stundenproduktivität ergibt die Lohnstückkosten, die für die internationale Wettbewerbsfähigkeit entscheidend sind. Mithilfe von EUKLEMS-Daten ist ein internationaler Vergleich für die M+E-Industrie – abgegrenzt als Wirtschaftszweig 24 bis 33 – möglich. Für den internationalen Vergleich erfolgt eine Umrechnung der Landeswährungen in US-Dollar. Zudem werden die Ländergruppen traditionelle

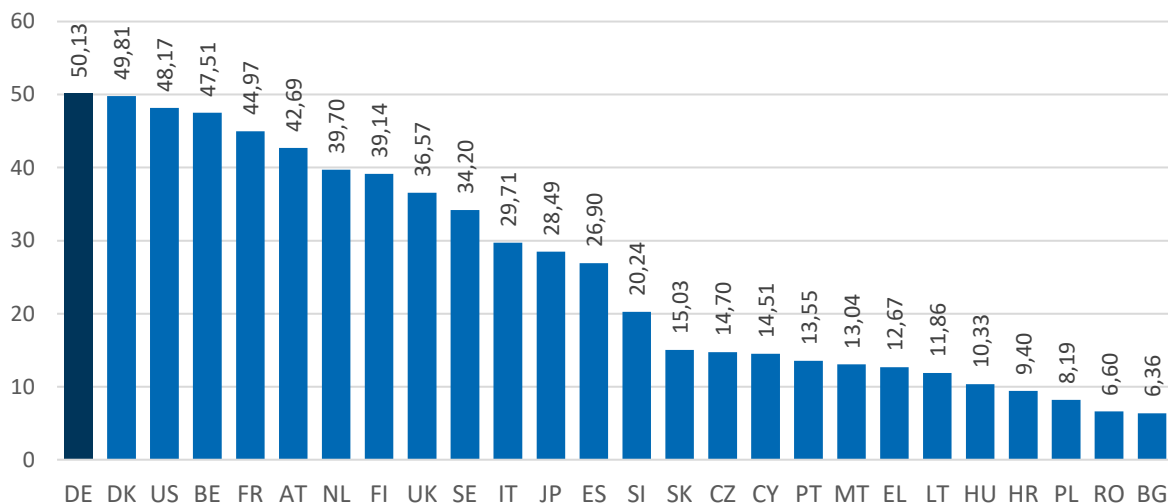
Wettbewerber²⁶ und neue Wettbewerber²⁷ gebildet. Darüber hinaus erfolgt ein Vergleich mit den großen M+E-Ländern USA und Japan.

Der internationale Vergleich zeigt, dass Deutschland hohe Arbeitskosten, aber auch eine hohe Produktivität aufweist. Allerdings reicht die Produktivität nicht aus, um die Lohnstückkosten im Jahr 2019²⁸ auf das Niveau der Wettbewerber zu senken (Abbildung 9-4, Abbildung 9-6):

- Deutschland weist im Vergleich die höchsten Arbeitskosten je Stunde auf:
 - ▷ In Deutschland betrugen im Jahr 2019 die Arbeitskosten je Stunde rund 50 US-Dollar.
 - ▷ In den USA lagen die Arbeitskosten bei 48 US-Dollar, in Japan bei nur gut 28 US-Dollar.
 - ▷ Im Vergleich zu den traditionellen Wettbewerbern lagen die Arbeitskosten in Deutschland rund 12 US-Dollar und im Vergleich zu den neuen Wettbewerbern 40 US-Dollar höher.

Abbildung 9-4: Höchste Arbeitskosten im internationalen Vergleich in Deutschland

Arbeitskosten je Stunde (in US-Dollar) im internationalen Vergleich im Jahr 2019



Reale Werte in Preisen und mit Wechselkursen 2015

Quelle: Bontadini et al. (2023); eigene Berechnung

- Deutschland weist im Vergleich eine hohe, aber nicht die höchste reale Stundenproduktivität²⁹ auf:
 - ▷ So lag die reale Stundenproduktivität in Deutschland bei rund 70 US-Dollar.

²⁶ Traditionelle Wettbewerber: Österreich, Belgien, Dänemark, Griechenland, Spanien, Finnland, Frankreich, Italien, Japan, Luxemburg, Niederlande, Portugal, Schweden, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

²⁷ Neue Wettbewerber: Bulgarien, Zypern, Estland, Kroatien, Ungarn, Lettland, Malta, Polen, Rumänien, Slowenien, Slowakei, Tschechien, Litauen

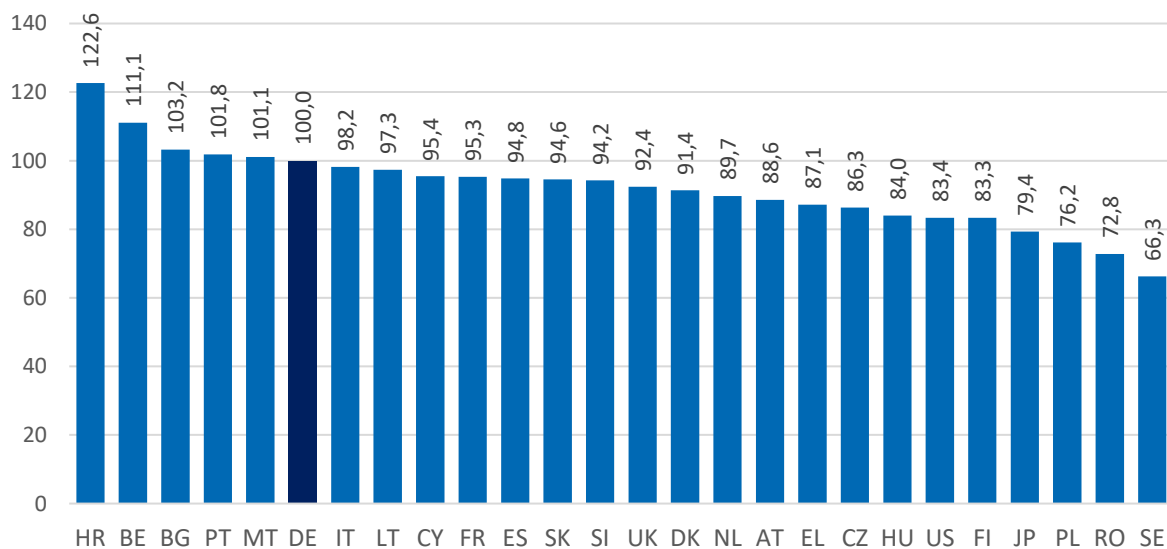
²⁸ In der EU-KLEMS-Datenbank stehen nur Daten bis 2020 zur Verfügung. Die Datenbasis wurde 2019 gewählt, um einen möglichst konsistenten internationalen Vergleich der verschiedenen Indikatoren zu ermöglichen. Gleichzeitig lässt sich durch die Wahl des Zeitraums die längerfristige Entwicklung ohne Verzerrungen durch die international unterschiedliche Betroffenheit durch die Corona-Krise betrachten. So kommen die strukturellen Veränderungen besser zur Geltung.

²⁹ Die reale Stundenproduktivität wurde in Preisen und Wechselkursen von 2015 ermittelt.

- ▷ In den USA fiel die Stundenproduktivität mit 81 US-Dollar höher aus.
- ▷ Japan kam auf eine Stundenproduktivität von 50 US-Dollar, die traditionellen Wettbewerber erreichten 62 US-Dollar und die neuen Wettbewerber lediglich 17 US-Dollar.
- ▶ Dadurch fielen die Lohnstückkosten in Deutschland im Vergleich mit am höchsten aus (Abbildung 9-5):
 - ▷ Im Durchschnitt lagen die Lohnstückkosten bei den Wettbewerbern um rund 14 Prozent unter denen Deutschlands.
 - ▷ Bei den traditionellen Wettbewerbern erreichten die Lohnstückkosten lediglich rund 86 Prozent des deutschen Niveaus. Geringere Lohnstückkosten wiesen unter anderem Japan (79 Prozent des deutschen Niveaus), Schweden, die USA und Finnland auf. Dies geht in den skandinavischen Ländern auf die geringeren Arbeitskosten und in den USA vor allem auf die höhere Arbeitsproduktivität zurück.
 - ▷ Die neuen Wettbewerber in Europa erreichten 81 Prozent des deutschen Lohnstückkostenniveaus, wobei dies ausschließlich auf die geringeren Arbeitskosten zurückzuführen ist.
 - ▷ Die deutschen Nachteile bei den Lohnstückkosten müssen durch weitere Standortfaktoren ausgeglichen werden, um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen M+E-Industrie zu erhalten. Angesichts der Aufholprozesse bei Forschung und Entwicklung und weiteren Standortfaktoren in den vergangenen Jahren steht die deutsche M+E-Industrie am heimischen Standort vor immer größeren Herausforderungen. Vor diesem Hintergrund steigt der Handlungsdruck, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Abbildung 9-5: Lohnstückkosten zählen in Deutschland zu den höchsten

Lohnstückkosten (Deutschland = 100) im internationalen Vergleich im Jahr 2019



Reale Werte in Preisen und mit Wechselkursen 2015

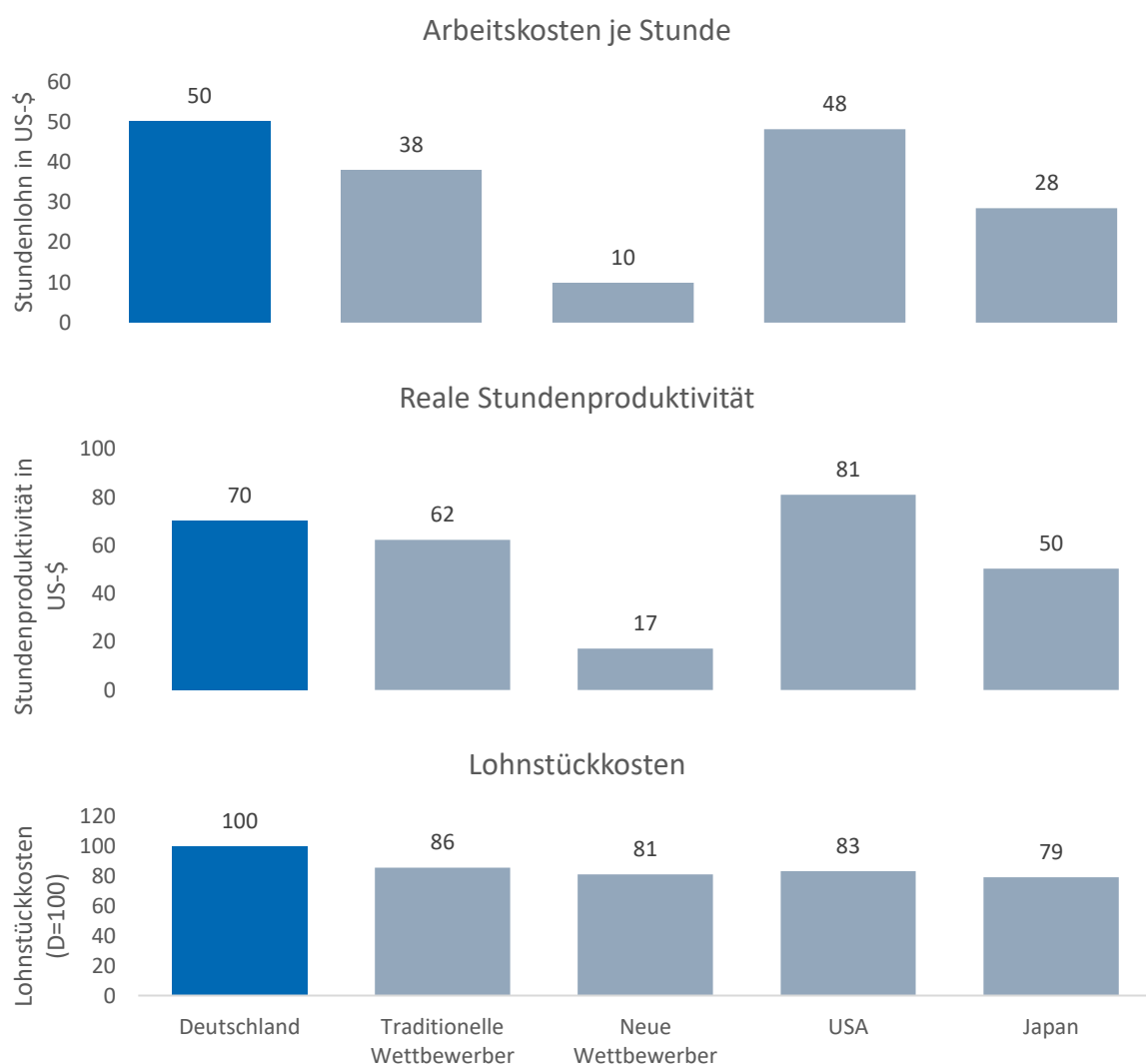
Quelle: Bontadini et al. (2023); eigene Berechnung

Bereits von 2000 bis 2019 hat Deutschland gegenüber traditionellen Wettbewerbern an Boden verloren, während bei den neuen Wettbewerbern Aufholeffekte zu erkennen waren (Abbildung 9-7):

- ▶ Die Lohnstückkosten stiegen in Deutschland um 1,3 Prozent pro Jahr, während sie bei den traditionellen Wettbewerbern um 1,2 Prozent sanken. Bei den neuen Wettbewerbern wuchsen die Lohnstückkosten um 1,9 Prozent pro Jahr.
- ▶ Der Anstieg der Lohnstückkosten in Deutschland resultiert aus einer Steigerung der Arbeitskosten um durchschnittlich 3,4 Prozent pro Jahr, während Stundenproduktivität nur um durchschnittlich 2,1 Prozent zulegen.

Abbildung 9-6: Höhere Produktivität gleicht höhere Arbeitskosten nicht aus

Arbeitskosten je Stunde und Stundenproduktivität (in US-Dollar) sowie Lohnstückkosten im internationalen Vergleich im Jahr 2019



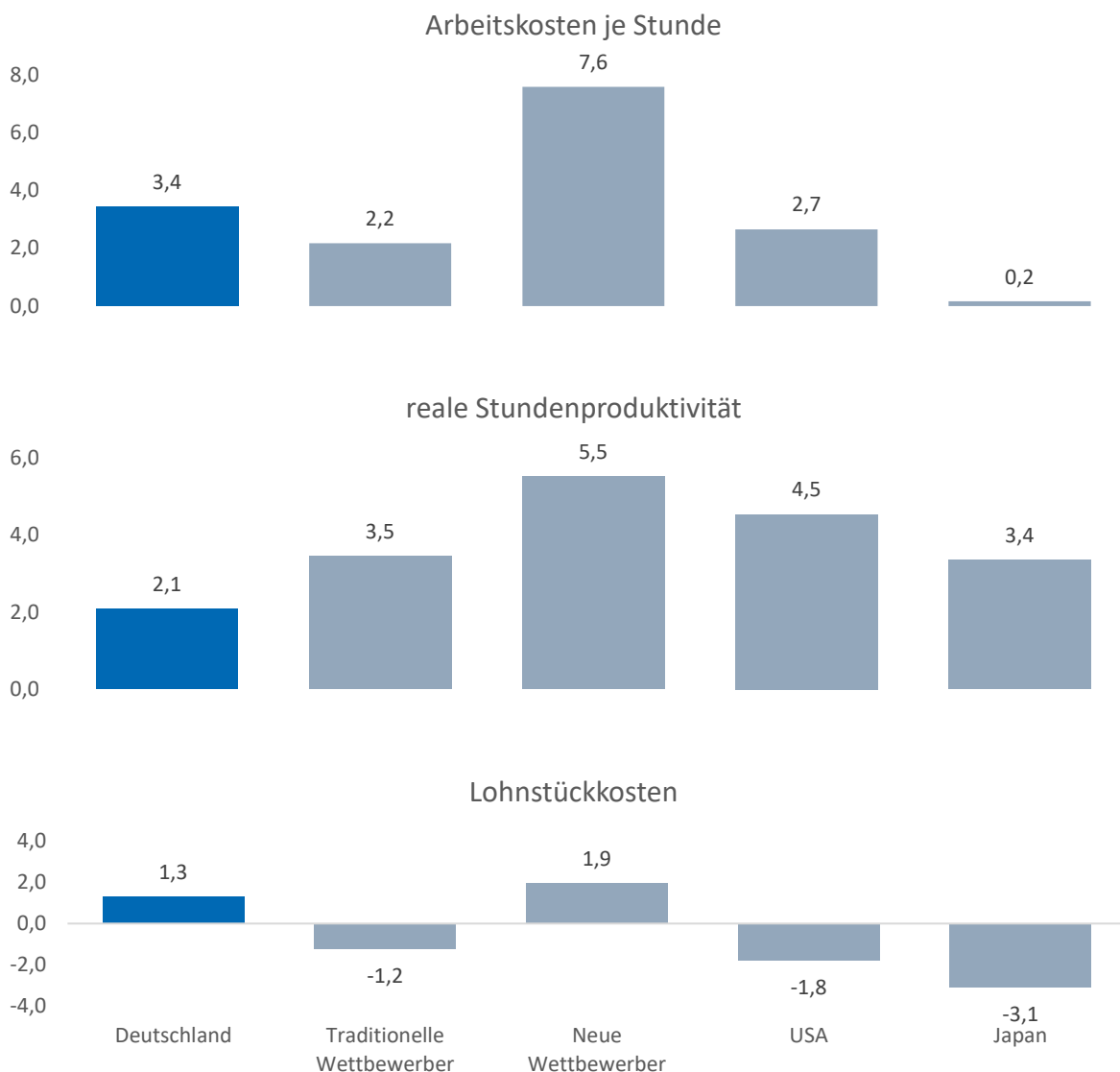
Reale Werte in Preisen und mit Wechselkursen 2015

Quelle: Bontadini et al. (2023); eigene Berechnung

- ▶ Die traditionellen Wettbewerber als Gruppe, und darin insbesondere die USA (–1,8 Prozent pro Jahr) und Japan (–3,1 Prozent pro Jahr) konnten ihre Lohnstückkosten im gleichen Zeitraum senken, weil ihre Produktivität (traditionelle Wettbewerber 3,5 Prozent, USA 4,5 Prozent, Japan 3,4 Prozent) schneller als die Arbeitskosten (traditionelle Wettbewerber 2,2 Prozent, USA 2,7 Prozent, Japan 0,2 Prozent) wuchs. Damit haben sich vormals höhere Lohnstückkosten der traditionellen Wettbewerber in einen Vorteil von 14 Prozent gegenüber Deutschland gewandelt. Schneller gewachsen sind die Lohnstückkosten dagegen in einzelnen Ländern wie Italien oder Belgien, wo die Produktivität noch langsamer als in Deutschland stieg, während sich die Arbeitskosten ähnlich wie in Deutschland entwickelt haben.
- ▶ Höher als in Deutschland fiel der Anstieg der Lohnstückkosten bei den neuen Wettbewerbern aus, wo das Produktivitätswachstum (5,5 Prozent pro Jahr) hinter dem Arbeitskostenanstieg (7,6 Prozent pro Jahr) zurückgeblieben ist. Treiber bei den Arbeitskosten und den Lohnstückkosten waren Bulgarien und Rumänien. In Bulgarien sind die Lohnstückkosten dadurch inzwischen höher als in Deutschland, während sie in Rumänien immer noch deutlich unter dem deutschen Niveau liegen. In Polen sind die Arbeitskosten langsamer gewachsen als die Produktivität, wodurch das Land seine Position bei den Lohnstückkosten gegenüber Deutschland verbessern konnte. Durch die verschiedenen Entwicklungen hat sich der Abstand zwischen Deutschland und den neuen Wettbewerbern insgesamt von 28 auf 19 Prozent verringert. Damit weisen die neuen Wettbewerber immer noch deutlich geringere Lohnstückkosten auf.
- ▶ Insgesamt hat die deutsche M+E-Industrie gegenüber den Konkurrenten bei den Lohnstückkosten an Boden verloren. Daher hat die Bedeutung andere Standortvorteile, die die höheren Lohnkosten ausgleichen müssen, weiter zugenommen. Hier zeigt die Dynamikanalyse der Standortfaktoren allerdings, dass die Entwicklung gegen den Standort Deutschland gespielt hat.

