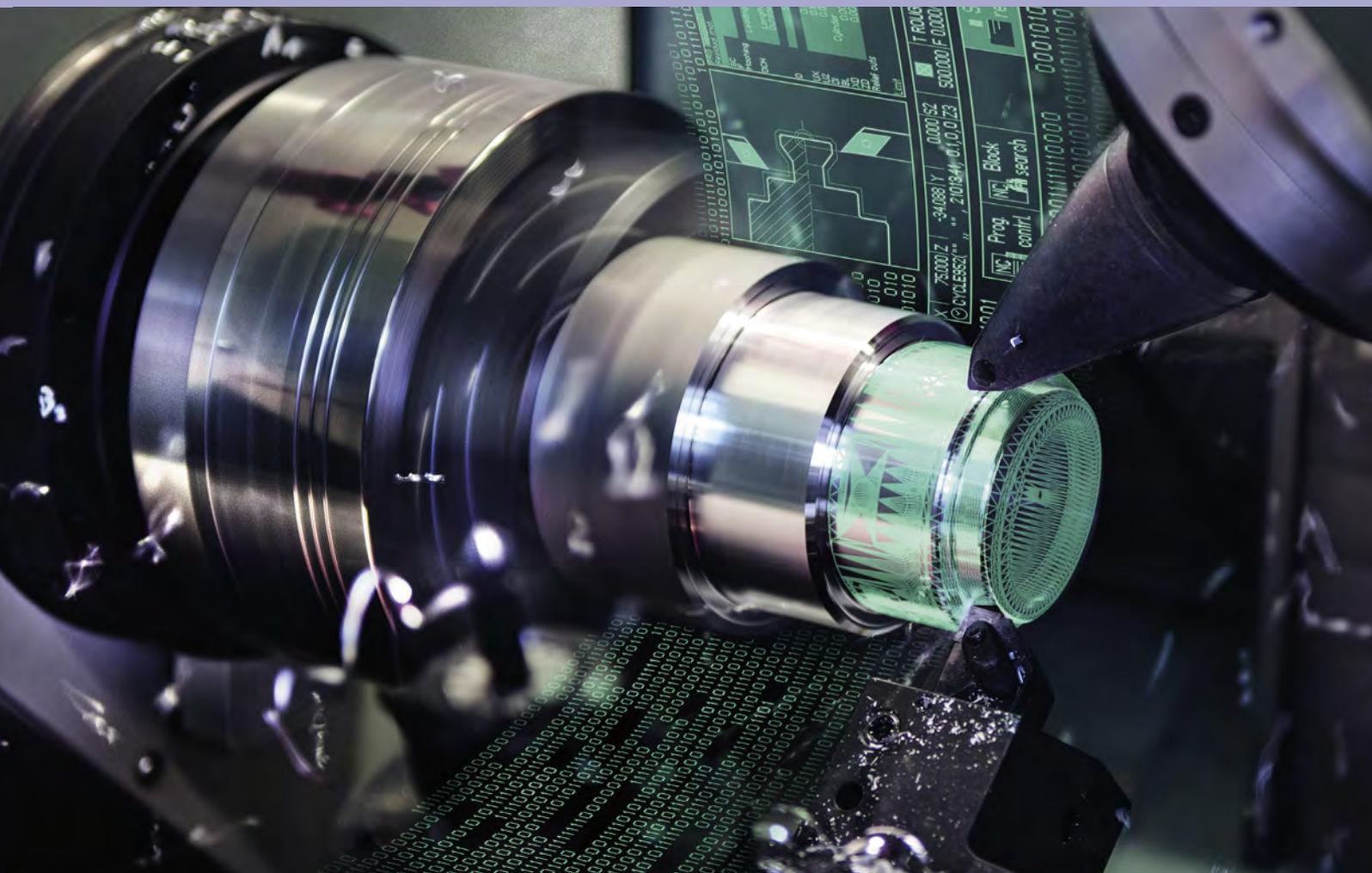


Marktbericht 2020

Market Report 2020

Die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie und ihre Stellung im Weltmarkt
The German Machine Tool Industry and its Position in the World Market



- 3 Chinas 14. Fünfjahresplan
- 9 Aktuelle Situation und Perspektiven
- 19 Werkzeugmaschinen-Produktion
- 29 Werkzeugmaschinen-Außenhandel
- 43 Stellung auf dem Weltmarkt
- 59 Strukturdaten der Werkzeugmaschinenindustrie
- 65 Statistischer Anhang,
methodische Hinweise, VDW-Mitgliedsfirmen

- 3 China's 14th five-year plan
- 9 Current situation and perspectives
- 19 Machine tool production
- 29 Foreign trade in machine tools
- 43 Position on the world market
- 59 Structural data of the machine tool industry
- 65 Statistical appendix,
methodical comments, VDW member companies

Positiver Ausblick 2021 verfestigt sich

Die Coronakrise hat die Werkzeugmaschinenbranche im Jahr 2020 stark getroffen. Auftragseingang, Produktion und Export verzeichnen Einbußen in der Größenordnung von circa 30 %. Damit wird der Abwärtstrend 2019 nochmals verstärkt, der durch eine deutliche Abkühlung von Weltkonjunktur und Welthandel, dem immer stärker spürbaren Transformationsprozess der Automobilindustrie und dem Handelskrieg USA-China geprägt war. Schon in diesem Jahr sanken die Aufträge um 30 %. Die Produktion konnte damals aber aufgrund der hohen Auftragsbestände noch auf Rekordniveau gehalten werden.

Krisenjahr 2020 stellt Branche vor große Herausforderungen

Das Coronajahr 2020 stellt die Branche vor enorme Herausforderungen und erfordert ein langes Durchhaltevermögen. Im zweiten Vierteljahr, das von Stillstand in vielen Teilen der Industrie geprägt ist, sacken die Aufträge um fast die Hälfte auf ein tiefes Niveau ab. In allen Märkten weltweit herrscht Flaute und dies gilt auch für die Sommermonate und bis in den Herbst hinein. Einziger Rettungsanker zu dieser Zeit ist China, wo die Coronakrise frühzeitig unter Kontrolle kommt. Wirtschaft und Industrie erholen sich in diesem Markt schnell und erreichen wieder Vorkrisenniveau. Erst ab November beginnen sich die Aufträge wieder leicht zu erholen. Treiber sind aber primär China und der Hoffnungsträger USA mit einem neuen Präsidenten und dem 1,9 Bill. US-Dollar Hilfs- und Konjunkturpaket. Europa und der Heimatmarkt Deutschland tun sich dagegen noch schwer.

Ein großes Hemmnis sind die pandemiebedingten Einschränkungen bei der Reisetätigkeit und im Messegeschäft. Dies erschwert die Installation von Maschinen, den Service und insbesondere die Akquisition von Neukunden. Vieles muss über lokales Personal vor Ort geschehen. Hier bewährt sich die globale Aufstellung der deutschen Werkzeugmaschinenbranche. Eine große Hilfe ist wie schon in der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise das Instrument der Kurzarbeit. Die Stammbesetzung zu halten, bleibt oberstes Ziel der Firmen. Im Vergleich zu Umsatz und Auftragseingang ist die Beschäftigung 2020 in der Gesamtbranche daher mit 4,5 % nur moderat rückläufig, allerdings bei verschärfter Tendenz.

Ever-brightening outlook for 2021

The COVID crisis of 2020 has had a serious impact on the machine tool industry. Incoming orders, production, and exports sagged by about 30%. This served to aggravate the downwards spiral which had commenced in 2019 and is now being fuelled even further by the perceptible cooling in the global economy and world trade, the growing impact of the transformation process on the automotive industry, and the US-China trade war. In that year too, orders already dropped by 30%. Nevertheless, the high volume of recorded order backlogs was still able to maintain production at its record level.

Crisis year 2020 posed great challenges to the sector

The COVID year 2020 proved a huge challenge to the sector and a great strain on its stamina. Marked by shut-downs in many parts of industry, the second quarter witnessed a near 50% plunge in orders. All markets worldwide lamented the unabated lull, which progressed all through summer into the autumn. The single saving wind in this period was China, which could contain its COVID crisis at an early date. Both its economy and industry are rallying speedily and are again heading for their pre-crisis levels. It was not until November that orders started to pick up slightly. This trend, though, is feeding primarily on China and the new hope USA, with a new president and his USD 1.9 trillion relief and stimulus package. Compared with these, Europe and our home market Germany are still having difficulties.

One great obstacle is presented by the pandemic-borne restrictions on travelling and on exhibition business. This has effectively crippled machinery installations, services, and specifically the acquisition of new customers. Much had to be done by local personnel on site. And here lies the strength of Germany's machine tool industry and its global positioning. One huge help has proved to be short hours, an effective measure in the preceding global financial and economic crisis. Companies are endeavouring to preserve their regular workforce as top priority. As a result, compared with sales and incoming order figures, employment in 2020 experienced only a moderate decline of 4.5% over the whole sector. Yet this trend is becoming exacerbated.

Guter Start in das Jahr 2021

Der Start in das Jahr 2021 zeigt sich zwar im Januar und Februar noch verhalten, aber der März bringt schließlich den Durchbruch. Die Aufträge steigen um 79 %, allerdings ist der Vorjahresvergleich aufgrund der sehr schwachen Basis nicht besonders aussagekräftig. Aber auch in Relation zu 2019 liegen die Orders insgesamt mit 13 %, im Ausland sogar mit 25 % im Plus. Die positiven Prognosen für die Weltwirtschaft, den Welthandel und die Industrie scheinen sich zunehmend zu verfestigen. Insbesondere die Industrie zeigt sich widerstandsfähig. Sie ist im Gegensatz zum Dienstleistungsbereich von den Lockdowns nicht direkt betroffen und viele Branchen erreichen schon Ende 2020 wieder das Vorkrisenniveau. Außerdem profitiert sie in der Krise von einem geänderten Konsumverhalten. Da Urlaubsreisen, Restaurantbesuche und andere Freizeitaktivitäten nur begrenzt möglich sind, nutzen viele Verbraucher einen Teil des gesparten Geldes für den Kauf langlebiger Konsumgüter wie Autos, Möbel, Kühlschränke, aber auch Elektronikprodukte.

Viele Signale aus der Werkzeugmaschinenbranche stehen derzeit auf grün und die Firmen in Deutschland und weltweit berichten von steigenden Aufträgen. Neben den Lokomotiven China und USA wacht aber auch Europa wieder auf. Unterstützung kommt durch die starken fiskalpolitischen Impulse mit entsprechenden Investitions- und Förderprogrammen. Ein Teil der aktuell stark steigenden Nachfrage sind natürlich Nachholeffekte, die sich quer durch die Industrie ziehen. Dies bringt nun neue Probleme in der Zulieferkette mit sich. Stahl, Blech und Elektronikkomponenten steigen im Preis und sind schwieriger zu beziehen.

Unter dem Strich sind aber die Aussichten im aktuellen Jahr deutlich aufgeheitert, denn auch das Thema Impfungen hat an Fahrt aufgenommen und zunehmend ist wieder mehr Normalität möglich. Für die deutsche Werkzeugmaschinenbranche ist daher ein insgesamt deutliches Auftragsplus zu erwarten. Der rechtzeitige Turnaround verhindert ein weiteres Abfallen der Umsätze. Vielmehr ist gemäß aktueller Prognose wieder ein Produktionswachstum von 6 % möglich.

Frankfurt am Main, Juni 2021
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e. V. (VDW)
Bereich Wirtschaft und Statistik

Good start into the year 2021

Although the start into the year 2021 was somewhat difficult in January and February, the breakthrough finally came in March. Orders rocketed by 79% – nevertheless, comparisons with the previous year's figures carry little meaning owing to the frail basis. On the other hand, compared with 2019, orders experienced an overall growth of 13%, and even 25% abroad. The forecasts for the global economy, world trade, and industry appear to promise ever-greater encouragement. The industry in particular has shown its stamina. Unlike the services segments, it has not been impacted directly by the lockdowns, and many sectors had again reached their pre-crisis levels by the end of 2020. In addition, they benefited from a shift in consumer behaviour brought on by the crisis. In the face of restrictions on holiday travels, eating out, and other recreational activities, many consumers diverted some of their savings into the purchase of long-term consumer goods like cars, furniture, refrigerators, and electronics.

The go-ahead is now being given by many within the machine tool sector, and companies both in Germany and abroad are reporting rises in orders. Taking as its example the driving forces of China and the USA, Europe is also awakening. Aid is arriving in the form of massive fiscal relief packages and their investment and promotion programmes. Part of the revitalising demand at present is, of course, due to catching-up effects progressing through the industrial topography. This is now giving rise to new problems in the supply chain. Steel, sheet metal, and electronic componentry are rising in price, and their procurement is growing more difficult.

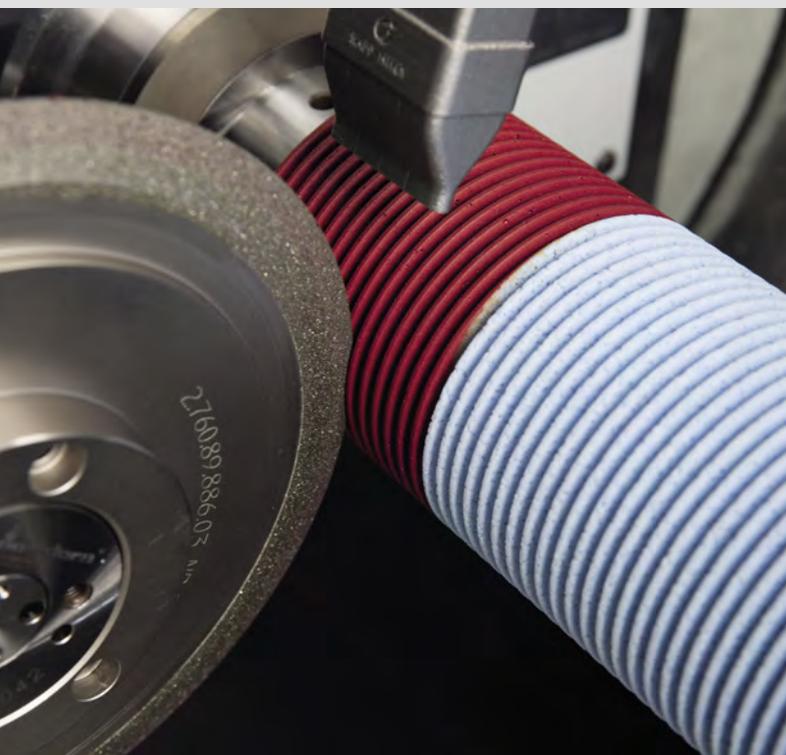
Nevertheless, the overall forecasts for the current year have brightened considerably in the wake of fresh impetus to vaccination solutions targeting the return to normality. Germany's machine tool sector may therefore expect an overall boost to their order volumes. The turnaround in good time will put a stop to falling sales. In fact, one current forecast predicts yet another growth in production of 6%.

Frankfurt am Main, June 2021
German Machine Tool Builders' Association
Economy and Statistics Division

Chinas 14. Fünfjahresplan

China's 14th five-year plan

Abrichten einer kleinen Schleifschnecke (mit Polieranteil) zum kontinuierlichen Wälzschleifen einer störkantenkritischen Verzahnung.
Dressing a small grinding worm (with polishing component) for continuous generating grinding on an interference-critical gear.



Chinas 14. Fünfjahresplan zielt auf eine erhebliche Stärkung der chinesischen Fertigungsindustrie ab. Die deutsche Werkzeugmaschinenbranche muss sich auf einen verschärften Wettbewerb aus Fernost einstellen, insbesondere im Bereich von High-End-Produkten.

China's 14th five-year plan is intending to boost its manufacturing industry. Germany's machine tool sector will then be faced with keener competition from the Far East, in particular for high end products.

Chinesische Industriepolitik mit hoch ambitionierten Plänen

Seit 1953 legt Chinas Staats- und Parteiführung alle fünf Jahre wirtschaftliche Rahmenbedingungen fest, die auf dem Nationalen Volkskongress im Frühjahr des jeweiligen Jahres verabschiedet werden. Im Fokus des im März 2021 verkündeten 14. Fünfjahresplan (5JP) steht die Stärkung des Binnenkonsums. Darüber hinaus will China seine Innovationskraft in allen wichtigen Technologiebereichen signifikant steigern, den Ausbau der digitalen Wirtschaft vorantreiben sowie Umweltschutz fördern.

Anders als seine Vorgänger enthält der 14. 5JP keine klar bezifferten Wachstumsziele, sondern nennt lediglich flexible Korridore. Beispielsweise soll sich Chinas Wirtschaftswachstum „innerhalb eines angemessenen Bereichs“ bewegen und die Arbeitsproduktivität „höher als das BIP-Wachstum“ ausfallen. Während die früheren 5JP ein durchschnittliches Wachstum für die Laufzeit festgeschrieben hatten, hat die Staatsführung diesmal lediglich ein Wachstumsziel für das aktuelle Jahr angekündigt. Dieses beläuft sich auf „mindestens 6%“, also ein respektables Plus, das die Prognosen renommierter internationaler Institute jedoch deutlich unterschreitet. Der VDW-Prognosepartner Oxford Economics geht beispielsweise von plus 9% aus.

Insgesamt ähneln sich der 13. und 14. 5JP aber in vielen Punkten, insbesondere fällt bei den im neuen Plan genannten Schlüsselindustrien eine hohe Überlappung mit „Made in China 2025“ auf. Hochwertige CNC-Werkzeugmaschinen stehen dabei weit oben auf der Agenda, aber auch verschiedene Abnehmerbranchen gelten als besonders förderungswürdig. Auch setzte bereits der Vorgängerplan auf qualitativ höherwertiges statt auf rein quantitatives Wachstum.

„Sozialistische Modernisierung“ bis 2035

Ähnlich stark wie der groß angelegte Staatsplan „Made in China 2025“ zur Förderung von insgesamt zehn Industriebranchen den 13. 5JP prägte, ist Chinas so genannte „Vision 2035“ fest im 14. 5JP verankert. Damit ist ein de facto 15-Jahresplan in die Fünfjahresstrategie integriert, sein konkretes Ziel wird allerdings nur kurz und vage erwähnt. So soll sich China bis 2035 „insgesamt sozialistisch modernisieren“. Aus schon vor dem 14. 5JP veröffentlichten Programmen ist aber bekannt, dass jenes Jahr für eine Vielzahl von sehr ehrgeizigen Vorhaben steht. So soll China gemäß einer Richtlinie des Bildungsministerium bis 2035 die Hochburg postgradualer Bildung sein, führend bei der Festlegung internationaler Technologiestandards

Chinese industry policy with highly ambitious plans

Every five years since 1953, China's state and party leaders have been setting down business conditions that are passed at the National People's Congress in the following spring. The 14th five-year plan (5YP) announced in March 2021 focuses on strengthening domestic consumption. In addition, China intends to boost its innovative power in all key technology fields, to force ahead its digital economy, and to promote the protection of the environment.

Unlike its predecessors, the 14th 5YP does not list any clear target growth figures, but merely names so-called “flexible corridors”. For instance, China's economic growth is to progress “within suitable limits”, and the productivity of labour become “higher than GDP growth”. Whereas the predecessor 5YP had stipulated an average growth for the runtime, the state leaders this year have announced only a growth target for the current period. This amounts to “no less than 6%”, i.e. a respectable plus, which, however, falls far short of forecasts by renowned international institutes. The VDW prognosis partner Oxford Economics, for instance, assumes +9%.

Yet overall, the 13th and 14th 5YP resemble each other in many points. In particular, the key industries named in the new plan show a large degree of overlapping with “Made in China 2025”. High quality CNC machine tools are at the very top of the agenda here, but particularly eligible for promotion are also a range of other customer sectors. The predecessor plan too focused on growth of higher quality instead of pure quantity.

“Socialist modernisation” by 2035

As the 13th 5YP was marked by the broad-based state plan “Made in China 2025” for the promotion of ten industrial sectors, so the 14th reveals the heavy influence of China's so-called “Vision 2035”. In other words, the five-year strategy has integrated a de facto 15-year plan whose actual target, however, is mentioned only briefly and vaguely. The intent is for China to “modernise its socialism overall” by 2035. Yet the programmes published prior to the 14th 5YP have revealed that this year harbours a large number of highly ambitious projects. To name but only a few examples: According to a guideline issued by its Ministry of Education, China by 2035 is to become a centre of post-graduate studies, to assume a leading role in the

werden, seinen NEV-Anteil auf 50 % steigern und gleichzeitig ein Zulassungsverbot für Verbrenner erlassen, um nur einige Beispiele zu nennen.

China will autarker werden

Ebenso wenig neu, jedoch selbstbewusster formuliert und offensiver verkündet ist der Vorsatz, Wachstum durch mehr Unabhängigkeit vom Ausland zu erreichen. Vor dem Hintergrund des Handelskrieges mit den USA und der Corona-Pandemie haben Pekings Bestrebungen noch einmal deutlich an Bedeutung gewonnen.

Wie bereits in den 2016 verkündeten Rahmenbedingungen enthält der 14. 5JP ein ganzes Kapitel zur „Dual Circulation“. Diese Strategie zielt darauf ab, die chinesische Binnenwirtschaft und den Binnenkonsum stärken und so die Abhängigkeit Chinas vom Weltmarkt, etwa dem internationalen Handel und Investitionen aus dem Ausland, zu reduzieren. Die Strategie betont zwar weiterhin die Öffnung Chinas, zielt aber in erster Linie auf eine noch stärkere Förderung des Binnenmarktes ab. Der externe Wirtschaftskreislauf, der sich auf die Auslandsmärkte bezieht, soll zukünftig nur noch eine ergänzende Rolle spielen. Als Hauptwachstumsmotor gilt fortan die inländische Wirtschaft.

Zukunftstechnologien wie Chips, autonomes Fahren oder KI-Anwendungen sollen zukünftig vorwiegend im eigenen Land produziert werden. Sollte China dieses ambitionierte Ziel erreichen, wird sich insbesondere die Automobilindustrie mit erstarkten chinesischen Wettbewerbern auseinandersetzen müssen. Dort, wo es noch keine heimisch produzierten Alternativen gibt, sind Produkte von ausländischen Unternehmen, die in China produzieren, vorübergehend willkommen. Mittelfristig sollen sie aber von chinesischen Herstellern abgelöst werden.

