

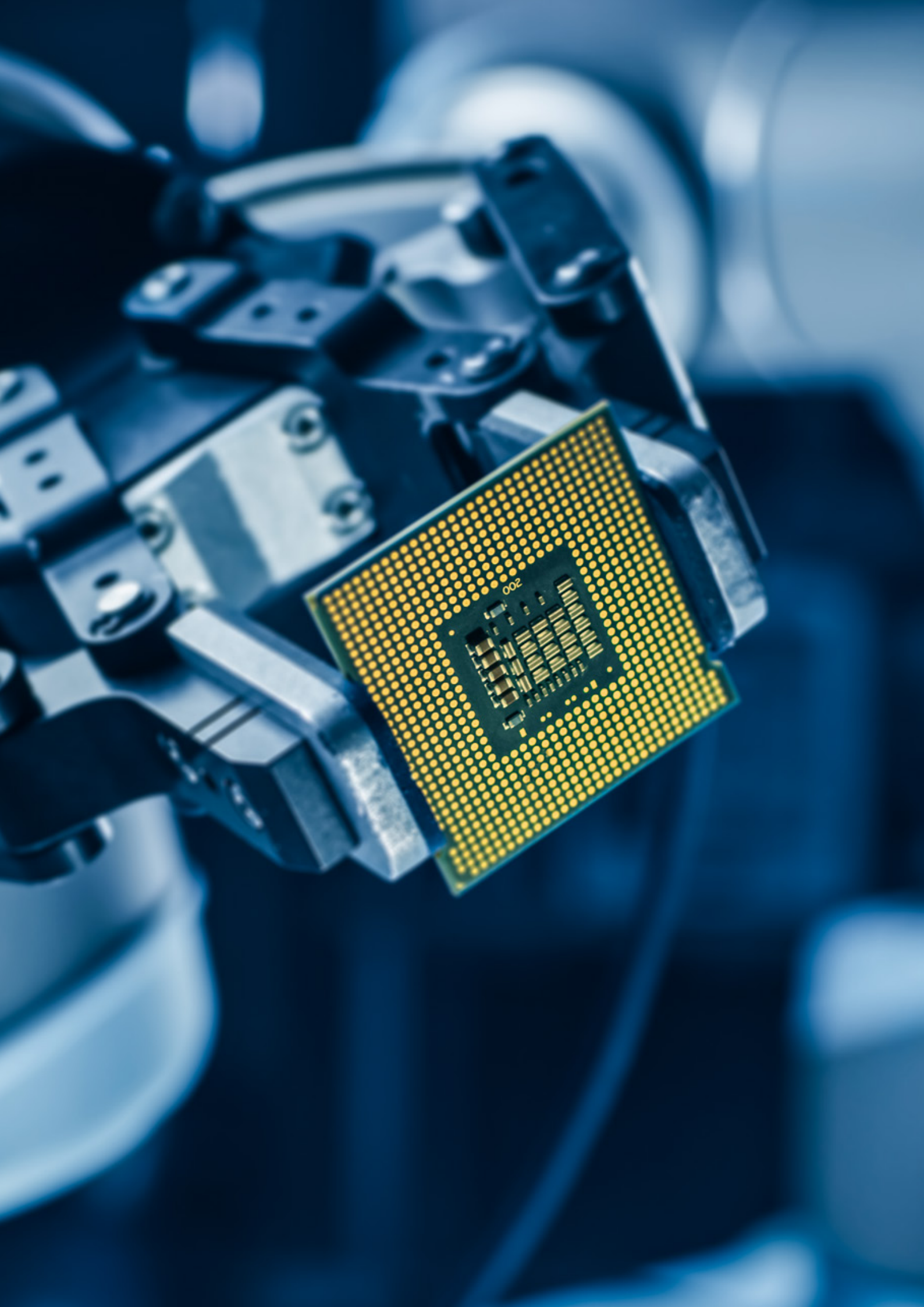
Maschinenbau in Zahl und Bild 2020
Mechanical engineering – figures and charts 2020



Inhalt

Content

Die Chancen ergreifen – Neue Geschäftsmodelle gestalten/ <i>Seizing the opportunities – creating new business models</i>	03
Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie verstehen/ <i>Understanding artificial intelligence as a key technology</i>	04
Künstliche Intelligenz für die Produktion/ <i>Artificial intelligence for production</i>	06
Die größten Industriezweige/ <i>The largest industries</i>	08
Branchendaten/ <i>Industry data</i>	10
Deutsche Maschinenproduktion/ <i>German machine production</i>	12
Kapazitätsauslastung/ <i>Capacity utilization</i>	14
Beschäftigte/ <i>Employees</i>	16
Innovationen/ <i>Innovations</i>	18
Auftragseingang/ <i>Incoming orders</i>	20
Auftragseingang nach Fachzweigen/ <i>Incoming orders by sector</i>	22
Deutscher Maschinenaußenhandel/ <i>German machine trade</i>	24
Deutsche Maschinenexporte/ <i>German machine exports</i>	26
Deutsche Maschinenimporte/ <i>German machine imports</i>	27
Welthandelsanteile/ <i>World trade shares</i>	28
Welthandelsanteile nach Fachzweigen/ <i>World trade shares by sector</i>	30
Weltmaschinenumsatz/ <i>World machinery turnover</i>	32
VDMA im Überblick/ <i>VDMA at a glance</i>	35
Impressum/ <i>Imprint</i>	40



Die Chancen ergreifen – Neue Geschäftsmodelle gestalten *Seizing the opportunities – creating new business models*



Carl Martin Welcker
VDMA Präsident
President

Neue Technologien für die industrielle Produktion zu entwickeln und zu nutzen, das gehört seit jeher zu den Erfolgsgeheimnissen des Maschinen- und Anlagenbaus. Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning bieten viele Chancen, um den Maschinenbau weiter voranzubringen. So können etablierte Produkte mit eingebetteten Assistenzfunktionen für den Maschinenbediener weiterentwickelt werden. Neue Geschäftsmodelle wie Predictive Maintenance verbessern den Kundenservice. Und auch die eigenen Unternehmens- und Fertigungsprozesse werden durch den Einsatz von KI optimiert.

KI nimmt somit eine Schlüsselrolle ein, um unsere weltweite Produktführerschaft weiter zu behaupten. Der Einsatz von KI birgt darüber hinaus erhebliche Potenziale. Es geht darum, Rohstoffe, Material und Energie effizienter zu nutzen, bessere Entscheidungen zu treffen und somit die Herausforderungen wie Ressourcenknappheit und Klimawandel zu bewältigen. Unsere Industrie stellt sich der Verantwortung, die mit der Einführung neuer Technologien verbunden ist. Sowohl als Garant für Maschinensicherheit, als auch als Dialogpartner für die gesellschaftliche Diskussion.

KI-Technologien dürfen nicht unter Generalverdacht gestellt werden, sondern müssen als Chance begriffen werden. Wir brauchen Regelwerke, die technologieneutral gestaltet sind und notwendige Innovationsfreiräume ermöglichen. Andernfalls werden wir im Wettbewerb mit den USA und China nicht bestehen.

Besinnen wir uns auf unsere industrielle Stärke und bauen wir unsere Netzwerke aus, um uns auch in neuen Technologiefeldern und Geschäftsmodellen zu behaupten – basierend auf Vertrauen und europäischen Werten. Nutzen wir unseren industriellen Vorsprung und überlassen es nicht anderen, die ‚Früchte zu ernten‘.

Developing and using new technologies for industrial production has always been one of the guarantees of success in mechanical engineering. Artificial intelligence (AI) and machine learning offer many opportunities to further advance mechanical engineering. For example, established products can be further developed with embedded assistance functions for the machine operator. New business models such as predictive maintenance improve customer service. And the company's own corporate and manufacturing processes are also optimized through the use of AI.

AI thus plays a key role in maintaining our global product leadership. The use of AI also holds substantial potential. It is about using raw materials, materials and energy more efficiently, making better decisions and thus meeting the challenges such as resource scarcity and climate change. Our industry is facing the responsibility that comes with the introduction of new technologies. Both as a guarantor for machine safety and as a dialogue partner for the social discussion.

AI technologies must not be placed under general suspicion, but must be regarded as an opportunity. We need regulations that are designed to be technology-neutral and allow the necessary freedom for innovation. Otherwise we will not be able to compete with the USA and China.

Let us focus on our industrial strength and our experience in cooperation with our customers and partners such as universities, research institutions and start-ups. Let us expand these networks in order to assert ourselves in new fields of technology and make our business models sustainable, based on trust and European values. Let us use our industrial lead and not leave it to others to 'reap the rewards'.

Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie verstehen *Understanding artificial intelligence as a key technology*

Wachstumsmotor Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz birgt erhebliche Wachstumspotenziale im Maschinenbau. Das Institut für Innovation und Technik rechnet mit einer Zunahme der Bruttowertschöpfung durch den Einsatz von KI im produzierenden Gewerbe in Höhe von 31,8 Milliarden Euro bis 2023. Dies entspricht einem Drittel des gesamten Wachstums des produzierenden Gewerbes in diesem Zeitraum. Ein erheblicher Teil davon dürfte auf den Maschinenbau entfallen. Immerhin erwarten 64 Prozent der vom VDMA befragten Maschinenbauer, dass KI-basierte Produkte oder Dienstleistungen einen mittleren bis sehr starken Einfluss auf ihr aktuelles Geschäftsmodell haben werden.

Künstliche Intelligenz im Maschinenbau

Was heute aus technischer Sicht unmöglich erscheint, ist morgen Realität. Selbstlernende Algorithmen, vernetzte Maschinen, neue Wege zum Speichern, Verarbeiten und Analysieren großer Datenmengen sowie cloudbasierte Lösungen eröffnen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. KI unterstützt Menschen bei ihrer Arbeit: Maschinen übernehmen Routinetätigkeiten; Menschen agieren kreativ, interpretieren Ergebnisse und optimieren Prozesse.

Ungenutzte Potenziale ausschöpfen

Mit dem Ziel, den Erfahrungsaustausch in der Branche voranzutreiben und den Wissenstransfer zwischen Maschinenbau, IT-Unternehmen, Startups und Forschung zu forcieren, hat der VDMA das Kompetenznetzwerk „Künstliche Intelligenz/ Machine Learning“ ins Leben gerufen. Basis dafür waren mit Maschinenbauern und Forschung erarbeitete Szenarien, die bereits 2016 in der Zukunftsstudie „Machine Learning 2030“ mögliche Entwicklungen im Maschinenbau aufzeigten. Die Retropolation dieser Zukunftsbilder auf die Gegenwart öffnete den Horizont für die gesamte Breite von Aktivitäten heute.

Growth engine artificial intelligence

Artificial intelligence holds enormous growth potential in mechanical engineering. The Institute for Innovation and Technology expects an increase in gross value added by AI in the manufacturing industry of 31.8 billion euros by 2023, which corresponds to one third of the total growth of the manufacturing industry in this period. A considerable part of this growth is likely to be attributable to mechanical engineering. 64 percent of the mechanical engineering companies surveyed by the VDMA expect that AI-based products or services will have a medium to very strong influence on their current business model.

Artificial intelligence in mechanical engineering

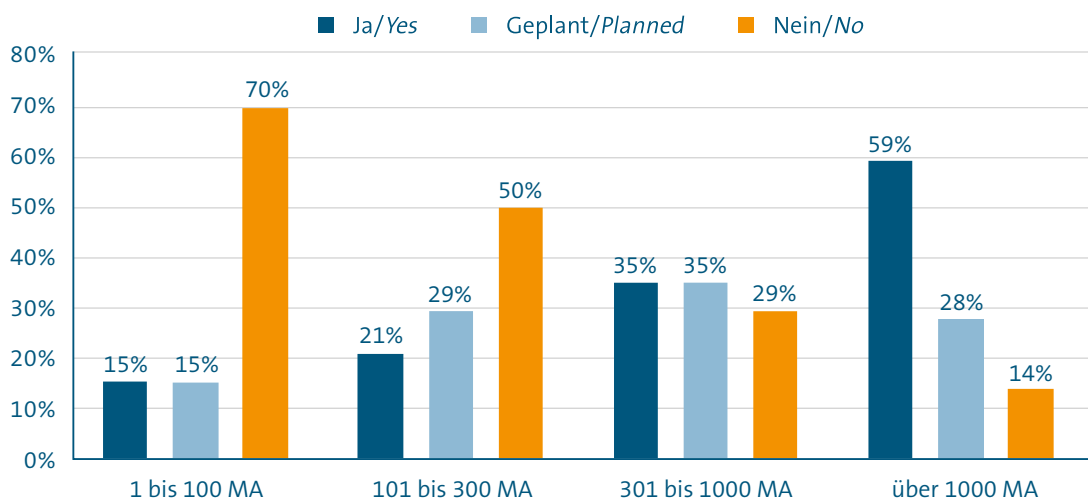
What seems impossible from a technical point of view today will be reality tomorrow. Self-learning algorithms, connected machines, new ways of storing, processing and analyzing large amounts of data, and cloud-based solutions open up a wide range of possible applications. AI supports people in their work: machines take over routine tasks; people act creatively, interpret results and optimize processes.