Abbildung 9-7: Arbeitskosten schneller gestiegen als Produktivität

Entwicklung der Arbeitskosten je Stunde, der realen Stundenproduktivität und der Lohnstückkosten (durchschnittliches jährliches Wachstum (CAGR) im Zeitraum 1995 bis 2019)



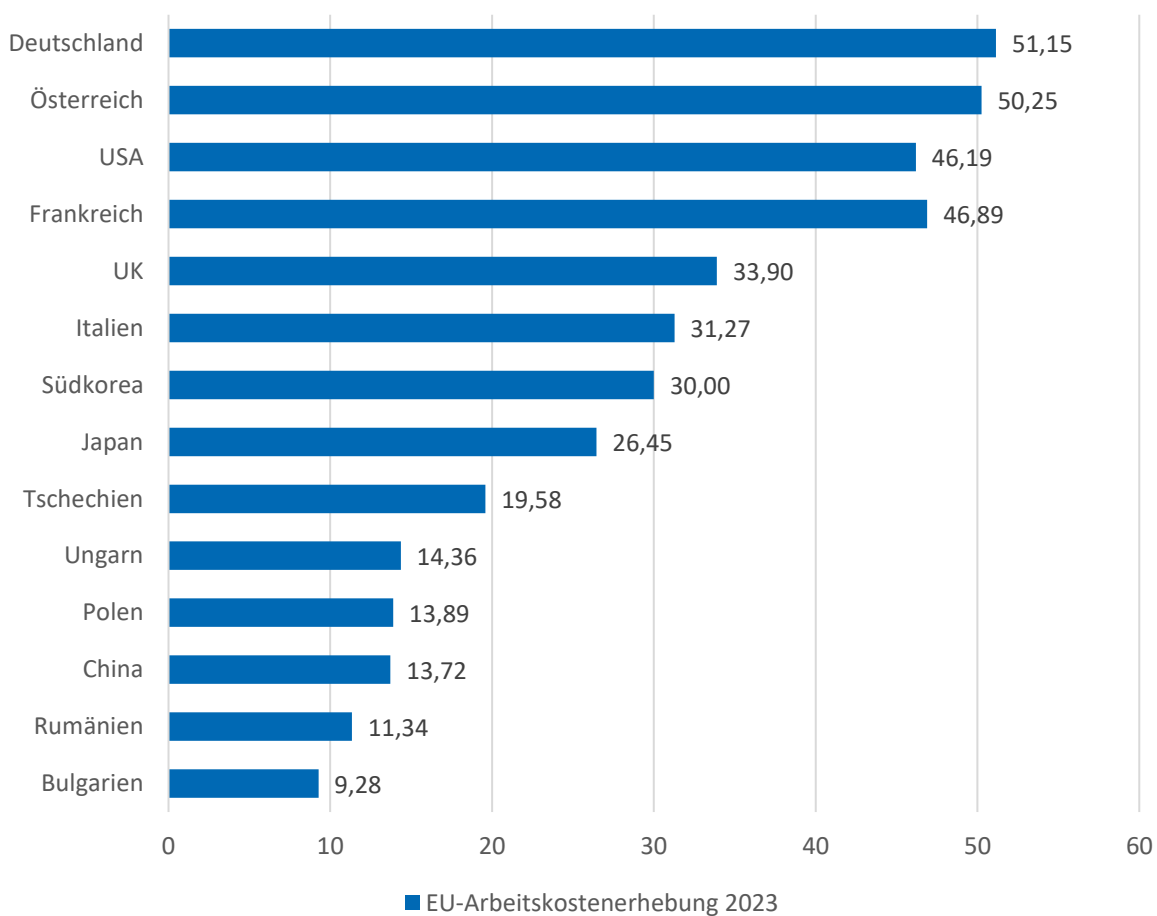
Quelle: Bontadini et al. (2023); eigene Berechnung

9.3 Weiterer Anstieg der Lohnstückkosten am aktuellen Rand

Auch aktuellere Daten aus anderen Quellen zeigen keine Entlastung der M+E-Industrie in Deutschland hinsichtlich der Arbeits- und Lohnstückkosten an. Auf Basis der Arbeitskostenerhebung für das Verarbeitende Gewerbe von Eurostat liegen die Arbeitskosten in der deutschen M+E-Industrie mit über 51 Euro pro Stunde weiterhin an der Spitze in Europa und weltweit. Alle größeren europäischen Industrieländer sowie wichtige nicht-europäische Wettbewerber wie die USA, Japan oder Südkorea weisen geringere Arbeitskosten pro Stunde in der M+E-Industrie auf (Abbildung 9-8)³⁰.

Abbildung 9-8: Arbeitskosten in Deutschland und wichtigen Vergleichsländern

Arbeitskosten je Stunde (inkl. Personalzusatzkosten) in der M+E-Industrie, 2023, in Euro



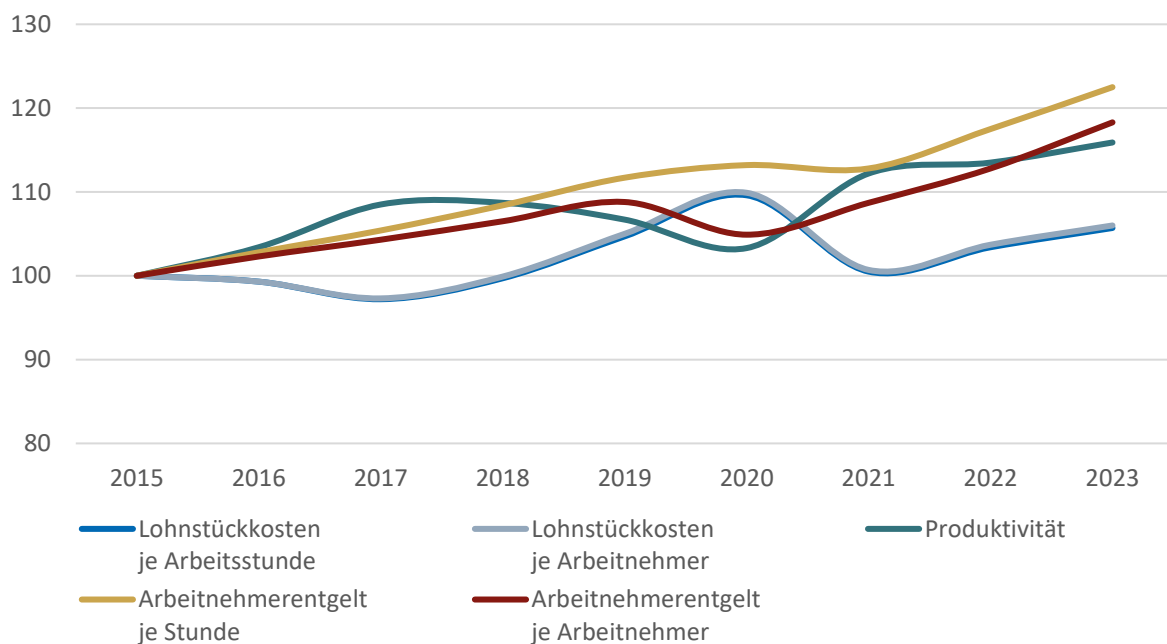
Quelle: Eurostat, Arbeitskostenerhebung für das Verarbeitenden Gewerbe, eigene Berechnung durch Schröder (IW, 2024).

³⁰ Schröder (2024), Gesamtmetall (2024).

Auch die Entwicklung der Lohnstückkosten in der deutschen M+E-Industrie weist weiterhin aufwärts, da das Produktivitätswachstum nach einer vorübergehende Verbesserung im Jahr 2021 hinter der Entwicklung der Arbeitskosten – sowohl in Stunden- als auch in Pro-Kopf-Rechnung – zurückbleibt (Abbildung 9-9). Der Trend steigender Lohnstückkosten ist ungebrochen. Die schleppende Produktionsentwicklung zu Beginn des Jahres 2024 lässt auf die Fortsetzung dieses Trends schließen.

Abbildung 9-9: Arbeitskosten steigen weiter schneller als Produktivität

Entwicklung der realen Produktivität, der Arbeitskosten je Stunde, der Arbeitskosten je Arbeitnehmer und der Lohnstückkosten in der deutschen M+E-Industrie (Index 2015 = 100)



Quelle: Destatis (2024); eigene Berechnungen

9.4 Vergleich der Lohnstückkosten mit Österreich und hypothetische Stellschrauben zur Senkung der Lohnstückkosten

Die im Vergleich hohen Lohnstückkosten in der deutschen M+E-Industrie können nur schwer durch die anderen Standortfaktoren kompensiert werden, weshalb die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Standorts bedroht ist. Daher stellt sich die Frage, welche Stellschrauben es gibt, um die Lohnstückkosten auf ein wettbewerbsfähiges Niveau zu bringen. Um dies an möglichst konkreten Beispielen zu illustrieren, wird im Folgenden die deutsche M+E-Industrie mit den Niveauwerten der österreichischen M+E-Industrie verglichen. Die dortige Arbeitszeit je Arbeitnehmer entspricht weitgehend dem Durchschnitt der traditionellen europäischen Industrieländer, während die jährlichen Arbeitskosten je Arbeitnehmer jenen in Deutschland ähneln.

2021 bestand folgende Ausgangslage (Tabelle 9-1):

- ▶ Die **jährliche Arbeitskosten je Arbeitnehmer** lagen in etwa auf dem Niveau der deutschen M+E-Industrie.
- ▶ Die **jährliche Arbeitszeit** war mit 1.587 Stunden aber deutlich höher als in Deutschland.
- ▶ Die **durchschnittlichen Kosten je Arbeitsstunde** lagen daher rund 6 Euro unter dem deutschen Wert.
- ▶ Die **reale Stundenproduktivität** war aber nur 2 Euro niedriger als in Deutschland.
- ▶ Die **Lohnstückkosten** lagen damit rund 12 Prozent unter denen Deutschlands.

Tabelle 9-1: Ausgangslage im Jahr 2021

Deutschland im Vergleich zu Österreich

	Deutschland	Österreich
Kosten je Arbeitsstunde (Euro)	45,11	39,43
Arbeitszeit je Arbeitnehmer (Stunden)	1.400	1.587
Reale Wertschöpfung (Mrd. Euro)	454.342	42.132
Reale Stundenproduktivität der Arbeitnehmer (AN) (Euro)	69,49	67,84
Lohnstückkosten (AT=100)	111,7	100,0
Durchschnittliche Arbeitskosten je AN (Euro)	63.173	62.566
Durchschnittlicher Bruttolohn je AN (Euro) ohne Nebenkosten	52.209	

Quelle: Ausgangsdaten: Eurostat (2024); eigene Berechnung

Die Lohnstückkosten sind das Verhältnis aus den Kosten je Arbeitsstunde und der Stundenproduktivität. Derzeit reicht der Produktivitätsvorsprung der deutschen M+E-Industrie nicht aus, um angesichts höherer Arbeitskosten zu gleichen Lohnstückkosten zu führen. Daher wurden mehrere Stellschrauben zur Angleichung der Lohnstückkosten variiert und die Auswirkungen unter sonst gleichen Bedingungen³¹ betrachtet:

- ▶ Steigerung der Produktivität
- ▶ Arbeitszeit wie in Österreich
- ▶ Weniger freie Tage
- ▶ Erhöhung der Arbeitszeit ohne Lohnausgleich
- ▶ Befreiung der Mehrarbeit von Lohnnebenkosten
- ▶ Allgemeine Reduzierung der Lohnnebenkosten

³¹ Verhaltensreaktionen auf Änderungen dieser Größen werden nicht betrachtet. Diese endogenen Anpassungen können zu weiteren Veränderungen führen als in den Szenarien dargestellt.

Stellschraube „Steigerung der Produktivität“

Tabelle 9-2 zeigt, wie stark die Produktivität steigen müsste, um gleiche Lohnstückkosten zu erzielen:

- ▶ Die reale Stundenproduktivität müsste in Deutschland 14,4 Prozent (statt nur 2,4 Prozent) höher ausfallen, d. h. die Produktivität in der deutschen M+E-Industrie müsste deutlich steigen.
- ▶ Dafür müsste die reale Wertschöpfung ceteris paribus 53 Mrd. Euro bzw. 12 Prozent höher ausfallen.
- ▶ Angesichts des in den letzten Jahren in Deutschland schwachen Produktivitätswachstums (durchschnittlich 0,8 Prozent pro Jahr) ist ein solcher Produktivitätsschub nicht zu erwarten.
- ▶ Selbst wenn sich die Vergleichswerte nicht änderten, würde die deutsche M+E-Industrie bei einem Produktivitätswachstum von 0,8 Prozent **mindestens 14 Jahre benötigen**, um sich hierüber anzugleichen.

Tabelle 9-2: Wie stark muss die Produktivität steigen, um gleiche Lohnstückkosten zu haben?

Szenario Deutschland im Vergleich zu Österreich

Deutschland	Ausgangslage	Szenario
Kosten je Arbeitsstunde (Euro)	45,11	45,11
Arbeitszeit je Arbeitnehmer (Stunden)	1.400	1.400
Reale Wertschöpfung (Mrd. Euro)	454.342	507.378
Reale Stundenproduktivität der Arbeitnehmer (AN) (Euro)	69,49	77,60
Lohnstückkosten (AT=100)	111,7	100,0
Durchschnittliche Arbeitskosten je AN (Euro)	63.173	63.173
Durchschnittlicher Bruttolohn je AN (Euro) ohne Nebenkosten	52.209	52.209

Quelle: Ausgangsdaten: Eurostat (2024); eigene Berechnung

Stellschraube „Arbeitszeitangleichung“

Könnte durch eine Angleichung der Arbeitszeiten die Lohnstückkostenlücke geschlossen werden? Unter den Annahmen, dass die Kosten je Arbeitsstunde unverändert bleiben, die Mehrproduktion abgesetzt werden kann, die gleiche Beschäftigtenzahl benötigt wird sowie die Stundenproduktivität gleichbleibt, **müsste die jährliche Arbeitszeit je Arbeitnehmer um 187 Stunden erhöht werden**. In Tabelle 9-3 sind die Berechnungen aufgelistet:

- ▶ Solange die gezahlten Stundenlöhne aber unverändert bleiben, führt eine Erhöhung der Arbeitszeit zu keiner Senkung der Lohnstückkosten. Die die Kosten je Arbeitsstunde und die Stundenproduktivität unverändert bleiben, bleibt auch das Verhältnis dieser beiden Größen unverändert.
- ▶ Stattdessen käme es zu einem deutlichen Anstieg der realen Wertschöpfung und der Jahresbruttolöhne, mit anderen Worten: Die höhere Wertschöpfung und die höheren Einkommen können Anstieg des Wohlstands in Deutschland interpretiert werden.

Tabelle 9-3: Kann Mehrarbeit bei gleichem Stundenlohn die Lohnstückkosten ausgleichen?