Implikationen für die Branche

Für die deutsche Industrie könnte die Förderung der „Inner Circulation“ und Chinas angestrebte Unabhängigkeit bei der Produktion von Schlüsseltechnologien zukünftig zur Herausforderung werden. Während sich die deutschen Hersteller auf einen schärferen Wettbewerb einstellen müssen, kann die chinesische Industrie mit großzügiger finanzieller und industriepolitischer Unterstützung rechnen. So sollen unter anderem Automatisierung und Robotertechnik, Digitalisierung und Vernetzung sowie umweltfreundliche Produktionsmethoden gefördert werden. Wie bereits erwähnt, will die Zentralregierung Importe auf das Nötigste zu reduzieren und vor allem dort zu senken, wo China mehr Waren importiert als exportiert. Werkzeugmaschinen stehen jedoch

definition of international technology standards, to raise its NEV figure to 50%, and to issue a ban on vehicles fitted with IC engines.

China intends greater self-sufficiency

Likewise known already, but worded and announced more forcefully is the resolution to achieve growth through greater independence of countries abroad. Against the backdrop of the COVID pandemic and the trade war with the USA, Beijing's endeavours have once more gained considerably in importance.

As in the plan announced for 2016, the 14th 5YP contains a whole chapter on dual circulation. This strategy intends to strengthen China's domestic economy and domestic consumption, reducing thereby its dependence on the global market, e.g. international trade and investments from abroad. Although this strategy continues to underscore the opening of China, it targets in the first instance an even stronger promotion of the domestic market. The external circular flow of income, based on the markets abroad, is to adopt in future only a supplementary role. The main growth motor will now be the domestic economy.

In future, future technologies like chips, autonomous driving, and AI applications are to be produced predominantly at home. Should China achieve this ambitious goal, the automotive industry in particular will see itself faced with even stronger competitors from China. Where the domestic market cannot produce alternatives, the products from foreign companies operating in China are welcome for the time being. Over the medium term, though, these are to be superseded by Chinese manufacturers.

Implications for the sector

For Germany's industry, this promotion of inner circulation and China's announced independence in the production of key technologies may evolve into a future challenge. Whereas German manufacturers must prepare themselves for keener competition, the Chinese industry may count on generous support in the form of funds and industry policies. For instance, promotion includes automation, robot technologies, digitisation, and the networking of environmentally friendly production methods. As mentioned earlier, the central government intends to reduce imports to the bare necessities, and above all wherever China imports more goods than it exports. Nevertheless, machine tools are explicitly not on the list of these critical goods, and it appears improbable that the Chinese demand for German high-end machinery will suffer over the next five years.

ausdrücklich nicht auf der Liste dieser kritischen Güter und es erscheint unwahrscheinlich, dass die chinesische Nachfrage nach deutschen high-end Maschinen in den kommenden fünf Jahren einbrechen wird.

Zur Abschätzung der Folgen für den Maschinenbau und die Teilbranche der Werkzeugmaschinen muss nicht nur das im März veröffentlichte Dokument, sondern auch die industriespezifischen und regionalen Pläne inklusive Budgets, die in den darauffolgenden Monaten formuliert und verabschiedet worden sind, unter die Lupe genommen werden. Abgesehen von deren schierem Umfang ist dies auch aus sprachlichen Gründen nicht trivial. Bisher liegt dem VDW erst ein industriespezifischer Planentwurf in englischer Übersetzung vor, nämlich der 14. 5JP für Intelligent Manufacturing des chinesischen Industrieministeriums. Werkzeugmaschinen finden in diesem Plan an mehreren Stellen Erwähnung.

Intelligent Manufacturing “in China, for China”

Die herausragende Rolle des Binnenmarkts wird auch in diesem Kontext immer wieder hervorgehoben. Selbstbewusst verkündet das Ministerium, dass sich das Technologieniveau und die chinesische Wettbewerbsfähigkeit im Bereich Intelligent Manufacturing bis 2025 „beachtlich verbessern“ wird. Bis dahin will China 1.000 intelligente, zukunftsweisende Produkte erforschen und entwickeln, darunter intelligente Fünf-Achs-Bearbeitungszentren, hoch präzise CNC-Schleifmaschinen, Fräs-/Drehmaschinen, Additive Manufacturing Equipment und „intelligente Werkzeugmaschinen“. Forschung und Entwicklung ebenso wie Investitionen in diesen Bereichen sollen stärker gefördert werden. Nicht zuletzt will China zukünftig nicht nur an internationalen Normungsgremien mitwirken, sondern selbst die Standards der Industrie setzen. Bis 2025 werden mehr als 200 nationale und internationale Standards formuliert bzw. überarbeitet, so der Plan.

Die Auswirkungen des neuen 5JP auf die wichtigste Abnehmerbranche der Werkzeugmaschinenhersteller ist derzeit noch ungewiss. Die Automobilindustrie wird im Hauptdokument an nur wenigen Stellen erwähnt und diese beziehen sich ausschließlich auf NEVs bzw. smarte Fahrzeuge. Die konkreten Ziele und Maßnahmen für die chinesische Automobilindustrie unterscheiden sich von Region zu Region und sind in unzähligen

Assessing the consequences for machine building and the subsector of machine tools must scrutinise not only the document published in March, but also the specific industrial and regional plans, including their budgets, that have been worded and passed in the following months. Apart from their sheer bulk, also their language presents some non-trivial issues. To date, VDW has received only a draft, translated into English, for one single specific industrial plan, namely the 14th 5YP for intelligent manufacturing issued by the Chinese Ministry for Industry. Machine tools find several mentions in this plan.

Intelligent manufacturing “in China, for China”

Also finding repeated mentions in this context is the outstanding role of the domestic market. The Ministry states self-confidently that there will be “considerable improvements” to the technology level and Chinese competitive strength in the intelligent manufacturing field by 2025. Until then, China intends to research and develop 1,000 intelligent, pioneering products, including five-axis machining centres, high-precision CNC grinders, mills/lathes, additive manufacturing equipment, and “intelligent machine tools”. There is to be greater promotion of research, development, and investments in these fields. Not least of all, China intends in future not only to collaborate on international standardisation boards, but also set industrial standards itself. According to the plan, more than 200 national and international standards will be worded or revised by 2025.

The effects this new 5YP will have on the key customer sector for machine tool manufacturers are still uncertain. The main document makes only little mention of the automotive industry, and this exclusively with respect to NEVs and smart vehicles. The actual goals and measures for the Chinese automotive industry differ from region to region and are recorded in countless strategy documents issued by the local authorities. For example, the Shanghai authorities are planning to raise the number of NEVs produced to 35% by 2025. On the other hand, there is the rural area, where the government recently moderated a number of traffic electrification provisions and even promoted the sale of vehicles fitted with IC engines.

Strategiedokumenten der jeweiligen Lokalregierungen niedergeschrieben. Der Plan der Shanghaier Stadtregierung sieht beispielsweise vor, den NEV-Anteil am Produktionsvolumen bis 2025 auf 35 % zu steigern. Demgegenüber steht der ländliche Raum, wo die Regierung kürzlich einige Bestimmungen zur Elektrifizierung des Verkehrs wieder aufgeweicht und den Verkauf von Verbrennern sogar gefördert hat.

Nicht zuletzt sieht der 14. 5JP eine Reform der Staatsunternehmen vor, die auch die Werkzeugmaschinenbranche betrifft. Ziel ist unter anderem, die General Technology Gruppe, den beherrschenden, derzeit allerdings defizitären Player am chinesischen Markt für spanende Werkzeugmaschinen, zu einem international schlagkräftigen Konzern aufzubauen.

China quo vadis?

Chinas 14. 5JP birgt viel Althergebrachtes, sicherlich auch einige leere Worthülsen und lässt die internationale Gemeinschaft dennoch aufhorchen. Peking strotzt vor Selbstbewusstsein und Ehrgeiz. Insbesondere die Ziele im Bereich Intelligent Manufacturing und High-End Technologie erscheinen ambitioniert und könnten, sollten sie denn erreicht werden, die deutsche Industrie vor große Herausforderungen stellen. China will der Anbieter von Zukunftsindustrien werden und deutlich stärker als bisher auf seinen Binnenmarkt setzen.

Die angestrebte Autarkie zieht sich wie ein roter Faden durch den gesamten 5JP, erscheint im Falle von komplexen Produkten wie Werkzeugmaschinen aber zumindest mittelfristig unrealistisch. So liegt Chinas Marktanteil bei CNC-Werkzeugmaschinen derzeit bei 10 % – selbst gestecktes Ziel für 2020 war 50 %. China muss mit dem Ausland zusammenarbeiten, um seine eigene Wirtschaft zu stärken und krisenfester zu machen. Klar ist aber auch: China wird den technologischen Druck auf Deutschland erhöhen und der Wettbewerb wird sich weiter verschärfen.

Nicht zuletzt sei erwähnt, dass China vor zahlreichen sozialen und wirtschaftlichen Herausforderungen steht, die die Erreichung seiner Planziele erschweren werden. Probleme wie die Überalterung der Gesellschaft, eine sehr geringe Geburtenrate, die immer größer werdende Kluft zwischen Arm und Reich und der rasant steigende Bedarf an hoch qualifizierten Talenten werden sicherlich nicht von heute auf morgen, und wohl auch nicht in den kommenden fünf Jahren nachhaltig gelöst sein.

Last but not least, the 14th 5YP intends a reform of the state companies, which also extend to the machine tool sector. One of the goals is to transform the General Technology Group, the predominant, but deficient player on the Chinese market for cutting machine tools, into a conglomerate of high global impact.

China quo vadis?

China's 14th five-year plan contains much that isn't new, and most certainly some empty clichés, yet it has grabbed the attention of the international community. Beijing is brimming with self-confidence and ambition. Especially the goals for intelligent manufacturing and high-end technologies appear highly ambitious and might, once achieved, pose huge challenges to German industry. China intends to become the provider of future industries and rely more heavily than before on its domestic market.

This targeted self-sufficiency runs like a common thread through the whole 5YP, yet appears at least unrealistic over the medium term in the case of complex products like machine tools. For instance, China's share of the CNC machine tool market is currently 10% – its goal for 2020 was 50%. China will have to collaborate with the countries abroad if it is to consolidate its own economy and enhance its resilience to crisis situations. Yet it is also clear: China will raise the technology pressure on Germany, and the competition will continue gaining in strength.

Not least of all, it may be mentioned that China is facing a huge number of social and economic challenges that will make its planned goals difficult to achieve. Problems like the aging society, the very low birth rate, the widening gap between rich and poor, and the exploding demand for highly qualified talent will most certainly not be finally resolved tomorrow, nor for that matter in the next five years.

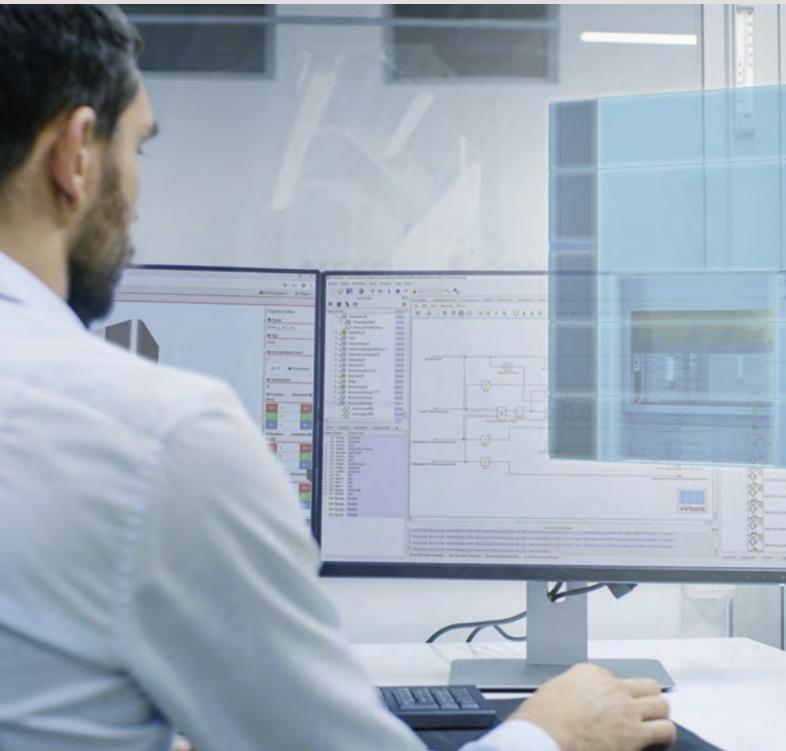
Aktuelle Situation und Perspektiven

Current situation and perspectives

Die Corona-Krise schlägt harte Kerben und alle wichtigen Kennzahlen der Branche sind 2020 stark rückläufig. Mit zunehmendem Impffortschritt steigt aber die Stimmung und die Investitionsbereitschaft in der Industrie. Für die Werkzeugmaschinenaufträge verspricht 2021 einen kräftigen Turnaround.

The COVID crisis is leaving heavy impact marks, and all sector KPIs slumped in 2020. Yet the progress of vaccination is elevating the industry's spirits and fuelling its willingness to invest. Machine tool orders may expect a trenchant turnaround in 2021.

Der Digital Twin ermöglicht erste Tests und Bedienschulungen an Anlagen noch vor Produktionsstart.
The Digital Twin is used for initial tests and operator training on systems even before production starts.



Die Corona-Krise führt zu massiven Einbrüchen, aber 2021 verspricht einen kräftigen Turnaround

Nach der Wirtschafts- und Finanzkrise 2009/10 erholte sich die Werkzeugmaschinenindustrie schnell und erlebte eine längere Aufschwungsphase, die in den zwei starken Jahren 2017 und 2018 gipfelte. Im Folgejahr 2019 kühlte die Konjunktur aber weltweit spürbar ab. Einen besonders negativen Einfluss hatte der Handelskrieg zwischen den USA und China mit der Erhebung von Strafzöllen und der Ausstrahlung auf die internationalen Wertschöpfungsketten. Aber auch der strukturelle Wandel der Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität zeigt sich immer deutlicher. Die Investitionsbudgets werden zunehmend für den Aufbau von Kapazitäten für den elektrifizierten Antrieb eingesetzt. Dies wirkt sich negativ auf den Teil der Werkzeugmaschinennachfrage aus, der eng mit der Bearbeitung des konventionellen Powertrains verknüpft ist.

Vor diesem Hintergrund schwächte sich der Auftragseingang der deutschen Werkzeugmaschinenhersteller im Jahr 2019 nach mittlerweile revidierten Daten deutlich um 30 % ab. Trotz der gesunkenen Nachfrage konnte die Branche aber mit 17,0 Mrd. EUR Produktionsvolumen das Rekordergebnis aus 2018 nochmals bestätigen. Grund dafür waren die hohen Auftragsbestände aus der Boomphase. Den deutschen Herstellern ist damit wieder einmal ihre auf automatisierte High-Tech-Maschinen, kundenspezifische Lösungen und Projektgeschäft fokussierte Produktionsstruktur zugutegekommen, die entsprechend längere Durchlaufzeiten bedeutet.

China und Elektronikindustrie sind die positiven Schlagworte im harten Corona-Jahr 2020

Die Hoffnung auf eine zunehmende Stabilisierung nach sonst üblichem Konjunkturmuster muss 2020 schon frühzeitig einer völlig neuen Art von Krise weichen. Die Corona-Pandemie stürzt die Weltwirtschaft in eine harte Rezession. Die Werkzeugmaschinennachfrage bricht in allen Regionen und Märkten ein und wichtige Kundenbranchen, insbesondere die Automobilindustrie, die Luftfahrt, der Maschinenbau und die ganze Breite der metallbe- und verarbeitenden Betriebe sind hart getroffen. Die Aufträge der deutschen Werkzeugmaschinenhersteller sacken im zweiten Quartal, das durch den Lockdown in vielen Bereichen der Wirtschaft geprägt ist, auf einen Tiefpunkt ab. Das Minus beläuft sich auf fast 50 %.

Despite the huge impacts made by the COVID crisis, the year 2021 is promising a trenchant turnaround

In the wake of the 2009/2010 economic and financial crisis, the machine tool industry recovered rapidly and experienced an extended upswing period that peaked in the two strong years 2017 and 2018. In 2019, however, just one year later, there was a perceptible cooling in the global economy. One particularly adverse effect was generated by the trade war between the USA and China, culminating in penal duties with repercussions on the international value chain. Yet also the structural transformation in the automotive industry towards electromobility was making itself felt to an increasing extent. A growing percentage of investment budgets are being earmarked for new capacities in the production of electric drives. This has an adverse effect on that part of machine tool demand linked closely to the manufacture of conventional power trains.

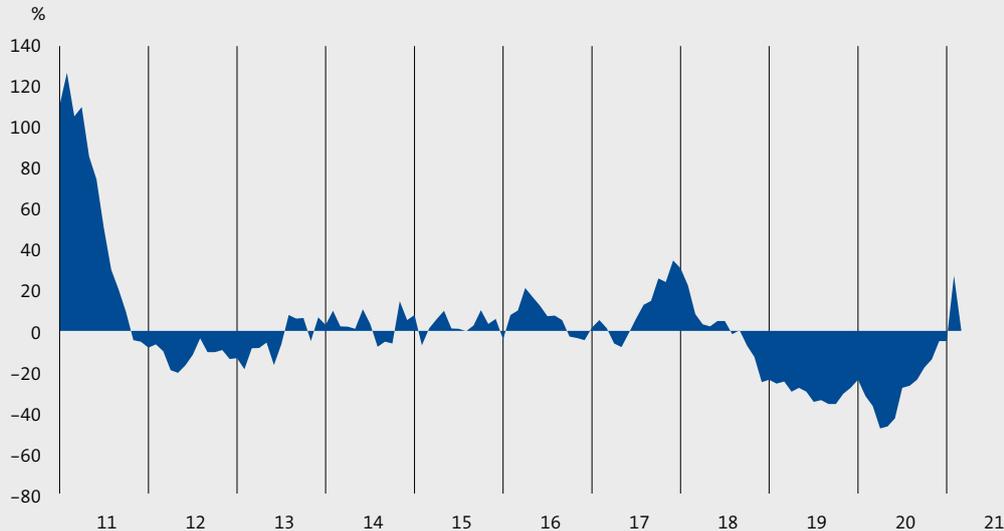
In the face of all this, the now revised data reveal that the German machine tool manufacturers suffered a crippling 30% collapse in their incoming orders for 2019. Notwithstanding this ailing demand, the sector still managed a production volume of EUR 17.0 billion, equalling once more its record 2018 figure. This could be put down to the high order backlogs from the boom phase. German manufacturers could yet again benefit from their production structure based on automated high-tech machines, custom solutions, and project business, which also meant correspondingly longer turnaround times.

China and the electronics industry are the key drivers in the gruelling COVID year 2020

The hopes for recovering stability usual after such depressions were nipped in the bud by an all-new kind of crisis in 2020. The COVID pandemic plunged the world economy into a deep recession. The demand for machine tools collapsed in all regions and markets, hitting heavily the key customer sectors, specifically automotive, aviation, mechanical engineering, and the whole gamut of metalworking segments. Orders for Germany's machine tool manufacturers bottomed out in the second quarter, which was marked by the lockdown in many areas of the economy. The negative figures amounted to nearly 50%.

Auftragseingang der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie Order intake of the German machine tool industry

3-Monats-Durchschnitte: %-Veränderung zum Vorjahr (nominal)
3 monthly averages: %-change to previous year (nominal)



Quelle: VDMA
Source: VDMA

Die Sommermonate bringen nur wenig Entlastung und erste aufkeimende Hoffnungen für den Herbst werden durch steigende Infektionszahlen und das Auftauchen von Virusmutationen wieder zunichte gemacht. Einziger Lichtblick ist China. Das Land bekommt die Corona-Krise schnell in den Griff und die Industrie schwenkt wieder auf einen Wachstumspfad ein. Hier können zunehmend Aufträge verbucht werden. Aber auch branchenbezogen gibt es einige Krisengewinner, die das Werkzeugmaschinengeschäft zumindest etwas stützen. Dies ist insbesondere die Elektronikindustrie, die von dem Digitalisierungsschub in der Corona-Krise profitiert. Aber auch die Medizintechnik, die Logistikbranche sowie die Lebensmittel- und Verpackungsindustrie zählen dazu.

The summer months brought only little relief, and incipient hopes for the autumn were again smashed by growing infection rates and the emergence of mutations. The single gleam of hope came from China. This country quickly got the COVID crisis under control, and the industry is again heading for an upward course. A growing number of orders could be reported here. Yet also in specific segments there are winners emerging from the crisis that contribute at least a little to the support of machine tool business. One particular winner is the electronics industry, which profited from the digitisation wave during the COVID crisis. Other winners are medical engineering, the logistics sector, and the food and packaging industries.

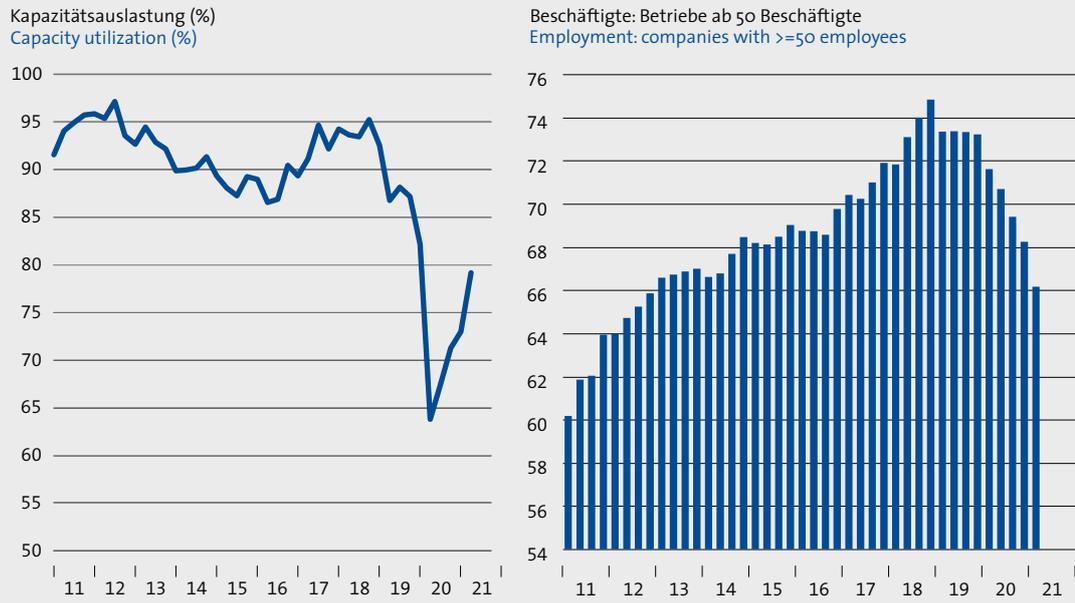
Reisebeschränkungen schaffen erhebliche Probleme

Große Probleme bereiten den Werkzeugmaschinenherstellern die massiven Reisebeschränkungen. Diese erschweren die Inbetriebnahme von Maschinen, den Service sowie Kundenbetreuung und -akquise. Auch der Ausfall der Branchenmessen weltweit, die eine wichtige Plattform für Innovation, Kommunikation und Kundenkontakte darstellen, behindert das Geschäft.