Exploiting unused potential

With the aim of encouraging the exchange of experience in the industry and promoting the transfer of knowledge between mechanical engineering, IT companies, start-ups and research, the VDMA has set up the „Artificial Intelligence/ Machine Learning“ competence network. This was based on scenarios worked out with mechanical engineers and research, which already showed possible developments in mechanical engineering in 2016 in the future study „Machine Learning 2030“. The retropolation of these future scenarios to the present opened the horizon for the entire range of activities today.

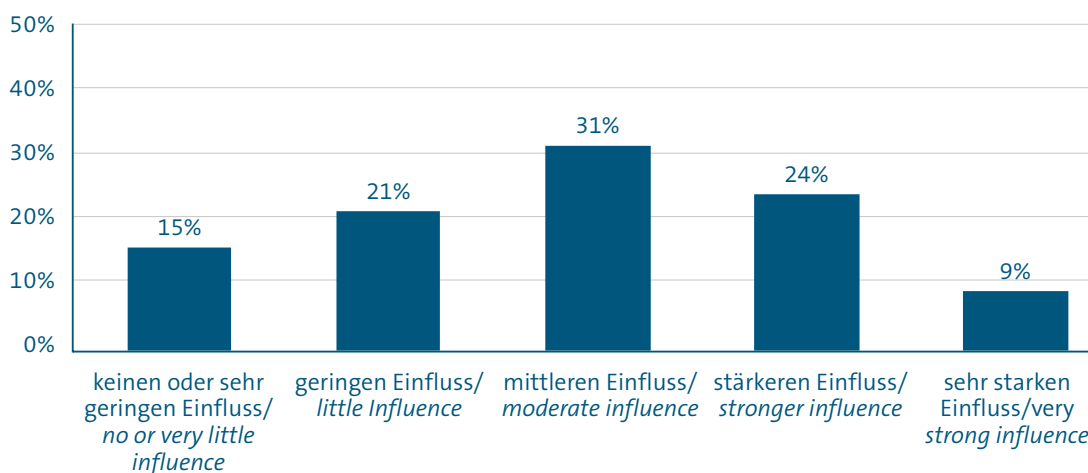
<https://ki.vdma.org/>

Haben Sie bereits KI-Projekte durchgeführt oder führen diese derzeit durch? Have you already carried out or are you currently carrying out AI projects?



1 bis/to 100 MA (N=20), 101 bis/to 300 MA (N=24), 301 to 1000 MA (N=17), über/over 1000 MA (N=29)

Werden KI-basierte Produkte/Dienstleistungen Einfluss auf Ihr aktuelles Geschäftsmodell nehmen?/Will AI-based products/services influence your current business model?



N = 110

Quelle/Source: VDMA/VDMA

Künstliche Intelligenz für die Produktion *Artificial intelligence for production*

Der Einsatz künstlicher Intelligenz in der Industrie wird erst erfolgreich, wenn die gesammelten Daten mit vorhandenem Domänenwissen über material- oder prozessbedingte Abhängigkeiten (z. B. durch Verschleiß an Maschinenteilen, technische Randbedingungen) verknüpft werden. Erst so lassen sich erkannte Muster zum Beispiel zur autonomen Qualitätsprognose im Montageprozess nutzen, wie das Beispiel eines Automationsherstellers zeigt.

Das Unternehmen verfolgte u. a. die Idee, proaktiv die Entstehung von Ausschuss bereits während des Montageprozesses von Kompaktventilen zu reduzieren. Dabei wurde untersucht, ob anhand der Veränderung von Prozessparametern an der Anlage im Voraus Abweichungen bei der Montage erkennbar seien, was Rückschlüsse auf Fehlerursachen ermöglicht. Damit ließe sich eine Qualitätsbeeinträchtigung der Produkte frühzeitig erkennen und ungeplante Stillstände zur Ursachenbehebung vermeiden, was gleichzeitig die Verfügbarkeit der Anlage erhöht.

Dazu wurde das Domänenwissen von Maschinenbediener, Konstrukteur, Arbeitsvorbereitung etc. über den Montageprozess zusammengetragen, um die Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Prozessparametern zu veranschaulichen und einen Abhängigkeitsgraphen zu erstellen. Anschließend wurden die gesammelten Sensordaten der Anlage genutzt, um mithilfe von Machine Learning den Einfluss der unterschiedlichen Parameter (z. B. Drehmoment einer Schraube) auf die Produktqualität zu ermitteln. So kann heute schon während des Montageprozesses eine Prognose über die Produktqualität gegeben und mögliche korrigierende Maßnahmen eingeleitet werden. Außerdem erzielte das Unternehmen an der Anlage damit eine Effizienzsteigerung von 15 Prozent.

The use of artificial intelligence in industry will only be successful if the collected data is linked to existing domain knowledge about material or process-related dependencies (e.g. wear and tear of machine parts, technical boundary conditions). Only in this way recognized patterns can be used, for example, for autonomous quality prognosis in the assembly process, as the example of an automation manufacturer shows.

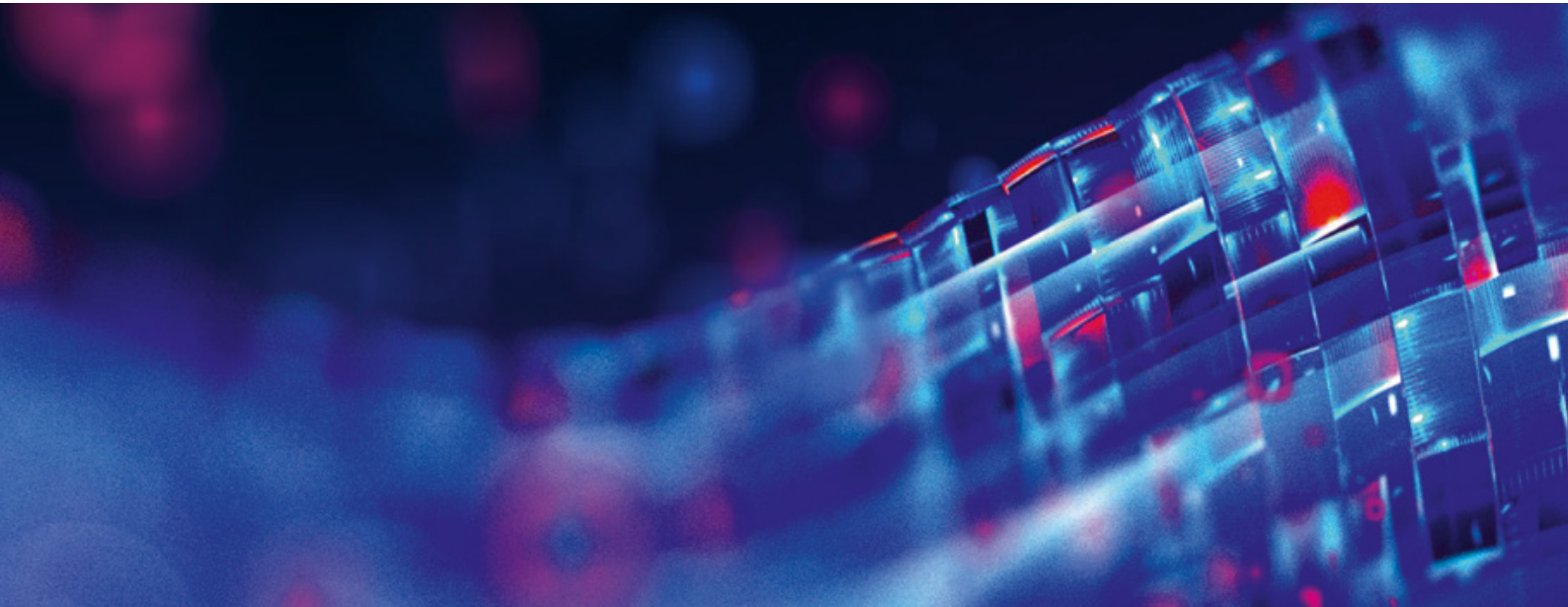
One of the company's ideas was to proactively reduce the amount of scrap produced during the assembly process of compact valves. It was investigated whether deviations during assembly could be identified in advance by changing process parameters on the system, which would allow conclusions to be drawn about the causes of faults. In this way, any impairment of product quality could be detected at an early stage and unplanned downtimes avoided in order to eliminate these causes, which would also increase the availability of the plant.

To this end, the domain knowledge of machine operators, designers, work preparation etc. about the assembly process was compiled in order to illustrate the dependencies between the various process parameters and to create a dependency graph. Subsequently, the collected sensor data of the plant were used to determine the influence of the different parameters (e.g. torque of a screw) on the product quality by means of machine learning. Thus, a prognosis of the product quality can already be given today during the assembly process and possible corrective measures can be initiated. In addition, the company achieved a 15 percent increase in efficiency at the plant.



MACHINE LEARNING

Die größten Industriezweige *The largest industries*



Dem deutschen Maschinen- und Anlagenbau gelang es 2019 nicht, an die beiden vorangegangenen Wachstumsjahre anzuknüpfen. Politische Verwerfungen, verunsicherte Investoren und der tiefgreifende Strukturwandel in der Automobilindustrie als wichtiger Kundenbranche gingen nicht spurlos an Deutschlands beschäftigungsstärkster Schlüsselindustrie vorbei. Der nominale Umsatz sank im Vorjahresvergleich um 1,7 Prozent auf 228,7 Milliarden Euro. Für die preisbereinigte Produktion steht sogar ein Minus von 2,8 Prozent in den Büchern. Dank Auftragsbeständen und trotz niedriger Kapazitätsauslastung konnte die Beschäftigung gehalten werden – eine wichtige Voraussetzung für die Handlungs- und Innovationsfähigkeit der Unternehmen in Zeiten des technologischen Wandels.

In 2019, the German mechanical engineering industry was unable to catch up with the previous two years of growth. Political upheavals, uncertain investors and the far-reaching structural change in the automotive industry as an important customer sector did not leave Germany's key industry with the highest employment rate unaffected. Nominal turnover fell by 1.7 percent year-on-year to 228.7 billion euros. The books even report a minus of 2.8 percent for price-adjusted production. Thanks to backlogs of orders and despite capacity utilization, it was possible to maintain employment – an important prerequisite for companies' ability to act and innovate in times of technological change.



Wirtschaftszweig Activity sector	Zahl der Unternehmen Number of enterprises 2018	Beschäftigte in Tsd. ¹ Jahresdurchschnitt Employees in 1'000 ¹ yearly average		%­Änderung zum Vorjahr %­change to previous year	Umsatz ¹ Mrd. EUR Turnover ¹ bn EUR		%­Änderung zum Vorjahr %­change to previous year
		2018	2019		2018	2019	
Maschinenbau <i>Mechanical engineering</i>	6 653	1 052	1 064	1,2	232	229	- 1,7
Elektroindustrie² <i>E&E industry²</i>	4 676	880	888	1,0	193	190	- 1,8
Kraftwagen und Kraftwagenteile <i>Motor vehicles, trailers and semi-trailers</i>	1 041	801	801	0,0	300	307	2,2
Chemische Industrie <i>Chemical industry</i>	1 263	300	301	0,4	116	112	- 3,5
Ernährungsgewerbe <i>Food products and beverages</i>	5 427	478	487	1,8	144	149	3,1
Verarbeitendes Gewerbe <i>Manufacturing</i>	38 222	5 467	5 506	0,7	1 501	1 484	- 1,1

¹⁾ Daten für fachliche Betriebsteile von Unternehmen mit 50 und mehr Beschäftigten. / Data for kind-of-activity units with 50 and more employees.

²⁾ Ohne Datentechnik. / Without information technology.