Szenario Deutschland im Vergleich zu Österreich

Deutschland	Ausgangslage	Szenario
Kosten je Arbeitsstunde (Euro)	45,11	45,11
Arbeitszeit je Arbeitnehmer (Stunden)	1.400	🕒 1.587
Reale Wertschöpfung (Mrd. Euro)	454.342	514.784
Reale Stundenproduktivität der Arbeitnehmer (AN) (Euro)	69,49	69,49
Lohnstückkosten (AT=100)	111,7	111,7
Durchschnittliche Arbeitskosten je AN (Euro)	63.173	71.577
Durchschnittlicher Bruttolohn je AN (Euro) ohne Nebenkosten	52.209	59.154

Quelle: Ausgangsdaten: Eurostat (2024); eigene Berechnung

Stellschraube „Erhöhung der Arbeitszeit bei unveränderten Jahreslohn“

Für eine Angleichung der Lohnstückkosten müsste als die Erhöhung der Arbeitszeit bei unverändertem Jahreslohn erfolgen. Unter den Annahmen, dass davon die Stundenproduktivität unberührt bleibt, die Mehrproduktion abgesetzt werden kann und die gleiche Beschäftigtenzahl benötigt wird, zeigt Tabelle 9-4, um wie viele Stunden die Arbeitszeit erhöht werden müsste, um vergleichbare Lohnstückkosten zu erhalten:

- ▶ Die jährliche Arbeitszeit müsste um 164 Stunden bei gleichem Jahreslohn erhöht werden.
- ▶ Bei einer Jahresarbeitszeit von 1.400 Stunden und 7 Stunden am Tag kann von 200 Arbeitstagen ausgegangen werden. Um auf 1.564 Stunden zu kommen (+11,7%), wäre eine Erhöhung auf 7,8 Stunden am Tag erforderlich.
- ▶ Dadurch würden die Kosten je Arbeitsstunde um fast 5 Euro sinken.
- ▶ Bei gleichbleibender Stundenproduktivität wären die Lohnstückkosten vergleichbar.
- ▶ Zugleich kommt es zu einem deutlichen Anstieg der realen Wertschöpfung, weil mehr Stunden bei gleichbleibender Produktivität gearbeitet wird.
- ▶ Der Jahreslohn der Beschäftigten wäre so hoch wie zuvor, gleichzeitig würde ich die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe deutlich verbessern.

Tabelle 9-4: Um wie viele Stunden müsste die Arbeitszeit ohne Lohnausgleich erhöht werden, um die gleichen Lohnstückkosten wie in Österreich zu erreichen?

Szenario Deutschland im Vergleich zu Österreich

Deutschland	Ausgangslage	Szenario
Kosten je Arbeitsstunde (Euro)	45,11	U 40,40
Arbeitszeit je Arbeitnehmer (Stunden)	1.400	U 1.564
Reale Wertschöpfung (Mrd. Euro)	454.342	507.374
Reale Stundenproduktivität der Arbeitnehmer (AN) (Euro)	69,49	69,49
Lohnstückkosten (AT=100)	111,7	100,0
Durchschnittliche Arbeitskosten je AN (Euro)	63.173	63.173
Durchschnittlicher Bruttolohn je AN (Euro) ohne Nebenkosten	52.209	52.209

Quelle: Ausgangsdaten: Eurostat (2024); eigene Berechnung

Stellschraube „Weniger freie Tage“

In Deutschland gibt es mehr freie Tage als in Österreich. Tabelle 9-5 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt, wie sich der Wegfall von drei Feiertagen auf die Lohnstückkosten auswirkt:

- ▶ Der Wegfall von drei freien Tagen führt zu 21 Stunden Mehrarbeit. Dabei wird in diesem Szenario angenommen, dass die Mehrarbeit bei gleichem Jahreslohn erfolgt.
- ▶ Dadurch würden die Kosten je Arbeitsstunde nur geringfügig um 66 Cent sinken.
- ▶ Unter Annahme einer unveränderten Stundenproduktivität würden weniger freie Tage die Lohnstückkosten nur geringfügig senken. Der Abstand zu Österreich würde von knapp 12 auf 10 Prozent sinken.
- ▶ Weiterhin führt die Mehrarbeit zu einem geringfügigen Anstieg der Wertschöpfung durch die Mehrarbeit.

Tabelle 9-5: Können weniger freie Tage die Lohnstückkosten ausgleichen?

Szenario Deutschland im Vergleich zu Österreich

Deutschland	Ausgangslage	Szenario
Kosten je Arbeitsstunde (Euro)	45,11	44,45
Arbeitszeit je Arbeitnehmer (Stunden)	1.400	🕒 1.421
Reale Wertschöpfung (Mrd. Euro)	454.342	461.156
Reale Stundenproduktivität der Arbeitnehmer (AN) (Euro)	69,49	69,49
Lohnstückkosten (AT=100)	111,7	110,0
Durchschnittliche Arbeitskosten je AN (Euro)	63.173	63.173
Durchschnittlicher Bruttolohn je AN (Euro) ohne Nebenkosten	52.209	52.209

Quelle: Ausgangsdaten: Eurostat (2024); eigene Berechnung

Stellschraube „Befreiung der Mehrarbeit von Lohnnebenkosten“

In der politischen Diskussion wird die Befreiung der Mehrarbeit von Lohnnebenkosten als ein Mittel zur Steigerung der Arbeitszeit und der Wettbewerbsfähigkeit gesehen. Tabelle 9-6 zeigt, wie sich die Befreiung von 187 Stunden Mehrarbeit (also Anpassung an Österreich) auf die Lohnstückkosten auswirkt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Mehrproduktion abgesetzt werden kann und die gleiche Beschäftigtenzahl benötigt wird:

- ▶ Die Befreiung der Mehrarbeit von den Lohnnebenkosten führt zu einer geringfügigen Verringerung Kosten je Arbeitsstunde. Bei gleicher Produktivität sanken die Lohnstückkosten geringfügig. Statt 12 Prozent würde der Abstand zu Österreich nur noch 9 Prozent betragen.
- ▶ Gleichzeitig würde die Mehrarbeit aber zu einem deutlichen Anstieg der realen Wertschöpfung und der Bruttolöhne, also mehr Wohlstand, führen.

Tabelle 9-6: Kann von Lohnnebenkosten befreite Mehrarbeit die Lohnstückkosten ausgleichen?

Szenario Deutschland im Vergleich zu Österreich

Deutschland	Ausgangslage	Szenario
Kosten je Arbeitsstunde (Euro)	45,11	U 44,20
Arbeitszeit je Arbeitnehmer (Stunden)	1.400	U 1.587
Reale Wertschöpfung (Mrd. Euro)	454.342	514.692
Reale Stundenproduktivität der Arbeitnehmer (AN) (Euro)	69,49	69,49
Lohnstückkosten (AT=100)	111,7	109,4
Durchschnittliche Arbeitskosten je AN (Euro)	63.173	70.108
Durchschnittlicher Bruttolohn je AN (Euro) ohne Nebenkosten	52.209	59.144

Quelle: Ausgangsdaten: Eurostat (2024); eigene Berechnung

Stellschraube „Allgemeine Reduzierung der Lohnnebenkosten für Arbeitgeber“

Die Lohnnebenkosten sind ein beträchtlicher Faktor der Arbeitskosten. Hier kann gefragt werden, wie stark die Lohnnebenkosten sinken müssten, um bei den Lohnstückkosten eine Angleichung an die österreichische M+E-Industrie zu erreichen. Tabelle 9-7 zeigt das Ergebnis:

- ▶ Derzeit betragen die Lohnnebenkosten (Arbeitgeberbeitrag) rund 21 Prozent der Bruttolöhne, wovon der Großteil die Beiträge zu den Sozialversicherungen ausmachen.
- ▶ Um in der deutschen M+E-Industrie vergleichbare Lohnstückkosten wie in Österreich zu erhalten, müsste der Arbeitgeberanteil der Lohnnebenkosten auf 8,4 Prozent gesenkt werden.
- ▶ Bei dieser Stellschraube sinken die Arbeitskosten je Stunde, während die Bruttolöhne unverändert bleiben.
- ▶ Bei unverändertem Arbeitnehmeranteil läge dann der Gesamtbeitragssatz zur Sozialversicherung bei gut 28 Prozent. Dieser Beitragssatz wurde zuletzt im Jahr 1973 erhoben. Aber auch noch Anfang der 1980er-Jahre lag der Beitragssatz unter 34 Prozent, sodass der Druck auf die Arbeitskosten deutlich geringer war als heute. Allerdings kam es in den vergangenen Jahren zu Beitragserhöhungen statt -senkungen. So belasten die steigenden Sozialversicherungsbeiträge die Wettbewerbsfähigkeit immer weiter (Hüther et al., 2025).

Tabelle 9-7: Wie stark müssen die Lohnnebenkosten sinken, um gleiche Lohnstückkosten zu haben?

Szenario Deutschland im Vergleich zu Österreich

Deutschland	Ausgangslage	Szenario
Kosten je Arbeitsstunde (Euro)	45,11	📉 40,40
Arbeitszeit je Arbeitnehmer (Stunden)	1.400	1.400
Reale Wertschöpfung (Mrd. Euro)	454.342	454.342
Reale Stundenproduktivität der Arbeitnehmer (AN) (Euro)	69,49	69,49
Lohnstückkosten (AT=100)	111,7	100,0
Durchschnittliche Arbeitskosten je AN (Euro)	63.173	56.570
Durchschnittlicher Bruttolohn je AN (Euro) ohne Nebenkosten	52.209	52.209

Quelle: Ausgangsdaten: Eurostat (2024); eigene Berechnung

9.5 Handlungsempfehlungen zur Senkung der Lohnstückkosten

Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen M+E-Industrie ist angesichts hoher Kosten gefährdet. Um den Standort und Investitionen zu stärken, müssen die Standortfaktoren – und darunter insbesondere die Lohnstückkosten – verbessert werden. Das Arbeitsumfeld für die deutsche M+E-Industrie ist von den im vorliegenden Ländervergleich geringsten Arbeitszeiten und höchsten Arbeitskosten geprägt. Eine weitere Verkürzung von Arbeitszeiten würde diese Lücke weiter anwachsen lassen.

Die Lohnstückkosten können auch durch eine Senkung der Lohnnebenkosten verringert werden, die Teil der Arbeitskosten sind. Hier ist dringend das Ziel einzuhalten, die Lohnnebenkosten unter 40 Prozent zu halten. Aktuelle Entwicklungen lassen hier aber genau das Gegenteil befürchten, sodass Handlungsbedarf gegeben ist.

Maßnahmen, um die Attraktivität von Mehrarbeit zu erhöhen, könnten die erforderliche Erhöhung der Arbeitszeiten unterstützen. Die Reduzierung von Steuern und Abgaben auf zusätzliche Arbeitsstunden stellen einen monetären Anreiz dar. Organisatorisch kann eine höhere Flexibilität bei der Arbeitszeitgestaltung (insb. indem die Möglichkeiten der europäischen Arbeitszeitrichtlinie einer wöchentlichen anstelle einer täglichen Höchstarbeitszeit genutzt werden können) oder die Verbesserung von Betreuungsmöglichkeiten für Kinder oder Senioren einen Beitrag zur Erhöhung des Arbeitsangebots leisten.

Gleichzeitig ist zu beobachten, dass die höhere Produktivität nicht mehr ausreicht, um einen Wettbewerbsnachteil bei den Lohnstückkosten zu vermeiden. Er ist immer schwerer durch weitere Standortfaktoren, wie einem stabilen Umfeld und dem Innovationssystem, auszugleichen.

Die Beispielrechnungen in dieser Analyse zeigen, dass – unter sonst gleichbleibenden Bedingungen und der Maßgabe, dass eine Mehrproduktion abgesetzt werden kann – isoliert betrachtet

- die Produktivität um 11,7 Prozent gesteigert,
- der Arbeitgeberbeitrag um 12,6 Prozentpunkte reduziert oder
- die Arbeitszeit ohne Lohnausgleich pro Tag um 49 Minuten erhöht werden

müsste, nur um die gleichen Lohnstückkosten wie in Österreich zu erreichen. Weil diese Maßnahmen separat große Einschnitte erfordern, ist dringend ein Policy-Mix aus Arbeitszeiterhöhung und Lohnnebenkostensenkung erforderlich, um eine Anpassung der Lohnstückkosten zu erleichtern.

Flankierend sollten daher weitere Maßnahmen zur Standortsicherung und Kostenreduktion bei den Unternehmen ergriffen werden.

- Neben den Arbeitskosten zählen auch die Energiekosten in Deutschland zu den höchsten im relevanten Wettbewerbsumfeld und belasten die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie (vgl. Bähr et al., 2023). Beim Strombezug könnten Entlastungen durch eine kosteneffizientere Regulierung der Netzentgelte oder deren Übernahme in den Bundeshaushalt ermöglicht werden.
- Die Unternehmensteuern sind in Deutschland besonders hoch. So zeigen Hentze et al. (2024), dass die nominale Steuerbelastung von Kapitalgesellschaften im Jahr 2023 um 6,4 Prozentpunkte über dem Durchschnitt der anderen OECD-Länder lag. Eine Steuersenkung würde die Unternehmen auf der Kostenseite erleichtern und könnte neue Investitionen auslösen.
- Auch beschleunigte Planungs- und Genehmigungsverfahren können Unternehmen entlasten und Investitionen erleichtern (Bolwin et al. 2021). Zudem kann die Effizienz des staatlichen Handelns durch die Digitalisierung der Verwaltung verbessert werden, wie die Nachbarländer Dänemark und Niederlande zeigen.

- Die M+E-Industrie benötigt im internationalen Wettbewerb ein starkes Innovationssystem, in dem die staatlichen und betrieblichen Akteure zusammenarbeiten und Wissen in die Unternehmen transferiert wird, um ihre Innovationskraft zu steigern. Das Innovationssystem in Deutschland beruht nicht zuletzt auf den hohen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung durch die Unternehmen selbst. Diese Investitionen geraten durch die hohe Kostenbelastungen in den anderen Bereichen unter Druck.
- Schließlich sollte sich die Politik auf einen stabilen Ordnungsrahmen für Unternehmen wie Arbeitnehmer besinnen, eine vormalige Stärke des Standorts Deutschland. Damit Unternehmen und Arbeitnehmer ihre Chancen ergreifen können, benötigen sie eine funktionierende Infrastruktur, wie Straßen, Schienen, Wasserwege, Internet oder Wohnmöglichkeiten für Beschäftigte.

10 Produktmerkmale im Wettbewerb

Im internationalen Wettbewerb spielen neben den Produktpreisen auch die Produktqualitäten eine wichtige Rolle. Gelingt es der Industrie eines Landes, bessere Qualitäten oder Produkten mit Alleinstellungsmerkmalen zu erzeugen, kann es höhere Preise verlangen und so Kostennachteile ausgleichen. Besonders für die traditionellen Wettbewerber mit ihren hohen Kosten ist eine Technologie- und Qualitätsorientierung entscheidend, um im internationalen Wettbewerb zu bestehen. Dies gilt auch für Deutschland.

Die Betrachtung der Produktmerkmale im Wettbewerb zeigt folgende Ergebnisse:

- ▶ Die Diversifizierung des deutschen M+E-Angebots am Weltmarkt war 2023 vergleichsweise hoch. Deutschland erreicht hier Rang 13 von 45 Wettbewerbern. Die deutsche Position ist aber schwächer als in der Vergangenheit. Bis 2021 zählte Deutschland zu den Top-10.
- ▶ Deutschland zählte 2023 zu den Top-5 der Länder, welche die komplexesten Produkte anbieten konnten. Dies spricht auch für eine große Qualität der Produktionsprozesse. Der Vorsprung Deutschlands und der traditionellen Wettbewerber schrumpft allerdings. Einerseits ist die Spannweite zwischen Spitze und Ende der Verteilung seit 2000 deutlich geschrumpft. Andererseits konnte auch der wichtige Wettbewerber China deutlich an Boden gut machen.
- ▶ Die Kategorisierung der Exporte nach Technologieintensität zeigt, dass die traditionellen Wettbewerber zwar weiterhin einen Vorsprung gegenüber den neuen Wettbewerbern bei stärker technologieorientierten Gütern aufweisen. Dieser Vorsprung schmilzt allerdings zusehends. Zwar nimmt auch in der deutschen M+E-Industrie die Spezialisierung auf Hightech- und Medium-Hightech Güter zu. Dieser Trend ist aber beim großen Wettbewerber China deutlich stärker ausgeprägt.

Bei den klassischen Stärken der traditionellen Wettbewerber im internationalen Wettbewerb – Produktvielfalt, Komplexität und Technologieorientierung – besteht zwar noch immer ein Vorsprung gegenüber den neuen Wettbewerbern. Deren Konkurrenz nimmt allerdings zu, während der Vorsprung der traditionellen Wettbewerber schwindet.