Huge problems posed by travel restrictions

Machine tool manufacturers were faced with huge problems caused by incisive travel restrictions. These proved almost insuperable obstacles to onsite commissioning, services, customer support, and canvassing. Additional disruptions to business were caused by the cancellations of trade fairs worldwide, a crucial platform for innovation, communication, and customer contacts.

Kapazitätsauslastung und Beschäftigte der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie Capacity utilization and employment of the German machine tool industry



Quellen: Ifo-Institut, VDMA
Sources: Ifo institute, VDMA

Ab November beginnt eine leichte Erholung

Erste Besserungstendenzen beim Auftragseingang bringt das vierte Quartal. Nach zehn tiefroten Monaten verbucht die Branche im November erstmals wieder ein leichtes Auftragsplus, getragen allerdings allein vom Auslandsgeschäft. China fungiert hier als Lokomotive, aber auch die USA investieren wieder mehr. Europa hinkt dagegen noch hinterher.

Insgesamt zeigt sich aber die Industrie doch resilienter als erwartet. Viele Branchen, insbesondere auch die Automobilindustrie, profitieren vom wieder florierenden Chinesengeschäft und beginnen sich zu erholen. Auch ist die Industrie im Gegensatz zum Dienstleistungsbereich nicht direkt von den Lockdowns betroffen. Ein weiterer Aspekt kristallisiert sich immer mehr heraus: Das Konsumverhalten hat sich in der Krise verändert. Da Reisen, Restaurantbesuche oder andere Freizeitaktivitäten kaum möglich sind, wird ein Teil des ersparten Geldes für den Kauf langlebiger Konsumgüter wie Möbel oder Küchengeräte und für Elektronikprodukte genutzt. Auch dies stützt die Entwicklung der Industrie.

Slight recovery from November

The first improvements in incoming orders appeared in the fourth quarter. After ten months in the deep red, the sector reported in November its first hike in orders, borne alone however by foreign trade. China was the driving power here, yet also the USA was beginning to invest more. Europe, on the other hand, was still hobbling far behind.

Overall, though, the industry is in fact proving to be more resilient than expected. Many sectors, specifically the automotive industry, profited from the burgeoning business with China, embarking on a course to recovery. Also, in contrast to the services sector, the industry is not affected directly by the lockdowns. There are growing signs of a further aspect: Consumer behaviour has changed in the crisis. Seeing that travelling, eating out, and other recreational activities have become as good as impossible, consumers are investing some of their savings in the purchase of long-lived goods like furniture, kitchen appliances, and electronic products. This, too, fuelled the development of the industry.

Wichtige Zahlen der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie Key figures of the German machine tool industry

	Mrd. EUR Bill. EUR					%Veränderung %Change		
	2016	2017	2018	2019	2020	2018/17	2019/18	2020/19
Produktion Production	15,0	16,0	17,1	17,0	12,2	+7	-0	-28
Maschinen Machines	11,1	11,8	12,6	12,6	8,8	+7	+0	-30
Spanende Maschinen Cutting machines*	8,2	8,8	9,3	9,6	6,6	+6	+3	-31
Umförmende Maschinen Forming machines	2,9	3,0	3,2	3,0	2,2	+8	-6	-27
Teile, Zubehöör Parts, accessories	2,5	2,8	3,0	2,9	2,2	+10	-5	-23
Installationen, Reparaturen etc. Installation, repairs etc.	1,4	1,4	1,5	1,5	1,2	+4	+1	-24
Auftragseingang Order intake	16,0	17,2	17,5	12,3	8,6	+1	-30	-30
Inland Domestic	4,9	5,3	5,6	4,1	2,6	+5	-27	-36
Ausland Foreign	11,1	11,9	11,9	8,2	6,0	-0	-31	-27
(ohne Installation, Reparaturen excl. installation, repairs)								
Produktion Production	13,7	14,6	15,6	15,5	11,0	+7	-1	-29
- Export - Exports	9,4	10,3	10,8	10,0	7,3	+5	-7	-27
+ Import + Imports	3,4	3,6	4,1	3,8	2,4	+14	-7	-35
= Inlandsverbrauch = Domestic consumption	7,7	7,9	8,9	9,3	6,2	+14	+4	-33
Exportquote (%) Export quota (%)	68,7	70,7	68,9	64,5	65,9			
Importquote (%) Import quota (%)	44,4	45,7	45,6	40,6	39,4			
Beschäftigte Employment	68 985	70 937	73 474	73 353	70 017	+3,6	-0,2	-4,5
Kapazitätsauslastung (%) Capacity utilization (%)	88,0	91,6	93,9	88,4	70,9			

* inkl. Laser und andere abtragende Maschinen;
ab 2019 inkl. additive Fertigung

Hinweise:

- Daten beziehen sich auf Werkzeugmaschinen inklusive Teile/Zubehöör
- Auftragseingang: Hochrechnung auf Basis Verbandsstatistik
- Beschäftigte, Kapazitätsauslastung sind Jahresdurchschnitte
- Beschäftigte: Betriebe ab 50 Beschäftigte

Quellen: Statistisches Bundesamt, Ifo-Institut, VDMA, VDW

* incl. laser machines and other metal removing machines;
from 2019 on, incl. additive manufacturing

Note:

- Figures include parts/accessories
- Order intake: projection based on associations' statistics
- Employment, capacity utilization = average of the year
- Employment: companies with >=50 employees

Sources: German Statistical Office, Ifo-Institute, VDMA, VDW

Zwei gute Nachrichten gegen Ende des Jahres: Der Durchbruch bei Impfstoffen und die Wahl eines neuen US-Präsidenten

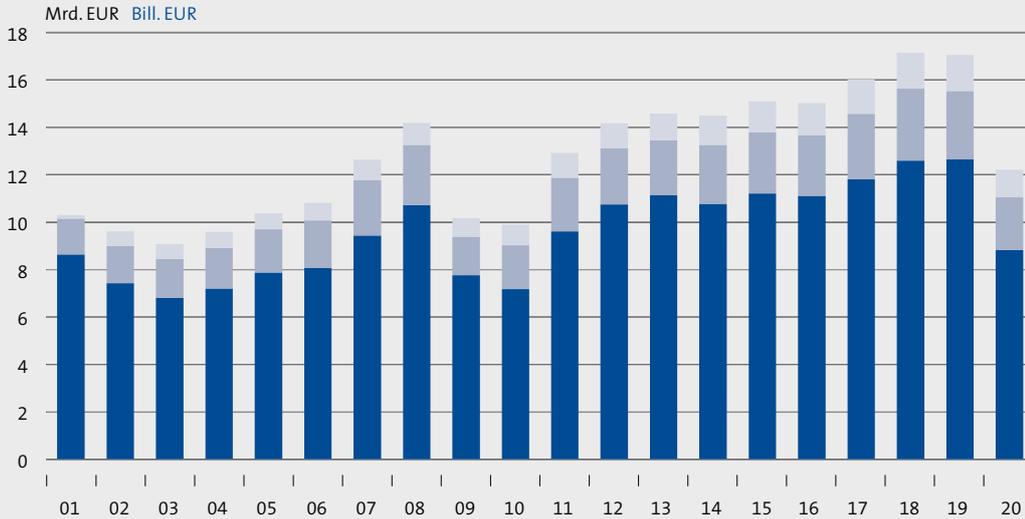
Two encouraging items of news towards the end of the year: the breakthrough for vaccinations and the election of a new US president

Trotz der anhaltenden Probleme in der Corona-Pandemie beginnt sich die Stimmung zu bessern und Konjunkturindikatoren wie der Einkaufsmanagerindex ziehen wieder an. Eine entscheidende Nachricht gibt Auftrieb und Hoffnung auf Licht am Ende des Corona-Tunnels: Der Durchbruch in der Impfstoffentwicklung. Und eine zweite gute Nachricht kommt hinzu: Die Wahl des neuen US-Präsidenten Biden, die wieder mehr Ruhe und Stabilität für die weltweiten Handelsbeziehungen verspricht.

Despite the persistent problems encountered in the COVID pandemic, both spirits and economic indicators like the Purchasing Managers Index are starting to revive. One crucial piece of news promises an upswing and hope for light at the end of the COVID tunnel: the breakthrough for vaccinations. And this is joined by another item of good news: the election of the new US President Biden, promising a return to more peace and stability for international trade relations.

Werkzeugmaschinen-Produktion Deutschland Machine tool production Germany

- Maschinen Machines
- Teile, Zubehör Parts, accessories
- Installation, Reparatur/Instandhaltung Installation, repair/maintenance



Hinweis: Ab 2002 Werte verfügbar für Reparatur/Instandhaltung
 Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA
 Note: since 2002 figures available for repair/maintenance
 Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

Die Werkzeugmaschinenbranche profitiert als Investitionsgüterlieferant allerdings erst zeitversetzt von einer Besserung des wirtschaftlichen Umfelds. Denn bevor die Kunden in neue Maschinen investieren, muss sich deren Geschäft spürbar bessern und das Vertrauen in die zukünftige Entwicklung gestärkt sein. Aber immerhin: Das im vierten Quartal verbuchte Auftragsvolumen ist wieder deutlich besser als in den zwei sehr schwachen Quartalen zuvor. Im Vergleich zu den letzten drei Monaten des Vorjahres stehen jedoch noch 14 % Minus zu Buche.

Bilanz des Corona-Jahres 2020

Was bleibt nun als Bilanz für das Krisenjahr 2020? Die Branche verliert nochmals 30 % an Auftragsvolumen. Alle weiteren wichtigen Kennzahlen liegen kräftig im Minus. Die Produktion sinkt um 28 %, von 17,0 auf 12,2 Mrd. EUR. Dementsprechend sackt die Kapazitätsauslastung im Jahreschnitt um 17 Punkte von 88 % auf 71 % ab. Der Export verliert 27 % und der inländische Absatz sogar 32 %. Unter den Top 30-Exportmärkten sind bis auf wenige Ausnahmen alle stark negativ. Lediglich Russland, Schweden und die Türkei können ihr Niveau fast halten und Kanada liegt sogar leicht im Plus. Auch die Ausfuhren in den wichtigsten Markt China sind noch mit 33 % im Minus. Auf den ersten Blick mag dies erstaunlich sein, denn die Aufträge

In its capacity as a supplier of investment goods, the machine tool sector had to wait awhile before it could profit from the improvements in the economic environment. After all, before investing in new machinery, its customers must first perceive and place their trust in a palpable improvement to their business and future trends. Nevertheless: The order volume reported in the fourth quarter has again improved much better than in the ailing quarters before. However, comparisons with the last three months of the previous year reveal a 14% drop in the accounts.

Balance for the COVID year 2020

So, what's the balance for the crisis year 2020? The sector lost another 30% of its order volume. All other KPIs are deeply in the red. The production sank by 28%, from EUR 17.0 billion to EUR 12.2 billion. As a result, the utilised capacity averaged over the year dropped 17 percentage points from 88% to 71%. The exports shed 27%, and domestic sales as much as 32%. With only very few exceptions, the Top 30 export markets are all heavily in the red. Solely Russia, Sweden, and Turkey were able to maintain their levels, and Canada could even push into the low positive range. Exports in the most important market China, too, persisted at 33% in the red. At first glance, this may

ziehen im dritten und besonders im vierten Quartal schon deutlich an. Abhängig vom Produkt, von der Standardmaschine bis zum Anlagengeschäft, gibt es aber natürlich einen größeren Zeitversatz vom Auftrag über die Fertigung bis zur tatsächlich erfolgten Lieferung. Zum anderen werden gerade aufgrund der Corona-bedingten Reisehemmnisse chinesische Kunden sicher verstärkt über deutsche Produktionsstätten vor Ort beliefert.

Eines der wichtigsten Ziele der Branche besteht darin, die gut ausgebildete Fachbelegschaft auch in der Krise zu halten. Mit Unterstützung durch das bewährte Instrument der Kurzarbeit geht die Zahl der Beschäftigten vergleichsweise moderat um 4,5 % von gut 73 auf 70 Tausend zurück.

Auch der deutsche Markt für Werkzeugmaschinen verbucht im Jahr 2020 einen hohen zweistelligen Rückgang. Um ein Drittel sinkt der Verbrauch, also das in Deutschland verkaufte Volumen. Die Einfuhren, die für knapp 40 % des Verbrauchs stehen, gehen um 35 % zurück. Alle wichtigen Lieferanten müssen mehr oder weniger starke Verluste hinnehmen.

Die Werkzeugmaschinenindustrie ist weltweit in ähnlichem Maße von der Corona-Krise getroffen, eine Ausnahme bildet China mit einer fast stabilen Produktionsentwicklung. Der wichtigste Wettbewerber Japan verzeichnet aber fast die gleichen Verluste auf wie die deutsche Branche. Die deutschen Hersteller können im Jahr 2020 daher ihre Position als Exportweltmeister vor Japan und als Nummer zwei in der Produktion hinter China erneut behaupten.

Positiver Ausblick für 2021 verfestigt sich

Der Start in das Jahr 2021 verläuft verhalten gut. Die Aufträge weisen im Januar und Februar erste leichte Plusraten aus. Im März kommt dann aber der Durchbruch mit einem Anstieg um fast 80 %. Bei der Interpretation der Zuwachsraten ab März ist zwar grundsätzlich Vorsicht angeraten, denn die Vergleichsbasis ist Corona-bedingt sehr schwach. Aber auch im Vergleich zum Vorkrisenjahr 2019 steht ein Plus von 13 % in den Büchern. In Summe ergibt sich für das erste Quartal 2021 eine Auftragssteigerung von 26 %. Das Ausland bleibt mit 35 % der Treiber, aber auch das Inland zieht mit 10 % allmählich nach.

be a cause of astonishment, for there were in fact considerable increases in orders in the third and especially in the fourth quarter. Of course, the times involved from the order to the production to the actual delivery vary in length, depending on the product type (from standard machine to machine line). On the other hand, owing above all to the COVID-induced travel restrictions, Chinese customers surely benefited the more from German production sites inland.

Among the most important goals in the sector, one is to retain well-trained experts over the crisis period as well. Supported by the tried-and-tested instrument of short hours, the employees suffered only a relatively moderate decrease of 4.5%, dropping from a good 73,000 to 70,000.

Germany's market for machine tools also reported a high double-digit decline in 2020. The consumption, i.e. the volume sold in Germany, sank by a third. Representing just under 40% of the consumption, imports fell by 35%. All key suppliers had to swallow more or less heavy losses.

The machine tool industry worldwide has been hit by the COVID crisis to a similar extent, with the sole exception of China, which could virtually maintain its production trend. The arch rival Japan likewise reported losses on a level with the German sector's. In 2020, therefore, German manufacturers could defend their world export championship title against Japan and maintain their second place in production behind China.

Consolidating positive outlook for 2021

The year 2021 started diffidently well. In January and February, there was a slight hike in orders. Then in March came the breakthrough, a meteoric rise of almost 80%. However, the COVID pandemic has weakened seriously the basis for comparisons, so caution is urged in the interpretation of these growth rates from March. Yet also the comparisons with the pre-crisis year 2019 return a 13% growth in the accounts. Overall, there is a 26% rise in orders for the first quarter of 2021. Claiming 35%, the countries abroad remain the driving power, but also the domestic figures at 10% are gradually closing the gap.

Licht am Ende des Corona-Tunnels wird zusehends heller

Das Ausrollen der Impfungen ist zwar in Europa und insbesondere in Deutschland zunächst noch holprig, aber der Impffortschritt nimmt ab dem zweiten Quartal deutlich an Fahrt auf. Die Zuversicht der Unternehmen steigt, dass in vielen Ländern die Corona-Pandemie bis Sommer weitgehend unter Kontrolle und wieder mehr Normalität im gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben einkehrt. Die Bereitschaft zu Investitionen in Maschinen und Ausrüstungen ist wieder deutlich erhöht. Zum einen besteht erheblicher Nachholbedarf, zum anderen wirken auch die fiskalpolitischen Impulse, beispielsweise über Förderprogramme für Investitionen in Maschinen und Ausrüstungen.

Erholung steht auf breiterer Basis

Die Erholung zeigt sich in den Aufträgen der Werkzeugmaschinenhersteller auch regional breit aufgestellt. Der Leitmarkt China zieht weiter kräftig an. Die USA kommen mit dem neuen Präsidenten und einem 1,9 Billionen-Dollar-Hilfspaket als großer Hoffnungsträger hinzu. Aber auch Europa wacht zusehends auf und investiert wieder kräftiger, allen voran Österreich und Italien.

Die makroökonomischen Prognosen für 2021 stützen die positiven Erwartungen für die Werkzeugmaschinenindustrie. Gemäß dem britischen Wirtschaftsforschungsinstitut Oxford Economics, Prognosepartner des VDW, soll sich die Weltwirtschaft mit 6 % deutlich erholen. Dabei zeigt sich die Industrie besonders dynamisch mit einem Zuwachs um knapp 8 % und der Welthandel zieht mit 10 % kräftig an. Eine Schattenseite hat das sehr schnelle und starke Anspringen der Nachfrage in vielen Bereichen der Industrie allerdings auch. Es kommt zu Engpässen in den Zulieferungen von Rohstoffen und Komponenten und zu damit einhergehenden Preissteigerungen. Dies zeigt sich beispielhaft an dem vielfach beklagten Chipmangel. Auch die Werkzeugmaschinenbranche berichtet von Engpässen vor allem bei Stahl, Blech und Elektronik.

Die Prognosen für die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie stehen für 2021 klar auf Wachstum. Die Aufträge dürften ihren Aufwärtstrend fortsetzen und insgesamt kräftig zweistellig zulegen. Dieser Nachfrageanstieg kommt rechtzeitig, um die Produktion zu stabilisieren. Mit Unterstützung durch allerdings sukzessive abschmelzende Auftragsbestände ist sie in den letzten zwei Jahren deutlich weniger gefallen als die Orders. 2021 dürfte die Produktion wieder den Turnaround in die Wachstumszone vollziehen und mit geschätzt 6 % zulegen können.

Ever brightening light at the end of the COVID tunnel

Although the roll-out of vaccinations was initially only limping along in Europe and especially in Germany, the progress of these vaccinations gathered steam from the second quarter onwards. Companies are growing more confident that many countries will have contained the COVID pandemic by summer and that there will be a return to more and more normalcy in social and business life. There is again a greater willingness to invest in machinery and equipment. On the one hand, there is a considerable need to catch up; on the other, there are the effects induced by revitalising fiscal policies, e.g. in the form of subsidisation programmes for investments in machinery and equipment.

Recovery over a wider front

Broad-based regional recovery is also seen in the orders for machine tool manufacturers. The leading market China is continuing its healthy growth. Great hopes are pinned to the USA, with its new president and a USD 1.9 trillion relief package. Yet Europe too is starting to rouse and is again investing more heavily, especially Austria and Italy.

The macroeconomic forecasts for 2021 substantiate the encouraging expectations for the machine tool industry. The British economic research institute and VDW prognosis partner Oxford Economics expects a beefy 6% growth in the world economy. At the same time, both the industry and global trade proved their dynamism with growths of just under 8% and of 10% respectively. Yet there is also a dark side to this rapid, powerful leap in demand in many areas of industry. There are bottlenecks in the supply of raw materials and components, and prices rise as a result. This was verified, for instance, by the shortage of chips bemoaned on many sides. The machine tool sector, too, reported bottlenecks, above all for steel, sheet metal, and electronics.

The 2021 forecasts promise clear growth for Germany's machine tool industry. Orders are expected to continue on their upward trend and grow by a healthy double-digit figure overall. This rise in demand comes in good time to stabilise production. Supported as it is by gradually depleting order backlogs, it has dropped less over the last two years than orders received. In 2021, production is again expected to execute a turnaround into the growth zone and complete the cycle with an estimated 6% increase.

Trotz der positiven Aussichten sollte grundsätzlich betont werden, dass Unsicherheiten und Risiken dieser Gesundheitskrise, wie beispielsweise neue Virusmutationen, bestehen bleiben. Vor allem bleibt die große Herausforderung, die Pandemie weltweit unter Kontrolle zu bekommen. Dies belegt die aktuell dramatische Situation in Indien.

Digitalisierung, Mobilität und Klimaschutz sind die Stichworte für wachsende Geschäftsfelder

Gesellschaft und Wirtschaft erleben in mehrfacher Hinsicht einen strukturellen Wandel, aus dem sich für die Werkzeugmaschinenindustrie wachsende Geschäftsfelder ergeben. Digitalisierung und Vernetzung haben in der Corona-Krise nochmals einen Schub erhalten und werden weiter an Bedeutung gewinnen. Einerseits ist dies ein Geschäftsmodell für die Werkzeugmaschinenindustrie selbst, die ihre Kunden bei der optimalen Gestaltung des gesamten Fertigungsprozesses vom Auftrag bis zur Erstellung und Versendung der hergestellten Produkte unterstützt. Andererseits profitiert die Kundenbranche Elektronikindustrie und investiert kräftig in entsprechende Fertigungstechnik.

Klimaschutz wird hohe Investitionen in Fertigungstechnik auslösen

Die Mobilität befindet sich vor dem Hintergrund der Klimadebatte im Wandel und Elektrofahrzeuge werden sich immer mehr durchsetzen. Daraus entsteht großes Wachstumspotenzial für Fertigungstechnik für den elektrifizierten Antriebsstrang, Batterien und das Brennstoffzellensystem einschließlich Peripherie und Tank. Umwelt, Klima und Energie sind das Megathema der Zukunft mit dem Ziel einer deutlichen Reduzierung der CO₂-Emissionen bis hin zur Klimaneutralität. Dazu sind enorme Investitionen in erneuerbare Energien (Wind, Solar), Stromverteilung und -speicherung sowie der Einstieg in eine Wasserstoffwirtschaft notwendig. In der Wertschöpfungskette zum Ausbau und zur Neuentwicklung notwendiger Technologien wird die Werkzeugmaschine eine wichtige Rolle spielen.

Despite this encouraging outlook, it should not be forgotten that the uncertainties and risks posed by this health crisis, e.g. new mutations, continue unchanged. Unchanged is above all the huge challenge to contain the pandemic worldwide. This is shown to dramatic effect in India.