Quelle/Source: Statistisches Bundesamt, ZVEI, VDMA/Federal Statistical Office, ZVEI, VDMA

Branchendaten
Industry data



Bezeichnung/ <i>Subject</i>	Einheit/ <i>Unit</i>	2018	2019	%Änderung/%-change 2019/2018		
				nominal		real
Umsatz ¹ /Turnover ¹	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	232,5	228,7	-1,7		-2,8
Umsatz je Beschäftigten ² / Turnover per employee ²	TEUR/1'000 EUR	218,2	215,2			
Produktionswert/ <i>Production</i>	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	225,1	224,0 e	-0,5		
Produktionsindex/ <i>Production index</i>	Index/ <i>index</i>					-2,8
Export/ <i>Exports</i>	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	179,7	179,8	0,0		-1,5
nach Euro-Ländern/ <i>to Euro-countries</i>	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	52,3	52,6	0,5		-1,0
Import/ <i>Imports</i>	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	76,5	75,9	-0,8		-2,3
Inlandsabsatz ³ / <i>Domestic sales</i> ³	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	45,4	44,2	-2,5		
Inlandmarktversorgung ⁴ / <i>Domestic market supply</i> ⁴	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	121,9	120,1	-1,4		
Exportquote ⁵ / <i>Export share</i> ⁵	Prozent/ <i>percent</i>	79,8	80,3			
Importquote ⁶ / <i>Import share</i> ⁶	Prozent/ <i>percent</i>	62,8	63,2			
Auftragseingang / <i>Incoming orders</i>	Index/ <i>index</i>					
insgesamt/ <i>total</i>				-7		-9
Inland/ <i>domestic</i>				-8		-9
Ausland/ <i>foreign</i>				-7		-9
Euro-Partnerländer/ <i>Euro-partner countries</i>				-6		-8
Kapazitätsauslastung ⁷ / <i>Capacity utilization</i> ⁷	Prozent/ <i>percent</i>	90,5	83,9			
Beschäftigte/ <i>Employees</i>						
Dezember/ <i>December</i>	1.000/1'000	1 065	1 063		-0,2	
Investitionen/ <i>Investment</i>	Mrd. EUR/ <i>bn EUR</i>	8,5	8,3 e			
Investitionsquote ⁸ / <i>Investment share</i> ⁸	Prozent/ <i>percent</i>	3,7	3,6 e			
Maschinenpreise/ <i>Machine prices</i>	Index/ <i>index</i>					
Erzeugerpreise/ <i>Producer prices</i>					1,7	
Ausfuhrpreise/ <i>Export prices</i>					1,6	
Einfuhrpreise/ <i>Import prices</i>					1,6	
Unternehmen ⁹ / <i>Enterprises</i> ⁹	Anzahl/ <i>number</i>	6 653	.			
Durchschnittliche Unternehmensgröße ⁹ / <i>Average enterprise size</i> ⁹	Zahl der Beschäftigten/ <i>number of employees</i>	182,8	.			

¹) Daten für fachliche Betriebsteile von Unternehmen mit 50 und mehr Beschäftigten. Klassifikation WZ 2008./*Data for kind-of-activity units with 50 and more employees according to WZ 2008.*

²) Errechnet mit dem Jahresdurchschnitt der Beschäftigten./
Calculated with average number of employees per year.

³) Produktion minus Export./*Production minus Exports.*

⁴) Produktion minus Export plus Import./*Production minus Exports plus Imports.*

⁵) Export in Prozent der Produktion./*Exports in percent of Production.*

⁶) Import in Prozent der Inlandmarktversorgung./
Imports in percent of domestic market supply.

⁷) Oktober./*October.*

⁸) Investitionen in Prozent vom Umsatz./*Investment in percent of turnover.*

⁹) September./*September.*

e Schätzungen./*Estimated.*

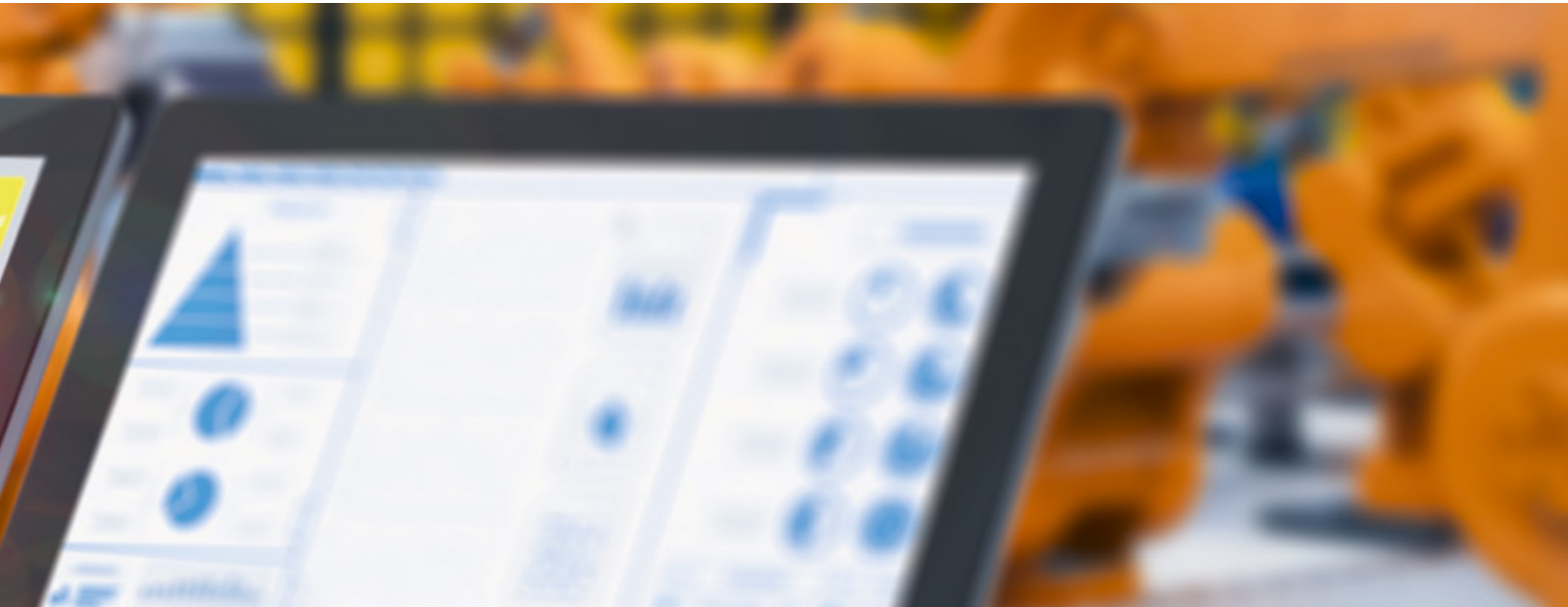
Quelle/*Source*: ifo-Institut, Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik, VDMA/*ifo institute, Federal Statistical Office, Stifterverband Wissenschaftsstatistik, VDMA*

Deutsche Maschinenproduktion *German machine production*



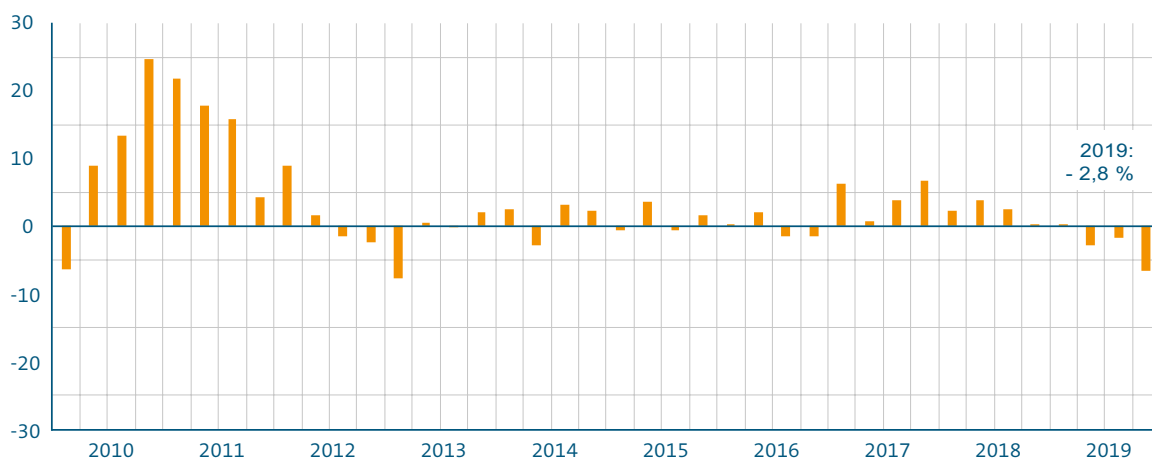
Die Produktion von Maschinen und Anlagen in Deutschland lag im Jahr 2019 um real 2,8 Prozent unter ihrem Vorjahresniveau. Während im ersten Quartal Auftragspolster und eine noch hohe Kapazitätsauslastung stützend wirkten, verlor sich dieser Effekt im Laufe des Jahres und die Veränderungsdaten kippten ins Negative. Im vierten Quartal betrug der Rückgang schließlich 6 Prozent. Der Produktionswert lag damit im vergangenen Jahr bei geschätzt 224 Milliarden Euro.

The production of machinery and equipment in Germany in 2019 was 2.8 percent below the previous year's level in real terms. While order backlogs and high capacity utilization had a supportive effect in the first quarter, this effect faded over the course of the year and the rates of change turned negative. In the fourth quarter, the decline finally amounted to 6 percent. The production value last year was thus estimated at 224 billion euros.



Maschinenproduktion in Deutschland Production of mechanical engineering in Germany

Reale Veränderungsrate zum Vorjahresquartal in Prozent/Real yoy change in percent



Quelle/Source: Statistisches Bundesamt, VDMA/Federal Statistical Office, VDMA

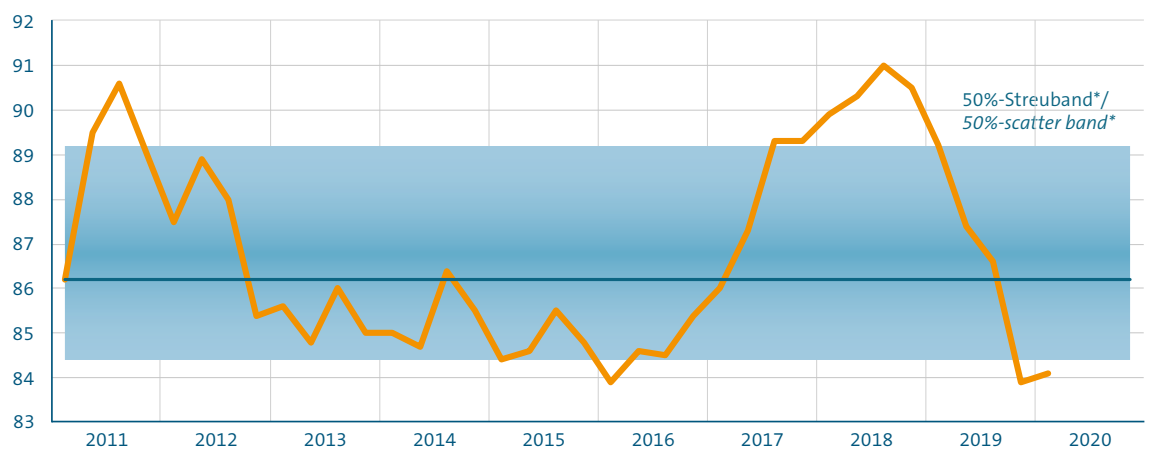
Kapazitätsauslastung *Capacity utilization*

Wie stark sich das Bild im Maschinenbau innerhalb eines Jahres wandeln kann, zeigt ein Vergleich der Kapazitätsauslastung der letzten beiden Jahre. Im Sommer 2018 erreichte der Auslastungsgrad sein 10-Jahres-Hoch, volle Auftragsbücher und Produktionsengpässe bestimmten das Tagesgeschäft vieler Maschinenbauer. Nach rasanter Talfahrt fiel die Kapazitätsauslastung zum Jahresende 2019 auf ihren niedrigsten Wert seit 2016. In vielen Fachzweigen des Maschinenbaus war die Situation vergleichbar: Auftragsmangel und nicht ausgelastete Maschinenparks stellten Unternehmen und Mitarbeiter vor immense Herausforderungen. Damit stand der Maschinenbau nicht allein da: Auch andere deutsche Schlüsselindustrien wie der Fahrzeugbau oder die Chemiebranche litten unter der schwachen Konjunktur.

The extent to which the situation in the mechanical engineering industry can change within a year is demonstrated by a comparison of the capacity utilization of the last two years. In the summer of 2018, capacity utilization reached its 10-year high, full order books and production bottlenecks determined the day-to-day business of many mechanical engineering companies. After a rapid decline, capacity utilization at the end of 2019 fell to its lowest level since 2016. The situation was similar in many branches of mechanical engineering: A lack of orders and underutilized machinery posed immense challenges for companies and employees. Mechanical engineering was not alone to face these challenges: other key German industries such as vehicle manufacturing and chemicals also suffered from the weak economy.

Kapazitätsauslastung im deutschen Maschinenbau *Capacity utilization in German mechanical engineering*

In Prozent der üblichen Vollausslastung/*In percent of full capacity level of output*



*) 50 % aller beobachteten Werte (seit 1995) liegen in einem Streuband zwischen 84,4 und 89,2 %.
*) 50 % of all observations (since 1995) are within a scatter band of 84.4 and 89.2 %.