10.1 Komplexität der M+E-Produktprogramme

Eine bestehende Stärke der deutschen M+E-Wirtschaft ist die Komplexität der Produktprogramme. Komplexere Güter erfordern mehr Wissen und Kompetenzen, sodass sie von weniger Anbietern angeboten werden können. Deshalb kann in der Beherrschung der Komplexität von Gütern ein entscheidender Wettbewerbsvorteil liegen, um die erforderlichen Margen angesichts der höheren Produktionskosten in Deutschland zu erzielen. Für den internationalen Vergleich solcher Gütereigenschaften kann das Konzept der ökonomischen Komplexität³² herangezogen werden. Dabei zeigt sich die besondere Fähigkeit der deutschen M+E-Industrie, komplexe Produktportfolios hervorzubringen (Abbildung 10-1):

- ▶ Das Land mit der höchsten M+E-Produktkomplexität im Jahr 2023 ist Malaysia³³, gefolgt von Japan, den Niederlanden und den USA. Dahinter konnte sich Deutschland um einen Rang verbessern und folgt auf Rang 5. Die weiteren Top-10-Länder sind traditionelle europäische Wettbewerber. Mit Tschechien (Rang 8) und Ungarn (erneut Rang 9) sind zwei neue europäische Wettbewerber unter die Länder mit der höchsten M+E-Produktkomplexität gestoßen.
- ▶ China liegt bei der Produktkomplexität im Jahr 2023 auf Rang 17, nachdem es im Vorjahr noch auf Rang 23 lag. Entscheidender aber ist, dass der Abstand zu Deutschland immer kleiner wird. Waren es im Jahr 2000 noch 39 Punkte, sind es 2023 nur noch 12 Punkte.
- ▶ Seit 2000 gab es Verschiebungen zwischen den Ländern: Deutschland lag im Jahr 2000 mit 83 Punkten noch auf Rang 2. Trotz einer Steigerung um 7 Punkte erreicht es jetzt nur Rang 5. Großbritannien lag im Jahr 2000 mit 80 Punkten bei der Produktkomplexität noch auf Rang 4; seitdem hat das Land die Produktkomplexität nur geringfügig gesteigert, während andere Länder erhebliche Steigerungen erreicht haben. Ebenfalls kaum Komplexitätssteigerungen konnten Schweden oder Italien erzielen, die deshalb von den vorderen auf die hinteren Ränge zurückgefallen sind.

Insgesamt hat es bei der Produktkomplexität einen erheblichen Aufholprozess gegeben. Betrug im Jahr 2000 der Abstand zwischen den Erst- und Letztplatzierten noch 50 Punkte, sind es 2023 nur noch 17

³² Mit dem „Economic Complexity Index“ (ECI) hat das Massachusetts Institute of Technology (MIT) einen international vergleichbaren Indikator für die Komplexität von Gütern entwickelt. Das Messkonzept wird vom Observatory of Economic Complexity (OEC) fortgeführt. Der Indikator beruht auf dem Konzept von Hausmann et al. (2011), das anhand der Exportstruktur eines Landes jedem Gut aus dem Produktportfolio einen Wert für die Komplexität zuweist. Dieser güterspezifische Komplexitätswert bildet die durchschnittliche Menge an Wissen ab, die in der Entwicklung und Herstellung des Guts verwendet wird. Die Berechnung des „Economic Complexity Index“ erfolgt mittels eines mathematischen Algorithmus, der bereinigte Exportdaten der UN-Comtrade-Datenbank auswertet und daraus den Komplexitätsgrad für alle Länder und Güter ableitet. Für eine detailliertere Beschreibung dieser Methodik dienen der M+E-Strukturbericht von 2016 sowie Hausmann et al. (2011). Der resultierende ECI ist ein dimensionsloses Maß mit Mittelwert null. Ein hoher ECI-Wert für das Produktportfolio eines Landes entspricht einem hohen Grad an Komplexität in der Herstellung der Produkte und folglich einer hohen Wissensintensität in der Produktion. Der Indikator kann auf die Wirtschaft insgesamt oder auf die Untergruppe der M+E-Güter angewendet werden. Die güterspezifischen Komplexitätswerte werden dabei auf die Exportdaten der UN-Comtrade-Datenbank bezogen. Die ECI-Werte der einzelnen Güter werden mit den M+E-Exporten der jeweiligen Länder kombiniert. Im Ergebnis erhält man einen M+E-Economic-Complexity-Index, der das durchschnittliche Komplexitätsniveau der M+E-Industrie eines Landes widerspiegelt. Er stellt einen robusten Indikator für die Wissensintensität in der Entwicklung und Produktion von M+E-Gütern dar.

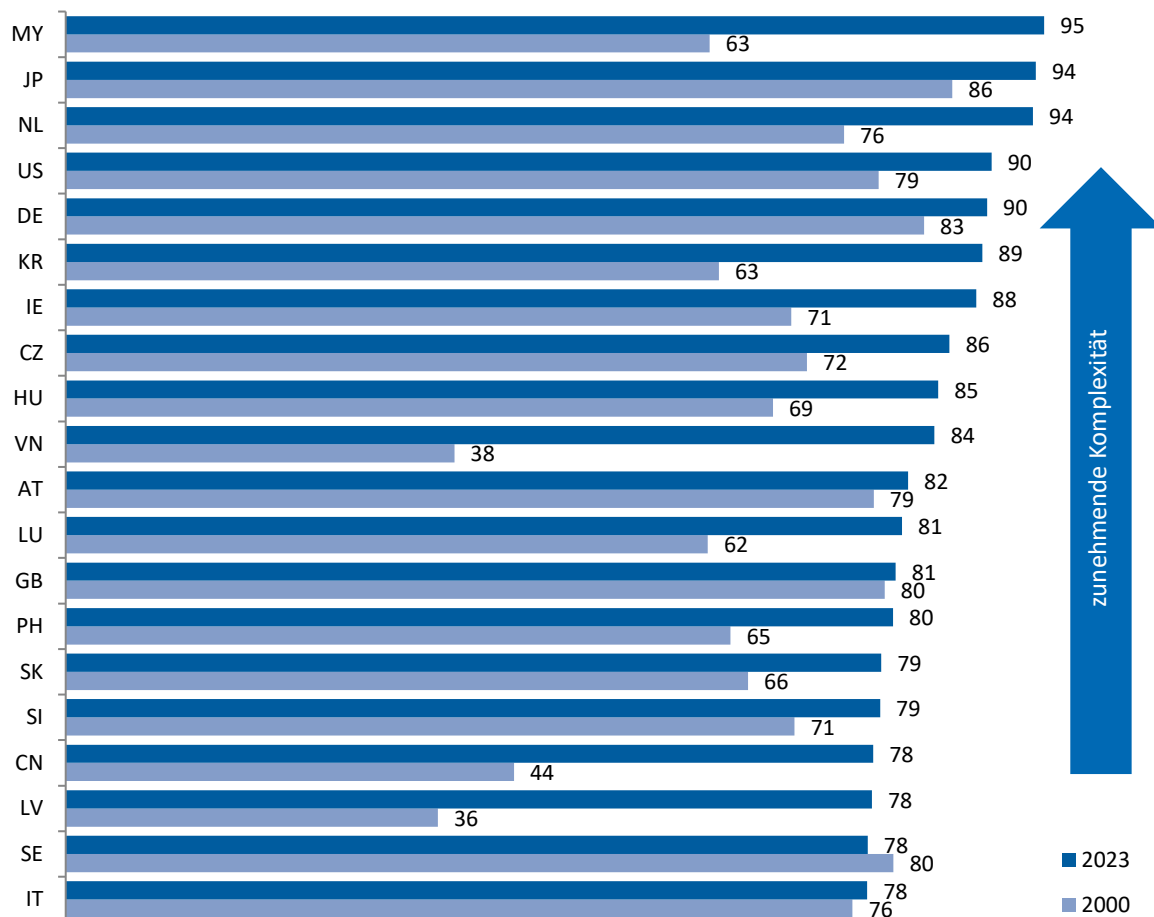
Die in diesem Strukturbericht ausgewiesenen Werte sind nicht mit den früheren Berichten vergleichbar, da aufgrund einer (rückwirkenden) Umstellung der Klassifikation die Werte neu berechnet werden müssen. Deutschland erreichte im Jahr 2020 nach der alten Klassifikation mit einem Wert von 91 Rang 7, dahinter folgten die Niederlande mit einem Wert von 86. Durch die Umstellung der Klassifikation erreicht Deutschland im Jahr 2020 ebenfalls Rang 7 mit einem Wert von 91, gefolgt von den Niederlanden mit einem Wert von 87. Sowohl nach der alten wie nach der neuen Klassifikation steht Japan beim Komplexitätsindex mit einem Wert von 100 beziehungsweise 102 an der Spitze.

³³ Die Exportstruktur von Malaysia ist stark auf die forschungsintensive Elektronik ausgerichtet, weshalb sie einen hohen Komplexitätswert erreichen. Allerdings ist fraglich, ob das Land die erforderliche FuE auch selbst durchführt. Während in Japan der Anteil der gesamten FuE-Ausgaben am BIP rund 3,6 Prozent und in Deutschland 3,1 Prozent beträgt, sind es in Malaysia circa 1 Prozent (GTAI, 2022).

Punkte. Damit dürfte es immer schwerer fallen, Wettbewerbsnachteile in anderen Bereichen durch eine höhere Produktkomplexität zu kompensieren.

Abbildung 10-1: M+E-Economic-Complexity-Index

Top 20 der G45-Länder im Jahr 2023 und deren Vergleichswert im Jahr 2000



Abk.: MY: Malaysia; JP: Japan; NL: Niederlande; US: USA; DE: Deutschland; KR: Südkorea; IE: Irland; CZ: Tschechien; HU: Ungarn; VN: Vietnam; AT: Österreich; LU: Luxemburg; GB: Vereinigtes Königreich; PH: Philippinen; SK: Slowakei; SI: Slowenien; CN: China; LV: Lettland; SE: Schweden; IT: Italien; vgl. Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Jedem Gut wird ein güterspezifischer Komplexitätswert zugewiesen. Der ECI-Wert eines Landes gibt hier den umsatzgewichteten Mittelwert der Komplexität der M+E-Exporte dieses Landes wieder. Der ungewichtete Mittelwert des ECI über alle Länder und über alle Güter ist null.

Komplexitätswerte zur besseren Leserlichkeit mit 100 multipliziert.

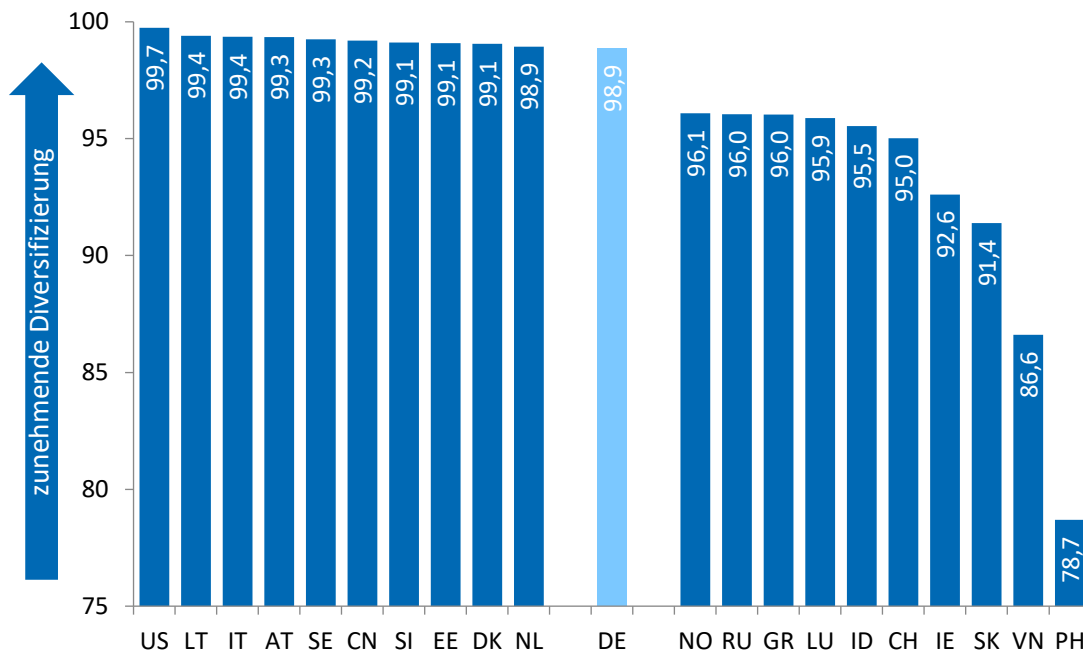
Quellen: Observatory of Economic Complexity (2024), UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

10.2 Diversifizierungsindex

Die Fähigkeit, viele verschiedene Produkte wettbewerbsfähig und in nennenswerten Mengen auf dem Weltmarkt abzusetzen, senkt die Risiken, wenn einzelne exportstarke spezialisierte Branchen von Krisen getroffen werden. Eine stärkere Diversifizierung führt in der Regel zu einer stabileren wirtschaftlichen Entwicklung in einem Land. Die Diversifizierung wird für die M+E-Wirtschaft als Diversifizierungsindex³⁴ bestimmt (Abbildung 10-2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Abbildung 10-2: Diversifizierungsindex 2023

Top 10, Deutschland und Low 10



Abk.: US: USA; LT: Litauen; IT: Italien; AT: Österreich; SE: Schweden; CN: China; SI: Slowenien; EE: Estland; DK: Dänemark; NL: Niederlande; DE: Deutschland; NO: Norwegen; RU: Russland; GR: Griechenland; LU: Luxemburg; ID: Indonesien; CH: Schweiz; IE: Irland; SK: Slowakei; VN: Vietnam; PH: Philippinen; vgl. auch Tabelle 14-1 auf Seite 160 im Anhang.

Diversifizierungsindex: 100-Summe der quadrierten Abweichungen der M+E-Exportanteile eines Landes im Vergleich zum Weltmarkt. Höhere Werte zeigen eine höhere Diversifizierung an.

Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

- ▶ Deutschland gehört seit 2022 nicht mehr zu den Top 10-Ländern mit der stärksten Exportdiversifizierung. 2023 setzte sich der Abstieg auf Rang 13 fort. Damit ist eine vormalige Stärke der deutschen M+E-Wirtschaft verloren gegangen.
- ▶ Am stärksten diversifiziert sind erneut die USA, die seit dem Jahr 2008 stetig Rang 1 belegen. Dahinter folgen kleinere und mittelgroße Länder, wie Litauen (Rang 2), Italien (Rang 3), Österreich

³⁴ Der Diversifizierungsindex misst die Breite des Produktportfolios bei den M+E-Gütern eines Landes im Vergleich zum gesamten M+E-Welt-handel. Bei maximaler Diversifizierung nimmt der Diversifizierungsindex den Wert 100 an: Die Exportstruktur der M+E-Produkte eines Landes entspräche dann genau der Struktur des M+E-Welthandels. Mit wachsender Abweichung von dieser Struktur – also mit stärkerer Spezialisierung auf einzelne und gegebenenfalls weniger Güter – nimmt der Indexwert ab.

(Rang 4) und Schweden (Rang 5). China verbessert sich gegenüber dem Vorjahr erneut und klettert auf Rang 6.

- ▶ Die am wenigsten diversifizierten Ländern in der M+E-Wirtschaft sind im Jahr 2023 die Philippinen und Vietnam. Auch Indonesien zählt zu den am wenigsten diversifizierten Ländern. Viele traditionelle Wettbewerber, wie Irland, die Schweiz oder Luxemburg, sind ebenfalls wenig diversifiziert.
- ▶ Südkorea (Rang 30) und Japan (Rang 31) weisen eine geringere Diversifizierung ihrer Exportaktivitäten auf als Deutschland, das von Frankreich (Rang 12) und der Türkei (Rang 14) umgeben ist.

10.3 Technologieintensität des Außenhandels

Als Wettbewerbsvorteil gelten technologisch anspruchsvollere Produkte, weil sie schwerer von Mitbewerbern zu imitieren sind. Anspruchsvollere Produkte erlauben den traditionellen Wettbewerbsländern Innovationsrenten, mit denen sie trotz hoher Kosten im internationalen Wettbewerb bestehen können. Die Weltmarktanteile der Länder und Ländergruppen nach der Technologieintensität³⁵ der M+E-Produkte zeigen allerdings einen Aufholprozess der neuen Wettbewerber über alle Technologieklassen hinweg (Tabelle 10-1):

- ▶ Die **traditionellen Wettbewerber** weisen in allen Segmenten seit 2000 erhebliche Anteilsverluste zugunsten der neuen Wettbewerber auf. Diese fallen im Hightech-Segment größer aus (–34 Prozentpunkte) als in den übrigen Segmenten, wo die Anteilsverluste zwischen 26 Prozent (Medium-Hightech) und 28 Prozent (Lowtech) liegen. Betroffen sind vor allem Japan und die USA, die in allen Bereichen Anteile verloren haben.
- ▶ Durch die hohen Anteilsgewinne weisen die **neuen Wettbewerber** im Jahr 2023 bei Hightech-Produkten (50 Prozent) den gleichen Marktanteil auf wie die traditionellen Wettbewerber. Letztere sind im Medium-Hightech-Bereich (63 Prozent) führend. Auf China entfallen bei Hightech gut drei Viertel und in den übrigen Segmenten zwei Drittel der Anteilsgewinne der neuen Wettbewerber.
- ▶ **Deutschland** erreicht seinen höchsten Marktanteil bei Medium-Hightech-Produkten (13 Prozent), gefolgt von Medium-Lowtech- sowie Hightech-Produkten (jeweils 8 Prozent). Marktanteile verloren hat Deutschland in den Bereichen Medium-Lowtech und Lowtech (jeweils –2 Prozentpunkte).
- ▶ Hinter den Marktanteilsverschiebungen im Zeitraum 2000 bis 2023 steht ein **unterschiedliches Marktwachstum** in den Technologieklassen. Am stärksten ist der weltweite Handel bei Medium-Hightech-Produkten (2.670 Prozent) gewachsen, gefolgt von Hightech-Produkten (308 Prozent). Dagegen sind die Märkte für Medium-Lowtech (–42 Prozent) und Lowtech (–58 Prozent) geschrumpft. Vor diesem Hintergrund hat der hohe deutsche Anteil am Welthandel mit Medium-Hightech-Produkten in der Vergangenheit enorme Wachstumspotenziale entfaltet.