Digitisation, mobility, and climate protection the keywords for growing business fields

In many respects, society and the economy are undergoing a structural transformation, giving rise to growing business fields for the machine tool industry. The COVID crisis has yet again provided boosts to digitisation and networking, serving to enhance their importance. On the one hand, this is a business model for the machine tool industry itself, which supports its customers in the optimal organisation of the entire production process from the order to the manufacture to the shipping of their products. On the other, this can benefit the electronics industry as customers, which will then invest heavily in the corresponding production technology.

Heavy investments in manufacturing technology to trigger climate protection

Fuelled by the climate debate, there is an ongoing transformation in mobility, with an ever-growing focus on electric vehicles. This will give rise to a huge growth potential for technologies involved in the production of electric power trains, batteries, and the fuel cell system including peripherals and tank. Environment, climate, and energy are the mega topics of the future, targeting clear reductions in CO₂ emissions to carbon neutrality. This will require huge investments in renewable energies (wind, solar), the distribution and storage of electricity, and the initial steps into a hydrogen economy. The machine tool will be adopting a key role in the value chain for the development of the needed technologies and innovations.

Werkzeugmaschinen- Produktion

Machine tool production



Die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie ist 2020 durch die Corona-Pandemie gezeichnet und geht um 28 % in der Produktion zurück. International ist sie mit über 40 Standorten breit aufgestellt – ein großer Vorteil im Zuge anhaltender Reisebeschränkungen.

Germany's machine tool industry has been impacted heavily by the COVID pandemic in 2020, recording a 28% drop in production. Yet its broadbased international presence at over 40 locations is proving a great advantage in spite of continuing travel restrictions.

Einrichten eines maschinenintegrierten 6-Achs-Roboters
in einem Mehrspindeldrehautomaten.
*Configuring a 6-axis robot integrated in an automatic
multiple-spindle lathe.*

Corona-Pandemie schmälert Produktionswert 2020 erheblich

Die nationalen Lockdowns, zeitweise Produktionsstopps und Lieferkettenprobleme führen seit Beginn der Corona-Pandemie zu erheblichen Einbrüchen bei Deutschlands Werkzeugmaschinenproduzenten. Diese dramatische Entwicklung folgt auf ein bereits schwieriges Jahr 2019. Zur besseren Einordnung der Entwicklung der Produktion von Werkzeugmaschinen im Jahr 2020 soll zuallererst ein kurzer Rückblick auf den Verlauf des Vorjahrs gegeben werden.

Im Jahr 2019 verzeichnen die Auftragseingänge einen Rückgang von 30 %. Die Bestellungen aus dem Ausland gehen um 31 % zurück, während die Inlandsnachfrage um 27 % fällt. Innerhalb der Triade verzeichnet Asien mit einem Minus von 46 % den größten Rückgang. Diese starken Verluste ergeben sich vor allem aus der eingebrochenen Nachfrage aus China. Die Bestellungen aus der Volksrepublik bei deutschen Werkzeugmaschinenfirmen stürzen im Jahr 2019 um 51 % ab. Europa und Amerika weisen einen ebenfalls zweistelligen Rückgang von 23 % bzw. 27 % auf. Europa stellt im Jahr 2019 zwar noch die wichtigste Absatzregion dar, viele wichtige Abnehmerländer verzeichnen jedoch zweistellige Minusraten.

Trotz angespannter Auftragslage kann die Produktion ihr Volumen von 17 Mrd. EUR aus 2018 im Jahr 2019 noch halten. Gestützt durch einen guten Auftragsbestand steht das erste Quartal für ein Plus von 7 %. Bereits im zweiten Quartal verfehlt sie das Vorjahresvolumen jedoch um 2 %. Im dritten und vierten Quartal fällt die Produktion um jeweils 3 %. Die spanende Technologie kann das Jahr knapp unter Vorjahresniveau abschließen, die umformende Technologie geht dagegen bereits merklich zurück (-6 %). Nach der guten Entwicklung im Jahr 2018 werden 2019 6 % weniger Teile und Zubehör produziert. Dienstleistungen können ihr Vorjahresniveau halten.

Die Corona-Pandemie zeichnet das Jahr 2020

Bereits zum Jahresstart kündigt sich der starke Einbruch im Jahr 2020 an. Das erste Quartal steht für einen Produktionsrückgang von 20 %. Im zweiten Quartal sind die Auswirkungen des Lockdowns am deutlichsten zu spüren, die Produktion bricht um 35 % ein. In der zweiten Jahreshälfte setzt sich dieser Trend fort und das dritte und vierte Quartal stehen für ein Minus von 32 % bzw. 27 %. Das Produktionsvolumen fällt 2020 5 Mrd. EUR geringer als in

2020 production value throttled by COVID pandemic

Since the onset of the COVID pandemic, Germany's machine tool producers have suffered considerable losses as a consequence of the national lockdowns, temporary production downtimes, and disrupted supply chains. And this drastic trend has followed on a year (2019) that had already proved difficult. The trends experienced by machine tool production in 2020 are best broken down when we first of all take a brief look back over the course of the previous year.

Incoming orders for 2019 slumped by 30%. Orders from abroad dropped by 31%, and domestic demand by 27%. The greatest impact felt by the triad was in Asia, which had to absorb a slump of 46%. These heavy losses were caused primarily by the dwindling demand from China. In 2019, Germany's machine tool companies were faced with a 51% collapse in orders from the People's Republic. Europe and America also recorded double-digit losses to the tune of 23% and 27% respectively. Although Europe remained the most important sales region in 2019, many key consumer countries slashed their orders by double-digit percentages.

Yet in spite of this tense order situation, production could manage to maintain its 2018 volume, returning EUR 17 billion in 2019. Boosted by encouraging order backlogs, the first quarter yielded a 7% growth. Yet the second quarter fell short of the previous year's volume by 2%. This was then followed by a 3% drop in production in both the third and the fourth quarter. Cutting technologies could conclude the year just under the previous year's level, the forming technologies, however, had declined to a perceptible degree (-6%). Following the encouraging trend in 2018, the year 2019 had produced 6% fewer parts and accessories. Services could hold their previous year's level.

Year 2020 marked by the COVID pandemic

There were signs of the impending crash before 2020 had properly begun. The first quarter presented a 20% slump in production. The second quarter was impacted the worst by the lockdown effects, with production falling by 35%. The second half of the year witnessed a continuation of this trend, with the third and the fourth quarter yielding minuses of 32% and 27% respectively. The production volume for 2020 was not as high as the two previous years of strong growth, failing to reach the EUR 17 billion

den starken beiden Vorjahren aus und erreicht lediglich 12 Mrd. EUR. Die Produktion sinkt insgesamt um 28 %, wobei die Zerspanung stärker einbricht als die bereits im Vorjahr ausgebremste Umformtechnik.

Das Ergebnis der reinen Maschinenproduktion ohne Ersatzteile, Zubehör und Dienstleistungen beläuft sich auf ein Volumen von 8,7 Mrd. EUR. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies einen Rückgang von 30 %. Im globalen Vergleich geht die deutsche Produktion überdurchschnittlich stark zurück. Das weltweite Produktionsvolumen sinkt im Jahr 2020 um 20 % auf 58,0 Mrd. EUR (siehe Kapitel 5 zur Weltstatistik). Dominiert wird das Ergebnis von China mit einem Anteil von 29 % an der Weltproduktion, welcher für knapp 17 Mrd. EUR steht. Deutschland verteidigt seinen zweiten Platz unter den Top-Produzenten gegenüber Japan. Die japanischen Hersteller produzieren 2020 Werkzeugmaschinen im Wert von 8,2 Mrd. EUR und müssen mit minus 30 % ebenso hohe Rückgänge wie die deutsche Konkurrenz hinnehmen.

Internationale Präsenz der Branche

Aufgrund der globalen Verzweigungen der wichtigsten Abnehmerbranche, der Automobilindustrie, wurden neben den deutschen Produktionsstätten vermehrt internationale Standorte für die Produktion von Werkzeugmaschinen errichtet, vor allem in Europa, den USA und Brasilien. Zudem haben immer mehr Hersteller Fertigungsstätten in China eröffnet. Angesichts der zunehmenden internationalen Präsenz der Branche ist die Betrachtung der rein deutschen Produktion nicht mehr ausreichend. Um die Auslandsproduktion deutscher Hersteller zu ermitteln, die mittlerweile für einen beträchtlichen Anteil an der Gesamtproduktion steht, erfasst der VDW in einer jährlichen Erhebung die Auslandsproduktion seiner Mitgliedsfirmen. Im Rahmen der aufwendigen Erhebung müssen einige Eckpunkte beachtet werden:

- Der Umsatz des deutschen Stammhauses muss außen vorbleiben. In anderen Worten: Umsätze, die bereits an die nationalen Behörden gemeldet wurden, dürfen bei der Ermittlung der im Ausland produzierten Werkzeugmaschinen nicht mit einberechnet werden.
- Ferner muss die Bedeutung aus dem Ausland bereitgestellter Komponenten und Baugruppen bzw. aus Deutschland gelieferter Rumpfmotoren, die im Ausland veredelt werden und dort separat als Umsatz anfallen, hinreichend geklärt sein.

mark by EUR 5 billion. Production sagged by 28% overall, with even greater losses suffered by cutting than forming technologies, which had failed to overcome the previous year's obstacles.

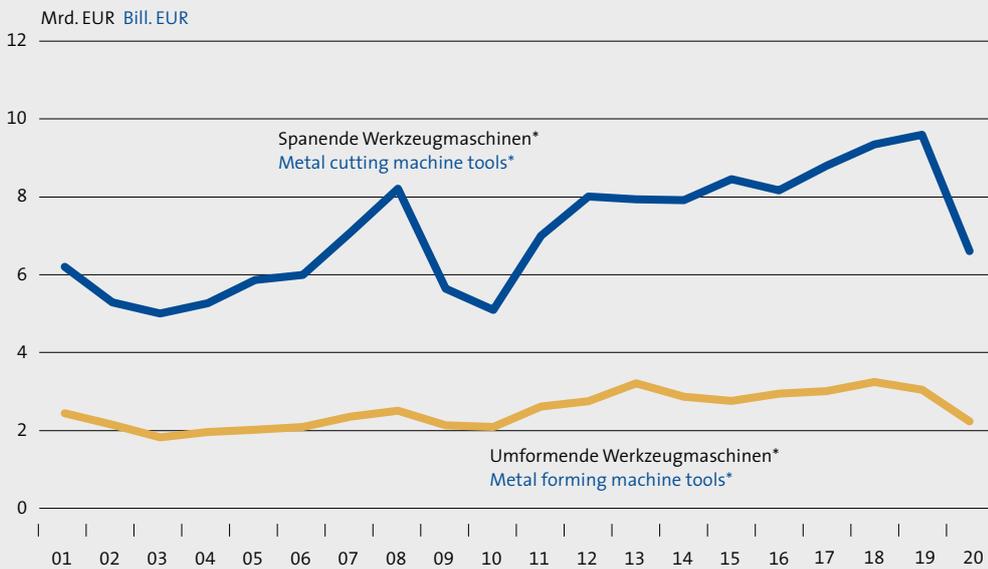
The result for pure machine production, i.e. without consideration to replacement parts, accessories, and services, amounted to a volume of EUR 8.7 billion. This was a drop of 30% under the previous year. Global comparisons reveal an above average decline in Germany's production. In 2020, the world production volume sagged by 20% to reach EUR 58.0 billion (see Chapter 5 on world statistics). This figure is due primarily to China, claiming 29% of world production, or just under EUR 17 billion. Germany could defend its vice championship title for producers, remaining ahead of Japan. In 2020, Japan's manufacturers produced machine tools to the value of EUR 8.2 billion, a drop of 30% which is just as severe as that felt by its German rivals.

International presence of the sector

Owing to the global ramifications in the automotive industry – the key client sector – German production sites were joined by a growing number of international locations set up for the production of machine tools, above all in Europe, the USA, and Brazil. In addition, more and more manufacturers are inaugurating production facilities in China. In the face of this consolidating international presence in this sector, it no longer proves adequate to analyse German production alone. In order to quantify the production of German manufacturers abroad, now claiming a considerable share of the total figure, VDW conducts an annual survey among its member companies for their production abroad. This complex survey must observe a number of key points:

- The sales achieved by their head offices in Germany are ignored. In other words: Sales reported to the national authorities may not flow into the quantification of machine tools produced abroad.
- Furthermore, the significance of components and modules provided from abroad and of basic machines supplied from Germany that are then customised abroad and recorded there separately as sales must be sufficiently clarified.

Produktion spanender und umformender Werkzeugmaschinen in Deutschland Production of metal cutting and forming machine tools in Germany



* ohne Teile, Zubehör
Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA
* excluding parts, accessories
Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

Die zugehörige Statistik erscheint stets im vierten Quartal des Folgejahrs. Da zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Publikation noch keine Daten für 2020 vorliegen, beziehen sich die folgenden Betrachtungen auf das Jahr 2019.

An der Verbandsbefragung für das Jahr 2019 nahmen 14 Unternehmen teil. Die Anzahl der gemeldeten Produktionsstätten, verteilt auf zwölf Länder, hat sich gegenüber 2018 etwas erhöht und liegt bei insgesamt 45 Standorten. Die weltweite Werkzeugmaschinenproduktion der teilnehmenden Firmen geht im Vorjahresvergleich allerdings um 12 % auf 6,9 Mrd. EUR zurück. Im Melderkreis der Auslandserhebung beträgt der Anteil der Auslandsproduktion an der Gesamtproduktion 38 % und fällt damit genauso hoch aus wie im Erhebungszeitraums 2018.

Ein Blick in die Triade zeigt, dass alle Regionen im Jahr 2019 im Minus stehen. Die Produktion in Europa geht 2019 um 21 % zurück, der alte Kontinent bleibt aber der bedeutendste Produktionsstandort. Insgesamt werden knapp 60 % aller im Ausland produzierten Maschinen in Europa gefertigt, wobei ein Löwenanteil auf die Schweiz als weltweit wichtigster Auslandsstandort entfällt. Die Produktion an chinesischen Standorten ist ebenfalls rückläufig (-6 %), erreicht weltweit aber das zweithöchste Volumen. Der US-amerikanische Produktionsstandort wächst zum zweiten Mal in Folge und kann sein Volumen um 8 % steigern.

The statistics in question are always published in the fourth quarter of the following year. At the time of publication, there were still no data available for 2020, so the analyses in the following are based on the 2019 figures.

14 companies took part in the 2019 survey conducted by the association. The number of registered production sites, distributed over twelve countries, has risen slightly over the 2018 figures, amounting to 45 locations in total. Notwithstanding this, global machine tool production contributed by the surveyed companies has dropped by 12% below the previous year's level, at EUR 6.9 billion. The companies surveyed abroad could claim 38% of total production there, a figure equalling that for the 2018 survey period.

A glance at the triad reveals minus figures in all regions in 2019. This year also witnessed a 21% slump in Europe's production, yet this Old World continent retains its undiminished significance as a production site. Overall, just under 60% of all machines produced abroad are made in Europe, with the lion's share going to Switzerland as the world's most important site outside of Germany. The production at Chinese locations has likewise dropped (by 6%), but still yields the second-highest volume worldwide. US production volume has grown for a second time in succession, peaking at 8%.

Spanende und umformende Technologie: Die Corona-Pandemie belastet beide Sparten

Im Jahr 2020 steht die spanende Technologie für einen Anteil von 75 % der Gesamtproduktion bzw. 6,6 Mrd. EUR. Mit einem Volumen von 2,2 Mrd. EUR vereinen die umformenden Werkzeugmaschinen einen Anteil von 25 % auf sich. Im Zeitablauf erweist sich dieses 3:1 Verhältnis als recht konstant.

Innerhalb der Technologien kommt es zu unterschiedlichen Produktionsdurchlaufzeiten, die Dauer der Projektlaufzeit und die strategische Ausrichtung unterscheiden sich ebenfalls. Weniger Einfluss auf die unterschiedliche Entwicklung der beiden Teilbranchen haben der technologische Strukturwandel und die Innovationsfähigkeit.

Im Jahr der Corona-Pandemie brechen beide Teilbranchen erheblich ein. Dabei verzeichnet die spanende Technologie einen stärkeren Rückgang von 32 %, während die Produktion umformender Werkzeugmaschinen 27 % nachgibt. Beim Umsatz, ermittelt gemäß monatlicher Indexstatistik des Verbandes, ergibt sich ein ähnliches Bild: Die spanende Technologie weist ein stärkeres Minus von 35 % auf, die umformende Technologie geht um 21 % zurück.

Alle Fertigungsverfahren mit negativem Ergebnis im Jahr 2020

Nach dem bereits im Jahr 2019 die meisten Maschinengruppen ein negatives Ergebnis aufweisen, verstärkt die Corona-Krise diesen Trend im Jahr 2020 einmal erheblich.

Volumenstärkste Sektoren unter den spanenden Werkzeugmaschinen sind 2020 die Bearbeitungszentren/Flexiblen Systeme (Produktionswert von 1,5 Mrd. EUR) sowie das Technologiefeld der Transfer-/Mehrwegemaschinen (1,0 Mrd. EUR), gefolgt von Drehmaschinen/Drehzentren (0,93 Mrd. EUR), Schleiftechnik (0,85 Mrd. EUR) und Fräsmaschinen (0,77 Mrd. EUR).

Pressen und Blechbearbeitung dominieren die umformende Technologie

Unter den abtragenden Fertigungsverfahren ist die Blechbearbeitung (Biege-, Abkant- und Richtmaschinen sowie Scheren, Lochstanzen, Ausklinkmaschinen) das dominierende Verfahren. Mit einem Volumen von 0,95 Mrd. EUR 2020 steht ein Rückgang von 31 % zu Buche. Die Pressen vereinen ein Volumen von 0,44 Mrd. EUR auf sich.

Metal cutting and metal forming technologies: Both segments suffering under COVID

In 2020, cutting technology claimed a 75% share of total production, equalling EUR 6.6 billion. Returning EUR 2.2 billion, forming machine tools constitute a percentage of 25%. Over time, this 3:1 ratio has proved surprisingly constant.

These technologies involve different production turnaround times, and also their project runtimes and strategic alignment differ. Less impact on the differing trends affecting these two segments is exercised by the structural transformation and innovative capacity for new technologies.

Both segments plummeted in the COVID year. At 32%, the losses suffered by cutting technology proved more serious than those affecting the production of forming machine tools (-27%). A similar scenario is presented by the sales quantified on the basis of the association's monthly index statistics: Cutting technology slumped by 35%, forming technology 21%.

All manufacturing methods returning negative figures in 2020

In the wake of the discouraging figures returned by most machine groups in 2019, this trend was further aggravated by the COVID crisis in 2020.

The cutting machine tool sectors with the highest volume in 2020 were the machining centres / flexible systems segment (production value of EUR 1.5 billion) and the technical field of transfer / multi-station transfer systems (EUR 1.0 billion), followed by lathes / turning centres (EUR 0.93 billion), grinding technology (EUR 0.85 billion), and milling machines (EUR 0.77 billion).

Forming dominated by presses and sheet metal machining

Among the metal removing manufacturing methods, the predominant role is assumed by sheet metal machining (bending, folding, straightening, shearing, hole punching, notching). Returning EUR 0.95 billion, 2020 presents a decline of 31%. Presses together embody a volume of EUR 0.44 billion. It must be noted here that some press technologies are also included in other methods.

Deutsche Werkzeugmaschinen-Produktion nach Technologien (Mio. EUR) German machine tool production by technologies (mill. EUR)						%-Anteil %-Share		%-Veränderung %-Change	
	2016	2017	2018	2019	2020	2019	2020	2019/18	2020/19
Laser-, Ionen- und Ultraschallmaschinen Laser, ion beam-, ultrasonic machines	633	811	820	762	574	4,5	4,7	-7	-25
3D-Drucker für die additive Fertigung 3D printers for additive manufacturing	-	-	-	157	148	0,9	1,2	-	-6
Erodiermaschinen Electrical discharge machines	91	100	98	59	37	0,3	0,3	-40	-37
Bearbeitungszentren, Flexible Systeme Machining centres, flexible systems	2 150	2 074	2 142	2 414	1 499	14,2	12,3	+13	-38
Mehrwege-, Transfermaschinen Unit construction machines, transfer machines	932	1 079	1 145	1 240	1 019	7,3	8,4	+8	-18
Drehmaschinen, Drehzentren Turning machines, turning centres	1 409	1 451	1 667	1 508	940	8,9	7,7	-10	-38
Bohr-, Ausbohrmaschinen, komb. Ausbohr- und Fräsmaschinen Drilling machines, boring machines, boring-milling machines	211	272	211	246	145	1,4	1,2	+17	-41
Fräsmaschinen Milling machines	901	998	1 121	1 087	775	6,4	6,3	-3	-29
Schleif-, Hon-, Läpp- und Poliermaschinen Grinding, honing, lapping and polishing machines	1 055	1 150	1 237	1 208	848	7,1	6,9	-2	-30
Verzahnmaschinen, Zahnfertigbearbeitungsmaschinen Gear cutting and finishing machines	506	553	576	575	383	3,4	3,1	-0	-33
Säge- und Trennmaschinen Sawing and cutting-off machines	193	221	240	227	172	1,3	1,4	-5	-24
Sonstige spanende Werkzeugmaschinen Other metal cutting machine tools	88	97	90	115	63	0,7	0,5	+27	-45
Spanende Werkzeugmaschinen* Metal cutting machine tools*	8 169	8 806	9 347	9 598	6 603	56,3	54,1	+3	-31
Schmiedemaschinen und Hämmer (einschl. Pressen) Forging machines and hammers (incl. presses)	242	171	253	171	158	1,0	1,3	-33	-7
Biege-, Abkant- und Richtmaschinen (einschl. Pressen) Bending, folding and straightening machines (incl. presses)	554	628	686	865	575	5,1	4,7	+26	-34
Scheren, Lochstanzen, Ausklinkmaschinen (einschl. Pressen) Shearing, punching, notching machines (incl. presses)	411	391	509	516	382	3,0	3,1	+1	-26
Andere Pressen Other presses	930	813	673	651	442	3,8	3,6	-3	-32
Drahtbe- und -verarbeitungsanlagen Wire working machines	268	285	324	265	205	1,6	1,7	-18	-23
Sonstige umformende Werkzeugmaschinen Other metal forming machine tools	537	716	796	575	465	3,4	3,8	-28	-19
Umformende Werkzeugmaschinen Metal forming machine tools	2 943	3 004	3 239	3 043	2 227	17,9	18,3	-6	-27
Werkzeugmaschinen insgesamt Total machine tools	11 112	11 810	12 587	12 641	8 830	74,2	72,4	+0	-30
Teile und Zubehör Parts and accessories	2 540	2 753	3 032	2 881	2 220	16,9	18,2	-5	-23
Installation, Reparatur, Instandhaltung von Werkzeugmaschinen Installation, repair, maintenance of machine tools	1 355	1 442	1 506	1 518	1 153	8,9	9,5	+1	-24
Werkzeugmaschinen inkl. Teile und Zubehör, Installation, Reparatur/Instandhaltung Machine tools incl. parts and accessories, installation, repair/maintenance	15 007	16 006	17 125	17 040	12 203	100,0	100,0	-0	-28

Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA

* inkl. Laser und andere abtragenende Maschinen;
ab 2019 inkl. additive Fertigung

Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

* incl. laser machines and other metal removing machines;
from 2019 on, incl. additive manufacturing

Anzumerken ist, dass die Pressentechnik zum Teil noch in anderen Verfahren miteingefasst wird.