Quelle/Source: ifo Institut, VDMA/ifo Institute, VDMA



Beschäftigte *Employees*

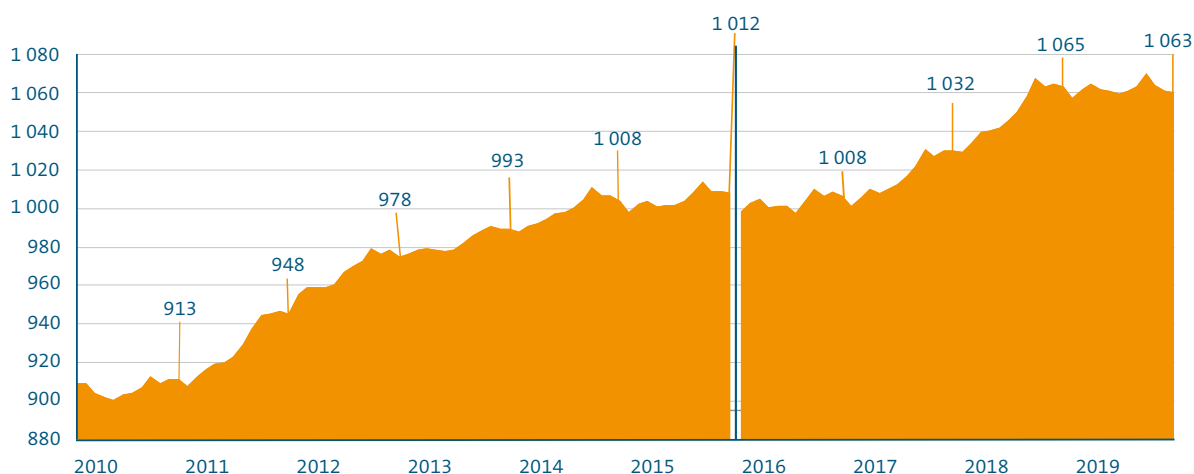


Qualifizierte Mitarbeiter gewinnen, fördern und binden bilden den Dreiklang für nachhaltige Erfolge im Wettbewerb. Wenn Unternehmen selbst in schwierigen Zeiten an ihren Mitarbeitern festhalten, um gemeinsam mit ihnen die anstehenden Herausforderungen anzupacken, zeugt das von großem Vertrauen in die Belegschaft, diese Hürden gemeinsam – und ohne Sturz – zu überwinden. Trotz des konjunkturellen Abschwungs erreichte der Beschäftigtenstand 2019 einen neuen Rekordwert. Mit durchschnittlich 1,064 Millionen Beschäftigten (2019) bzw. 1,35 Millionen Erwerbstätigen ist der Maschinenbau abermals der größte industrielle Arbeitgeber. Der Maschinenbau beschäftigt knapp 200 000 Ingenieure – so viel wie nie zuvor. Als wichtigster Ingenieurarbeitgeber hierzulande ist der Maschinenbau die Innovationsfabrik Deutschlands. Jeder zweite Ingenieur ist im Bereich der Forschung, Entwicklung und Konstruktion beschäftigt. Im Wettstreit um die besten KI-Anwendungen der Zukunft nehmen IT-Zusatzqualifikationen eine Schlüsselrolle ein.

Attracting, developing and retaining qualified employees is the triad for sustainable success in competition. When companies hold on to their employees even in difficult times in order to tackle the challenges ahead together with them, this shows great confidence in the workforce to overcome these hurdles together – and without falling over. Despite the economic downturn, the number of employees reached a new record high in 2019. With an average of 1.064 million employees (2019) and 1.35 million workers, mechanical engineering is once again the largest industrial employer. The mechanical engineering sector employs almost 200,000 engineers - more than ever before. As the most important engineering employer in this country, mechanical engineering is Germany's innovation factory. Every second engineer is employed in research, development and construction. Additional IT qualifications play a key role in the competition for the best AI applications of the future.

Beschäftigte im deutschen Maschinenbau Employees in German mechanical engineering

In Tausend/In thousand

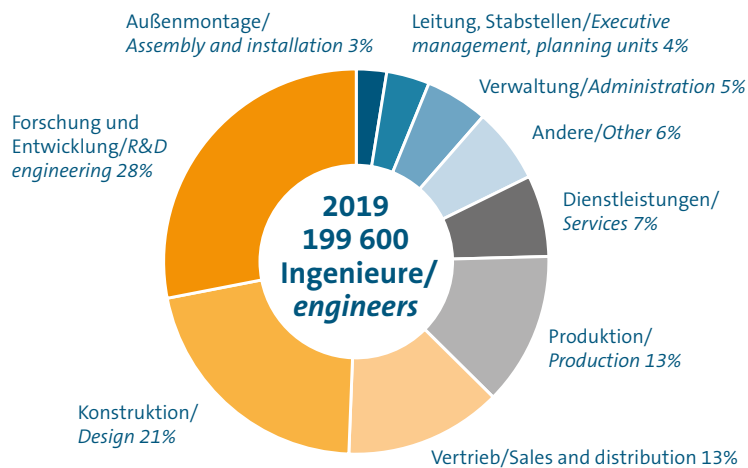


Beschäftigte fachlicher Betriebsteile mit 50 und mehr Mitarbeitern. Ab 2016 wegen geänderter Zuordnung nicht mit den Vorjahren vergleichbar.
Employees of kind-of-activity units with 50 and more employees. As of 2016 not comparable with previous years.

Quelle/Source: Statistisches Bundesamt, VDMA/Federal Statistical Office, VDMA

Ingenieure im Maschinenbau 2019/Engineers in the ME Industry 2019

Tätigkeit nach Unternehmensbereichen, in % der beschäftigten Ingenieure/Distribution According to Functional Business Areas, in % of employed engineers



Quelle/Source: VDMA-Ingenieurerhebung 2019/VDMA Engineer Survey 2019

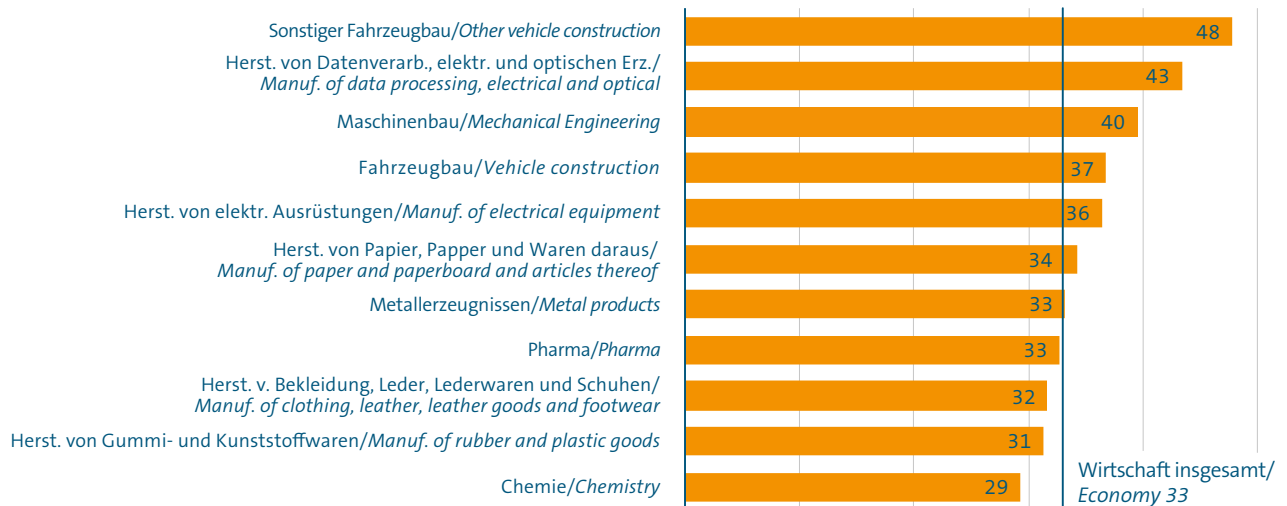
Innovationen

Innovations

Innovation im Zusammenhang mit Digitalisierung

Innovation in the context of digitisation

Anteil der Unternehmen mit Prozessinnovationen im IT-Bereich im Zeitraum 2016-2018 in %
 Share of companies with process innovations in the IT sector in the period 2016-2018 in %



Quelle/Source: ZEW/ISI (Mannheimer Innovationspanel)/ZEW/ISI (Mannheim Innovation Panel)

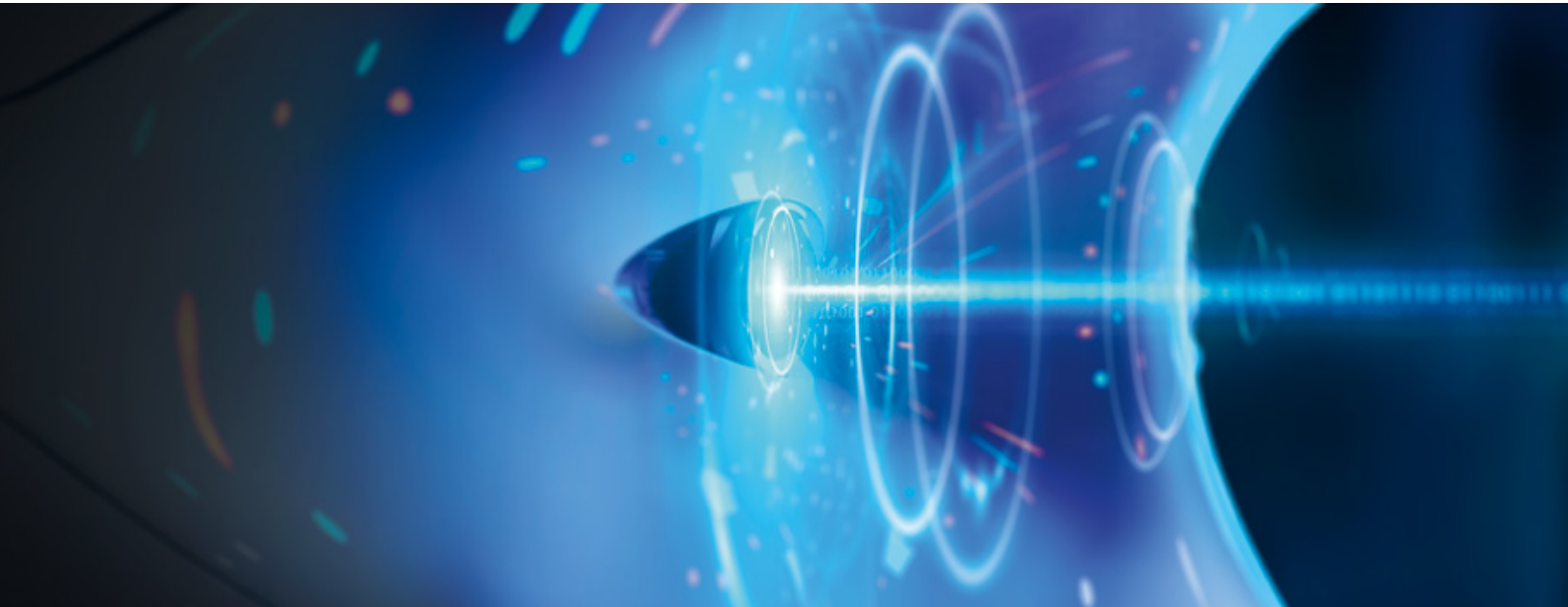
Der Maschinenbau hat seinen Anspruch, zu den innovationsstärksten Industriebranchen zu zählen, im Jahr 2018 eindrucksvoll untermauert. Vier von fünf Maschinenbauern haben 2018 eine Prozess- oder Produktinnovation eingeführt, etwa 40 Prozent der Unternehmen in den letzten drei Jahren eine Prozessinnovation im IT-Bereich angestoßen. Im Verarbeitenden Gewerbe liegt der Maschinenbau damit auf einem hervorragenden dritten Platz. Im Maschinenbau ist es zudem in den letzten drei Jahren durch Prozessinnovationen gelungen, die durchschnittlichen Stückkosten kontinuierlich zu senken. Diese Entwicklung ist unter anderem auf eine verstärkte Adoption neuer industrieller Verfahrenstechniken in Zusammenhang mit Industrie 4.0 zurückzuführen.

In 2018, mechanical engineering impressively underpinned its claim to be one of the most innovative industrial sectors. Four out of five mechanical engineering companies introduced a process or product innovation in 2018, and around 40 percent of companies have initiated a process innovation in the IT sector in the last three years. In the manufacturing industry, mechanical engineering thus occupies an excellent third place. In addition, process innovations in mechanical engineering have succeeded in continuously reducing average unit costs over the last three years. This development is due, among other things, to an increased adoption of new industrial process technologies in connection with Industry 4.0.