³⁵ Bei der Technologieintensität unterscheidet die UN Comtrade zwischen Hightech, Medium-Hightech, Medium-Lowtech und Lowtech. Maschinen und Anlagen sowie Automobile zählen zum Bereich Medium-Hightech. Durch eine Umstellung der Güterklassifikation in der UN Comtrade sind die Daten nicht mit den Tabellen der vorherigen Strukturberichte vergleichbar. Deutschland hat nach der alten Klassifikation im Jahr 2020 im Medium-Hightech-Bereich einen Marktanteil von 14,8 Prozent aufgewiesen, nach der neuen Klassifikation sind es 13,9 Prozent.

Tabelle 10-1: Weltmarktanteile der M+E-Wirtschaft nach Technologieintensität

Anteile in Prozent; Veränderung gegenüber 2000 in Prozentpunkten

	Hightech		Medium-Hightech		Medium-Lowtech		Lowtech	
	2023	Δ	2023	Δ	2023	Δ	2023	Δ
TradW	50	-34	63	-26	53	-27	52	-28
Europa	26	-12	36	-8	32	-17	33	-15
Andere	24	-22	28	-18	21	-10	19	-13
NeueW	50	34	37	26	47	27	48	28
Europa	6	4	10	7	9	4	8	6
Andere	44	29	27	19	38	23	40	23
DE	8	0	13	0	8	-2	7	-2
US	10	-11	9	-8	7	-3	11	-7
JP	3	-8	7	-9	4	-4	2	-4
KR	4	-1	5	1	5	1	3	1
CN	31	26	20	17	23	18	31	19

TradW: traditionelle Wettbewerber; NeueW: neue Wettbewerber;

Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

Die Schwerpunkte der Exporttätigkeit nach der Technologieintensität können anhand der relativen Spezialisierung³⁶ vermessen werden. Die Spezialisierungsprofile haben sich in einigen Regionen seit 2000 deutlich verschoben (Tabelle 10-2):

- ▶ Die **traditionellen Wettbewerber** sind seit jeher auf den Export von Medium-Hightech-Produkten (RXA: 9) spezialisiert. An diesem Bild hat sich seit dem Jahr 2000 (RXA: 4) nichts geändert
- ▶ Die **neuen Wettbewerber** als Ganzes sind auf Hightech, Medium-Lowtech und Lowtech spezialisiert. Die **europäischen neuen Wettbewerber sind dagegen – wie die traditionellen europäischen Wettbewerber –** auf das Medium-Hightech-Segment (RXA: 12) **spezialisiert**. Die **nichteuropäischen neuen Wettbewerber** weisen Spezialisierungen im Hightech-Segment (RXA: 28), im Lowtech-Segment (RXA: 18) und im Medium-Lowtech-Segment (RXA: 13) auf.
- ▶ Die **deutsche M+E-Wirtschaft** ist ausschließlich auf das Medium-Hightech-Segment (RXA: 21) spezialisiert. Seit dem Jahr 2000 hat diese Spezialisierung nochmals zugenommen (RXA im Jahr 2000: 17). Trotz eines geringfügigen Anstiegs ist der RXA im Hightech-Segment immer noch klar negativ. Im Medium-Lowtech- und Lowtech-Segment ist der RXA weiter gesunken.
- ▶ **Japan und Südkorea** weisen wie Deutschland eine Spezialisierung auf das Medium-Hightech-Segment (RXA JP: 27; RXA KR: 7) auf. In Japan hat sich diese Struktur seit dem Jahr 2000 deutlich verstärkt. Südkorea weist wieder im Medium-Lowtech-Segment eine Spezialisierung auf, nachdem diese in den Vorjahren verlorengegangen war.
- ▶ Die **USA** besetzen die beiden Enden des Technologiespektrums. Positive RXA-Werte weisen die USA bei Hightech (RXA: 15) und Lowtech (RXA: 20) auf.
- ▶ Die **chinesische M+E-Wirtschaft** ist im Jahr 2023 ebenfalls auf die Enden des Technologiespektrums (Hightech- und Lowtech-Segment (jeweils RXA: 29)) spezialisiert. Gleichzeitig ist seit dem Jahr 2000 eine Verschiebung in Richtung höherwertiger Technologie zu erkennen: Sowohl im Hightech-Segment (Steigerung des RXA von 22 auf 29) als auch im Medium-Hightech-Segment (Steigerung des RXA von –45 auf –18) hat sich der RXA erhöht, während er im Medium-Lowtech- und Lowtech-Segment zurückgegangen ist.

³⁶ Bei der relativen Spezialisierung wird zusätzlich zu den Marktanteilen in einem Segment der M+E-Güter die Höhe der Marktanteile in den anderen Technologiesegmenten berücksichtigt und im sogenannten RXA-Wert (relative Exportvorteile) ausgedrückt. Positive Werte des RXA-Index zeigen eine relative Spezialisierung auf ein Technologiesegment an. Negative Werte verweisen auf eine relativ zu allen Exporten geringere Bedeutung dieses Segments. Durch eine Umstellung der Güterklassifikation in der UN Comtrade sind die Daten nicht mit den Tabellen der vorherigen Strukturberichte vergleichbar. Deutschland hat nach der alten Klassifikation im Jahr 2020 im Medium-Hightech-Bereich einen RXA von 21 aufgewiesen, nach der neuen Klassifikation beträgt der RXA 20.

Tabelle 10-2: Relative Spezialisierung im Export nach Technologieintensität

RXA-Index

	Hightech		Medium-Hightech		Medium-Lowtech		Lowtech	
	2000	2023	2000	2023	2000	2023	2000	2023
TradW	-3	-15	4	9	-7	-8	-7	-10
Europa	-12	-23	0	8	13	-1	11	-1
Andere	6	-5	7	10	-33	-18	-28	-25
NeueW	17	18	-27	-14	34	10	34	13
Europa	-40	-36	-4	12	57	-1	-15	-12
Andere	27	28	-33	-22	28	13	43	18
DE	-35	-30	17	21	-10	-27	-25	-43
US	22	15	-1	-2	-53	-23	3	20
JP	-19	-61	20	27	-43	-19	-75	-89
KR	21	-17	-9	7	9	7	-52	-38
CN	22	29	-45	-18	21	-2	102	29

TradW: traditionelle Wettbewerber; NeueW: neue Wettbewerber;

RXA-Index (Relative Export Advantage) = $100 \cdot [\ln(\text{Weltmarktanteil in der Technologieklasse } i) / (\text{Weltmarktanteil insgesamt})]$. Bei Werten größer als null ist der Marktanteil in der Technologie i größer als der Weltmarktanteil insgesamt (= relative Spezialisierung), bei Werten kleiner als null ist es umgekehrt.

Aus Gründen der Anschaulichkeit wurden die Werte mit 100 multipliziert.

Quellen: UN Comtrade (2024), eigene Berechnungen

11 Digitalisierung

Die Digitalisierung als wirkungsmächtiger Trend verändert weltweit die M+E-Industrie. Zum Ausdruck kommt die Digitalisierung im Einsatz von digitalen Technologien. Die vorliegenden internationalen Daten für das Verarbeitende Gewerbe geben einen Einblick in den derzeitigen Stand der Digitalisierungsaktivitäten:

- ▶ Im **deutschen Verarbeitende Gewerbe** sind die verschiedenen Technologien im internationalen Vergleich eher weit verbreitet. Gleichwohl steht der Einsatz der Technologien oftmals noch am Anfang und wird nur von einem Teil der Industrieunternehmen eingesetzt. Zudem besteht teils ein erheblicher Abstand zur Spitzengruppe.
- ▶ Bei der **künstlichen Intelligenz** im Verarbeitenden Gewerbe ist Südkorea führend, wo fast ein Drittel der Unternehmen diese Technologie bereits einsetzt. In Deutschland setzt weniger als jedes zehnte Unternehmen auf KI (Rang 10). Häufiger als in Deutschland kommt die künstliche Intelligenz in Luxemburg, Belgien, Dänemark und Finnland zum Einsatz.
- ▶ Deutschland erreicht beim **3D-Druck** im Verarbeitenden Gewerbe Rang 5. Rund 18 Prozent der Industrieunternehmen ab 10 Beschäftigten setzen diese Technologie ein. Führend sind hier Dänemark (26 Prozent) und Finnland (21 Prozent).
- ▶ Das **Internet of Things (IoT)** kommt in Deutschland in mehr als jedem dritten Industrieunternehmen zum Einsatz. Das deutsche Verarbeitende Gewerbe erreicht damit Rang 10. Führend sind hier Österreich, Slowenien, Südkorea, Finnland und Schweden.

Beim Breitbandausbau sind in den vergangenen Jahren in Deutschland große Fortschritte erzielt worden. Anders sieht es dagegen bei den Glasfaserleitungen aus, die angesichts der rasch weiter steigenden Datenvolumen und der immer stärkeren Vernetzung von Maschinen eine immer wichtigere Rolle einnehmen dürften. Hier schneidet Deutschland im Vergleich der OECD-Länder weiterhin schwach ab. Zudem lässt sich keine Aufholdynamik erkennen (Abbildung 11-4):

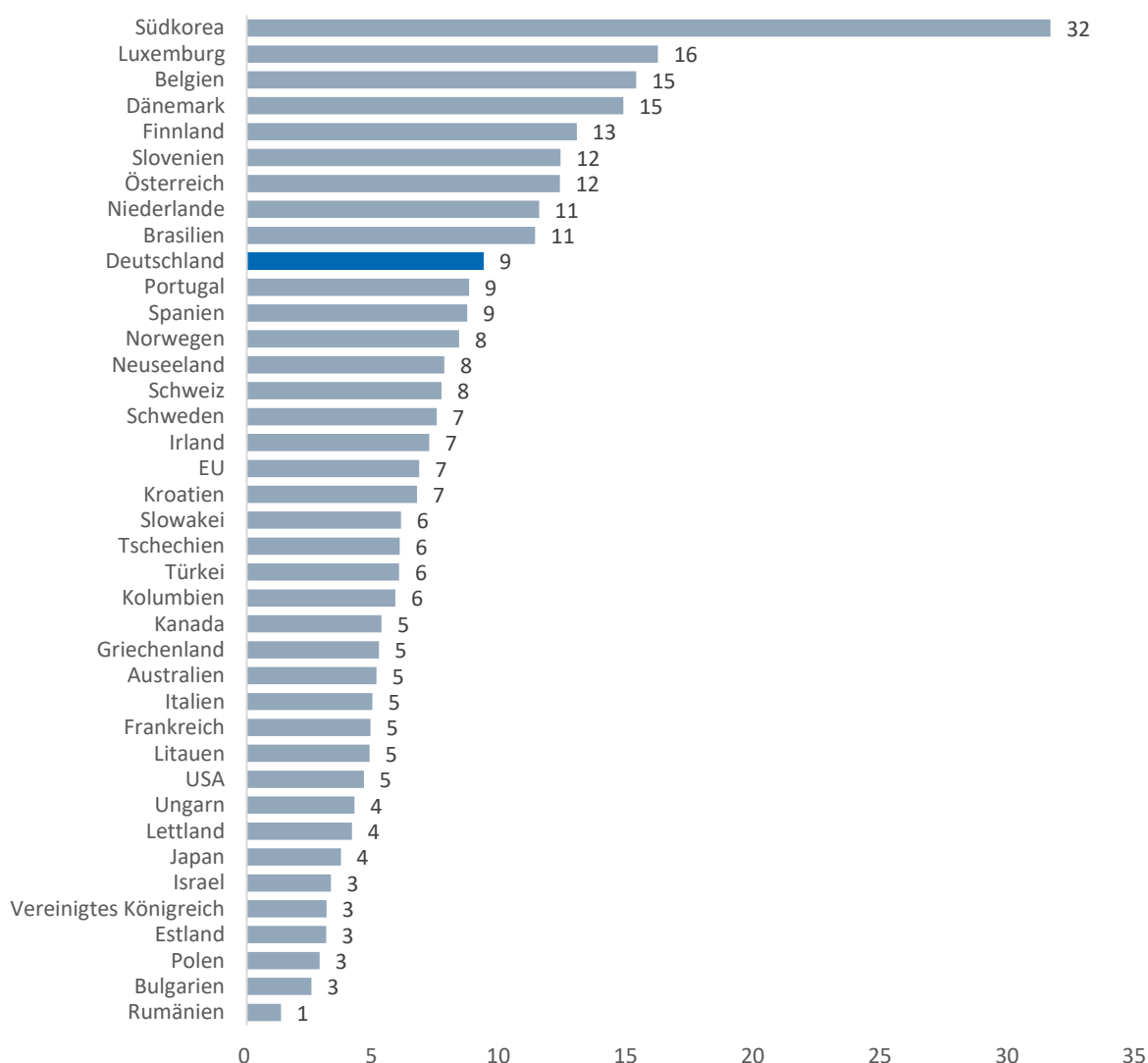
- ▶ Im Jahr 2023 waren in Deutschland 11 Prozent der Breitbandanschlüsse Glasfaseranbindungen, 2 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr.
- ▶ Nur drei Länder weisen einen geringeren Glasfaseranteil als Deutschland auf: Österreich³⁷ (11 Prozent), Griechenland (8 Prozent) und Belgien (8 Prozent). In allen drei Ländern betrug der Anstieg gegenüber dem Vorjahr 3 Prozentpunkte, war also schneller als in Deutschland. Das Vereinigte Königreich hat im Jahr 2023 seinen Glasfaseranteil um 9 Prozentpunkte gesteigert, so dass der Abstand zu Deutschland weiter gestiegen ist.
- ▶ In Südkorea (90 Prozent), Island (89 Prozent) und Spanien (86 Prozent) finden sich im internationalen Vergleich die höchsten Glasfaseranteile.

³⁷ Österreich ist an dieser Stelle überraschend, da dort das Internet of Things deutlich weiter vorangeschritten ist als in Deutschland.

Der langsame Ausbau des Glasfasernetzes erweist sich immer mehr als Schwäche des Standorts Deutschland. Die Industrieanwendungen, bei denen Deutschland derzeit eher im vorderen Feld liegt, stellen immer höhere Anforderungen an die digitale Infrastruktur, weshalb sich der zu langsame Ausbau immer mehr als Hemmnis erweist. Gleiches gilt für die hohen Stromkosten, welche stromintensive Rechenleistungen wie KI verteuern. Gerade bei Prozessen, welche eine sehr niedrige Latenzzeit erfordern, können sich diese Standortnachteile immer mehr zum Bremsklotz für digitale Technologien und Prozesse entwickeln.

Abbildung 11-1: Nutzung von künstlicher Intelligenz im Verarbeitenden Gewerbe

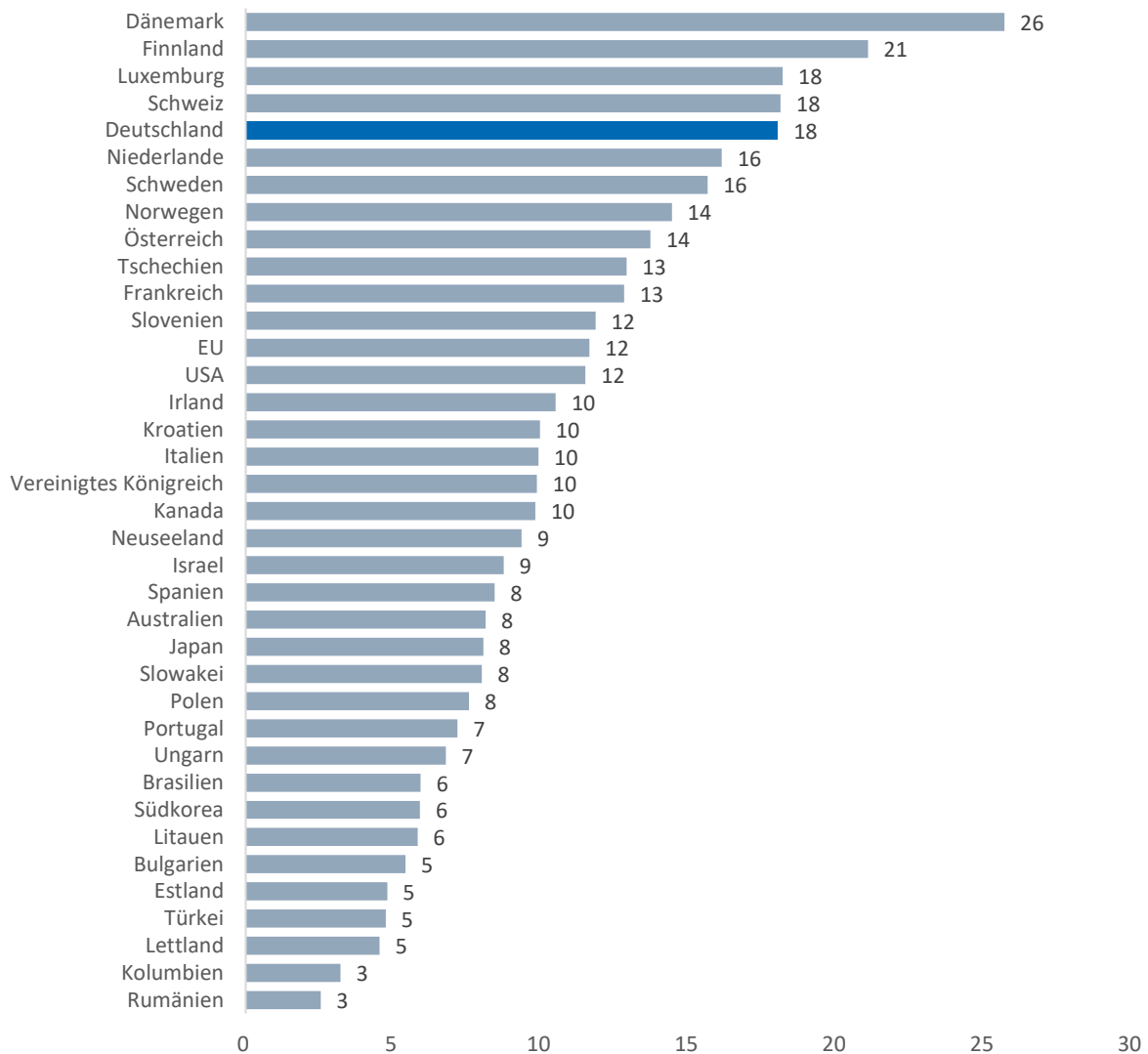
Nutzeranteil an allen Unternehmen ab 10 Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe in Prozent