Innerhalb des umformenden Sektors weisen die Biege-, Abkant- und Richtmaschinen mit einem Minus von 34 % den größten Rückgang auf. Die Pressen gehen um 32 % zurück. Den geringsten Abschwung verzeichnen die Schmiedemaschinen mit minus 7%.

Interessante Verfahrenskombinationen stellen das Laserschneiden und Umformen in einem Blechbearbeitungszentrum sowie die kombinierte Laser-/Ultraschallbearbeitung dar. Dabei eröffnen sich im Falle hochharter, spröder Werkstoffe bei gleichzeitig extremen Präzisionsanforderungen neue Produktionsmöglichkeiten. Gerade auch Additive Manufacturing durch Integration von additiver Funktionalität, wie z. B. des Laserauftragsschweißens in konventionellere Maschinenkonzepte wie Bearbeitungszentren, gehören in diesen Kontext. Während des Aufbauprozesses lassen sich immer wieder gezielte spanende Bearbeitungsaufgaben durchführen. Schließlich sei auf die lasergestützte Wärmebehandlung zur Verbesserung der Spanbarkeit von Sonderwerkstoffen hinzuweisen.

Additive Manufacturing im Jahr 2020 trotz Krise nur leicht unter Vorjahresniveau

Additive Manufacturing gilt im Vergleich zu den traditionellen Fertigungsmethoden als eine noch jüngere Technologie, die starkes Wachstumspotenzial und weitere Einsatzfelder verspricht, zwar kaum in der Serienfertigung, aber in der Einzel- und Prototypenfertigung sowie bei kleineren Losgrößen. Klassische Einsatzbereiche finden sich in der Luftfahrt, der Medizintechnik oder im Formenbau.

In der Nomenklatur ist für die Werkzeugmaschinen die Position 3D-Drucker für die additive Fertigung von Waren aus Metall relevant. 2020 wurden für diese Position ein Volumen von 148 Mio. EUR gemeldet. Gegenüber dem Vorjahr ist dies ein Rückgang um 6%. Insgesamt haben 22 Unternehmen 3D-Drucker für die additive Fertigung von Waren aus Metall gemeldet.

Selbstverständlich beschäftigt sich der VDW in seiner Verbandsarbeit auch intensiv mit den aktuellen Großthemen Digitalisierung (umati, Industrie 4.0), Elektromobilität und Additive Manufacturing. Einen guten Überblick auf die Felder aktuell gebliebener oder aktuell gewordener technologischer Entwicklungen bietet die Übersicht „Technologische Trends“ in der vorliegenden Publikation.

In the forming segment, bending, folding, and straightening machines have suffered the greatest decline, dropping by 34%. Presses declined by 32%. The most resilient proved to be forging machines, which dipped by “just” 7%.

Interesting combinations are laser cutting and forming on the one machining centre as well as combined laser and ultra-sound solutions. This, in turn, gives rise to new production potential that meets extreme precision requirements in the case of ultra-hard, brittle materials. This context also and specifically includes integrated additive manufacturing, e.g. in the form of controlled laser-based metal build-up in more-conventional machine concepts like machining centres. Repeated cases have shown that specific machine cutting operations can be executed at the same time as the build-up processes. Finally, we have laser-assisted heat treatment for enhancing the machinability of special materials.

2020 additive manufacturing only slightly under previous year's figures despite crisis

Compared with the traditional manufacturing methods, additive manufacturing is seen to be a more recent technology with the promise of strong growth potential and additional applications, albeit for single parts, prototypes, and small batches, and much less for series production. Classical applications can be found in aviation, medical engineering, and mould making.

The item “3D printers” for the additive manufacture of metal goods is relevant to the nomenclature adopted for machine tools. In 2020, this item recorded a volume of EUR 148 million. This returned a 6% drop under the previous year's figures, with 22 companies in total reporting 3D printers for the additive manufacture of metal goods.

Of course, the VDW portfolio also focuses particularly on the current major themes of digitisation (umati, Industry 4.0), electromobility, and additive manufacturing. The section “Technology trends” in this publication provides a good overview of the technological development fields that have remained or become state of the art.

umati – connecting the world of machinery

Eine gemeinsame Sprache verbindet – das gilt auch für Maschinen. Je einfacher diese Informationen austauschen und gemeinsam nutzen, desto effizienter arbeiten sie. umati (universal machine technology interface) ist eine Community des Maschinen- und Anlagenbaus und seiner Kunden zur Verbreitung und Nutzung offener Schnittstellenstandards auf Basis von OPC UA.

umati erleichtert, dass Maschinen und Anlagen untereinander kommunizieren oder in kunden- und anwenderspezifische IT-Ökosysteme integriert werden können – einfach, nahtlos und sicher.

Eine Initiative zur Erschließung neuer Potenziale für die Produktion der Zukunft – weltweit

Was 2018 als Initiative des Werkzeugmaschinenbaus auf der AMB Stuttgart begann, wird mittlerweile gemeinsam vom VDW und dem VDMA getragen. Denn die Nutzer von Maschinen unterschiedlichster Technologien wollen heute eines: möglichst einfach Daten aus ihren Maschinen nutzen und so an der Entwicklung der „Plattformökonomie“ teilhaben.

Ein wichtiger Aspekt liegt dabei auf einer möglichst einfachen Anbindung der Maschinen. Plug and Play ist aus dem Bereich der persönlichen IT und Konsumgüter jedem bekannt – warum sollte dies nicht auch im produzierenden Gewerbe möglich sein? Den eindrucksvollen Beweis lieferte die umati-Community auf der EMO Hannover 2019: 70 Partner aus 10 Ländern zeigten, wie sich 110 Maschinen mit 28 Softwareservices verbinden lassen – ohne großen Aufwand, sogar unter Messebedingungen.

Weitere Informationen: www.umati.org

umati – connecting the world of machinery

There's no better connection than a common language – which is also true for machines. The easier it is for them to exchange and use information, the more efficiently they operate. umati (universal machine technology interface) is a community of the machine building industries and their customers for the promotion and adoption of open, standardised interfaces based on OPC UA.

umati facilitates the data exchange between machines, components and installations and their integration into customer and user-specific IT ecosystems – easily, seamlessly and securely.

An initiative to exploit new potentials for the production of the future – worldwide

What began in 2018 as an initiative of the machine tool industry at AMB Stuttgart is now jointly supported by VDW and VDMA. After all, there is one thing users of machines of the most varied technologies want these days: to use data from their machines as easily as possible and thus be part of a “data-driven economy”.

An important aspect is that the connection of the machines should be as simple as possible. Plug and Play is familiar to everyone from personal IT and consumer goods. – Why shouldn't this also be possible in the manufacturing industry? Impressive proof was the umati live demonstration at EMO Hannover 2019: 70 partners from ten countries showed how 110 machines can be connected to 28 software services – without any great effort, even in a trade show environment.

Further details: www.umati.org



Technologische Trends Technological trends

Hochleistungsprozesse

Die Steigerung von Produktivität und Bauteilqualität erfordert die kontinuierliche Weiterentwicklung von Fertigungsprozessen und Anlagen, insbesondere für neue Werkstoffe für Werkzeuge und Bauteile. Hierzu gehören Hartfeinbearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide, Trockenbearbeitung, Minimalmengenschmierung usw.

High-performance processes

Increasing productivity and quality requires continuously pushing the limits of technology of processes and machines. Especially new materials for tools and parts need new, intelligent machining strategies, i.e., hard machining and finishing, dry machining, minimum quantity lubrication etc.

Industrie 4.0

Industrie 4.0 steht als Überbegriff für die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung in der Produktion. Im Vordergrund stehen dabei durchgängige Prozessketten, bei denen der realen Welt weitestgehend eine parallele digitale Abbildung an die Seite gestellt wird, z. B. um Abläufe effizienter zu machen oder dezentral zu steuern.

Industry 4.0

Industry 4.0 summarizes the ever-increasing digitization and digital network interconnection within the production environment. Driven by the aim to establish continuous process chains, the real world is being supported by a virtual representation in parallel, which contributes to make procedures more efficient or allow for de-centralized control.

Mikrobearbeitung

Bearbeitungsverfahren zum Erzeugen miniaturisierter Werkstücke, zum Teil mit Geometrieabmessungen im Mikrometer- und Oberflächen im Nanometerbereich.

Micro processing

Processes for generation of miniaturised components, partially having geometric dimensions in the micron and surfaces in the nano range.

Laser-Strahlquellen

Höhere Leistungsklassen, Miniaturisierung, Flexibilitätssteigerung durch neuartige Strahlführungen, Diodenlaser, Scheibenlaser, Faserlaser, EUV-Laser.

Laser beam sources

Higher output, miniaturisation, increased flexibility by means of new beam control, diode lasers, disc lasers, fibre lasers, EUV lasers.

Laser-Anlagen

Schneidsysteme mit höchster Prozessdynamik, kompakte und gut integrierbare Markier- und Beschriftungssysteme, innovative Lösungen für das Schweißen, Mikro- und (Ultra-) Kurzpulsbearbeitung.

Laser systems

Cutting systems with extremely high process dynamics, compact and easy-to-integrate marking and inscribing systems, innovative solutions for welding, micro processing, (ultra) short pulse processing.

Komplettbearbeitung/Prozesskettenverkürzung

Integration verschiedener Bearbeitungsverfahren wie Drehen, Fräsen, Verzahnen, Schleifen in einer Maschine zur Fertigbearbeitung des Werkstückes.

Complete machining/shortening of process chains

Integration of various machining processes such as turning, milling, gear cutting, grinding in a single machine to finish the workpiece in one set-up.

Rekonfigurierbare Fertigungssysteme

Stückzahl- und Technologieflexibilität bezüglich neuer Teilespektren zur lebensdaueroptimierten Nutzung investitionsintensiver Anlagen.

Reconfigurable manufacturing systems

Flexible piece numbers and technology facilitate new ranges of parts for lifetime-optimised utilisation of investment-intensive plants.

Direktantriebe

Linear- und Torquemotoren mit hoher Dynamik und einfachem Aufbau zur unmittelbaren Erzeugung linearer und rotatorischer Bewegungen.

Direct drives

Highly dynamic linear and torque motors of simple construction for direct generation of linear and rotary movements.

Additive Fertigung

Fertigung von Bauteilen aus u. a. metallischen oder Kunststoff-Werkstoffen durch gezielte Schaffung von lokalem Stoffzusammenhalt, mit den Zielen, entweder bei hoher Flexibilität komplexe Geometrien für Funktionsbauteile zu realisieren (generative Fertigung) oder schnell Ansichts- oder Funktionsmuster zu erhalten (3D-Druck/Rapid Prototyping).

Additive Manufacturing

Manufacturing of workpieces made from metals or plastics (among others) by means of creating a local cohesion of materials. Either to produce complex geometries for real-use products with high flexibility (generative manufacturing), or to obtain visual or functional prototypes (3D printing/rapid prototyping).

Hybride Prozesse

Unterstützung von Bearbeitungsprozessen durch Zusatzenergie, z. B. Ultraschall oder Laser, sowie additive Prozesse.

Hybrid processes

Support of machining processes through additional energy, e. g. ultrasonic or laser, as well as additive processes.

Faserverbundwerkstoffe

Bearbeitungsverfahren für Faserverbundwerkstoffe zur Realisierung von Leichtbaupotenzialen.

Composite technology

Manufacturing processes for the realisation of lightweight construction potential with fibre-compound materials.

Steuerungen

Innovative Steuerungen halten mit den wachsenden Anforderungen Schritt. Dezentralisierung, Vernetzung, Ferndiagnose über Internet, Fehlererkennung bis zur Ebene der Feldgeräte (z. B. Sensoren, Aktoren) kennzeichnen die zukünftigen Herausforderungen.

Control systems

Innovative control systems are keeping up with growing requirements. Decentralisation, networks, remote diagnostics via internet, error detection up to the level of field equipment (such as sensors, actuators) are characterising future challenges.

Durchgängige CAX-Verfahrensketten

Leistungsstarke CAD-CAM-Kopplungen sowie die entsprechende Anbindung an die CNC sind die Voraussetzungen den durchgängigen Verfahrensketten von digitalen Produktmodelldaten bis zum fertigen Bauteil.

Continuous CAX process chains

Continuous process chains from the digital product model data to the finished component require powerful CAD-CAM interfaces and the corresponding integration in the CNC system.

Simulation/Virtual Reality/Augmented Reality

Leistungsfähige Werkzeuge und Rechnerunterstützung helfen Konstrukteuren und Entwicklern bei der Schaffung genauer und wirtschaftlicher Fertigungssysteme sowie der Planung leistungsfähiger Produktionsprozesse für die Zukunft.

Simulation/virtual reality/augmented reality

Efficient tools and computer-aided systems are helping designers and developers in creating precise and economic manufacturing systems as well as planning powerful production processes for the future.

Energie- und Ressourceneffizienz

Energie- und ressourceneffiziente Werkzeugmaschinen dienen als Grundlage für ökologisch verbesserte Produkte.

Energy and resource efficiency

Machine tools that make efficient use of energy and resources serve as a basis for ecologically enhanced products.

Künstliche Intelligenz (KI)

KI im Sinne von maschinellem Lernen und selbstoptimierenden Algorithmen ist die logische Konsequenz aus der immer weiter fortschreitenden Digitalisierung. In Bezug auf die Fertigungstechnik stehen Aspekte wie Bilderkennung, Optimierung von Prozessen und Abläufen oder Qualitätssicherung im Fokus.

Artificial Intelligence (AI)

AI in the sense of machine learning and self-optimizing algorithms is the logical consequence of a constantly advancing digitization. In terms of manufacturing technology, the focus is on aspects such as image recognition, optimization of processes and workflows, or quality assurance.

VDW-Messen METAV und EMO Hannover mit neuen Konzepten, GrindingHub als neue Messe im Portfolio

In den geraden Messejahren ist die **METAV** Düsseldorf eine Top-Veranstaltung für die Fertigungstechnik und Automatisierung in Deutschland und Europa. Aufgrund der Corona-Krise wurde die METAV von 2020 unter dem Titel „METAV 2020 reloaded“ auf 2021 verschoben. Aufgrund der anhaltenden Pandemie musste sie schlussendlich digital stattfinden. Vom 23. bis 26. März stand alles unter dem Motto: „METAV digital 2021 – Networking einfach dreifach“. Die METAV digital umfasste neben der virtuellen Ausstellung im 3D-Format ein intelligentes Matchmaking und Web-Sessions zu aktuellen Themen und Innovationen aus der Metallbearbeitung. Insgesamt beteiligten sich 80 Unternehmen an der METAV digital. An den vier virtuellen Messetagen besuchten 2.500 Gäste die Veranstaltung. Für die Web-Sessions hatten sich mehr als 1.530 Teilnehmer angemeldet. Die kommende METAV findet vom 08. bis 11. März 2022 in Düsseldorf wieder ganz real statt.

Traditioneller Höhepunkt der ungeraden Messejahre und international bedeutendste Ausstellung für Technologien der Metallbearbeitung ist die **EMO** mit den beiden Austragungsorten Hannover oder Mailand. Im laufenden Jahr findet die Weltleitmesse vom 04. bis 09. Oktober 2021 in Mailand statt. Bisher haben sich Aussteller aus 28 Ländern angemeldet. Am stärksten sind Italien und Deutschland sowie andere wichtige Absatzländer wie China und die USA vertreten. Der italienische Verband rechnet mit noch mehr Teilnehmerinnen und Teilnehmern, wenn die Impfkampagne voranschreitet. Die EMO Hannover findet im September 2023 wieder in Deutschland statt.

Als neue Leitmesse für die Schleiftechnik findet vom 17. bis 22. Mai 2022 erstmals die **GrindingHub** in Stuttgart statt. Ausgerichtet wird sie, künftig in einem Zweijahres-Turnus, vom VDW in Kooperation mit der Messe Stuttgart und in ideeller Trägerschaft des Industriesektors Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik von Swissmem (Verband der Schweizer Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie). Die neue Fachmesse für die Schleiftechnik punktet damit, dass sie international ausgerichtet ist und in Stuttgart an einem zentralen, aus aller Welt hervorragend erreichbaren Messestandort mit viel Potenzial stattfinden wird. Die Organisatoren bringen ein weltweites Netzwerk mit. Das Angebot der GrindingHub konzentriert sich auf die Bereiche Technologie/Prozesse, Produktivität, Automatisierung und Digitalisierung in der Schleiftechnik. Darüber hinaus ist geplant, spezielle Lösungen in Sonderausstellungen zu präsentieren.

VDW exhibitions METAV and EMO Hannover to present new concepts, GrindingHub new to the portfolio

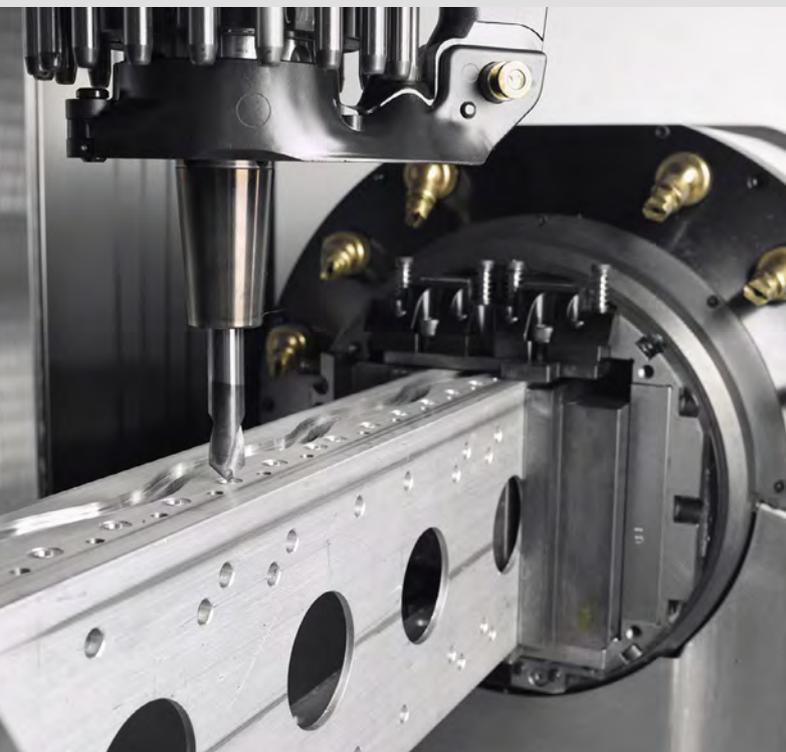
In the even trade fair years, **METAV** Düsseldorf is one of the top events for manufacturing technology and automation in Germany and Europe. As a result of the COVID crisis, METAV 2020 was rescheduled to 2021 under the title “METAV 2020 reloaded”. Pandemic restrictions ultimately forced this exhibition to go digital. From 23 to 26 March the universal motto was: “METAV digital 2021 – Networking – three in one”. METAV digital not only presented the exhibition in virtual 3D, but also provided Smart Matchmaking functions and web sessions on current themes and innovations in the metalworking sectors. A total of 80 companies took part in METAV digital. The four virtual exhibition days were visited by 2,500 guests. More than 1,530 participants had registered for the web sessions. METAV will again be held as a real exhibition from 8 to 11 March 2022 in Germany.

The traditional highpoint of uneven trade fair years and the world's leading exhibition for metalworking technologies is **EMO**, which is held either in Hannover or in Milan. This year's exhibition will be held from 4 to 9 October 2021 in Milan. To date, registrations have been received from exhibitors in 28 countries. Most of these represent Italy, Germany, and other important sales markets like China and the USA. The Italian association is expecting even more participants in line with the progressing vaccination campaign. EMO Hannover will be taking place in Germany again in September 2023.

The new world's leading exhibition for grinding technology, **GrindingHub**, will be premiering from 17 to 22 May 2022 in Stuttgart. **GrindingHub** will be hosted every two years by VDW in cooperation with Messe Stuttgart and, as conceptual sponsor, the industrial sector “Machine Tools and Manufacturing Technology” of Swissmem, the Swiss Association of Mechanical and Electrical Engineering Industries. This new specialised exhibition can only benefit from its international alignment and the great potential offered by its central Stuttgart location as a global hub. The organisers will be bringing with them a worldwide network. The GrindingHub portfolio focuses on grinding technology, processes, productivity, automation, and digitisation. Also planned are special solutions presented in special exhibition areas.

Werkzeugmaschinen- Außenhandel

Foreign trade in machine tools



Ob Fräsen, Gewinden, Senken, Reiben, Trennen – alles ist möglich mit diesem multifunktionalen Fertigungszentrum für die Komplettbearbeitung von unterschiedlich langen Werkstücken aus Strangpressprofilen.

Whether milling, thread cutting, countersinking, grinding or parting – nothing is impossible with this multifunctional complete machining centre that can take a range of continuous cast workpiece lengths.

Die ohnehin schon angeschlagenen Exporte der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie sind von der Corona-Krise besonders hart getroffen. Die Ausfuhren nach China fallen um ein Drittel und auch der europäische Absatzmarkt bricht 2020 ein. Am Jahresende sendet aber zumindest der amerikanische Markt positive Signale.

Particularly hard hit by the COVID crisis were the exports of German machine tools, which had been ailing to begin with. The exports to China fell by a third in 2020, a year which also witnessed a collapse on the European sales market. Yet encouraging signs towards the end of the year can still be seen on the US market at least.