Self-Driving

Auftragseingang *Incoming orders*

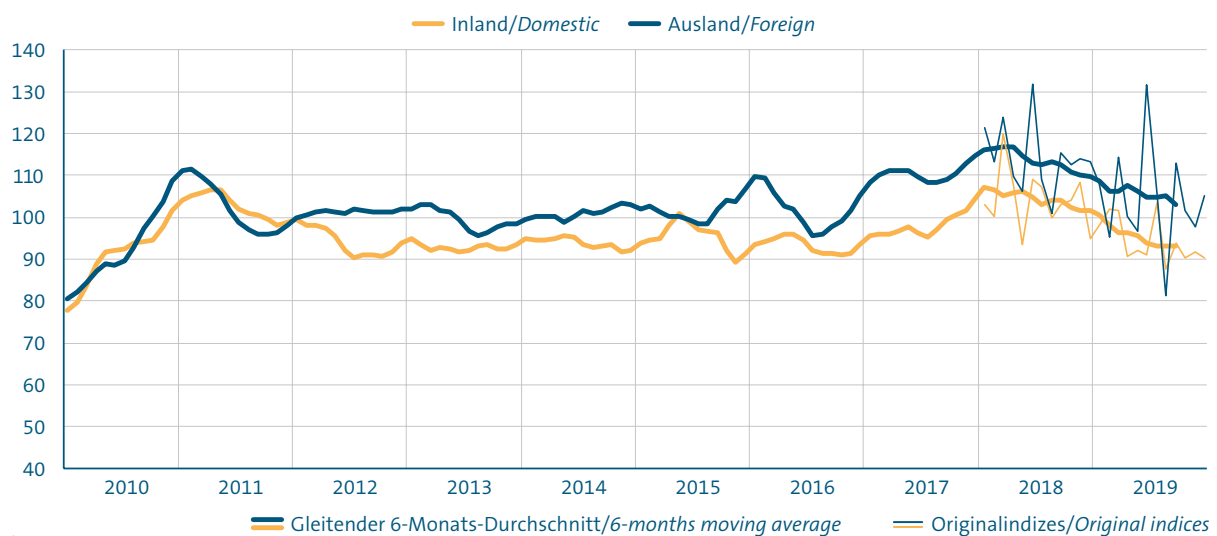


Im Jahr 2019 sind die Bestellungen bei den Maschinenbauern in Deutschland insgesamt um 9 Prozent zurückgegangen. Nach zwei Wachstumsjahren lagen die Auftragseingänge jeden Monat letzten Jahres unter dem Niveau des Vorjahres. Inlands- und Auslandsbestellungen verloren dabei gleichmäßig. Ein zyklischer Abschwung traf auf eine unsichere weltpolitische Situation und schwierige Absatzbedingungen in wichtigen Kundenbranchen. Dennoch konnte ein zweistelliger Rückgang in Summe vermieden werden.

In 2019, orders from mechanical engineering companies in Germany have fallen by 9 percent overall. After two years of growth, orders were below the level of the previous year every month last year. Domestic and foreign orders fell equally. A cyclical downturn coincided with an uncertain global political situation and difficult sales conditions in key customer sectors. Nevertheless, a double-digit decline was avoided overall.

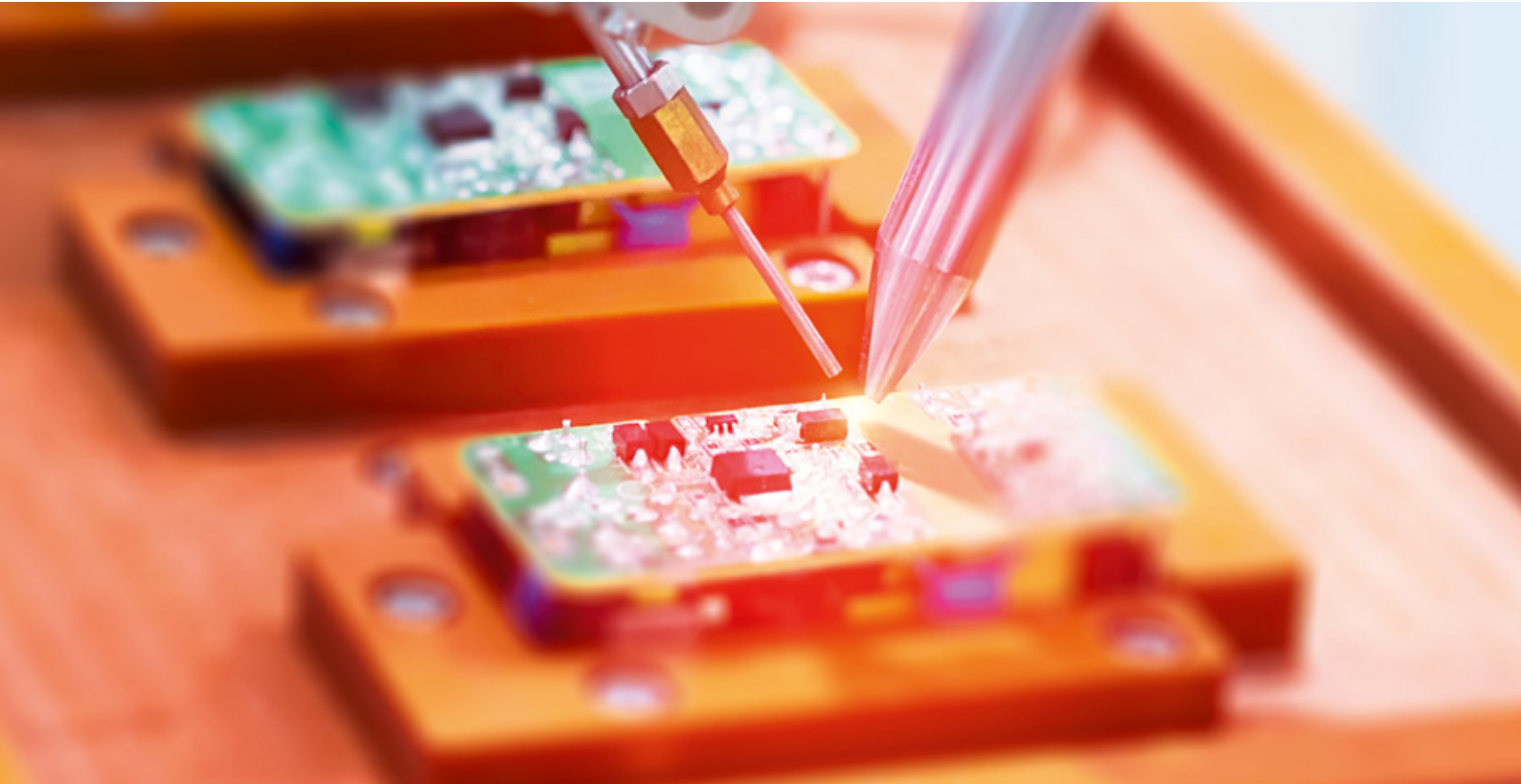
Auftragseingang im Maschinenbau in Deutschland Incoming orders in mechanical engineering in Germany

Preisbereinigte Indizes, Basis Umsatz 2015 = 100/Volume index, turnover 2015 = 100



Quelle/Source: VDMA

Auftragseingang nach Fachzweigen *Incoming orders by sector*



Die unsicheren Rahmenbedingungen in der Weltwirtschaft haben sich 2019 in den Auftragsbüchern der Maschinenbauer unterschiedlich niedergeschlagen. Nur wenige Fachzweige konnten Plusraten verbuchen, 10 Sparten sahen sich dafür konfrontiert mit Minusraten in zweistelliger Höhe. Große Unterschiede gab es aber auch innerhalb der Fachzweige, abhängig von der regionalen Ansässigkeit der Unternehmen, ihrer wichtigsten Kunden bzw. deren wichtigsten Abnehmerbranchen. Automobilnahe Bereiche waren beispielsweise besonders von Rückgängen betroffen.

The uncertain conditions in the global economy had different effects on the order books of mechanical engineering companies in 2019. Only a few sectors were able to record plus rates, while 10 sectors were confronted with double-digit declines. However, there were also major differences within the sectors, depending on the regional location of the companies, their most important customers and their most important customer industries. Automotive-related sectors, for example, were particularly affected by declines.

Auftragseingang im Maschinenbau in Deutschland nach Fachzweigen

Incoming orders of mechanical engineering in Germany by sector

Fachzweig/Sector	Reale-Veränderung in % Real %-change 2019/2018		
	Inland Domestic	Ausland Foreign	Gesamt Total
Power Systems (Turbinen)/Power Systems	218	62	92
Bergbaumaschinen/Mining	26	19	19
Aufzüge und Fahrtreppen/Lifts and Escalators	8	-3	7
Kompressoren, Druckluft- und Vakuumtechnik/Compressors, Compressed Air and Vacuum Technology	-11	6	2
Druck- und Papiertechnik/Printing and Paper Technology	-27	9	1
Armaturen/Valves	1	0	0
Flüssigkeitspumpen/Pumps	0	-1	-1
Elektrische Automation/Electrical Automation	-9	3	-1
Allgemeine Lufttechnik/Air-handling Technology	0	-5	-2
Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen/Food Processing Machinery and Packaging Machinery	7	-7	-5
Bekleidungs- und Ledertechnik/Textile Care, Fabric and Leather Technology	-14	-5	-7
Präzisionswerkzeuge/Precision Tools	-10	-3	-8
Landtechnik/Agricultural Machinery	-15	-5	-8
Fördertechnik/Materials Handling Technology	-11	-7	-8
Mess- und Prüftechnik/Measuring and Testing Technology	-15	-5	-9
Holzbearbeitungsmaschinen/Woodworking Machinery	-28	-3	-9
Motoren und Systeme/Engines and Systems	-14	-8	-9
Bau- und Baustoffmaschinen/Construction Equipment and Building Material Machines	-2	-14	-11
Verfahrenstechnische Maschinen und Apparate/Process Plant and Equipment	-14	-13	-13
Kunststoff- und Gummimaschinen/Plastics and Rubber Machinery	-13	-16	-15
Robotik und Automation/Robotics and Automation	-17	-14	-15
Antriebstechnik/Power Transmission Engineering	-20	-15	-17
Fluidtechnik/Fluid Power	-18	-21	-20
Textilmaschinen/Textile Machinery	-18	-21	-21
Werkzeugmaschinen/Machine Tools	-22	-24	-23
Gießereimaschinen/Foundry Machinery	-11	-34	-28
Thermoprosesstechnik/Thermo Process Technology	-36	-27	-30
Maschinenbau/Mechanical Engineering	-9	-9	-9

Quelle/Source: VDMA

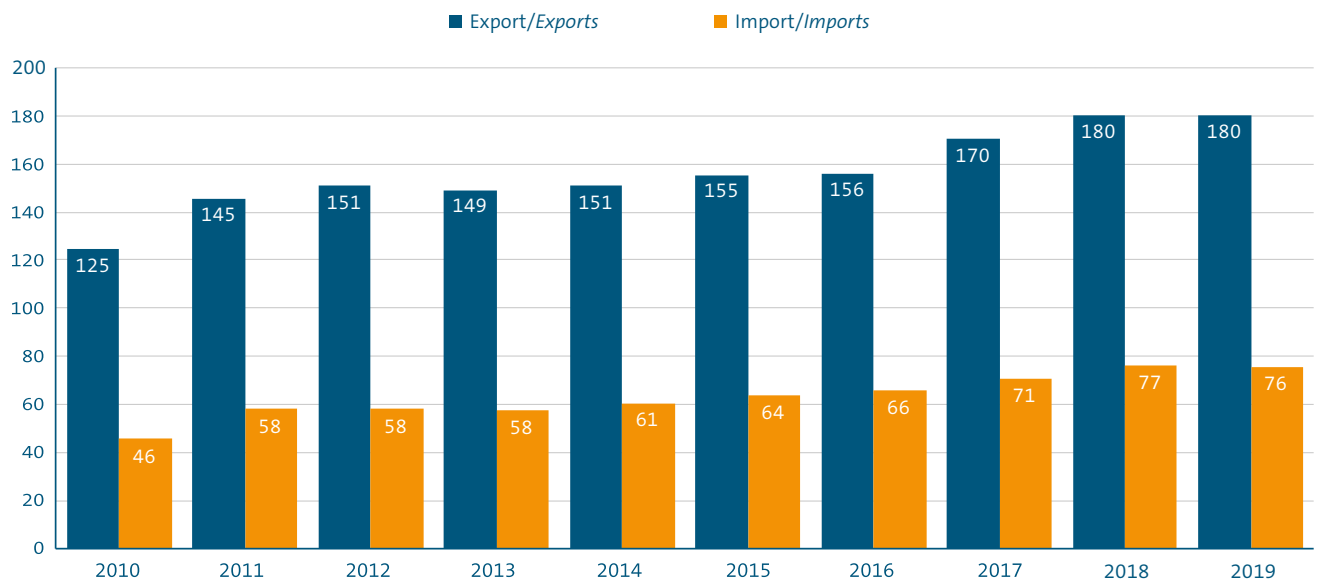
Deutscher Maschinenaußenhandel German machine trade

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau führte im Jahr 2019 Waren im Wert von insgesamt 180 Mrd. Euro aus. Nicht preisbereinigt stagnierten die Maschinenexporte damit gerade noch, während sie preisbereinigt 1,5 Prozent unter ihrem Vorjahreswert lagen. Die weltweit nachlassende Nachfrage nach Investitionsgütern hinterließ somit auch ihre Spuren in der Exportbilanz der deutschen Maschinenbauer. Noch im ersten Halbjahr konnten die Maschinenexporte auf bereits hohem Niveau expandieren (plus 1,8 Prozent). Im Laufe des Jahres verlangsamte sich die konjunkturelle Dynamik jedoch deutlich (minus 1,6 Prozent im zweiten Halbjahr). Der Import von Maschinenbauprodukten schrumpfte 2019 um 0,8 Prozent auf 76 Mrd. Euro.