Quelle: OECD (2024)

Abbildung 11-2: Nutzung von 3-D-Druck im Verarbeitenden Gewerbe

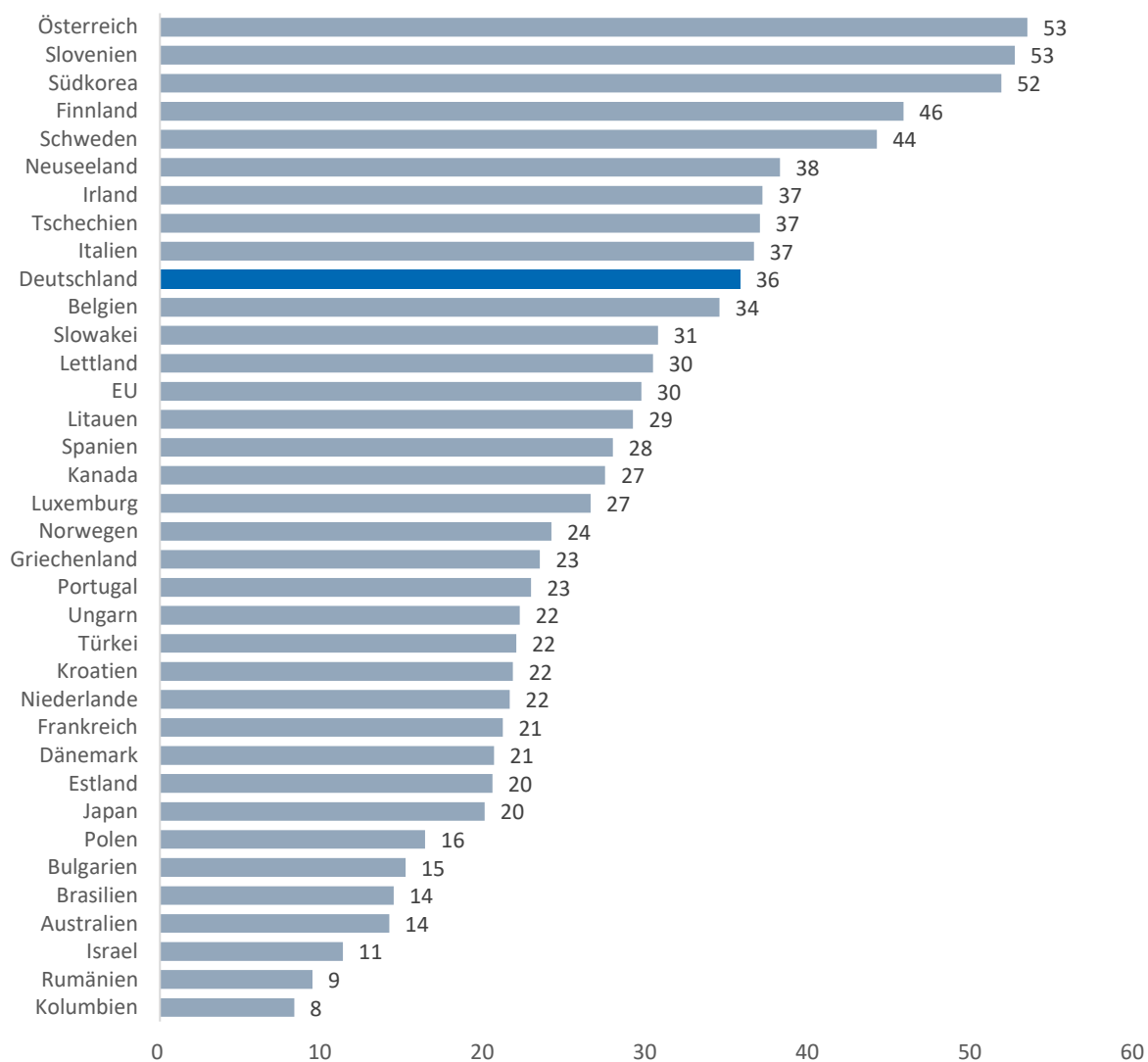
Nutzeranteil an allen Unternehmen ab 10 Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe in Prozent



Quelle: OECD (2024)

Abbildung 11-3: Nutzung von Internet of Things im Verarbeitenden Gewerbe

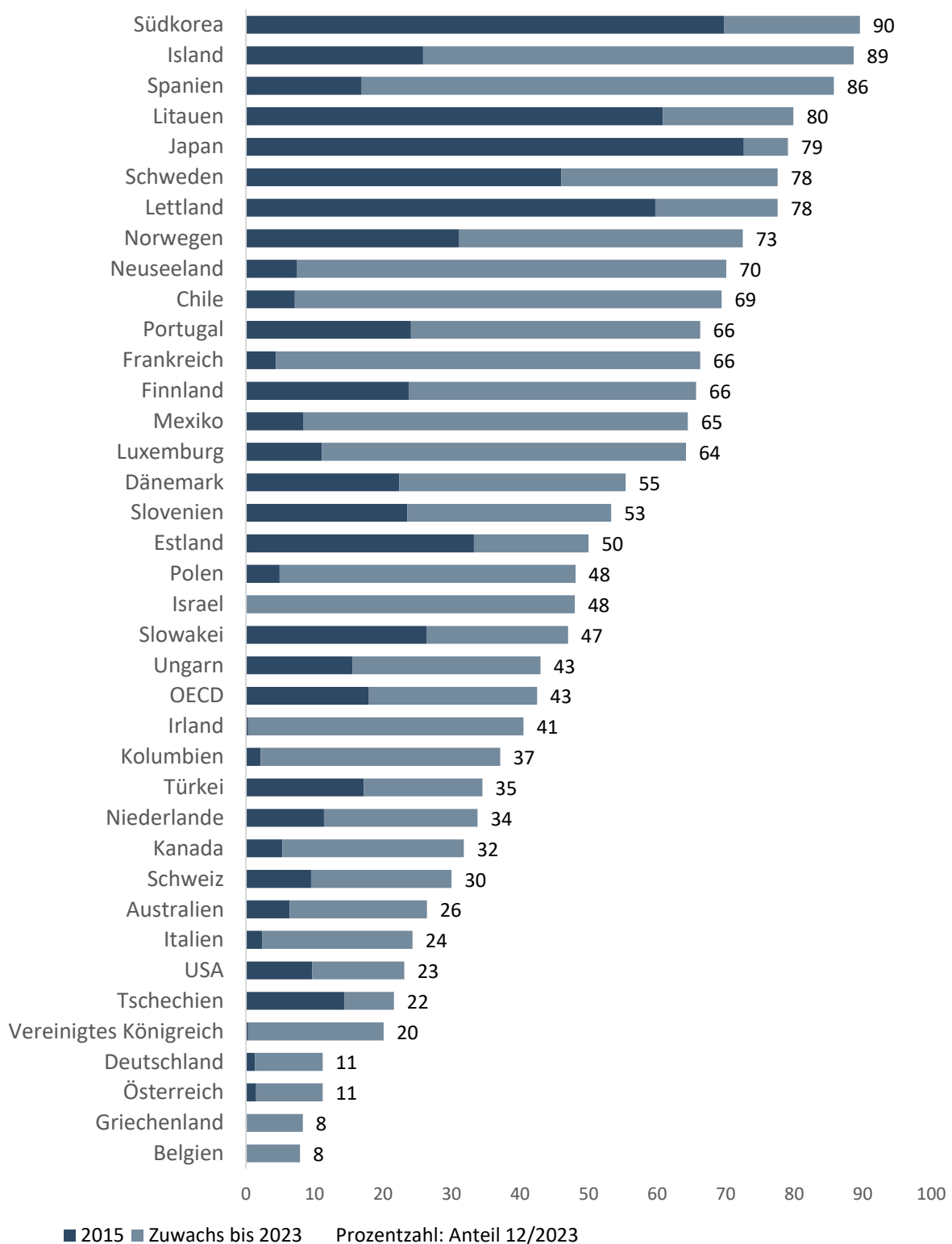
Nutzeranteil an allen Unternehmen ab 10 Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe in Prozent



Quelle: OECD (2024)

Abbildung 11-4: Glasfaseranschlüsse im internationalen Vergleich

Anteil der Glasfaseranschlüsse 12/2023 (sowie Stand Q2/2015 und Veränderung bis 12/2023) an allen Breitbandanschlüssen in Prozent, ausgewählte Länder



Quellen: OECD (2024), eigene Berechnungen

Anhang

12 Literaturverzeichnis

Ameco (2024), Annual macro-economic database; URL: http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/index_en.htm [09.07.2024]

Anger, Christina / Betz, Julia / Plünnecke, Axel, 2024, MINT-Frühjahrsreport 2024. Herausforderungen der Transformation meistern, MINT-Bildung stärken, Gutachten für BDA, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Bähr/Millack, (2018), IW-Standortindex: Deutschland auf Rang 3, IW-Trends 1/2018, S. 3–29, Köln

Bähr et al. (2023a), Zehnter Strukturbericht für die M+E-Industrie in Deutschland; URL: <https://www.gesamtmetall.de/zahlen-fakten/strukturbericht/>

Bähr, Cornelius / Goecke, Henry / Lang, Thorsten / Küper, Malte / Schaefer, Thilo, 2023, Transformationspfade für das Industrieland Deutschland. Industrie unter Spannung: Deutsche Strompreise im internationalen Vergleich, Gutachten in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband der deutschen Industrie (BDI) und der Unternehmensberatung Boston Consulting Group (BCG), Köln

BMWK (2024), Die wirtschaftliche Lage in Deutschland im August 2024. Schlaglichter 09-24; URL: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Infografiken/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2024/09/08-download.pdf?__blob=publicationFile&v=8

Bolwin, Lennart / Fischer, Andreas / Fluchs, Sarah / Fritsch, Manuel / Puls, Thomas / Röhl, Klaus-Heiner / Schaefer, Thilo, 2021, Der ökonomische und ökologische Impact beschleunigter Planungs- und Genehmigungsverfahren in Deutschland, Gutachten im Auftrag des Verbands der Chemischen Industrie e.V., Köln / Berlin

Bontadini/Corrado/Haskel/Iommi/Jona-Lasinio (2023), EUKLEMS & INTANProd: industry productivity accounts with intangibles - Sources of growth and productivity trends: methods and main measurement challenges;

Deutsche Bundesbank (2024), Zeitreihendatenbanken, Außenhandel, Direktinvestitionsstatistiken (It. Statistischer Fachreihe), Bestandsangaben über Direktinvestitionen (nach dem Erweiterten Richtungsprinzip)

Draghi, Manuel (2024), The Future of European Competitiveness, Part A | A competitiveness strategy for Europe

ETUC (2021), Workers get longer holidays with collective bargaining; URL: <https://www.etuc.org/en/pressrelease/workers-get-longer-holidays-collective-bargaining>

Eurofound (2023), Database of wages, working time and collective disputes; URL: <https://www.eurofound.europa.eu/en/data-catalogue/database-wages-working-time-and-collective-disputes>

Eurostat (2024), National accounts data by industry (up to NACE A*64), Jahr 2021, WZ 24-33

Hentze, Tobias / Kauder, Björn / Obst, Thomas, 2024, Steuersenkung als Investitionstreiber, in: Wirtschaftsdienst, 104. Jg., Heft 8, S. 543-548

Hausmann, Ricardo et al. (2011), The atlas of economic complexity. Mapping paths to prosperity, Cambridge (Mass.)

Hüther et al. (2025), Steigende Sozialversicherungsbeiträge belasten die Wettbewerbsfähigkeit. Investitionen und Wirtschaftswachstum mobilisieren statt belasten, IW-Policy Paper, Nr. 3

Hüther et al. (Hrsg.), 2008, Systemkopf Deutschland Plus – die Zukunft der Wertschöpfung am Standort Deutschland, Deutscher Instituts-Verlag Köln

IMD (2024), World Competitiveness Ranking, <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/>

IW Consult und IW Köln (2012), Die Messung der industriellen Standortqualität in Deutschland, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Köln

Lehmann, Robert/Wollmershäuser, Timo (2024), Struktureller Wandel im Verarbeitenden Gewerbe: Produktion unterzeichnet Bruttowertschöpfung; in: ifo Schnelldienst 2/2024, 77. Jg., S. 55-60

National Statistics, Republic of China (Taiwan) (2024), Statistical Tables; URL: <https://eng.stat.gov.tw/cp.aspx?n=2334> [06.09.2024]

Observatory of Economic Complexity (2024), Data Sources; URL: <https://oec.world/en/rankings/pci/hs4/hs07?tab=rank> [13.08.2024]

OECD (2024), OECD Data Explorer URL: <https://data-explorer.oecd.org/>

Statistisches Bundesamt (2024a), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen - Inlandsproduktberechnung: Detaillierte Jahresergebnisse

Statistisches Bundesamt/Gesamtmetall (2024), Sonderauswertung des Produktionsindex für Gesamtmetall

Statistisches Bundesamt (2024c), Jahresbericht im Verarbeitenden Gewerbe; Genesis online 42271-002

Statistisches Bundesamt (2024b), Monatsbericht im Verarbeitenden Gewerbe; Genesis online 42111-0103

Statistisches Bundesamt (2024d), Monatsbericht im Verarbeitenden Gewerbe; Genesis online 42111-0006

Statistisches Bundesamt (2024e), Aus- und Einfuhr (Außenhandel): Deutschland, Jahre, Warensystematik, Genesis Datenbank, Tabelle 51000-0005; URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>

Stifterverband, 2023, Zahlenwerk 2023, Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2021, Essen, April 2023; URL: https://www.stifterverband.org/sites/default/files/2023-07/zahlenwerk_2023.pdf

Stifterverband, 2024, Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2022, facts – Zahlen und Fakten aus der Wissenschaftsstatistik, Essen, April 2024; URL: https://www.stifterverband.org/sites/default/files/2024-04/fue-facts_2022.pdf

UN Comtrade (2024), Commodity Trade Statistics; URL: <http://comtrade.un.org/> [07.10.2024]

UNCTAD (2024a), Revealed comparative advantage index, annual; URL: <https://unctad-stat.unctad.org/datacentre/reportInfo/US.RCA>

UNCTAD (2024b), Statistics; URL: <https://unctad.org/statistics> [05.08.2024]

US Census Bureau (2024); URL: <http://www.census.gov/en.html> [05.08.2023]

Weltbank (2024), Weltbank-Datenbank, World Development Indicators; URL: <http://data.worldbank.org/> [05.08.2024]

ZEW, 2023, ZEW-Innovationserhebung; URL: https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/mip/23/mip_2023.pdf?v=1715693562

13 Abgrenzung der M+E-Industrie

M+E-Industrie: entsprechend der Definition von Gesamtmetall Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten aus den Wirtschaftszweigen 24.3 bis 24.5, 25 bis 30, 32, 33 nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008. Wo dies durch die Datenlage nötig ist, wird der Begriff M+E-Wirtschaft angewendet. Er umfasst auch kleine Betriebe (mit weniger als 20 Beschäftigten) und die Stahlerzeugung (WZ 24.1 und 24.2).

Elektroindustrie: Wirtschaftszweige 26 und 27

Fahrzeugbau: Wirtschaftszweige 29 und 30

Maschinenbau: Wirtschaftszweige 28 und 33

Metallerzeugnisse: Wirtschaftszweige 24.3 bis 24.5 und 25 sowie 32

Produzierendes Gewerbe: Wirtschaftszweige 5 bis 39 nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008

Sonstiges Produzierendes Gewerbe: Wirtschaftszweige 5 bis 39 nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 ohne die M+E-Industrie und das Verarbeitende Gewerbe

Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe: Wirtschaftszweige 10 bis 33 nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige ohne die M+E-Industrie

Verarbeitendes Gewerbe: Wirtschaftszweige 10 bis 33 nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008

Daten für diese Branchenabgrenzung stehen in der Regel nur auf Basis der deutschen Industriestatistik zur Verfügung. Auf anderen Ebenen der Berichterstattung sind statistische Daten für diese Abgrenzung der M+E-Industrie in der Regel nicht verfügbar. Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen in Deutschland sowie die meisten international verfügbaren Statistiken unterscheiden nicht nach Betriebsgrößenklassen und werden detailliert nur auf der Zweisteller-Ebene der Definition der Wirtschaftszweige ausgewiesen. Dies gilt im Wesentlichen auch für die Direktinvestitionsstatistik der Deutschen Bundesbank. In diesem Fall werden in diesem Bericht also die Wirtschaftszweige 24 bis 30 sowie 32 und 33 für alle Betriebsgrößenklassen als Untersuchungsgegenstand herangezogen und als M+E-Wirtschaft (im Unterschied zur M+E-Industrie) bezeichnet.