Corona bremst den Außenhandel aus

Die Corona-Krise führt 2020 zu drastischen Rückgängen im deutschen Außenhandel mit Werkzeugmaschinen. Im ersten Halbjahr brechen die Exporte um 31 % ein, das zweite Halbjahr verläuft mit minus 23 % ebenfalls enttäuschend. In Asien sind die Absatzrückgänge am gravierendsten.

Nachdem das Exportgeschäft bereits 2019 rückläufig war, ergibt sich 2020 ein 10-Jahres-Tief. Das Exportvolumen von nominal 7,3 Mrd. EUR liegt 27 % unter Vorjahr, aber immerhin gut 1 Mrd. EUR höher als 2009 als die Weltfinanzkrise die Wirtschaft im Griff hatte. Das Auslandsgeschäft hat für die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie grundsätzlich eine hohe Bedeutung, 66 % der Produktion sind für den Export bestimmt. Entsprechend gravierend wirken sich die Shutdowns wichtiger Absatzmärkte, allen voran China, in der ersten Jahreshälfte auf die Geschäfte der deutschen Hersteller aus.

An der globalen Aufstellung der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie ändert sich aber auch 2020 wenig. Ein unverändert hoher Anteil 54 % ihrer Exporte geht nach Europa, auf Asien und Amerika entfallen 27 % bzw. 17 %. Da auch die Konkurrenz mit den massiven Folgen der Corona-Pandemie zu kämpfen hat, verteidigen die deutschen Hersteller, trotz herber Verluste, auch im Krisenjahr den Titel des Exportweltmeisters. Ihr Anteil an den weltweiten Exporten liegt bei 20 % gegenüber 17 % für Japan und 12 % für das drittplatzierte China.

Nachdem sich der europäische Markt 2019 innerhalb der Triade vergleichsweise gut gehalten hatte, bricht er 2020 um 27 % ein. Alle größeren Absatzmärkte stehen im Minus, die meisten davon mit zweistellig negativen Raten. Die Exporte nach Asien entwickeln sich mit minus 31 % noch schlechter. Die Ausfuhren nach China, Indien und Japan sinken um jeweils 33 %. Etwas weniger schlecht entwickeln sich die Geschäfte mit Südkorea (minus 26 %) und vor allem der taiwanesischen Markt zeigt sich verhältnismäßig stabil (minus 17 %). Im ASEAN-Raum werden rund ein Viertel weniger Werkzeugmaschinen abgesetzt, das aus deutscher Sicht wichtigste Abnehmerland Vietnam liegt allerdings 45 % unter Vorjahr. Der Rückgang der Ausfuhren nach Amerika fällt mit minus 23 % deutlich geringer aus. Die Exporte in die USA gehen um 17 % zurück. Mexiko bricht um schmerzliche 36 % ein, Brasilien sogar um 58 %. Kanada überrascht mit einer positiven Wachstumsrate von 6 %.

Foreign trade hampered by COVID

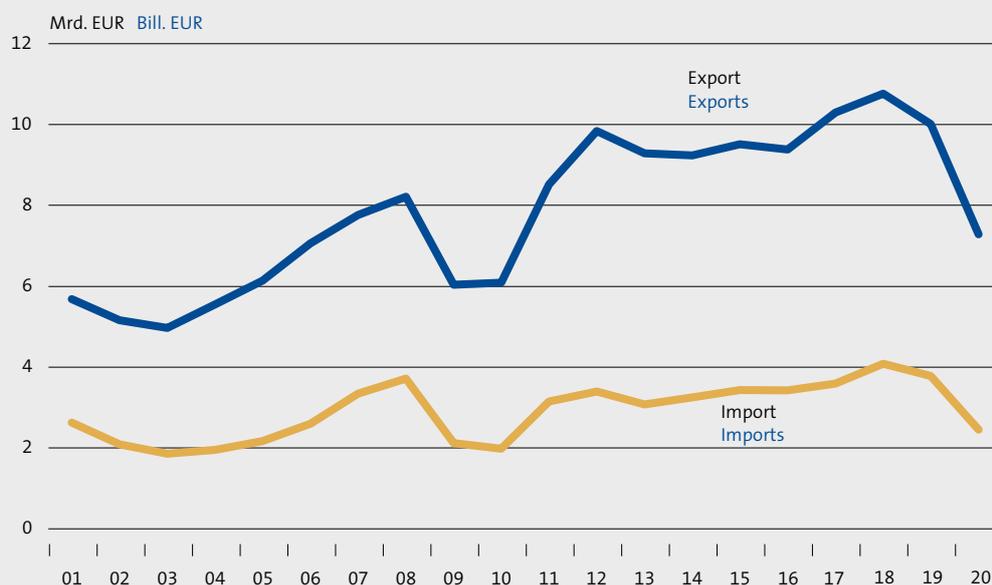
In 2020, the COVID crisis caused huge drops in Germany's trade abroad with machine tools. The first half of the year witnessed a 31% collapse in exports, followed by a further 23% slump in a disappointing second half. The heaviest sales losses were suffered by Asia.

In the wake of ailing export business in 2019, the year 2020 marked a ten-year low. Valued nominally at EUR 7.3 billion, the export volume was 27% below the previous year's figures, yet still a good billion euros above the 2009 level when the economy was in the grips of the global financial crisis. Foreign business has always enjoyed great significance for the German machine tool industry, with 66% of production earmarked for export. So, the impact felt by the shutdowns on key sales markets in the first half of the year, above all in China, proved all the more serious for manufacturers in Germany.

Yet 2020 too brought little change to the global positioning of Germany's machine tool industry. An unvarying 54% of its exports made their way to Europe, and 27% and 17% to Asia and the Americas respectively. Seeing that the competition were not immune to the heavy impact of the COVID pandemic, German manufacturers could defend their title of world exports champion this year too, despite the serious losses suffered. Their share of worldwide exports amounted to 20%, compared with 17% for Japan and 12% for China in third place.

Notwithstanding its relatively good 2019 record within the triad, the European market collapsed in 2020 by 27%. All major sales markets are in the red, and most of these are riding a double-digit decline. Yet exports to Asia proved even worse, sagging by 31%. The exports to China, India, and Japan each slumped by 33%. A little less poor proved business with South Korea (-26%), but above all the Taiwanese market presented comparatively stable figures (-17%). The ASEAN region absorbed about a quarter fewer machine tools; on the other hand, Germany's key consumer country Vietnam failed to reach its previous year's figure by 45%. Far less serious was the 23% slump in exports to the Americas. The exports to the USA dropped by 17%. Mexico slumped by 36%, Brazil by as much as 58%. Canada was a surprise, showing a positive growth rate of 6%.

Deutscher Werkzeugmaschinen-Export und -Import
German machine tool exports and imports



Hinweis: Einschließlich Teile, Zubehör
 Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA
 Note: including parts, accessories
 Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

Ein Drittel weniger Exporte nach China

An den zehn wichtigsten Absatzmärkten bricht die Nachfrage nach Werkzeugmaschinen aus Deutschland ein. Die Top 3 Märkte China, USA und Frankreich verlieren in Summe 27%. Mit minus 5% schafft es Russland in die Top10 und weist gleichzeitig den geringsten Rückgang auf.

Die deutschen Exporte in den unangefochten größten Markt China sinken auf 1,3 Mrd. EUR, stehen aber immer noch für 18% Exportanteil. Die USA halten mit 0,9 Mrd. EUR Platz 2, ihr Exportanteil steigt von 11% auf knapp 13%. Mit 5% Anteil und 355 Mio. EUR ist Frankreich drittgrößter Markt.

Unter den weiteren Top-10 Märkten entwickeln sich Italien und Tschechien besonders schlecht. Die Ausfuhren nach Italien brechen um 34% ein, Tschechien geht sogar um 40% zurück. Während sich die Lage an mehreren Absatzmärkten zum Jahresende wieder entspannt, zeigen sich diese beiden Länder im vierten Quartal extrem schwach. Auch für Österreich, das sich bis zum dritten Quartal noch überdurchschnittlich gut hält, verlaufen die letzten drei Monate des Jahres besonders schlecht. Der britische Markt verfehlt zum Jahresende das Vorjahresniveau dagegen nur noch knapp, die USA und Russland liegen bereits wieder deutlich darüber.

A third fewer exports to China

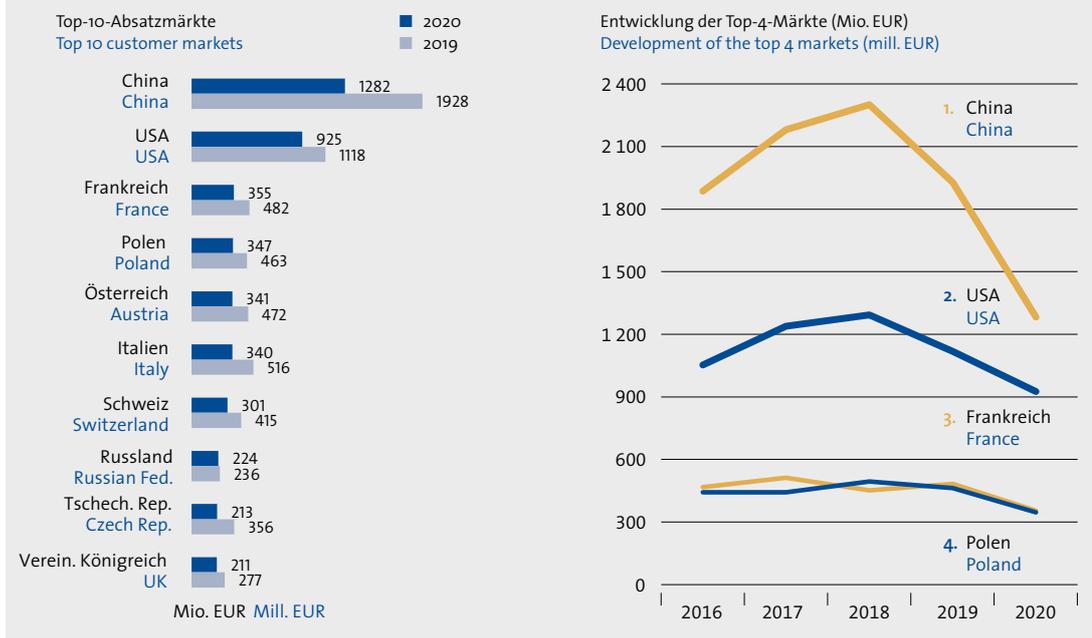
The demand for German machine tools collapsed on the ten key sales markets. The Top 3 markets of China, the USA, and France declined by 27% in total. Recording the least decline of just -5%, Russia made it into the Top 10.

German exports to the uncontested largest market China sank to EUR 1.3 billion, but still claimed 18%. The USA retained its second place with EUR 0.9 billion, a jump from 11% to nearly 13%. Taking a share of 5% or EUR 355 million, France was the third-largest market.

Among the other Top 10 markets, Italy and the Czech Republic evolved particularly badly. The exports to Italy collapsed by 34%, which even deteriorated to 40% for the Czech Republic. Whereas several sales markets were rallying towards the end of the year, these two countries still proved extremely weak in the fourth quarter. Austria too, despite its above average record until the third quarter, deteriorated heavily over the last three months of the year. Yet at the close of the year, the British market fell just short of its previous year's level, with the USA and Russia exceeding theirs by a clear margin.

Deutscher Werkzeugmaschinen-Export: wichtigste Absatzmärkte

German machine tool exports: major customer markets



Hinweis: Einschließlich Teile, Zubehör
 Quellen: Statistisches Bundesamt, VDMA, VDW
 Note: including parts, accessories
 Sources: German Statistical Office, VDMA, VDW

Nachdem die Coronakrise den deutschen Außenhandel 2020 erschüttert hat und die erhoffte Erholung in der zweiten Jahreshälfte ausblieb, hat sich die Lage im aktuellen Jahr wieder etwas entspannt. Im ersten Quartal 2021 steht das Exportgeschäft zwar noch immer im Minus, für die kommenden Monate kann jedoch mit Wachstum gerechnet werden.

Die nachfolgende tiefere Betrachtung der Absatzmärkte, gegliedert nach großen geografischen Regionen, sowie der Einfuhren nach Deutschland basiert auf den vorliegenden finalen Daten für das Gesamtjahr 2020. Ausführliches Zahlenmaterial enthält der statistische Anhang. In diesen Tabellen sind die Gesamtwerte in „Werkzeugmaschinen“ sowie „Teile/Zubehör für Werkzeugmaschinen“ unterschieden. Dies erlaubt eine differenziertere Betrachtungsweise der Daten. Auf der Ausfuhrseite sind die Zahlen für „Teile/Zubehör“ beispielsweise ein Indiz für Ersatzteillieferungen oder für die Lieferung von Baugruppen/Komponenten, die in Produktions- und Montagstätten vor Ort eingehen (z. B. Markt und zugleich Standort USA). Auf der Einfuhrseite sind sie unter anderem ein Hinweis auf Outsourcing-Aktivitäten wie den Bezug von Maschinengehäusen oder Gussteilen (z. B. aus Tschechien oder Polen). Der Anteil von Teilen/Zubehör am Gesamtwert beträgt für die Ausfuhr 18 %, für die Einfuhr 28 %. Diese Anteile sind gegenüber 2019

In the wake of the COVID aftershocks on Germany's foreign trade in 2020, and despite the failure of recovery anticipated in the second half of the year, this year is presenting some initial signs of rallying. The first quarter of 2021 is still returning negative figures for export business, but the coming months are promising growth.

The following is a thorough examination of the markets based on the final data now available for the whole of 2020. It is arranged according to major geographical regions along with imports to Germany. The “Statistical appendix” provides complete numerical data. The total values listed in these tables differentiate between “Machine tools” and “Parts / accessories for machine tools”. This permits a more sophisticated analysis of the data. On the export side the figures for “Parts / accessories”, for example, are evidence of deliveries of spare parts or for the delivery of modules / components that are received on site at production and assembly facilities (e.g. market and location USA at the same time). On the import side they are, inter alia, an indication of outsourcing activities, such as the procurement of machine housings or castings (e.g. from the Czech Republic or Poland). Parts / accessories as a share of the total value amounts to 18% for exports and 28% for imports. Both of these

jeweils leicht gestiegen. Insgesamt besteht im Zeitalter der Globalisierung und weltweiten Verflechtungen eine Tendenz zu steigenden Handelsströmen (export- und importseitig). Sei es, dass von Deutschland aus Basismaschinen oder Komponenten an Auslandsstandorte geliefert werden oder ausländische Wettbewerber europäische Vertriebszentralen in Deutschland unterhalten, die Maschinen importieren, diese zum Teil aber wieder in umliegende Absatzmärkte weiterexportieren. Der Ausbruch des Coronavirus und die damit einhergehenden Shutdowns haben diese Handelsströme zeitweise unterbrochen. Eine generelle Reduzierung der für die Werkzeugmaschinenindustrie relevanten globalen Handelsströme ist bisher aber nicht festzustellen. Gleichzeitig haben Auslandsstandorten aufgrund der Pandemieerfahrung noch einmal an Bedeutung gewonnen. Global aufgestellte Unternehmen mit Auslandstöchtern und Fachpersonal in den wichtigsten Absatzregionen waren von den Corona-bedingten Eindämmungsmaßnahmen, insbesondere den teils drastischen Reisebeschränkungen, weniger stark betroffen als andere. Gerade im Falle Chinas, das nach wie vor fast niemanden ins Land einreisen lässt, ist absehbar, dass deutsche Hersteller ihre Kapazitäten vor Ort ausweiten werden, hin zu mehr Produktion „in China, for China“.

Europa fällt tief, bleibt aber wichtigste Absatzregion

Der europäische Markt entwickelt sich mit einem Rückgang von 27% weniger schlecht als der asiatische, aber deutlich negativer als Amerika. Mit 3,9 Mrd. EUR steht die Region weiterhin für mehr als die Hälfte der deutschen Ausfuhren. 2020 sinken die Exporte in alle europäischen Absatzländer erheblich. Frankreich, Polen und Österreich weisen Minusraten von etwas unter 30% auf. Italien, Tschechien und Spanien sind am stärksten rückläufig. Russland, Schweden und die Türkei zählen mit ihren nur einstelligen Minusraten zu den stabileren Absatzmärkten. Auch das Vereinigte Königreich und die Niederlande sind mit minus 24 bzw. 23% weniger stark angeschlagen als der Durchschnitt. Die Ausfuhren in EU-Mitgliedsstaaten brechen mit minus 30% besonders stark ein. Die Exporte in die EU sinken im Jahr der Corona-Pandemie auf 2,9 Mrd. EUR, fallen aber deutlich höher als in den Jahren 2009 bis 2011 aus. Außerhalb der EU entwickeln sich die Märkte sehr unterschiedlich, unterm Strich mit minus 18% aber besser als im Staatenverbund.

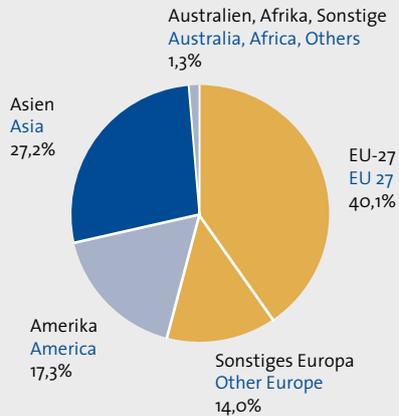
have risen slightly since 2019. In the era of globalisation and worldwide interconnections, the flow of trade is generally increasing (on both the export and import sides), whether this involves basic machines or components supplied from Germany to foreign locations or foreign competitors who maintain European sales offices in Germany, who import machines and then re-export some of them to nearby markets. The COVID outbreak and the resulting shutdowns have temporarily crippled these trade flows. Yet there are still no indications of a general reduction in the global trade flows relevant to the machine tool industry. At the same time, experience with the pandemic has yet again raised the importance of locations abroad. Global players with subsidiaries abroad and specialists in the key sales regions were less affected by the pandemic containment measures than others, in particular with respect to the often draconian travel restrictions. Especially China, which has effectively sealed its doors against virtually all travellers in, is soon expected to witness expansions to the capacities of German manufacturers there, in the sense of more production “in China, for China”.

Europe has fallen low, but remains the most important sales region

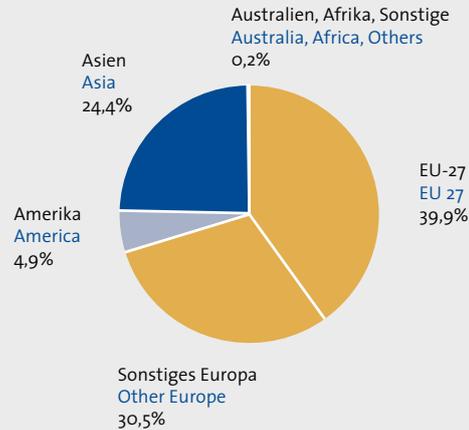
Dropping by 27%, the European market has evolved less poorly than the Asian, but far worse than the Americas. Recording EUR 3.9 billion, the region still represents over half of the German exports. In 2020, exports to all European sales markets collapsed. The negative figures returned by France, Poland, and Austria were all somewhat under 30%. The hardest hit were Italy, the Czech Republic, and Spain. Presenting only single-digit negatives, Russia, Sweden, and Turkey rank among the more stable sales markets. Also the United Kingdom and the Netherlands, returning -24% and -23% respectively, have weathered the storm better than on average. A particularly heavy loss of 30% hit the exports to the EU member states. In the COVID year, the exports to the EU fell to EUR 2.9 billion, yet were significantly higher than in the years 2009 to 2011. The fate of the markets outside of the EU proved highly diverse, culminating in a lighter loss of 18% than felt by the Union.

Deutscher Werkzeugmaschinen-Außenhandel nach Regionen German machine tool trade by regions

Export 2020= 7 280 Mio. EUR
Exports 2020= 7 280 mill. EUR



Import 2020= 2 448 Mio. EUR
Imports 2020 = 2 448 mill. EUR



Hinweis: Einschließlich
Teile, Zubehör
Quellen: Statistisches
Bundesamt, VDMA, VDW
Note: including parts,
accessories
Sources: German Statistical
Office, VDMA, VDW

Italien fällt vier Plätze zurück

Frankreich, Polen, Österreich, Italien, die Schweiz, Russland und Tschechien sind die größten europäischen Märkte und gehören zu den Top-10 Absatzmärkte der deutschen Werkzeugmaschinenbranche. 2020 ergeben sich allerdings deutliche Verschiebungen in diesem Ranking. Italien rutscht von Platz 3 auf Platz 6, Polen steigert sich dagegen auf Platz 4, nur knapp hinter Frankreich.

Die Exporte nach Italien waren bereits 2018 und 2019 deutlich gesunken, 2020 brechen sie um mehr als ein Drittel ein. Italien war das in Europa das erste Land, das einen Lockdown verhängte und zählt 2020 zu den am stärksten von der Pandemie getroffenen Nationen. Der Einbruch des Exportgeschäfts mit Italien ist vor diesem Hintergrund keine Überraschung. Mittelfristig wird der italienische Markt laut Prognosen von Oxford Economics unter seinem Vor-Corona-Volumen zurückbleiben, sodass sich die deutschen Hersteller wohl auch in den kommenden Jahren auf weniger Aufträge aus Italien einstellen müssen.

Mit minus 40 % verzeichnet Tschechien einen noch gravierenderen Rückgang als Italien. Die Exporte ins deutschsprachige Nachbarland Österreich verlaufen bis zum dritten Quartal 2020 noch glimpflich, brechen zum

Italy drops four places

France, Poland, Austria, Italy, Switzerland, Russia, and the Czech Republic are the largest European markets, ranking among the Top 10 sales markets in the German machine tool sector. In 2020, however, these rankings underwent some radical shifting. Italy dropped from third to sixth place, yet Poland managed to rise to fourth place just below France.

Following considerable losses in 2018 and 2019, the exports to Italy collapsed by more than a third in 2020. Italy was the first European nation to impose a lockdown and ranks in 2020 among the nations hit hardest by the pandemic. Against this background, the collapsing exports to Italy comes as no surprise. According to forecasts published by Oxford Economics, the Italian market will persist below its pre-COVID volume over the medium term, meaning that German manufacturers may expect fewer orders from this country in the years to come.

Chalking up losses of 40%, the Czech Republic has suffered even greater deterioration than Italy. The exports to the German-speaking neighbour Austria continued apparently unaffected until the third quarter of 2020, after

Jahresende dann aber erheblich ein. Das neue Jahr hat bisher weder dem tschechischen noch dem österreichischen Absatzmarkt Besserung beschert. Das britische Ex-EU-Mitglied fällt 2020 mit einer mäßigen Minusrate auf, entwickelt sich seit Jahresbeginn allerdings ebenfalls wenig vielversprechend.