In 2019, the German mechanical engineering industry exported goods worth a total of 180 billion euros. Not price-adjusted, machinery exports in 2019 thus barely stagnated, while price-adjusted they were 1.5 percent below the previous year's figure. The global decline in demand for capital goods thus also left its mark on the export balance sheet of German mechanical engineering companies. Even in the first half of the year, machinery exports were able to expand at an already high level (plus 1.8 percent). In the course of the year, however, the economic momentum slowed down considerably: in the second half of the year, the decline was 1.6 percent. Imports of mechanical engineering products also shrank in 2019, by 0.8 percent to 76 billion euros.

Deutscher Maschinenaußenhandel German machine trade

In Mrd. EUR/bn EUR



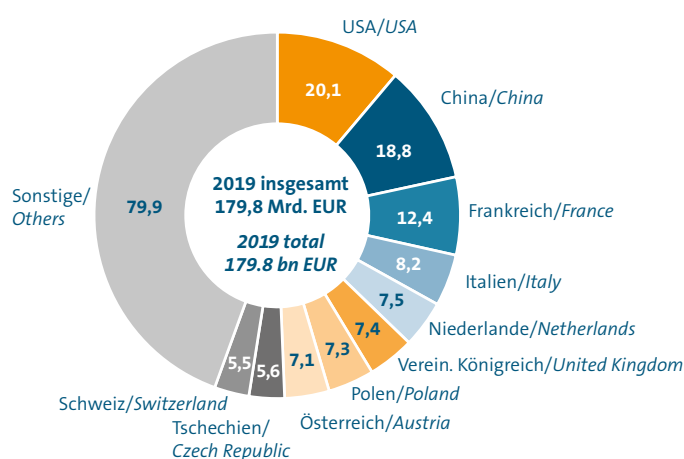
Quelle/Source: Statistisches Bundesamt, VDMA/Federal Statistical Office, VDMA



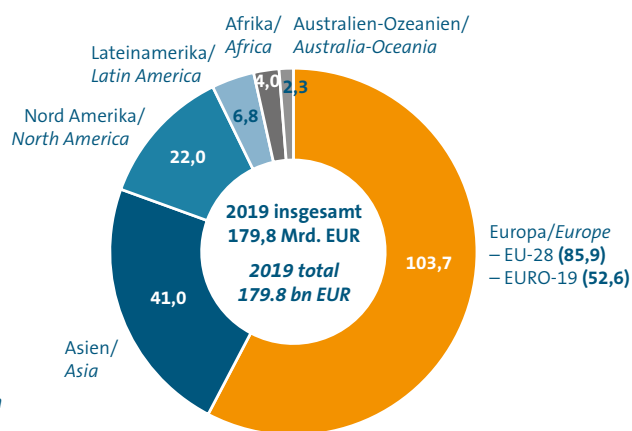
Deutsche Maschinenexporte German machine exports

Deutsche Maschinenexporte/*German machine exports*

In Mrd. EUR/*bn EUR*



nach Ländergruppen/*by Region*



Quelle/Source: Statistisches Bundesamt, VDMA/*Federal Statistical Office, VDMA*

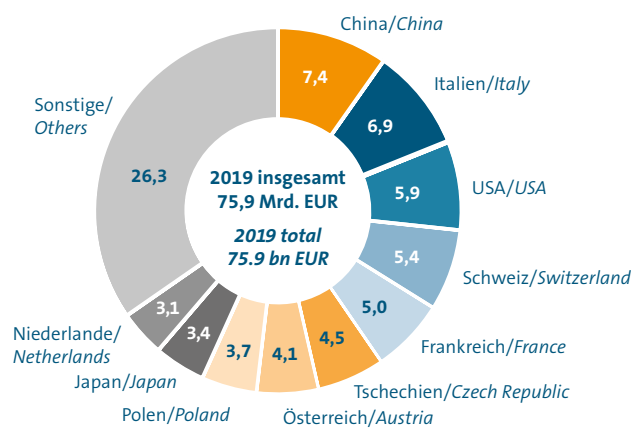
Die Maschinenexporte in die EU-Länder verharrten 2019 auf ihrem Vorjahresniveau (85,9 Mrd. Euro). Dabei ist der EU-Binnenmarkt mit einem Anteil von 47,8 Prozent an den deutschen Maschinenausfuhren weiterhin das Flaggschiff im deutschen Maschinenaußenhandel. Wichtigstes EU-Partnerland ist traditionell Frankreich, die Nummer Drei im globalen Exportranking. Deutsche Maschinenexporteure verbuchten im Frankreich-Geschäft ein Plus von 5,3 Prozent auf 12,4 Mrd. Euro. Die USA hat ihre Position als wichtigster Einzelmarkt ausgebaut (plus 4,3 Prozent auf 20,1 Mrd. Euro), während die deutschen Maschinenexporte nach China, der Nummer zwei, um 1,1 Prozent auf 18,8 Mrd. Euro schrumpften.

Machinery exports to EU countries in 2019 remained at the previous year's level (85.9 billion euros). With a 47.8 percent share of German machinery exports, the EU single market remains the flagship of German machinery exports. The most important EU partner country is traditionally France, the number three in the global export ranking. German machinery exporters recorded an increase of 5.3 percent to 12.4 billion euros in business with France. The USA expanded its position as the most important single market (up 4.3 percent to 20.1 billion euros), while German machinery exports to China, the number two, shrank by 1.1 percent to 18.8 billion euros.

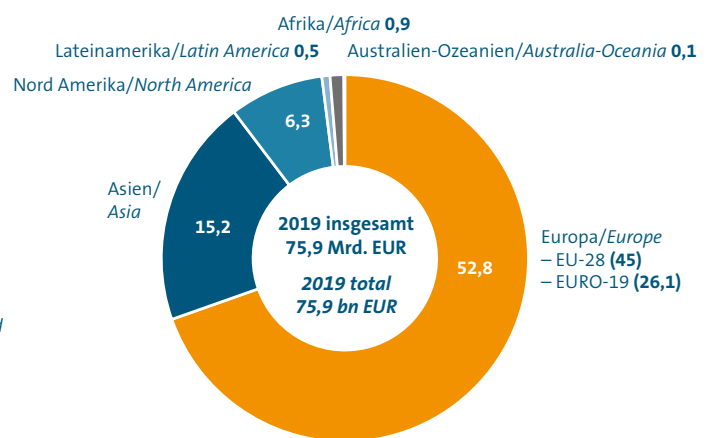
Deutsche Maschinenimporte German machine imports

Deutsche Maschinenimporte/German machine imports

In Mrd. EUR/bn EUR



nach Ländergruppen/by Region



Quelle/Source: Statistisches Bundesamt, VDMA/Federal Statistical Office, VDMA

Von der deutschen Maschinenimporten entfiel 2019 mit einem Anteil von gut 60 Prozent das Gros ebenfalls auf die Länder der Europäischen Union. China war mit 7,4 Mrd. Euro (plus 8 Prozent im Vergleich zum Vorjahr) erstmalig das wichtigste Lieferland von Maschinenbauprodukten für Deutschland und verdrängte Italien auf den zweiten Platz.

In 2019, the majority of German machinery imports, with a share of a good 60 percent, were also attributable to the countries of the European Union. With 7.4 billion euros (plus 8 percent compared to the previous year), China was the most important supplier of mechanical engineering products for Germany for the first time and pushed Italy into second place.

Welthandelsanteile *World trade shares*



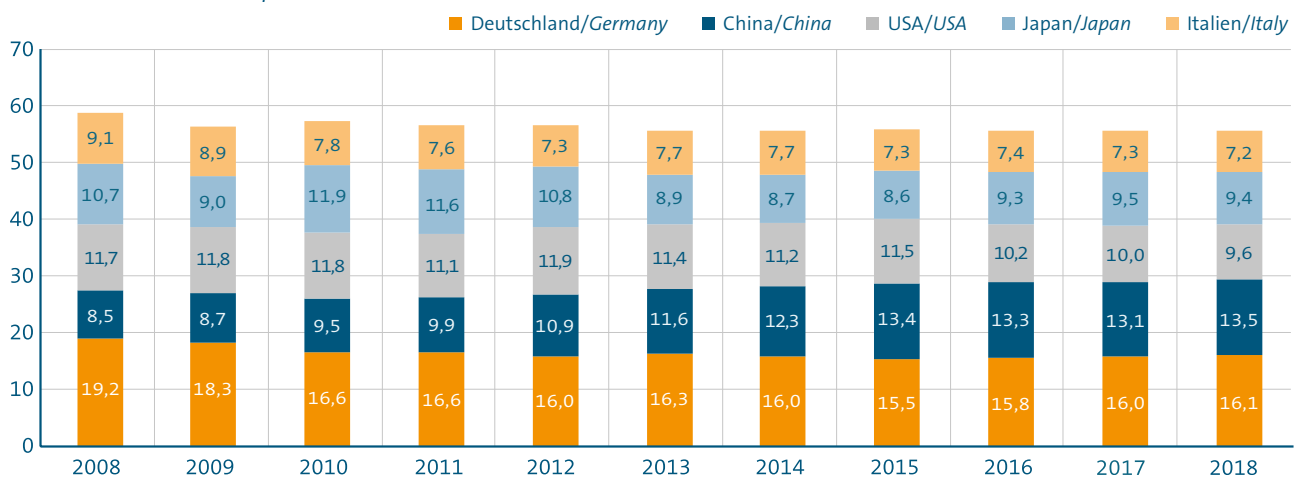
Der Weltmaschinenhandel der 52 wichtigsten Maschinenexportländer erreichte im Jahre 2018 – Jahreswerte für 2019 liegen nicht vor Sommer 2020 vor - rund 1.115 Mrd. Euro. Das waren 4,7 Prozent mehr als 2017 (1.065 Mrd. Euro). Deutschland blieb mit einem Anteil von 16,1 Prozent an der Weltmaschinenausfuhr weiterhin größtes Maschinen-Exportland. Die Volksrepublik China bekräftigte mit einem Anteil von 13,5 Prozent ihren Anspruch auf den zweiten Platz vor den USA (Anteil 9,6 Prozent). Auf den nächsten Rängen folgten Japan und Italien. Im Ranking der wichtigsten Maschinenmärkte für Exporteure liegt die USA mit einem Importanteil von rund 14 Prozent unangefochten auf dem ersten Platz, gefolgt von China (9 Prozent), Deutschland (7 Prozent), Frankreich (4 Prozent) und Großbritannien (3 Prozent).

The world machine trade of the 52 most important machine exporting countries reached around 1,115 billion euros in 2018 - annual figures for 2019 are not available until summer 2020. This was 4.7 percent more than in 2017 (1,065 billion euros). Germany remained the largest machinery exporting country with a 16.1 percent share of world machinery exports. With a share of 13.5 percent, the People's Republic of China reaffirmed its claim to second place ahead of the USA (share 9.6 percent). Japan and Italy ranked next. In the list of the most important machinery markets for exporters, the USA is unchallenged in first place with an import share of around 14 percent, followed by China (9 percent), Germany (7 percent), France (4 percent) and Great Britain (3 percent).



Anteile ausgewählter Länder an der Maschinenausfuhr der wichtigsten Lieferländer Shares in world trade of mech. engineering of the most important exporting countries

Anteile* in Prozent/Shares* in percent



*) Ab 2009 und 2011 sind die Handelsanteile der ausgewählten Länder niedriger, weil der Kreis der ausgewerteten Lieferländer erweitert wurde./
In 2009 and 2011 trade shares have been decreased due to the integration of further countries.