14 Länderliste G45 und verwendete Abkürzungen

Tabelle 14-1: Zuordnung der G45-Staaten und verwendete Abkürzungen

Übersicht

Traditionelle Wettbewerber Europa

Österreich (AT), Belgien (BE), Dänemark (DK), Finnland (FI), Frankreich (FR), Deutschland (DE), Irland (IE), Italien (IT), Niederlande (NL), Norwegen (NO), Luxemburg (LU), Portugal (PT), Spanien (ES), Schweden (SE), Schweiz (CH), Griechenland (GR), Vereinigtes Königreich (GB)

Traditionelle Wettbewerber Andere

Japan (JP), Südkorea (KR), Mexiko (MX), Kanada (CA), Australien (AU), Taiwan (TW), USA (US)

Neue Wettbewerber Europa

Tschechien (CZ), Estland (EE), Bulgarien (BG), Kroatien (HR), Ungarn (HU), Lettland (LV), Litauen (LT), Polen (PL), Rumänien (RO), Slowakei (SK), Türkei (TR), Slowenien (SI)

Neue Wettbewerber Andere

Malaysia (MY), Vietnam (VN), Philippinen (PH), Thailand (TH), China (CN), Indien (IN), Indonesien (ID), Russische Föderation (RU), Brasilien (BR)

Quelle: eigene Zusammenstellung IW Consult

15 Tabellenanhang

Tabelle 15-1: Anteile der Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung

Anteile in Prozent an der Gesamtwirtschaft; Veränderungen in Prozentpunkten

		Anteile				Veränderung	
		2000	2018	2022	2023	2000– 2018	2018– 2023
M+E-Wirtschaft		13,7	15,1	13,7	13,8	1,4	-1,3
darunter:	Metallerzeugnisse ¹⁾	3,4	3,2	2,8	2,7	-0,2	-0,4
	Elektroindustrie ²⁾	3,3	3,0	2,7	2,7	-0,3	-0,3
	Maschinenbau ³⁾	3,7	4,1	3,6	3,6	0,3	-0,5
	Fahrzeugbau ⁴⁾	3,3	4,9	4,7	4,8	1,6	-0,1
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe		8,8	7,1	6,6	6,5	-1,7	-0,6
Sonstiges Produzierendes Gewerbe		7,7	6,8	8,2	9,1	-1,0	2,3
Logistik		7,6	9,1	10,1	9,6	1,4	0,6
Unternehmensnahe Dienstleistungen		10,9	11,9	12,1	12,1	1,0	0,2
Kommunikation		5,3	5,3	5,4	5,4	0,0	0,1
Finanzdienste**		4,2	3,9	3,7	3,7	-0,3	-0,2
Sonstige Dienstleistungen		29,7	29,4	29,3	29,0	-0,3	-0,3
nachr.: Dienstleistungen insgesamt		68,6	70,1	70,4	69,7	1,6	-0,4
nachr.: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei		1,1	0,8	1,1	0,9	-0,3	0,1

Rundungsdifferenzen möglich

* Angaben geschätzt entsprechend der Entwicklung der Obergruppen

** ohne Grundstücks- und Wohnungswesen

¹⁾ WZ-Codes 24 und 25; ²⁾ WZ-Codes 26 und 27; ³⁾ WZ-Code 28; ⁴⁾ WZ-Codes 29 und 30.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

Tabelle 15-2: Anteile der Vorleistungen am Produktionswert

Anteile in Prozent; Veränderungen in Prozentpunkten

		Anteile				Veränderung	
		2000	2018	2022	2023	2000– 2018	2018– 2023
M+E-Wirtschaft		64,9	63,5	67,4	66,2	-1,5	2,8
darunter:	Metallerzeugnisse ¹⁾	62,0	66,0	72,4	71,2	4,0	5,2
	Elektroindustrie ²⁾	60,5	55,5	60,7	59,8	-5,1	4,3
	Maschinenbau ³⁾	59,6	60,9	64,1	63,1	1,2	2,2
	Fahrzeugbau ⁴⁾	73,9	67,2	69,2	68,2	-6,7	1,0
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe		67,1	69,6	74,5	73,3	2,5	3,7
Sonstiges Produzierendes Gewerbe		56,2	62,1	61,5	56,4	5,9	-5,7
Logistik		54,0	54,8	55,3	54,6	0,8	-0,2
Unternehmensnahe Dienstleistungen		38,3	43,9	48,5	47,6	5,7	3,6
Kommunikation		44,2	52,1	55,5	54,1	7,9	2,0
Finanzdienste**		53,0	54,2	57,8	57,0	1,2	2,8
Sonstige Dienstleistungen		32,3	36,3	39,6	38,7	4,0	2,3
nachr.: Dienstleistungen insgesamt		38,6	42,2	45,6	44,3	3,6	2,2
Alle Wirtschaftsbereiche		49,4	51,4	54,7	53,0	2,0	1,6

* Angaben geschätzt entsprechend der Entwicklung der Obergruppen

** ohne Grundstücks- und Wohnungswesen

¹⁾ WZ-Codes 24 und 25; ²⁾ WZ-Codes 26 und 27; ³⁾ WZ-Code 28; ⁴⁾ WZ-Codes 29 und 30.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

Tabelle 15-3: Anteile der Wirtschaftszweige an den Erwerbstätigen

Anteile in Prozent an der Gesamtwirtschaft; Veränderungen in Prozentpunkten

		Anteile				Veränderung	
		2000	2018	2022	2023	2000– 2018	2018– 2023
M+E-Wirtschaft		11,4	10,8	10,3	10,3	-0,7	-0,5
darunter:	Metallerzeugnisse ¹⁾	3,6	3,3	3,0	3,0	-0,3	-0,3
	Elektroindustrie ²⁾	2,2	2,0	1,9	2,0	-0,3	0,0
	Maschinenbau ³⁾	3,1	3,2	3,1	3,1	0,1	-0,1
	Fahrzeugbau ⁴⁾	2,5	2,3	2,2	2,2	-0,2	-0,1
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe		8,2	6,4	6,2	6,1	-1,7	-0,4
Sonstiges Produzierendes Gewerbe		8,8	6,9	7,1	7,1	-1,9	0,2
Logistik		8,8	8,2	8,2	8,1	-0,5	-0,1
Unternehmensnahe Dienstleistungen		9,6	13,8	13,6	13,6	4,3	-0,2
Kommunikation		3,7	4,1	4,5	4,6	0,4	0,5
Finanzdienste**		3,2	2,5	2,4	2,3	-0,8	-0,1
Sonstige Dienstleistungen		43,2	44,8	45,4	45,5	1,5	0,8
nachr.: Dienstleistungen insgesamt		69,7	74,5	75,2	75,3	4,8	0,8
nachr.: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei		1,9	1,4	1,3	1,2	-0,6	-0,1

* Angaben geschätzt entsprechend der Entwicklung der Obergruppen

** ohne Grundstücks- und Wohnungswesen

¹⁾ WZ-Codes 24 und 25; ²⁾ WZ-Codes 26 und 27; ³⁾ WZ-Code 28; ⁴⁾ WZ-Codes 29 und 30.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

Tabelle 15-4: Produktivität je Erwerbstätigen

Nominale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen in Euro

Veränderung: jahresdurchschnittliche Wachstumsrate in Prozent

		Euro				Veränderung		
		2000	2018	2022	2023	2000– 2010	2010– 2018	2018– 2023
M+E-Wirtschaft		57.403	95.685	104.281	111.891	2,8	3,0	3,2
darunter:	Metallerzeugnisse ¹⁾	45.319	65.948	70.692	75.747*	1,9	2,3	2,8
	Elektroindustrie ²⁾	70.640	103.543	107.923	115.046*	1,9	2,4	2,1
	Maschinenbau ³⁾	57.853	85.999	90.202	95.852*	2,0	2,5	2,2
	Fahrzeugbau ⁴⁾	62.235	144.361	167.594	180.979*	5,2	4,2	4,6
Sonstiges Verarbeiten- des Gewerbe		51.873	75.582	83.226	88.701*	2,2	2,0	3,3
Sonstiges Produzieren- des Gewerbe		42.108	66.826	89.911	105.822*	3,6	1,4	9,6
Logistik		41.777	75.317	96.143	98.513*	3,9	2,7	5,5
Unternehmensnahe Dienstleistungen		54.699	58.865	69.439	73.808	-1,1	2,4	4,6
Kommunikation		68.640	88.105	92.485	97.706*	0,4	2,6	2,1
Finanzdienste**		62.835	109.069	124.028	132.502	4,2	1,8	4,0
Sonstige Dienstleistun- gen		32.899	44.862	50.362	53.043	1,2	2,5	3,4
nachr.: Dienstleistungen insgesamt		47.176	64.355	73.014	76.951	1,3	2,2	3,6
Alle Wirtschaftsbereiche		47.911	68.328	78.004	83.123	1,7	2,3	4,0

* Angaben geschätzt entsprechend der Entwicklung der Obergruppen

** ohne Grundstücks- und Wohnungswesen

¹⁾ WZ-Codes 24 und 25; ²⁾ WZ-Codes 26 und 27; ³⁾ WZ-Code 28; ⁴⁾ WZ-Codes 29 und 30.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

Tabelle 15-5: Bruttoentgelte je Erwerbstätigen

Entgelte in Euro je Erwerbstätigen; Veränderung: jahresdurchschnittliche Wachstumsrate in Prozent

		Euro				Veränderung	
		2000	2018	2022	2023	2000– 2018	2018– 2023
M+E-Wirtschaft		33.320	52.170	55.054	58.792	2,5	2,4
darunter:	Metallerzeugnisse ¹⁾	28.905	42.329	45.322	48.359*	2,1	2,7
	Elektroindustrie ²⁾	33.021	52.811	55.307	58.710*	2,6	2,1
	Maschinenbau ³⁾	35.492	53.238	55.993	59.360*	2,3	2,2
	Fahrzeugbau ⁴⁾	37.191	64.008	67.051	72.334*	3,1	2,5
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe		27.246	39.927	44.183	46.775*	2,1	3,2
Sonstiges Produzierendes Gewerbe		24.014	31.707	36.496	38.887*	1,6	4,2
Logistik		25.387	37.718	41.357	44.245*	2,2	3,2
Unternehmensnahe Dienstleistungen		17.736	30.831	36.982	40.010	3,1	5,4
Kommunikation		29.447	43.984	51.600	55.493*	2,3	4,8
Finanzdienste**		36.542	55.703	62.416	66.414	2,4	3,6
Sonstige Dienstleistungen		19.016	26.917	30.317	32.138	1,9	3,6
nachr.: Dienstleistungen insgesamt		21.020	30.795	35.103	37.452	2,1	4,0
Alle Wirtschaftsbereiche		22.938	33.494	37.533	40.023	2,1	3,6

* Angaben geschätzt entsprechend der Entwicklung der Obergruppen

** ohne Grundstücks- und Wohnungswesen

¹⁾ WZ-Codes 24 und 25; ²⁾ WZ-Codes 26 und 27; ³⁾ WZ-Code 28; ⁴⁾ WZ-Codes 29 und 30.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

Tabelle 15-6: Bruttoentgelte je Arbeitnehmer

Entgelte in Euro je Erwerbstätigen; Veränderung: jahresdurchschnittliche Wachstumsrate in Prozent

		Euro				Veränderung	
		2010	2018	2022	2023	2000– 2018	2018– 2023
M+E-Wirtschaft		33.320	53.698	56.633	60.440	2,7	2,4
darunter:	Metallerzeugnisse ¹⁾	30.784	44.724	47.885	51.066	2,1	2,7
	Elektroindustrie ²⁾	33.851	53.853	56.264	59.699	2,6	2,1
	Maschinenbau ³⁾	36.283	54.674	57.505	60.937	2,3	2,2
	Fahrzeugbau ⁴⁾	37.488	64.254	67.320	72.590	3,0	2,5
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe		28.591	41.615	45.903	48.553	2,1	3,1
Sonstiges Produzierendes Gewerbe		27.262	37.690	42.476	45.148	1,8	3,7
Logistik		27.859	40.297	43.696	46.692	2,1	3,0
Unternehmensnahe Dienstleistungen		20.843	35.816	42.202	45.520	3,1	4,9
Kommunikation		31.600	48.105	55.339	59.348	2,4	4,3
Finanzdienste**		40.774	63.202	70.712	75.232	2,5	3,5
Sonstige Dienstleistungen		21.059	29.543	33.017	34.929	1,9	3,4
nachr.: Dienstleistungen insgesamt		23.425	34.089	38.444	40.934	2,1	3,7
Alle Wirtschaftsbereiche		25.497	36.979	41.032	43.676	2,1	3,4

* Angaben geschätzt entsprechend der Entwicklung der Obergruppen

** ohne Grundstücks- und Wohnungswesen

¹⁾ WZ-Codes 24 und 25; ²⁾ WZ-Codes 26 und 27; ³⁾ WZ-Code 28; ⁴⁾ WZ-Codes 29 und 30.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024a), eigene Berechnungen

Tabelle 15-7: Anteile der Wirtschaftszweige an den Warenexporten

Anteile an allen Warenexporten in Prozent; Veränderungen in Prozentpunkten

	Anteile				Veränderung	
	2000	2018	2022	2023	2000– 2018	2018– 2023
M+E-Wirtschaft	62,8	60,3	55,6	57,7	-2,5	-2,5
Metallerzeugnisse ¹⁾	8,2	7,8	8,4	7,9	-0,4	0,1
Elektroindustrie ²⁾	18,0	15,6	15,4	15,5	-2,5	-0,1
Maschinenbau ³⁾	14,6	14,8	13,3	14,2	0,2	-0,6
Fahrzeugbau ⁴⁾	21,9	22,1	18,5	20,1	0,2	-2,0
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe	31,7	32,1	35,9	36,7	0,4	4,6
Sonstiges Produzierendes Gewerbe	0,6	1,1	1,9	1,5	0,5	0,4
Sonstigen Waren und Agrarwirtschaft	5,0	6,6	6,5	4,1	1,6	-2,5

¹⁾ WZ-Codes 24 und 25; ²⁾ WZ-Codes 26 und 27; ³⁾ WZ-Code 28; ⁴⁾ WZ-Codes 29 und 30.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2024e), eigene Berechnungen

Tabelle 15-8: Wertschöpfungsanteil der M+E-Wirtschaft am Verarbeitenden Gewerbe

Anteil an der Bruttowertschöpfung in Prozent

	2000	2010	2022
Traditionelle Wettbewerber*	53	53	52
Europa	51	52	53
Andere	54	53	51
Neue Wettbewerber*	40	42	43
Europa	37	45	45
Andere	41	42	43
Gesamt (G45)	51	49	47
Deutschland	60	64	68
USA	51	48	44
Japan	57	59	57
Südkorea	58	67	77
China	41	43	45

* Zur Erläuterung „Traditionelle Wettbewerber“ und „Neue Wettbewerber“ vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** im Anhang.

Quellen: OECD (2024a), Eurostat (2024a), Weltbank (2024), US Census Bureau (2024), National Statistics Republic of China (Taiwan) (2024), eigene Berechnungen

16 Die Messung der Standortqualität im IW-Standortindex

Im IW-Standortindex werden sechs Themenbereiche betrachtet (vgl. auch IW Consult und IW Köln 2012, Bähr/Millack, 2018). Sie bestehen aus insgesamt 13 Obergruppen, unter denen zur konkreten Messung mehr als 50 Einzelindikatoren zusammengefasst werden (Abbildung 16-1):

- ▶ **Governance:** Der allgemeine staatliche Ordnungsrahmen, das Regulierungsumfeld und die Bürokratie werden hier als Kriterien der Standortqualität herangezogen.
- ▶ **Infrastruktur:** Die infrastrukturellen Standortbedingungen werden mittels der Internet- und Breitbandversorgung, der Qualität der allgemeinen Infrastruktur und der Leistungsfähigkeit der Logistiksysteme bewertet. Zusätzlich bilden Indikatoren zu Seehäfen und Luftverkehr die internationale Anbindung des Standorts ab.
- ▶ **Wissen:** Der Teilbereich Wissen umfasst das Innovationsumfeld, das Bildungssystem und den Fachkräftenachwuchs.
- ▶ **Ressourcen:** Im Teilbereich Ressourcen werden die Rohstoffproduktion und -reserven, die Energieversorgung und die Energieeffizienz sowie der Kapitalmarkt als Indikatoren für die Standortbedingungen verwendet.
- ▶ **Kosten:** Bewertet werden hier die Steuer-, Arbeits-, Energie-, Zins- und Exportkosten.
- ▶ **Markt:** Im Bereich Markt gehen Komponenten wie die Marktgröße, die Verbundwertschöpfung und die Offenheit der Märkte in die Bewertung ein.

Alle Beobachtungen werden normiert, auf einen Mittelwert von 100 kalibriert und zum Index aggregiert. Indexwerte über 100 stellen somit überdurchschnittliche, Werte unter 100 unterdurchschnittliche Bewertungen dar. Maßgeblich für die Auswahl der Indikatoren sind zwei Kriterien:

- ▶ Die Indikatoren sollen Produktions- und Investitionsbedingungen aus Sicht eines Industrieunternehmens abbilden und nicht auf Outputgrößen abstellen.
- ▶ Die ausgewählten Indikatoren stehen in einem ökonometrisch abgesicherten signifikanten Zusammenhang mit dem Niveau- und der Dynamik des Industrieanteils in den Ländern.







Die Daten stammen überwiegend aus öffentlich verfügbaren Quellen. Lücken im Datensatz werden durch Schätzungen gefüllt. Die Gewichte, mit denen die einzelnen Indikatoren zu einem einheitlichen Standortindex aggregiert werden, wurden auf Basis einer Befragung von M+E-Unternehmen definiert.

Auf M+E-spezifische Variablen entfallen knapp 10 Prozent des Gewichts. Zu diesen Variablen zählen der ECI-Index (vgl. Kapitel 10), die Produktdiversifikation, die IOT-Multiplikatoren³⁸, der Handel mit technologieintensiven Gütern, die Offenheit der Märkte, die Marktgröße und der Vorleistungsverbund.