Das Russlandgeschäft war vor dem Hintergrund der weiter bestehenden politischen Sanktionen und der Exportkontrollthematik bereits vor den Corona-Krise erheblich eingebrochen. 2020 erweisen sich die Ausfuhren nach Russland als erstaunlich stabil. Mit minus 5 % sticht der russische mit der geringsten Negativrate unter den Top10-Absatzmärkten hervor. Dieses überdurchschnittlich gute Ergebnis erklärt sich zum einen anhand von Basiseffekten. Zum anderen wirken sich die traditionell guten Geschäftsbeziehungen der deutschen Hersteller mit Russland positiv aus. Auch in Zeiten der Pandemie ist Russlands Bedarf an höherwertiger Fertigungstechnik zur Weiterentwicklung der Industrie und Infrastruktur im Land groß und wird in hohem Maße durch Lieferungen aus Deutschland befriedigt.

Amerika – Leitmarkt USA birgt etwas Hoffnung

Die Ausfuhren nach Amerika sinken 2020 mit minus 23 % weniger stark als im Rest der Triade. Allerdings folgt diese Entwicklung auf einen bereits deutlichen Rückgang von 13 % im Vorjahr und verläuft sehr unterschiedlich in Nordamerika einerseits und Südamerika andererseits. Mit einem Volumen von 1,3 Mrd. EUR steht die Region für 17 % der deutschen Exporte, von denen ein Großteil von den USA aufgenommen wird.

Trotz katastrophalem Corona-Krisenmanagement unter Präsident Trump und ungelösten Handelskonflikten entwickeln sich die Geschäfte mit den USA im Jahr 2020 weniger negativ als in anderen Teilen der Welt. Zum Jahresende ziehen die Aufträge aus den Vereinigten Staaten sogar wieder an, allerdings auf niedrigem Niveau. Für das Gesamtjahr ergibt sich ein Minus von 17 %, gestützt von einem guten vierten Quartal. Auch 2021 ist aus Sicht der deutschen Exporteure gut gestartet und mit den USA hat sich für sie ein zweiter Hoffnungsträger neben China hervor getan.

which they collapsed towards the end of the year. So far, the new year has brought no improvement to either the Czech or the Austrian sales market. The former EU member Great Britain recorded a moderate negative trend in 2020, but has also been showing little promise of a recovery since the start of this year.

Business with Russia had been suffering heavily even before the COVID crisis, when it was plagued with continued political sanctions and export control issues. In 2020, the exports to Russia proved astonishingly stable. At just -5%, Russia showed the least loss rate among the Top 10 sales markets. This above-average finding can be explained on the one hand by means of base effects. On the other, German manufacturers traditionally enjoy good business relationships with Russia. In pandemic times too, Russia is developing its industry and infrastructure further, and its demand for higher-quality production engineering is great. This demand is met to a great extent by supplies from Germany.

The Americas – a gleam of hope from the leading market USA

In 2020, the exports to the Americas sank by 23%, which was less than otherwise in the triad. Yet this trend followed a heavy decline of 13% in the previous year, with North and South America following highly different courses. Absorbing a volume of EUR 1.3 billion, the region represented 17% of German exports, of which the lion's share was claimed by the USA.

Despite the glaring mismanagement of the COVID crisis under President Trump and the failed trade conflict negotiations, business with the USA proved far less detrimental in 2020 than in other parts of the world. By the end of the year, the orders from the United States were even starting to rally, albeit on a low level. As seen overall, the year presented a deficit of 17%, bolstered by a good fourth quarter. With respect to German exporters, the year 2021 too started off well, with the USA evolving into their new hope next to China.

Lateinamerika stürzt ab

Der mexikanische Markt befindet sich bereits seit 2018 in der Rezession und Corona versetzt dem deutschen Exportgeschäft mit Mittelamerika einen weiteren Schlag. Die Ausfuhren nach Mexiko liegen 36 % unter dem ohnehin schon schwachem Niveau aus 2019. Mit einem Marktanteil von 2,5 % bleibt Mexiko aber zweitwichtigster Abnehmer in der Region.

Auch der Außenhandel mit Südamerika entwickelt sich in der außer Kontrolle geratenen Corona-Pandemie katastrophal. In keinem anderen der 50 wichtigsten Abnehmerländern ist der Einbruch derart hoch wie in Brasilien. Das krasse Minus von 58 % folgt zwar auf ein relativ gutes Vorjahr, nicht desto weniger lagen die deutschen Ausfuhren nach Brasilien in den letzten 25 Jahren nie so niedrig wie im Jahr 2020. Der brasilianische Anteil an den Gesamtexporten schrumpft auf 0,6 % zusammen.

Positive Signale kommen dagegen aus Kanada: Mit einem Plus von 6 % zählt der kanadische zu den wenigen Märkten, die 2020 wachsen. Zu beachten ist, dass die Ausfuhren nach Kanada im Vorjahr stark nachgegeben hatten und nun mit 86 Mio. EUR weiterhin deutlich unter den volumenstarken Jahren 2015 bis 2018 verharren.

Generell ist neben der Analyse von Exportdaten zu berücksichtigen, dass eine Reihe der großen deutschen Werkzeugmaschinenhersteller Produktionsstandorte in den USA und ebenfalls in Brasilien unterhält. Diese Märkte werden also auch direkt über die Produktion vor Ort bedient, um näher am Kunden zu sein und die spezifischen Marktanforderungen besser umsetzen zu können. Außerdem verschaffen sich die Firmen größere Sicherheit im Zusammenhang mit Wechselkursschwankungen zwischen Euro und lokaler Währung. Mit der Pandemierfahrung und der andauernden Reisebeschränkungen ist der Vorteil solcher Auslandsstandorte noch einmal deutlicher geworden.

Exporte nach Asien fallen unter 2 Mrd. Euro

Die Ausfuhren nach Asien brechen 2020 um 31 % ein, getrieben vom drastischen Rückgang am Leitmarkt China, der ein Drittel weniger Werkzeugmaschinen aufnimmt als im Vorjahr. Asiens Anteil an den deutschen Exporten geht um weitere 1,5 Punkte auf 27 % zurück, bei einem Volumen von knapp 2,0 Mrd. EUR. Der asiatische Markt verliert damit gegenüber dem europäischen und amerikanischen an Bedeutung, Schwergewicht China bleibt aber auch in Pandemiezeiten für den Werkzeugmaschinen-Exportweltmeister der wichtigste Partner.

Latin America nosedives

The Mexican market has been in the clutches of a recession since 2018, and COVID has struck yet another blow to Germany's export business with Central America. Recording 36%, the exports to Mexico dwindled to even less than the poor figures reported for 2019. Claiming 2.5% of the market, Mexico nevertheless remains the second most important consumer in the region.

Foreign trade with South America has also suffered disastrously in the untrammelled COVID pandemic. In no other of the Top 50 consumer countries is the collapse as profound as in Brazil. Making up no less than 58%, this loss has followed a relatively good year; nevertheless, German exports to Brazil in 2020 have hit their 25-year low. Brazil's share of total exports dwindled to 0.6%.

On the other hand, there were encouraging signs from Canada: Following a 6% boost, Canada is one of the very few markets that have recorded growth in 2020. What must be borne in mind is that the exports to Canada had declined heavily in the previous year and are now trailing at EUR 86 million far below the high-volume years of 2015 to 2018.

Whenever analysing export data, it is also important to bear in mind that several major German machine tool manufacturers operate production facilities in both the USA and Brazil. In other words, these markets are also supplied directly by onsite production, which aims to keep close to customers and respond better to specific market requirements. Moreover, companies have provided greater security for themselves in connection with exchange rate fluctuations between the euro and the local currency. Due to growing experience with the pandemic and the continued travel restrictions, the advantages associated with these locations abroad become more apparent.

Exports to Asia below EUR 2 billion

The 2020 exports to Asia slumped by 31%, aggravated by the dramatic decline in the leading market China, which absorbed a third fewer machine tools than in the previous year. Asia's share in German exports dropped a further 1.5 points to 27%, a volume just under the EUR 2 billion mark. As a result, the Asian market lost some of its importance to the European and American, yet the heavyweight China also continued to be the most important partner for this World Champion Exporter of machine tools in pandemic times.

Deutscher Werkzeugmaschinen-Export und -Import: 15 wichtigste Absatzmärkte/Lieferanten

German machine tool exports and imports: 15 most important sales markets/suppliers

Export Exports	Maschinen Teile Machines Parts		Gesamt Total			Import Imports	Maschinen Teile Machines Parts		Gesamt Total		
	Mio. EUR Mill. EUR		Mio. EUR Mill. EUR	%-Ant. %-Sha.	%-VR %-Ch.		Mio. EUR Mill. EUR		Mio. EUR Mill. EUR	%-Ant. %-Sha.	%-VR %-Ch.
2020											
1. China China	1116	166	1282	17,6	-33	1. Schweiz Switzerland	518	106	624	25,5	-38
2. USA USA	749	177	925	12,7	-17	2. Italien Italy	152	73	225	9,2	-39
3. Frankreich France	290	65	355	4,9	-26	3. Japan Japan	183	42	225	9,2	-42
4. Polen Poland	292	54	347	4,8	-25	4. Österreich Austria	103	58	161	6,6	-19
5. Österreich Austria	272	69	341	4,7	-28	5. China China	119	35	154	6,3	-26
6. Italien Italy	277	63	340	4,7	-34	6. Tschech. Rep. Czech Rep.	84	48	132	5,4	-41
7. Schweiz Switzerland	199	102	301	4,1	-27	7. Südkorea South Korea	104	5	108	4,4	-43
8. Russland Russian Fed.	201	23	224	3,1	-5	8. USA USA	60	39	98	4,0	-30
9. Tschech. Rep. Czech Rep.	166	47	213	2,9	-40	9. Polen Poland	39	42	81	3,3	-36
10. Verein. Königreich UK	172	38	211	2,9	-24	10. Spanien Spain	68	11	78	3,2	-23
11. Niederlande Netherlands	127	75	202	2,8	-23	11. Niederlande Netherlands	48	30	78	3,2	-20
12. Schweden Sweden	177	23	201	2,8	-5	12. Taiwan Reg. Taiwan Reg.	56	15	71	2,9	-41
13. Mexiko Mexico	149	31	180	2,5	-36	13. Frankreich France	28	28	56	2,3	-30
14. Türkei Turkey	151	24	175	2,4	-4	14. Verein. Königreich UK	39	11	50	2,1	-51
15. Spanien Spain	146	27	173	2,4	-35	15. Türkei Turkey	41	7	48	1,9	-17
Sonstige Others	1496	314	1810	24,9	-29	Sonstige Others	129	128	257	10,5	-31
Gesamt Total	5981	1299	7280	100,0	-27	Gesamt Total	1770	678	2448	100,0	-35
2019											
1. China China	1734	194	1928	19,3	-16	1. Schweiz Switzerland	861	137	998	26,4	-15
2. USA USA	921	196	1118	11,2	-14	2. Japan Japan	318	70	388	10,3	-8
3. Italien Italy	442	74	516	5,2	-14	3. Italien Italy	261	106	368	9,7	+3
4. Frankreich France	397	85	482	4,8	+7	4. Tschech. Rep. Czech Rep.	158	65	223	5,9	-11
5. Österreich Austria	379	93	472	4,7	+2	5. China China	159	51	209	5,5	+22
6. Polen Poland	397	66	463	4,6	-6	6. Österreich Austria	124	75	199	5,3	-6
7. Schweiz Switzerland	279	136	415	4,1	+5	7. Südkorea South Korea	183	7	191	5,0	-6
8. Tschech. Rep. Czech Rep.	275	81	356	3,6	-13	8. USA USA	95	44	140	3,7	-2
9. Mexiko Mexico	242	41	283	2,8	-24	9. Polen Poland	63	63	126	3,3	+3
10. Verein. Königreich UK	217	60	277	2,8	+1	10. Taiwan Reg. Taiwan Reg.	109	11	120	3,2	-6
11. Spanien Spain	232	34	266	2,7	-14	11. Verein. Königreich UK	88	16	104	2,8	+2
12. Niederlande Netherlands	171	93	264	2,6	+2	12. Spanien Spain	87	15	102	2,7	-11
13. Ungarn Hungary	224	38	262	2,6	+26	13. Niederlande Netherlands	61	36	98	2,6	-22
14. Russland Russian Fed.	206	30	236	2,4	-15	14. Frankreich France	50	31	81	2,1	-16
15. Schweden Sweden	183	28	212	2,1	+20	15. Türkei Turkey	47	11	58	1,5	-11
Sonstige Others	2074	387	2461	24,6	-0	Sonstige Others	180	192	372	9,9	-7
Gesamt Total	8374	1636	10010	100,0	-7	Gesamt Total	2844	931	3775	100,0	-7
2018											
1. China China	2082	218	2300	21,4	+6	1. Schweiz Switzerland	1024	147	1171	28,7	+14
2. USA USA	1070	223	1293	12,0	+4	2. Japan Japan	364	56	420	10,3	+4
3. Italien Italy	525	78	603	5,6	+16	3. Italien Italy	234	122	356	8,7	+11
4. Polen Poland	427	67	494	4,6	+12	4. Tschech. Rep. Czech Rep.	179	72	251	6,2	+12
5. Österreich Austria	368	94	462	4,3	+4	5. Österreich Austria	145	67	212	5,2	+11
6. Frankreich France	375	77	451	4,2	-12	6. Südkorea South Korea	194	8	202	4,9	+32
7. Tschech. Rep. Czech Rep.	323	87	410	3,8	+15	7. China China	123	49	172	4,2	+22
8. Schweiz Switzerland	243	151	394	3,7	+11	8. USA USA	101	43	143	3,5	-3
9. Mexiko Mexico	327	45	372	3,5	-10	9. Taiwan Reg. Taiwan Reg.	116	12	128	3,1	+9
10. Spanien Spain	276	35	310	2,9	+25	10. Niederlande Netherlands	82	42	124	3,0	+36
11. Russland Russian Fed.	246	32	278	2,6	+8	11. Polen Poland	55	67	121	3,0	+23
12. Verein. Königreich UK	218	57	275	2,6	-16	12. Spanien Spain	99	16	115	2,8	+11
13. Niederlande Netherlands	164	95	259	2,4	-0	13. Verein. Königreich UK	86	17	102	2,5	+16
14. Indien India	192	32	224	2,1	+2	14. Frankreich France	62	34	96	2,4	+15
15. Ungarn Hungary	169	40	209	1,9	+4	15. Türkei Turkey	56	9	65	1,6	-9
Sonstige Others	2030	393	2422	22,5	+5	Sonstige Others	183	219	402	9,9	+22
Gesamt Total	9033	1724	10757	100,0	+5	Gesamt Total	3100	980	4080	100,0	+14

Hinweise: %-Ant. = Prozentanteil, %-VR = prozentuale Veränderung zum Vorjahr
 Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA

Note: %-Sha. = per cent share, %-Ch. = percental change to previous year
 Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

China-Geschäft enttäuscht trotz Wiederaufschwung in Fernost

China befand sich bereits vor Ausbruch der Corona-Krise in einem Umbruchprozess. Anstelle einer vornehmlich quantitativen Wachstumsorientierung und hoher Bedeutung der Schwerindustrie treten seit Mitte der 2010er Jahre die Stärkung des Konsums und das Ziel höherer Qualität im wirtschaftlichen Wachstum. Die anhaltende Fortentwicklung der eigenen industriellen Basis ist erklärtes politisches Ziel und es wird zunehmend höherwertige Fertigungstechnologie benötigt. Stärkere Automatisierung, vor dem Hintergrund der steigenden Lohnkosten, sowie höhere Qualität und Produktivität stehen immer mehr im Vordergrund. Dies bietet den deutschen Herstellern mit ihren High-Tech-Produkten Geschäftschancen und das hohe Potenzial des Marktes bleibt im Grundsatz erhalten. Demgegenüber steht allerdings Chinas Plan, seine Abhängigkeit von Importen zu reduzieren und bei der Entwicklung und Produktion von Zukunftstechnologien eine führende Rolle zu übernehmen.

Der Top-Absatzmarkt der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie steht das zweite Jahr in Folge zweistellig im Minus, nimmt aber noch immer knapp ein Fünftel der Exporte auf. Die Aufträge aus China waren bereits seit 2018 stark rückläufig, Ende 2020 gibt es dann aber wieder positive Signale. Das Schlussquartal steht für ein zweistelliges Plus der chinesischen Orders. Es bleibt abzuwarten, ob es sich dabei lediglich um Corona-induzierte Nachholeffekte handelt oder der chinesische Markt die deutschen Hersteller erneut aus der Krise ziehen wird. Zwar ist es China gelungen, das Virusgeschehen im eigenen Land weitgehend einzudämmen. Gleichzeitig sieht sich Peking mit denselben Problemen wie vor der Krise konfrontiert, namentlich den Umbruchprozess der eigenen Wirtschaft und dem Handelskonflikt mit den USA. Hinzu gekommen sind Differenzen mit der Europäischen Union (Stichwort Investitionsabkommen) und eine zunehmende Kritik der Abschottungsstrategie der Volksrepublik, deren Ende angesichts der mangelnden Impfbereitschaft der chinesischen Bevölkerung derzeit nicht absehbar ist.

Disappointing China business despite Far East rally

China was experiencing upheaval even before the COVID crisis. Instead of being geared primarily to quantity and the importance of heavy industries, economic growth has been concentrating since the mid-2010s on stronger consumption and higher quality. Continuous progress towards the development of its own industrial base is a declared political objective, and this will need production technology of ever-greater quality. Higher automation levels (against the backdrop of rising wage costs), higher quality, and greater productivity continued their remorseless advance into the foreground. This offers German manufacturers and their high-tech products business opportunities, and the huge market potential retains its full strength. Yet all this is now faced with China's plan to reduce its dependency on imports and assume a leading role in the development and production of future technologies.

This top sales market for Germany's machine tool industry has been in the double-digit red for the second year in succession, yet it still absorbed just under a fifth of the exports. The orders from China had been declining heavily since 2018, but there were encouraging indications by the end of 2020. The final quarter returned a double-digit growth in Chinese orders. It need only be clarified whether this can be put down to catching-up effects induced by the pandemic, or whether the Chinese market will again pull German manufacturers out of the crisis. China has, in fact, succeeded in containing to a great extent the viral spread in its own country. At the same time, though, Beijing sees itself confronted with the same problems as before the crisis, namely the upheavals in its own economy and the trade war with the USA. These are joined by differences with the European Union (viz. Comprehensive Agreement on Investment) and growing criticism of the PRC's isolation strategy, to all practical purposes derailed by the Chinese people's aversion to vaccination.

Gleichzeitig produzieren internationale Firmen hochwertige Werkzeugmaschinen vor Ort und unterstützen, beispielsweise über Joint Ventures, die Modernisierung des chinesischen Werkzeugmaschinenbaus. Die Corona-Krise hat die Bedeutung von Auslandsstandorten in China noch einmal gesteigert. Viele global aufgestellten Werkzeugmaschinenherstellern beschrieben China 2020 als den, oft einzigen Hoffnungsträger. Die chinesische Nachfrage nach hochwertigen Werkzeugmaschinen wird zunehmend durch Produktion vor Ort bedient und es ist anzunehmen, dass zukünftig noch mehr deutsche Firmen neue Produktionsstandorte in China eröffnen werden.

Abnehmermarkt Taiwan am stabilsten

Neben Schwergewicht China nehmen Indien, Japan und Südkorea jeweils knapp 2 % der deutschen Werkzeugmaschinenexporte auf. Alle drei Märkte entwickeln sich 2020 ähnlich schlecht wie China. In etwas besserer Form ist der taiwanische Markt, der lediglich 17 % im Minus steht, allerdings auch weniger als 1 % der deutschen Exporte aufnimmt.

Der ASEAN-Raum hat in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen und wurde als Wachstumsregion der Zukunft gehandelt. Internationale Konzerne nutzen die Region als günstigen Produktionsstandort. Dies gilt schon länger für Thailand als wichtigen Automobilproduzenten und wird im Falle Vietnams in den letzten Jahren besonders deutlich. Insbesondere die asiatische Elektronikindustrie baut Fertigungskapazitäten auf und setzt aufgrund der im Vergleich zu China mittlerweile klar niedrigeren Lohnkosten auf diesen Standort. Insgesamt engagiert sich die deutsche Branche zunehmend stärker in dieser Region.

Der Rückgang der deutschen Exporte in die ASEAN-Region fällt mit minus 25 % weniger gravierend als in Ost-Asien und Indien aus, umfasst allerdings einen erheblichen Einbruch am größten Markt innerhalb der Freihandelszone. Die Exporte nach Vietnam fallen aufgrund eingefrorener Projekte um 45 %. Thailand steht bei minus 27 % und Singapur bei minus 22 %. Indonesien und Malaysia entwickeln sich nach einem schwachen Vorjahr positiv und wachsen um 6 bzw. 51 %.

At the same time, international companies are producing high quality machine tools on site and are contributing to the modernisation of Chinese machine tool construction, e.g. by entering into joint ventures. The COVID crisis has served to magnify yet again the significance of locations on Chinese soil. Many global players among machine tool manufacturers are describing China as the (sole) hope for 2020. China's demand for high quality machine tools is increasingly being supplied by onsite production, and it may be assumed that the future will see even more German companies commissioning new production sites in China.

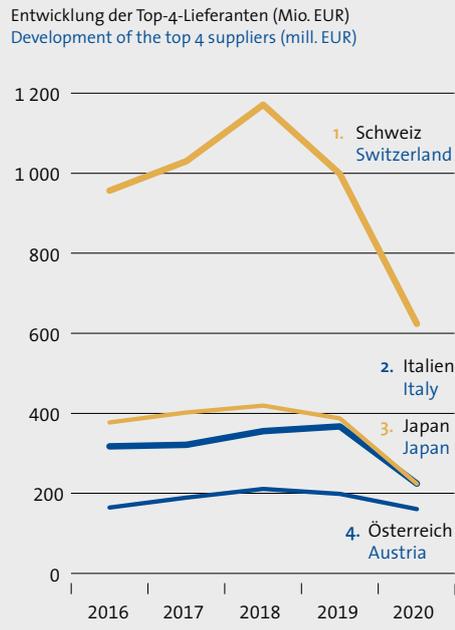
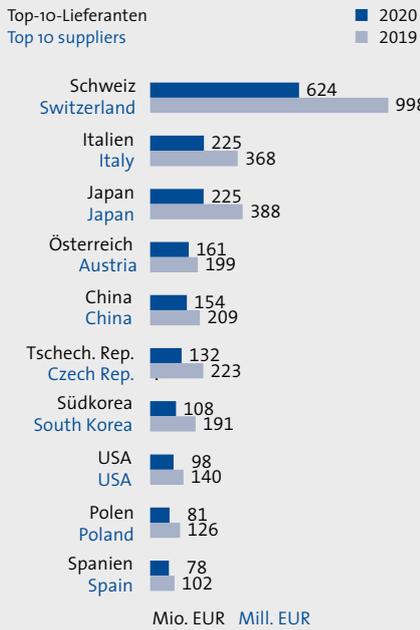
Taiwanese consumer market the most stable

Next to the heavyweight China, India, Japan, and South Korea each absorbed nearly 2% of Germany's machine tool exports. In 2020, all three markets suffered deterioration similar to China. A somewhat better form was presented by the Taiwanese market, which was only 17% in the red, albeit with less than 1% of the German exports.