**) Enthält Schätzung für Maschinenexport Thailands./Includes estimate for Thailand's export of machinery.

Quelle/Source: Nationale statistische Ämter, VDMA/National statistical offices, VDMA

Welthandelsanteile nach Fachzweigen

World trade shares by sector

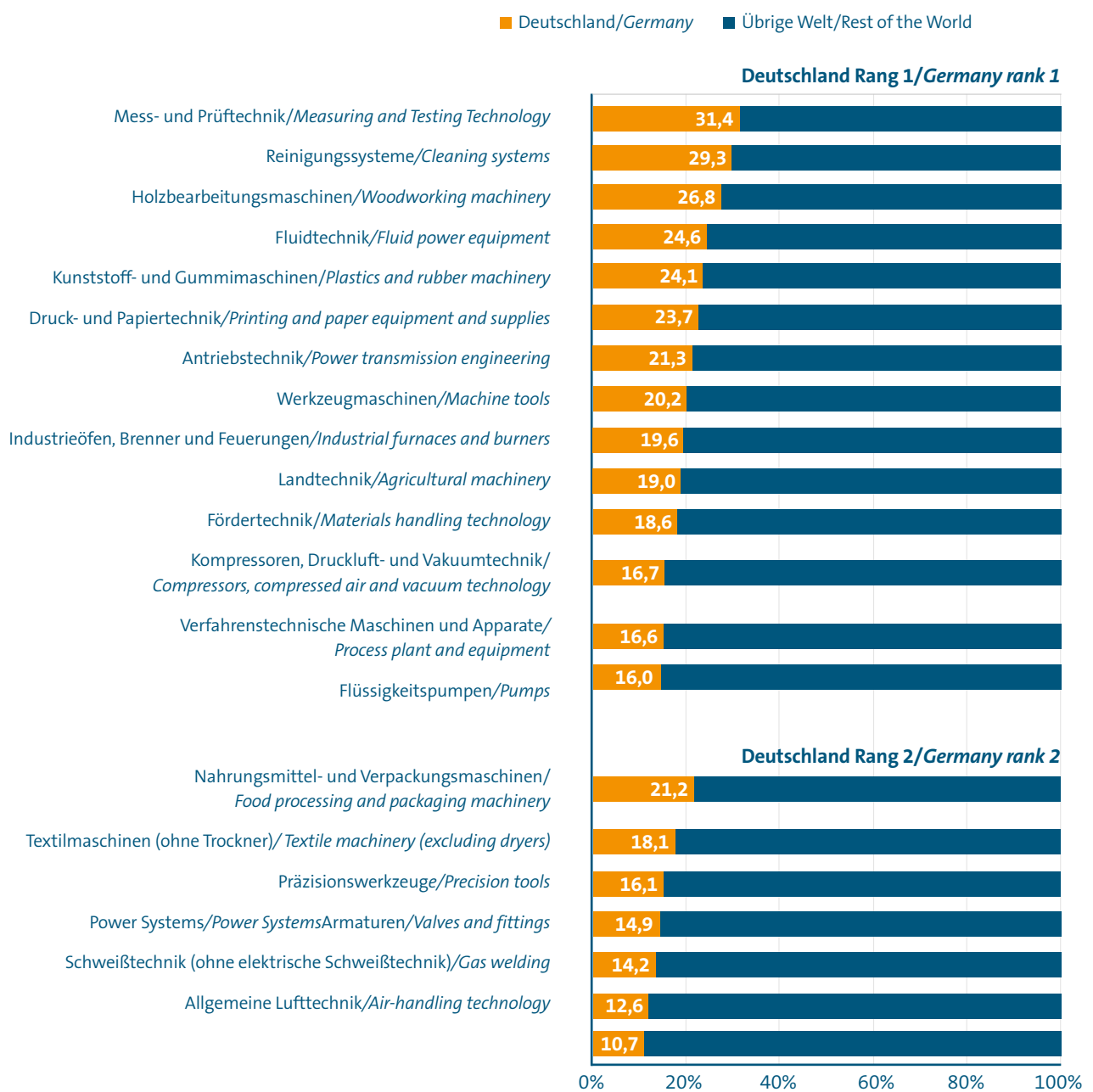


Deutschland war 2018 in 26 von 31 statistisch nachweisbaren Fachzweigen des Maschinenbaus unter den weltweit drei führenden Exportländern. Betrachtet man die fünf Fachzweige mit dem größten weltweiten Handelsvolumen, stellt sich die Situation wie folgt dar: Bei den Produkten der Allgemeinen Lufttechnik, die mit knapp 106 Mrd. Euro für etwa 10 Prozent des weltweiten Handels mit Maschinenbauprodukten standen, hatte China einen Anteil von 23,1 Prozent, Deutschland folgte mit 10,7 Prozent. Bei Baumaschinen und Baustoffanlagen (rund 90 Mrd. Welthandelsvolumen) hatte Japan mit 14 Prozent die Nase vorn, gefolgt von China mit 13,8 Prozent und Deutschland mit 11 Prozent. Bei der Antriebstechnik (rund 76 Mrd. Euro Welthandelsvolumen) führte Deutschland mit 21,3 Prozent ebenso wie bei der Fördertechnik mit 18,6 Prozent. Bei den Halbleiter- und Flachdisplay-Produktionsmitteln lag Japan mit 29,7 Prozent vor den USA und den Niederlanden. Die beiden letztgenannten Fachzweige weisen ein Welthandelsvolumen zwischen 70 und 72 Mrd. Euro auf.

In 2018, Germany was among the world's top three exporting countries in 26 of 31 statistically verifiable branches of mechanical engineering. Looking at the five branches with the largest global trade volume, the situation is as follows: In the case of general ventilation technology products, which at just under 106 billion euros accounted for around 10 percent of global trade in mechanical engineering products, China had a share of 23.1 percent, followed by Germany with 10.7 percent. In construction machinery and building material plants (around 90 billion world trade volume), Japan led the way with 14 percent, followed by China with 13.8 percent and Germany with 11 percent. In drive technology (around 76 billion euros in world trade volume), Germany led with 21.3 percent, as well as in materials handling technology with 18.6 percent. In semiconductor and flat-panel display production equipment, Japan led the way with 29.7 percent, ahead of the USA and the Netherlands. The latter two sectors have a world trade volume of between EUR 70 and 72 billion.

Welthandelsanteile des deutschen Maschinenbaus nach ausgewählten Fachzweigen World trade shares of the German mechanical engineering industry by selected sectors

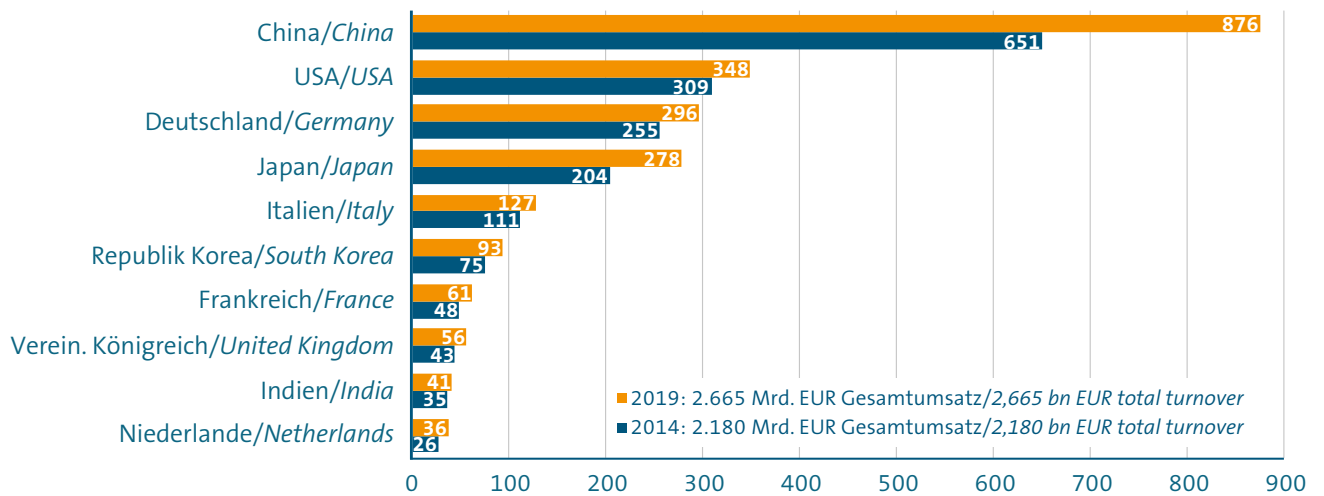
In Prozent/In percent



Quelle/Source: Nationale Statistische Ämter/National statistical offices, VDMA

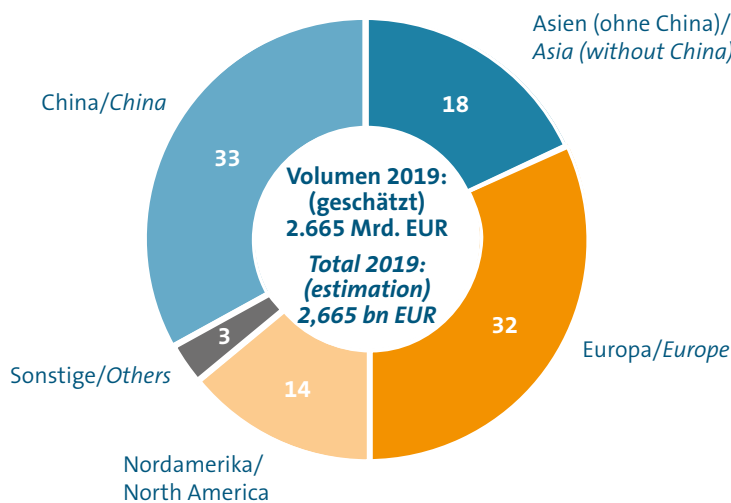
Weltmaschinenumsatz World machinery turnover

TOP-10-Ländern-Ranking, Mrd. EUR, teilweise geschätzt*
TOP-10 country ranking, bn EUR, partly estimated*



Quelle/Source: VDMA-Schätzungen auf Basis von Nationalen Statistiken, Eurostat und UNIDO/VDMA estimations based on National Statistics, Eurostat and UNIDO

Anteile in Prozent*
Shares in %*



*) Teilweise geschätzt. Umsatzwerte soweit möglich für alle Unternehmen, auch für Deutschland./Data relate to all enterprises (as far as possible), also for Germany.
Quelle/Source: Nationale Statistiken, Eurostat, UN, VDMA-Schätzungen/National statistical offices, Eurostat, UN, VDMA Estimates



Nach Schätzungen der VDMA-Volkswirte stieg der weltweite Maschinenumsatz 2019 in einem widrigen Umfeld um nominal 2 Prozent auf fast 2,7 Billionen Euro. China nahm mit einem Umsatzvolumen von 876 Milliarden Euro auch 2019 mit deutlichem Abstand die Spitzenposition im Länderranking ein, die es bereits seit 2009 innehat. Das Umsatzplus betrug auf Euro-Basis 2 Prozent. Auf den nachfolgenden Plätzen gab es ebenfalls keine Veränderungen: Die USA verbuchte eine Umsatzsteigerung von fast 7 Prozent auf 348 Milliarden Euro und belegt damit weiterhin den zweiten Platz. Allerdings ist dieser Zuwachs überwiegend auf die veränderte Wechselkursrelationen, konkret: den starken US-Dollar, zurückzuführen. Deutschland bekräftigte seine Position als drittgrößter Maschinenproduzent trotz des um gut 1 Prozent verringerten nominalen Umsatzes von 296 Milliarden Euro. Bereits die TOP-5-Länder stehen für 72 Prozent des Weltmaschinenumsatzes, die zehn größten Länder sogar für 83 Prozent.

According to estimates by VDMA economists, global machine turnover in 2019 rose by a nominal 2 percent to almost 2.7 trillion euros in an unfavorable environment. With a turnover volume of 876 billion euros in 2019, China again took the top position in the country ranking by a clear margin, which it has occupied since 2009. The turnover increase on a euro basis was 2 percent. There were also no changes in the following positions: The USA recorded an increase in turnover of almost 7 percent to 348 billion euros and thus continues to occupy second place. However, this growth is mainly due to changes in exchange rates, specifically the strong US dollar. Germany reaffirmed its position as the third-largest machine producer despite a reduction in nominal turnover of a good 1 percent to 296 billion euros. The top 5 countries already account for 72 percent of global machine turnover, the ten largest countries even 83 percent.