Der internationale Vergleich der Standortbedingungen erfolgt sowohl anhand eines Niveauindex für das jeweils aktuell verfügbare Jahr (derzeit 2022) als auch anhand eines Dynamikindex, der anhand der Veränderungen einzelner Variablen im Zeitverlauf die Entwicklung von 2000 bis 2022 abbildet. Durch dieses Vorgehen zeigen sich Entwicklungen deutlicher als beim Vergleich von zwei Niveaurankings. Ein Gütezeichen des Index ist, dass der Dynamikindex und das Wachstum der Industrie in den einzelnen Ländern signifikant positiv korrelieren. Durch methodische Anpassungen seit der ersten Veröffentlichung (M+E-Strukturbericht 2014) sind Vorjahresvergleiche nur beschränkt möglich.

Abbildung 16-1: Der IW-Standortindex für die M+E-Industrie

Aufbau des Index

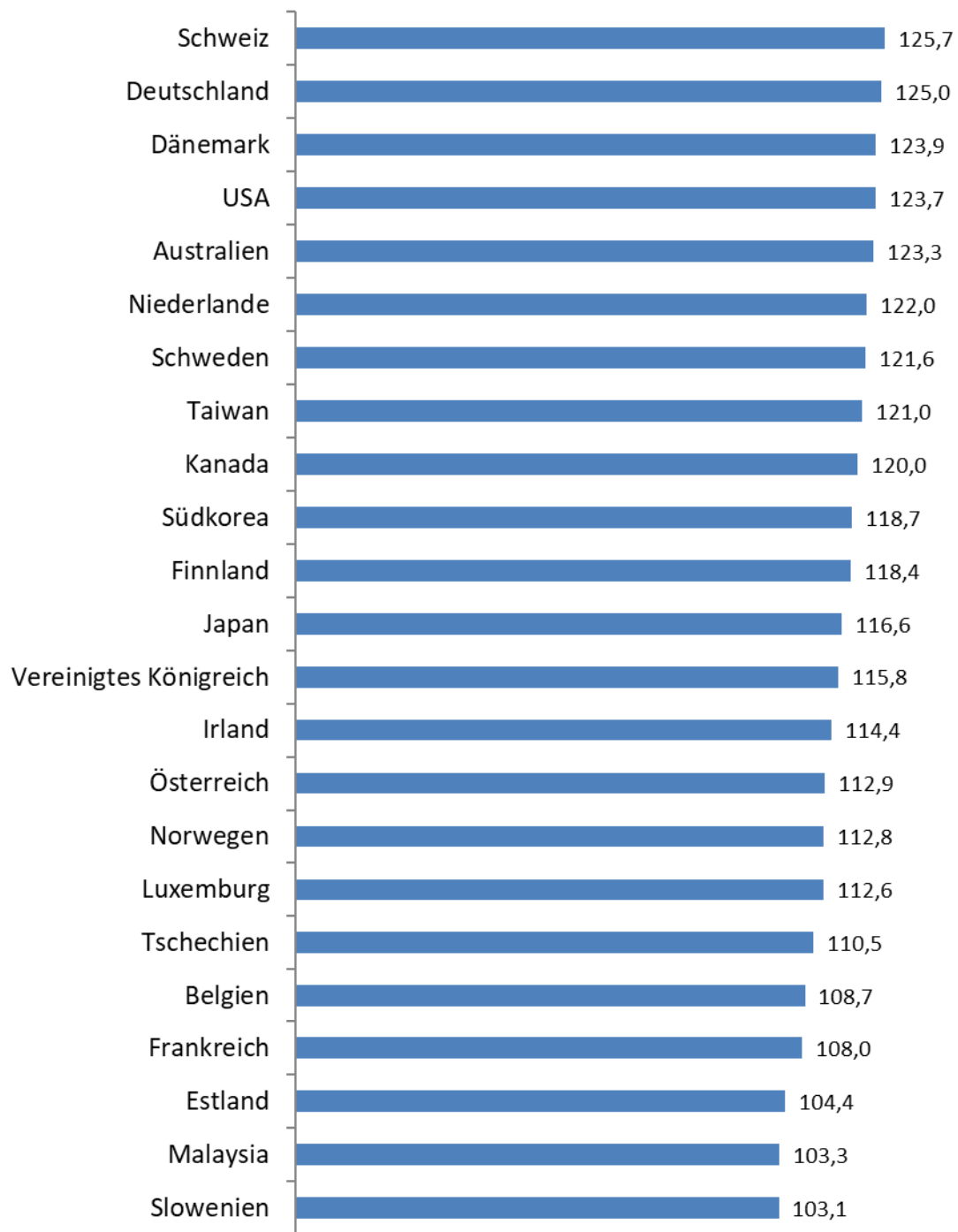
IW-Standortindex für die M+E-Wirtschaft						
6 Themenbereiche	 Governance	 Infrastruktur i. w. S.	 Wissen	 Ressourcen	 Kosten	 Markt
13 Obergruppen	Ordnungsrahmen	Infrastruktur	Humankapital	Energie/Rohstoffe	Kosten	Markt und Kunden
	Regulierung	Luft/Schiff	Innovationsumfeld	Kapitalmarkt		Wertschöpfungskette
	Bürokratie					Offenheit/ Außenhandel
Mehr als 50 Einzelindikatoren, beispielsweise	Effiziente Regierung	Breitbandinternetversorgung	Bildungsniveau	Ressourcen, Rohstoffe	Arbeitskosten	Diversifikation
	Korruptionskontrolle	Lebenserwartung	Fachkräftenachwuchs	Energieeffizienz	Zinskosten	Bevölkerungswachstum
	Qualität der Regulierung	Luft- und Schiffsverkehr	Forschungspersonal	Kreditverfügbarkeit	Handelskosten	Verbundwertschöpfung
	Arbeitsmarktregulierung	Logistiksysteme	Innovationen, Patentanmeld.		Steuern	

Quelle: eigene Darstellung

³⁸ Mittels der aus den Input-Output-Tabellen (IOT) abgeleiteten Multiplikatoren können Wachstumsimpulse aus einer Erhöhung der Endnachfrage nach Industriegütern bestimmt werden.

Abbildung 16-2: Niveauranking 2022 – Top 23

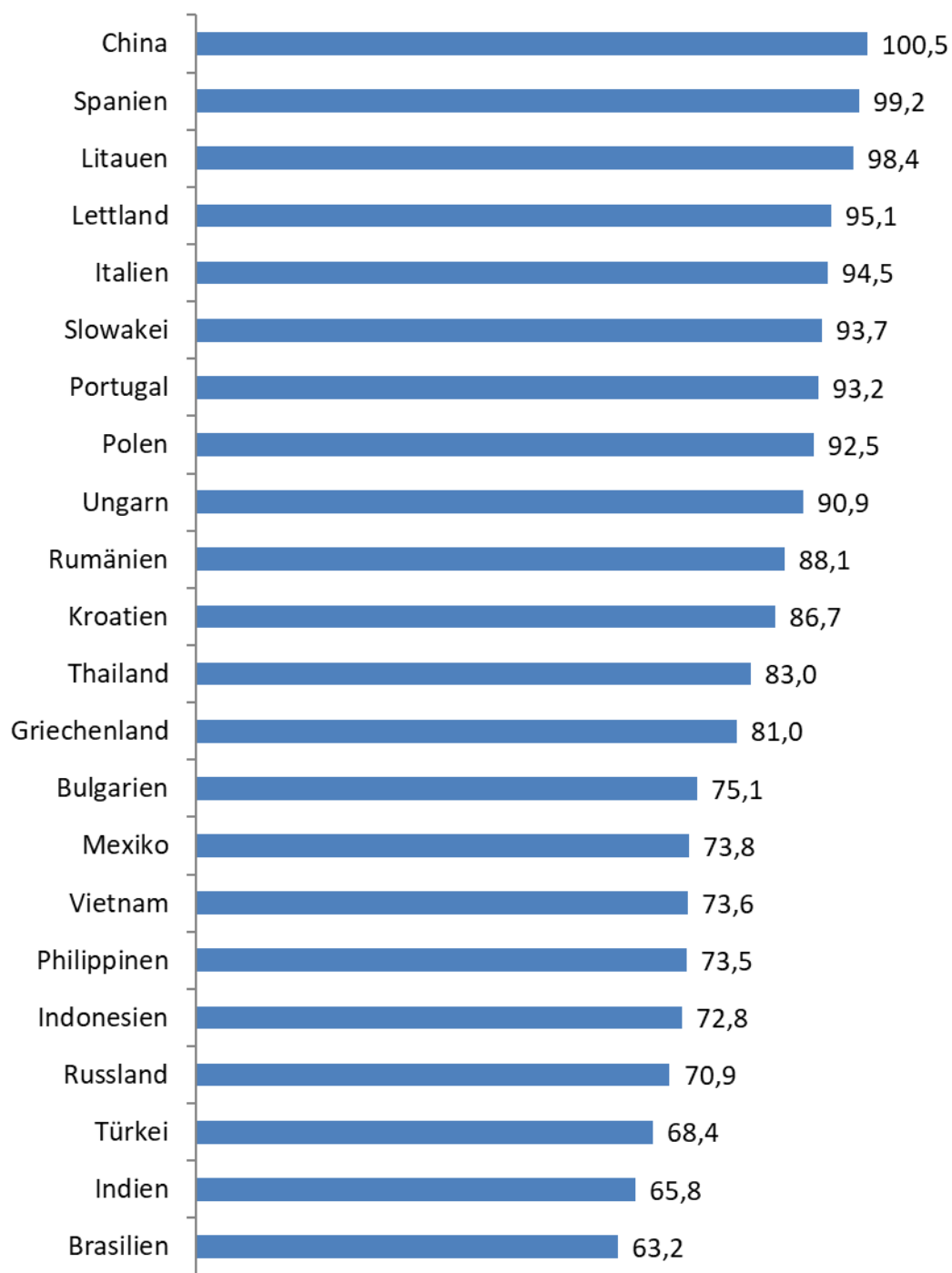
Index: G45 = 100



Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 16-3: Niveauranking 2022 – Low 22

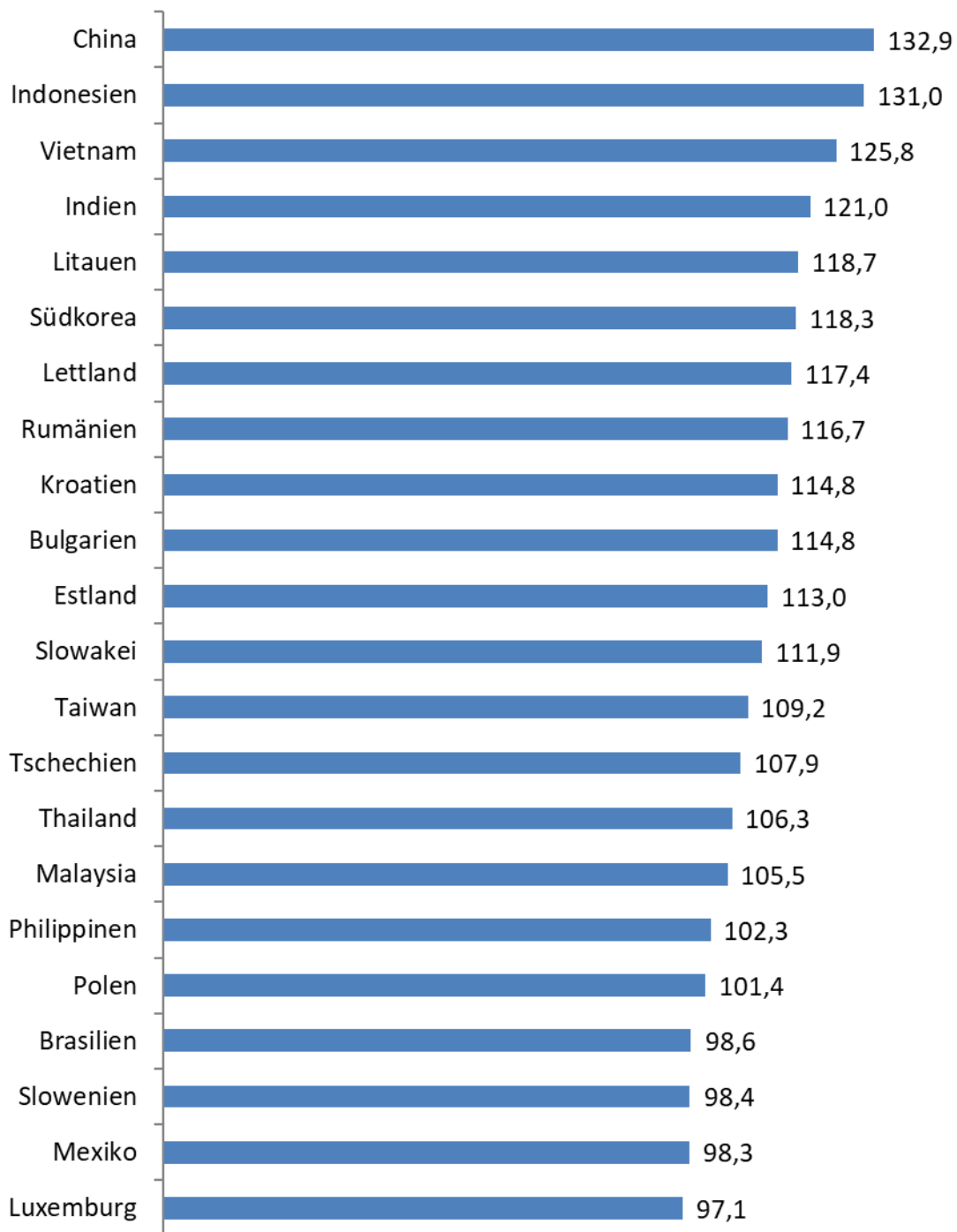
Index: G45 = 100



Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 16-4: Dynamikranking 2022 – Top 22

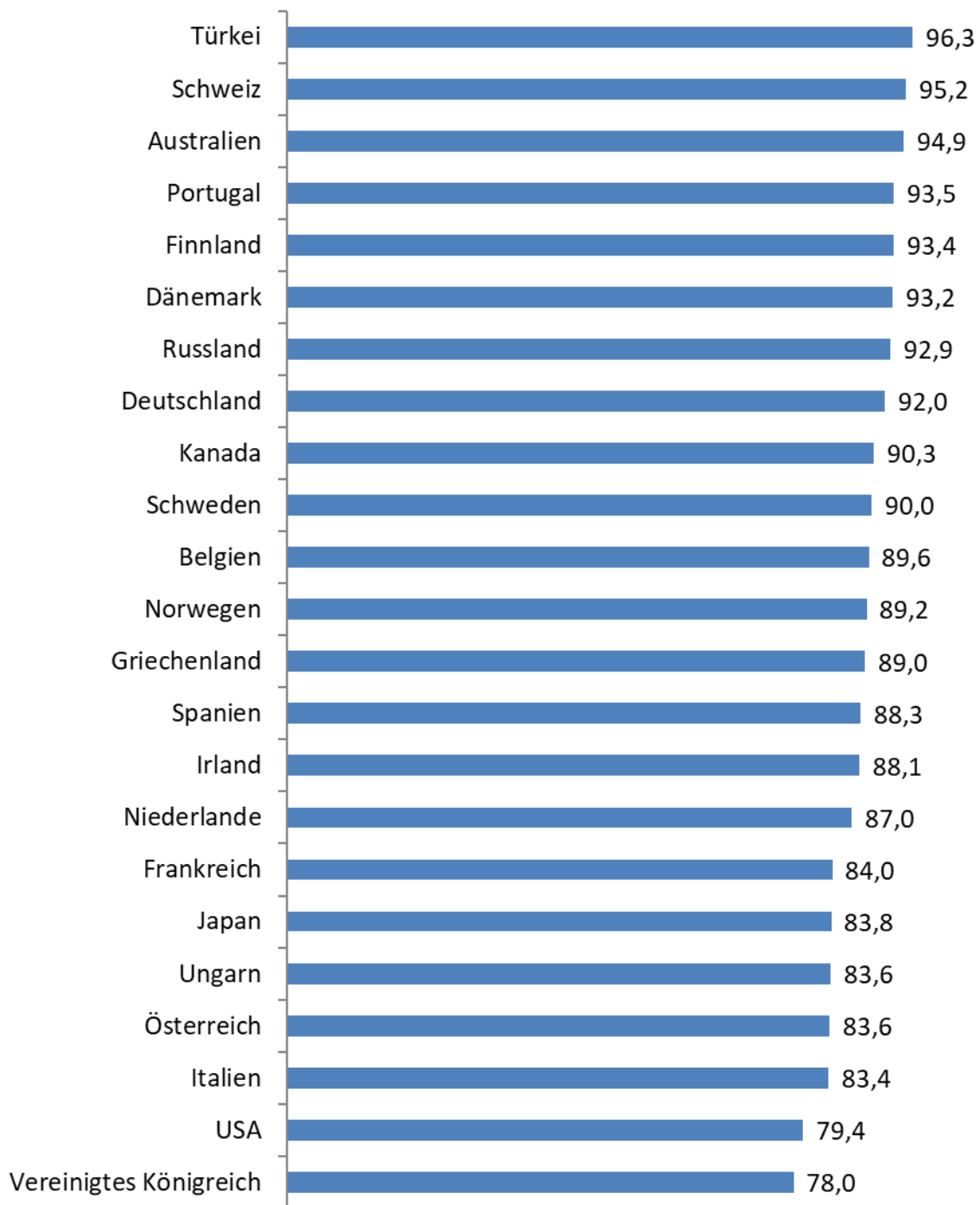
Index: G45 = 100



Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 16-5: Dynamikranking 2022 – Low 23

Index: G45 = 100



Quelle: eigene Berechnungen