VDMA im Überblick

VDMA at a glance

Präsidium

Präsident

Carl Martin Welcker
Alfred H. Schütte GmbH &
Co. KG

Vizepräsidenten

Karl Haeusgen
HAWE Hydraulik SE

Henrik Schunk
SCHUNK GmbH & Co. KG

Hauptgeschäftsführung

Hauptgeschäftsführer

Thilo Brodtmann
Telefon +49 69 6603-1461
thilo.brodtmann@vdma.org

Stellvertretender

Hauptgeschäftsführer
Hartmut Rauen
Telefon +49 69 6603-1331
hartmut.rauen@vdma.org

Mitglieder der Hauptgeschäftsführung

Dr. Bernd Scherer
Telefon +49 69 6603-1305
bernd.scherer@vdma.org

Dr. Ralph Wiechers
Telefon +49 69 6603-1371
ralph.wiechers@vdma.org

Querschnittsbereiche

Außenwirtschaft

Ulrich Ackermann
Telefon +49 69 6603-1441
ulrich.ackermann@vdma.org

Bildung

Dr. Jörg Friedrich
Telefon +49 69 6603-1935
joerg.friedrich@vdma.org

Business Advisory

Bianca Illner
Telefon +49 69 6603-1481
bianca.illner@vdma.org

Finanzen und Controlling

Holger Breiderhoff
Telefon +49 69 6603-1405
holger.breiderhoff@vdma.org

Human Resources

Sven Laux
Telefon +49 69 6603-1640
sven.laux@vdma.org

Informatik

Prof. Claus Oetter
Telefon +49 69 6603-1667
claus.oetter@vdma.org

Informationstechnologie

Thomas Zopick
Telefon +49 69 6603-1868
thomas.zopick@vdma.org

Innere Verwaltung

Holger Breiderhoff
Telefon +49 69 6603-1405
holger.breiderhoff@vdma.org

Kommunikation

Holger Paul
Telefon +49 69 6603-1922
holger.paul@vdma.org

Normung

Dr. Gerhard Steiger
Telefon +49 69 6603-1341
gerhard.steiger@vdma.org

Recht

Christian Steinberger
Telefon +49 69 6603-1361
christian.steinberger@vdma.org

Steuern

Dr. Ralph Wiechers
Telefon +49 69 6603-1371
ralph.wiechers@vdma.org

Technik, Umwelt und Nachhaltigkeit

Dr. Sarah Brückner
Telefon +49 69 6603-1226
sarah.brueckner@vdma.org

Verkehr

Andreas Schauer
Telefon +49 69 6603-1308
andreas.schauer@vdma.org

Versicherung

Werner Döringer
Telefon +49 69 6603-1521
werner.doeringer@vdma.org

Volkswirtschaft und Statistik

Dr. Ralph Wiechers
Telefon +49 69 6603-1371
ralph.wiechers@vdma.org

Repräsentanzen

Hauptstadtbüro Berlin

Andreas Rade
Friedrichstraße 95
10117 Berlin
Telefon +49 30 306946-0
berlin@vdma.org

European Office Brüssel

Holger Kunze
BluePoint Building
Boulevard Auguste Reyers 80
1030 Brussels
Belgium
Telefon +32 2 7068205
european.office@vdma.org

Geschäftsstelle Österreich

Georg C. Priesner
QUARTIER BELVEDERE CENTRAL 3
Gertrude Fröhlich Sandner Str. 3
1100 Wien
Österreich
Telefon +43 1 3615515 11
office.at@vdma.org

Verbindungsbüro Brasilien, Sao Paulo

VDMA Liaison Office Brazil
Thomas J. A. Ulbrich
Rua Pedrosa Alvarenga 755
Edificio Princeton, São Paulo
Brazil
Telefon +55 11 43 05 80 43
thomasjaulbrich@vdma.org

Verbindungsbüro China, Peking

VDMA Beijing
 Representative Office
 Claudia Barkowsky
 Unit 1102 Landmark Tower 2
 8 North Dongsanhuan Road
 Chaoyang District
 100004 Beijing
 People's Republic of China
 Telefon +86 10 87730210
 claudia.barkowsky@chinavdma.org

Verbindungsbüro China, Shanghai

VDMA Shanghai
 Representative Office
 Daniel Yoo
 Room 1802, SOHO Donghai Plaza
 No. 299, Tongren Road,
 Jingan District
 200040 Shanghai
 People's Republic of China
 Telefon +86 21 62490188
 d.yoo@chinavdma.org

VDMA India Services Pvt. Ltd.

Mr. Rajesh Nath
 Managing Director
 rajesh.nath@vdmaindia.org
 info@vdmaindia.org

Verbindungsbüro Indien, Kalkutta

VDMA East India Office
 Mr. Sandip Roy
 GC 36, Sector III, Salt Lake
 Kolkata 700106, India
 Telefon +91 33 40602364
 Telefon mobil +91 98 30674302
 sandip.roy@vdmaindia.org
 info@vdmaindia.org

Verbindungsbüro Indien, Mumbai

VDMA West India Office
 Ms. Jamly John
 Regus Business Centre, Level 17,
 DLH Park, Ramlal Compound S V
 Road, Near Goregaon Flyover
 Goregaon (West), Mumbai
 400064, India
 Telefon +91 22-6216 7012
 Telefon mobil +91 98 19045109
 jamly.john@vdmaindia.org
 info@vdmaindia.org

Verbindungsbüro Indien, Noida

VDMA North India Office
 Mr. Rijoy Sengupta
 C-25, Sector 61
 Noida 201301, India
 Telefon +91 120 4255029
 Telefon mobil +91 70 44080755
 rijoy.sengupta@vdmaindia.org
 info@vdmaindia.org

Verbindungsbüro Indien, Bangalore

VDMA South India Office
 Mr. S. Manohar
 Unit # 404, 4th Floor
 Prestige Meridian 1
 No. 29, M G Road
 Bangalore 560001, India
 Telefon +91 80-25595901
 Telefon mobil: +91 96 63310403
 s.manohar@vdmaindia.org
 info@vdmaindia.org

Verbindungsbüro Japan, Tokio

VDMA Japan Liaison Office
 Heiwa Hasegawa
 c/o German Chamber of
 Commerce and Industry
 Sanbancho KS Bldg., 5F
 2-4 Sanbancho
 102-0075 Tokyo, Chiyoda-ku
 Japan
 Telefon +81 3 52766632
 heiwa.hasegawa@vdmajapan.org

Verbindungsbüro Russland, Moskau

VDMA Russ Service OOO
 Sven Flasshoff
 Prospekt Andropova 18/6
 German Centre, Büro 05-10
 115432 Moskau
 Russian Federation
 Telefon +7 499 418 0371
 sven.flasshoff@vdma.ru

Fachverbände

Abfall- und Recyclingtechnik

Vors.: Franz Heiringhoff,
 STEINERT GmbH
 GF: Dr. Sarah Brückner

Allgemeine Lufttechnik

Vors.: Dr. Hugo Blaum,
 GEA Group AG
 GF: Dr. Thomas Schröder

Antriebstechnik

Vors.: Wilhelm Rehm,
 ZF Friedrichshafen AG
 GF: Hartmut Rauen

Armaturen

Vors.: Axel Weidner,
 MANKENBERG
 GF: Wolfgang Burchard

Aufzüge und Fahrtreppen

Vors.: Albert Schenk,
 OSMA-Aufzüge A. Schenk
 GmbH & Co. KG
 GF: Sascha Schmel

Automation + Management für Haus + Gebäude

Vors.: Werner Ottilinger,
 Sauter-Cumulus GmbH
 GF: Dr. Peter Hug

Baumaschinen und Baustoffanlagen

Vors.: Franz-Josef Paus,
 Hermann Paus Maschinenfabrik
 GmbH
 GF: Joachim Schmid



Druck- und Papiertechnik

Kommissarischer Vors.:
Andreas Endters,
Voith SE & Co. KG
Paper Division
GF: Dr. Markus Heering

Electronics, Micro and New Energy Production Technologies (EMINT)

Vors.: Dr. Thomas Weisener,
HNP Mikrosysteme GmbH
GF: Thilo Brückner

Elektrische Automation

Vors.: Jörg Freitag,
Siemens AG
GF: Dr. Reinhard Heister

Feuerwehrtechnik

Vors.: Martin Zaindl,
MAN Truck & Bus
Deutschland GmbH
GF: Dr. Bernd Scherer

Fluidtechnik

Vors.: Christian H. Kienzle,
ARGO-HYTOS GmbH
GF: Hartmut Rauen

Fördertechnik und Intralogistik

Vors.: Dr. Klaus-Dieter
Rosenbach,
Jungheinrich AG
GF: Sascha Schmel

Großanlagenbau – AGAB

Sprecher: Jürgen Nowicki,
Linde AG, Linde Engineering
GF: Thomas Waldmann

Holzbearbeitungsmaschinen

Vors.: Pekka Paasivaara,
Homag Group AG
GF: Dr. Bernhard Dirr

Kompressoren, Druckluft- und Vakuumtechnik

Vors.: Alexander Peters,
NEUMAN & ESSER
Verwaltungs- und
Beteiligungsgesellschaft mbH
GF: Christoph Singrün

Kunststoff- und Gummimaschinen

Vors.: Ulrich Reifenhäuser,
REIFENHÄUSER GmbH & Co. KG
GF: Thorsten Kühmann

Landtechnik

Vors.: Christian Dreyer,
Amazonen-Werke H. Dreyer
GmbH & Co. KG
GF: Dr. Bernd Scherer

Mess- und Prüftechnik

Vors.: Dieter Menne,
Mettler-Toledo GmbH
GF: Markus Heseding

Metallurgy

Vors.: Dr. Ioannis Ioannidis,
Oskar Frech GmbH + Co. KG
GF: Dr. Timo Würz

Mining

Vors.: Dr. Michael Schulte
Strathaus,
F. E. Schulte Strathaus
GmbH & Co. KG
GF: Joachim Schmid

Motoren und Systeme

Vors.: Dr. Uwe Lauber,
MAN Energy Solutions SE
GF: Peter Müller-Baum

Municipal Equipment

GF: Dr. Bernd Scherer

**Nahrungsmittelmaschinen und
Verpackungsmaschinen**

Vors.: Christian Traumann,
MULTIVAC Sepp Haggenmüller
SE & Co. KG
GF: Richard Clemens

Power Systems

Vors.: Dr. Markus M. Tacke,
Siemens Gamesa Renewable
Energy
GF: Matthias Zelinger

Präzisionswerkzeuge

Vors.: Stefan Zecha,
Zecha Hartmetall-Werkzeug-
fabrikation GmbH
GF: Markus Heseding

Pumpen + Systeme

Vors.: Dr. Sönke Brodersen,
KSB SE & Co. KGaA
GF: Christoph Singrün

Reinigungssysteme

Vors.: Markus Asch,
Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
GF: Dr. Peter Hug

Robotik + Automation

Vors.: Wilfried Eberhardt,
KUKA AG
GF: Patrick Schwarzkopf

**Schweiß- und Druckgastech-
nik**

Vors.: Gerd Weissenfels,
IBEDA Sicherheitsgeräte und
Gastechnik GmbH & Co. KG
GF: Wolfgang Burchard

Sicherheitssysteme

Vors.: Prof. Dr. Frank Janser,
Stacke GmbH
GF: Dr. Markus Heering

Software und Digitalisierung

Vors.: Karl Friedrich Schmidt,
accelcon Consulting
GF: Prof. Claus Oetter

**Textile Care, Fabric and
Leather Technologies**

Vors.: Günter Veit,
VEIT GmbH
GF: Elgar Straub

Textilmaschinen

Vors.: Regina Brückner,
BRÜCKNER Trockentechnik
GmbH & Co. KG
GF: Thomas Waldmann

**Verfahrenstechnische
Maschinen und Apparate**

Vors.: Dr. York Fusch,
Körting Hannover GmbH
GF: Richard Clemens

**Werkzeugmaschinen
und Fertigungssysteme**

Vors.: Dr. Heinz-Jürgen Prokop,
TRUMPF Werkzeugmaschinen
GmbH + Co. KG
GF: Dr. Wilfried Schäfer

Landesverbände

Baden-Württemberg

Vors.: Dr. Mathias Kammüller,
TRUMPF GmbH + Co. KG
GF: Dr. Dietrich Birk
Kronenstraße 3
70173 Stuttgart
Telefon +49 711 22801-0
bawue@vdma.org

Bayern

Vors.: Claudia Haimer,
Haimer GmbH
GF: Elgar Straub
Denninger Straße 84
81925 München
Telefon +49 89 278287-0
bayern@vdma.org

Mitte

Vors.: Stefan Munsch,
MUNSCH Chemie-Pumpen
GmbH
GF: Dr. Jörg Friedrich

Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt
Telefon +49 69 6603-1935
joerg.friedrich@vdma.org

Nord

Vors.: Klaus-Hasso Heller,
Aerzener Maschinenfabrik
GmbH
GF: Dr. Jörg Mutschler
Weidestraße 134
22083 Hamburg
Telefon +49 40 507207-0
nord@vdma.org

Nordrhein-Westfalen

Vors.: Bernd Supe-Dienes,
Dienes Werke für
Maschinenteile GmbH &
Co. KG
GF: Hans-Jürgen Alt
Grafenberger Allee 125
40237 Düsseldorf
Telefon +49 211 687748-0
nrw@vdma.org

Ost

Vors.: N.N.,
GF: Oliver Köhn
Fuggerstraße 1d
04158 Leipzig
Telefon +49 341 521160-0
ost@vdma.org



Impressum Imprint

Redaktion/Editors

Dr. Ralph Wiechers

Florian Scholl

Telefon +49 69 6603-1374

Fax +49 69 6603-2374

E-Mail florian.scholl@vdma.org

Holger Paul

Telefon +49 69 6603-1922

E-Mail holger.paul@vdma.org

Layout

VDMA DesignStudio

Druck/Print

h. reuffurth gmbh

Mühlheim am Main

Stand/Last date

April 2020/April 2020

Bildnachweise/Picture Credits

Titelbild © Menno van Dijk, istockphoto.com

Inhalt © shutterstock

© VDMA

vws.vdma.org



VDMA

Volkswirtschaft und Statistik
Economics and Statistics

Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
Germany
Telefon 069 6603-1374
Fax 069 6603-2374
E-Mail florian.scholl@vdma.org