Over the last few years, the ASEAN region has been gaining in importance and was regarded as a growth region of the future. International groups are utilising the region for low-cost production sites. This has been true for Thailand as a key car producer for quite some time now, and in recent years has been taking on concrete form for Vietnam. Particularly the Asian electronics industries are building production capacities, clearly motivated by the labour costs here which are now considerably less than in China. Overall, the German sector has been investing more heavily in this region.

At 25%, German exports to the ASEAN region have declined less seriously than in East Asia and India; nevertheless, their collapse includes very heavy losses on the largest market within the free trade zone. As a result of projects put on ice, the exports to Vietnam fell by 45%. Thailand suffered 27%, and Singapore 22%. After a weak previous year, Indonesia and Malaysia experienced an encouraging upswing of 6% and 51% respectively.

Deutscher Werkzeugmaschinen-Import: wichtigste Lieferanten
German machine tool imports: major suppliers



Hinweis: Einschließlich Teile, Zubehör
 Quellen: Statistisches Bundesamt, VDMA, VDW
 Note: including parts, accessories
 Sources: German Statistical Office, VDMA, VDW

Importe brechen noch deutlicher ein als die Exporte

Deutschland ist weltweit hinter China und den USA drittgrößter Importeur von Werkzeugmaschinen. 2020 liegen die deutschen Importe 35 % im Minus und fallen auf 2,4 Mrd. EUR. Angesichts der schon seit Herbst 2018 rückläufigen Inlandsaufträge und der Corona-bedingten Vollbremsung der Weltwirtschaft im ersten Halbjahr überrascht diese Entwicklung im Jahr 2020 kaum.

Bezogen auf ein Marktvolumen von 6,2 Mrd. EUR ergibt sich eine Importquote von 39 %. Damit bleibt der Anteil der Einfuhren am Inlandsverbrauch im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant.

Schweiz liefert auch 2020 die meisten Maschinen

Die Schweiz ist traditionell mit Abstand größter ausländischer Anbieter auf dem deutschen Markt. Daran ändert auch die Corona-Krise wenig. Von den gesamten Einfuhren stammen 26 % aus dem Nachbarland. Das Importvolumen hat sich allerdings erheblich reduziert und sinkt von knapp 1 Mrd. EUR im Vorjahr auf nur noch 0,6 Mio. EUR (-38 %).

Imports impacted more heavily than exports

Germany was the world's third-biggest importer of machine tools after China and the USA. In 2020, Germany's imports fell by 35% to EUR 2.4 billion. In view of the ailing domestic orders from the autumn of 2018 and the COVID-induced shutdowns in the global economy over the first half of the year, this trend scarcely comes as a surprise in 2020.

Based on a market volume of EUR 6.2 billion, this equates to an import rate of 39%. Hence, the imports consumed at home are virtually on a par with the previous year's figures.

The most machines from Switzerland in 2020 as well

In keeping with tradition, Switzerland was the biggest foreign supplier to the German market by far. This was changed very little even during the COVID crisis. Some 26% of all imports originated from this neighbouring country. On the other hand, the import volume has sagged from its previous year's figure of just under EUR 1 billion to barely EUR 0.6 billion (down by 38%).

Die italienischen und japanischen Werkzeugmaschinenhersteller ringen mit einem Anteil von jeweils 9 % und 225 Mio. EUR um Platz 2. Italiens Hersteller erleiden mit minus 39 % etwas geringere Verluste und landen so im Ranking mit hauchdünnem Vorsprung vor der Konkurrenz aus Japan, die Verluste von 42 % verkraften muss.

Generell ist zu berücksichtigen, dass die japanische Werkzeugmaschinenindustrie, ganz unabhängig von der Corona-Krise, besonders sensibel auf konjunkturelle Schwankungen reagiert. Dies liegt unter anderem daran, dass sich die japanischen Anbieter auf Serienmaschinengeschäft wie CNC-Bearbeitungszentren und CNC-Drehmaschinen spezialisiert haben.

Die Top-3-Lieferanten Schweiz, Italien und Japan stehen in Summe für 44 % der deutschen Einfuhren. Zunehmend wichtige Lieferanten sind inzwischen auch Österreich und China mit Anteilen von über 6 %.

Unter den Top-15 kann kein Lieferant ein positives Ergebnis verbuchen. Die Importe aus sämtlichen relevanten Märkten sinken bei zweistelliger Minusrate. Österreich und die Türkei verzeichnen mit einem Minus von 19 % bzw. 17 % ein vergleichsweise passables Ergebnis.

Schweden, das für immerhin etwas mehr als 1 % Anteil und auf Platz 16 im Ranking steht, kann seine Lieferungen im Vergleich zum Vorjahr steigern (+13 %). Abgesehen vom skandinavischen Sonderfall sind positive Wachstumsraten 2020 die absolute Ausnahme und treten lediglich in einigen unbedeutenden Märkten in Verbindung mit Vorjahresergebnissen von nahe null auf.

Konzernverflechtungen beeinflussen die Dateninterpretation

Noch ein grundsätzlicher Hinweis zur Interpretation der Einfuhrdaten. Hier gelten ähnliche Einschränkungen, wie sie zu Beginn dieses Kapitels für den Export angeführt sind. Im Zeitalter der Globalisierung und internationaler Konzernverflechtungen hat die Interpretierbarkeit der grenzüberschreitenden Warenströme ihre Grenzen. Deutsche Werkzeugmaschinenkonzerne besitzen in einer Reihe von Ländern Produktions- und Montagestätten. Die umfangreichen Einfuhren aus der Schweiz, wo Konzernverflechtungen im Bereich der Laser- und Schleiftechnik

The Italian and Japanese machine tool manufacturers are battling for second place, each with a 9% share of EUR 225 million. With 39% losses, Italy's manufacturers suffered a little less and so are ranked a nose ahead of their rivals from Japan, whose losses amounted to 42%.

Generally, it must be borne in mind that the Japanese machine tool industry responds particularly sensitively to economic fluctuations, irrespectively of the COVID crisis. Amongst other things, this may be put down to the Japanese providers' specialisation in series machines like CNC machining centres and CNC lathes.

Overall, the Top 3 suppliers Switzerland, Italy, and Japan represented 44% of the German imports. Suppliers now growing in importance include Austria and China, each representing over 6%.

Among the Top 15, no single supplier could report a positive result. The imports from all relevant markets fell at double-digit rates. A comparably satisfying result could be returned by Austria and Turkey, recording 19% and 17% losses respectively.

Representing a little more than 1% in sixteenth place, Sweden could even raise its deliveries above its previous year's level (+13%). Apart from this Scandinavian special case, positive growth rates in 2020 proved the absolute exception and are found in some insignificant markets whose previous year's figures were virtually zero.

Financial link-ups bias interpretation of figures

Another general remark on the interpretation of the import data: Caveats similar to those listed for exports at the beginning of this chapter apply. In this age of globalisation and international financial link-ups between groups of companies, the interpretability of the cross-border flows of goods has its limits. German machine tool corporations own production and assembly facilities in a number of countries. This background may also serve to explain the copious imports from Switzerland, where financial link-ups between corporate groups mark the fields of laser and grinding technologies, as well as from the Czech Republic, Poland, Great Britain, and Italy. VDW estimates that about one fifth of the total import volume

besonders ausgeprägt sind, aber auch aus Tschechien, Polen, Großbritannien und Italien erklären sich zum Teil auch vor diesem Hintergrund. Verbandsschätzungen gehen davon aus, dass ca. ein Fünftel der Importe aus Auslandsstandorten deutscher Hersteller stammt. Darüber hinaus unterhalten ausländische Wettbewerber Vertriebszentralen in Europa, über die Maschinen nach Deutschland importiert und zum Teil wieder in umliegende Absatzmärkte weiterexportiert werden. So gelangen insbesondere die Maschinen der asiatischen Wettbewerber nicht nur über den direkten Import, sondern auch über europäische Transplants bzw. Vertriebszentralen auf den deutschen Markt. Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich eine vorsichtige Interpretation der internationalen Handelsströme.

is traceable to locations abroad run by German manufacturers. In addition to this, foreign competitors run distribution centres in Europe that import machines to Germany and re-export some of them back into the neighbouring sales markets. So the machines from Asian competitors arrive on the German market not only over the direct import route, but also via European transplants and distribution centres. In view of this, a cautious interpretation of the cross-border trade flows is recommended.

Stellung auf dem Weltmarkt

Position on the world market

Der Weltmarkt für Werkzeugmaschinen verliert erheblich an Volumen. China verzeichnet vergleichsweise geringe Verluste und steigert seinen Anteil am Weltmarkt auf rund ein Drittel. Exportweltmeister und zweitwichtigster Produzent Deutschland kämpft im Jahr 2020 mit gravierenden Verlusten.

The world market for machine tools has shed much of its volume. China recorded comparatively few losses, managing to raise its share of the global market to about a third. World exports and vice production champion Germany battled with serious losses in 2020.

Mit modernster Düsentecnologie wird eine doppelt so hohe Prozessgeschwindigkeit beim Laserauftragsschweißen erreicht.
Ultra-modern nozzle technology doubles the laser-based metal build-up rate.



Turbulenzen am Weltmarkt für Werkzeugmaschinen

Die VDW-Weltstatistik deckt Datenmaterial von über 50 Ländern ab. Eine ausführliche Tabelle findet sich im Anhang dieser Publikation. Umfassende Erläuterungen zur Datenbasis sind ebenfalls Bestandteil des Anhangs. Um ein hohes Maß an Vergleichbarkeit sicherzustellen, verstehen sich grundsätzlich alle im internationalen Vergleich verwendeten Daten „ohne Teile und Zubehör“. Abgebildet sind somit komplette Werkzeugmaschinen. Für die deutschen Produktionszahlen bedeutet dies auch das Herausrechnen des Dienstleistungsgeschäftes (Reparaturen, Instandhaltungen, Installationen). Entsprechend liegen die resultierenden Angaben unter den Wertansätzen bei rein nationaler Betrachtung, die im Mittelpunkt der Kapitel 3 und 4 dieser Publikation stehen. Bezogen auf das Jahr 2020 beträgt die Gesamtproduktion Deutschlands 12,2 Mrd. EUR. Gegenüber 2019 ergibt sich ein erheblicher Rückgang von 28 %. Die Produktion allein von Maschinen steht für 8,8 Mrd. EUR, 30 % weniger als im Vorjahr.

Die weltweite Produktion von Werkzeugmaschinen fällt 2020 auf Euro-Basis um 20 % auf ein Volumen von 58,0 Mrd. EUR. Die Corona-Krise versetzt so gut wie allen Märkten einen erheblichen Schlag. Etwas abgemildert wird der Einbruch durch den weltweit größten Produzenten China, der sein Vorjahresniveau fast halten kann. Dabei ist zu beachten, dass die Produktion 2018 und 2019 in China deutlich zurückgegangen ist. 2020 stagniert sie bei einem für chinesische Verhältnisse mageren Volumen von knapp 17 Mrd. EUR. Deutschland kann seine Position als zweitgrößter Produzent und als Exportweltmeister vor Dauerkonkurrent Japan zwar verteidigen, schreibt allerdings erhebliche Verluste und büßt Marktanteile ein. Die Produktionsrückgänge der japanischen Hersteller sind von ähnlichem Ausmaß wie die der deutschen.

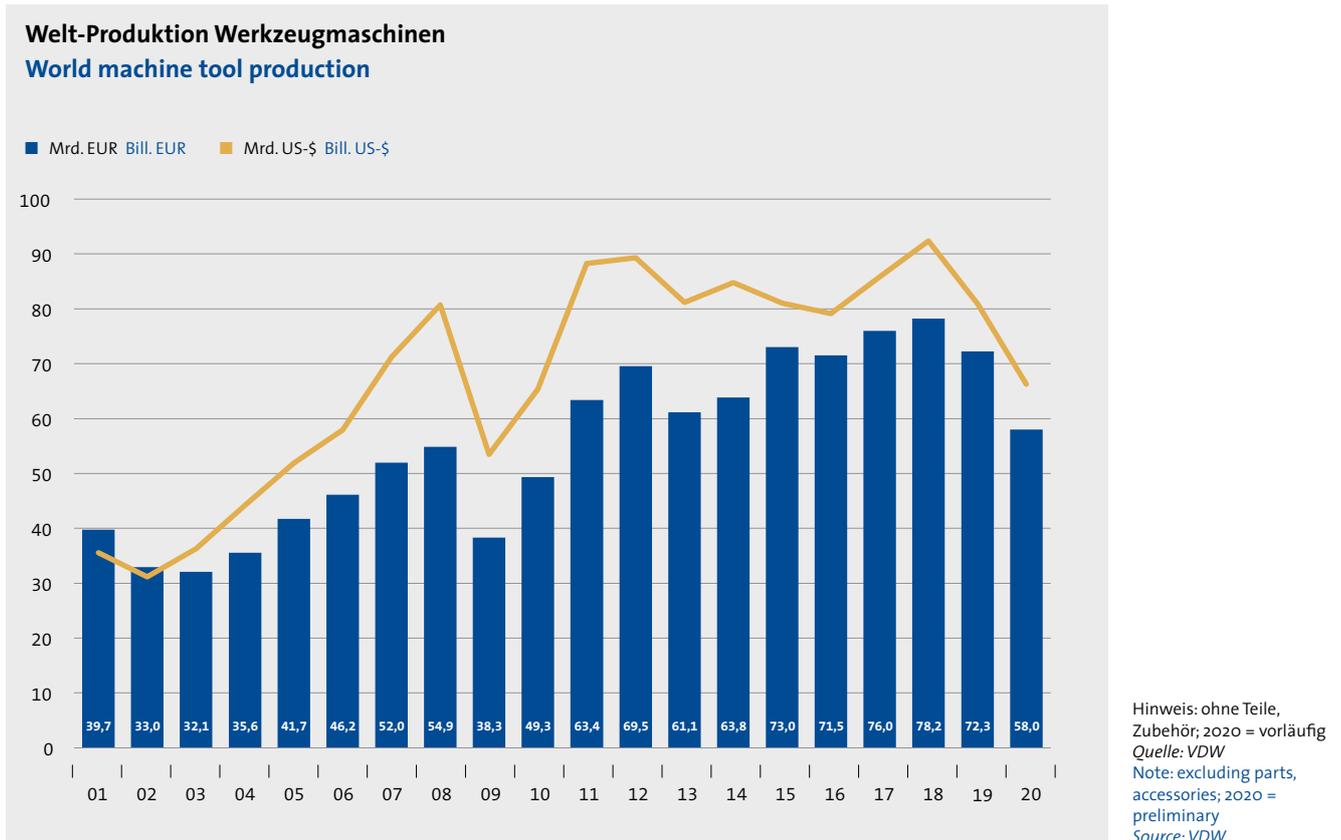
Wechselkurseffekte spielen bei Weltmarkt Betrachtungen immer eine Rolle. Im Jahr 2020 zeigt sich der Euro sehr stabil. Der Wechselkurs gegenüber dem japanischen Yen bleibt nahezu unverändert. Im Jahresdurchschnitt legt der Euro gegenüber dem chinesischen Renminbi und dem US-Dollar jeweils 2 % zu. Der in US-Dollar gemessene Produktionsrückgang fällt daher mit 18 % etwas geringer als auf Euro-Basis aus. Bereinigt von Wechselkurseffekten ergibt sich ein Verlust von ebenfalls 18 %. Auf der Ebene einzelner Länder sticht ein erheblicher Währungsverlust in Brasilien sowie die sich fortsetzende Abwertung der türkischen Lira ins Auge. Auch der russische Rubel und die indische Rupie haben gegenüber dem Euro an Wert verloren.

Machine tools buffeted on the world market

VDW world statistics cover data from over 50 countries. A detailed table can be found in the appendix to this publication. Full details about the database are also included in the appendix. In order to ensure a high degree of comparability, all data used in the international comparison are always understood as “without parts and accessories”. In other words, the figures provided relate to complete machine tools. For the German production figures, this also means that the service business (repairs, upgrades, and installations) has been removed. Accordingly, the resulting data are below the raw amounts otherwise reported from a strictly national perspective as treated in Chapters 3 and 4 of this publication. Based on the year 2020, the total production of Germany was EUR 12.2 billion. This equates to a considerable 28% drop below the 2019 figures. The production of machines alone represented EUR 8.8 billion, or 30% less than the previous year.

The worldwide production of machine tools in 2020 fell by 20%, in euro terms, to a volume of EUR 58.0 billion. The COVID crisis left a serious impact on virtually all markets. This impact was softened slightly by the world's largest producer China, which almost managed to maintain its previous year's level. It must be borne in mind, however, that China produced considerably less in 2018 and 2019. In 2020, its production then stagnated at a volume of just under EUR 17 billion, a meagre performance for this country. Although Germany could defend its world exports and vice production championship titles ahead of its arch rival Japan, it had to record considerable losses and shed shares of the market. The losses suffered by Japanese producers are on a similar scale to Germany's.

Exchange rate effects always play a role in world market analyses. In 2020, the euro proved surprisingly stable. Also, the exchange rate had very little effect on the Japanese yen (JPY). On average, the euro could gain 2% over the Chinese renminbi (CNY) and the US dollar (USD). As a result, the 18% drop in production measured in US dollars is only slightly less than the figure in euros. Filtered of exchange rate effects, this loss likewise amounted to 18%. Analysed according to country, the figures are marred by a huge depreciation in Brazil's currency and the ailing Turkish lira. The Russian rouble and the Indian rupee too lost value to the euro.



Chinas Anteil an der Weltproduktion wächst deutlich

China kann seinen Produktionswert aus dem Vorjahr nahezu halten und baut mit 16,9 Mrd. EUR und einem Weltanteil von 29 % seinen Abstand zur deutschen und japanischen Konkurrenz sogar noch deutlich aus. Der chinesische Verband CMTBA vermeldet für 2020 einen Rückgang von nur 1 % (-2 % auf Euro-Basis), allerdings unterschreitet die Produktion in China das Volumen aus dem Rekordjahr 2017 um fast 5 Mrd. Euro.

Clear growth in China's share of world production

China managed to maintain its production value virtually on its previous year's level, its EUR 16.9 billion and 29% market share serving to widen even more the gap ahead of its German and Japanese rivals. The Chinese association CMTBA reported for 2020 a dip of only 1% (-2% in euro terms), yet Chinese production fell short of its record 2017 volume by nearly EUR 5 billion.

Schwere Zeiten für deutsche Hersteller

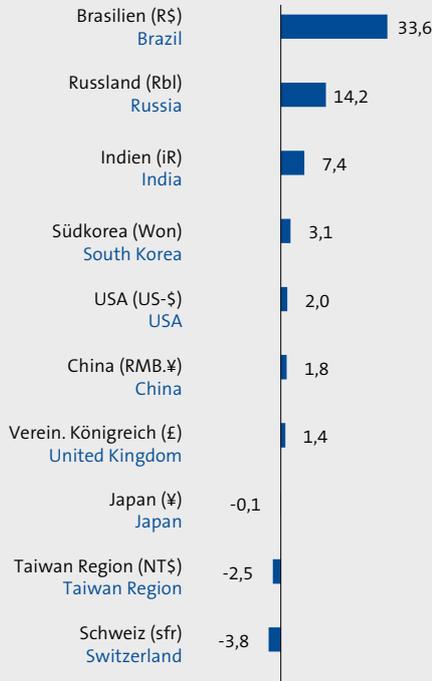
Deutschland verfehlt bei der Produktion das Vorjahresniveau um 30 %, verteidigt aber mit 8,8 Mrd. EUR Platz 2 im Ranking. Allerdings geht der Anteil der deutschen Hersteller an der Weltproduktion um mehr als 2 Punkte zurück und auch der Abstand zur japanischen Konkurrenz verringert sich merklich. Japan verzeichnet mit 30 % Verlust, 8,2 Mrd. EUR Volumen und 14 % Anteil ein ähnlich schlechtes Ergebnis wie Deutschland.

Hard times for Germany's producers

Germany's production missed its previous year's mark by 30%, yet could defend its second place in the rankings with EUR 8.8 billion. On the other hand, German producers shed over two percentage points of their share in world production and lost quite a lot of ground to their Japanese rivals. Staggering under a 30% loss, a EUR 8.2 billion volume, and a 14% share, Japan presented figures as bad as Germany.

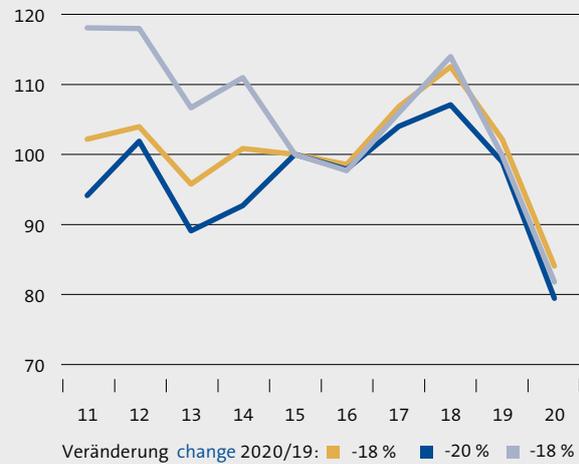
Entwicklung des Euro Development of the Euro

%-Veränderung des Euro 2020 zu 2019 gegenüber ...
%-Change of Euro 2020 to 2019 against ...



Welt-Produktion Werkzeugmaschinen (2015 = 100) World machine tool production (2015 = 100)

■ konstante Wechselkurse constant exchange rates
■ € laufende Wechselkurse € current exchange rates
■ US-\$ laufende Wechselkurse US-\$ current exchange rates



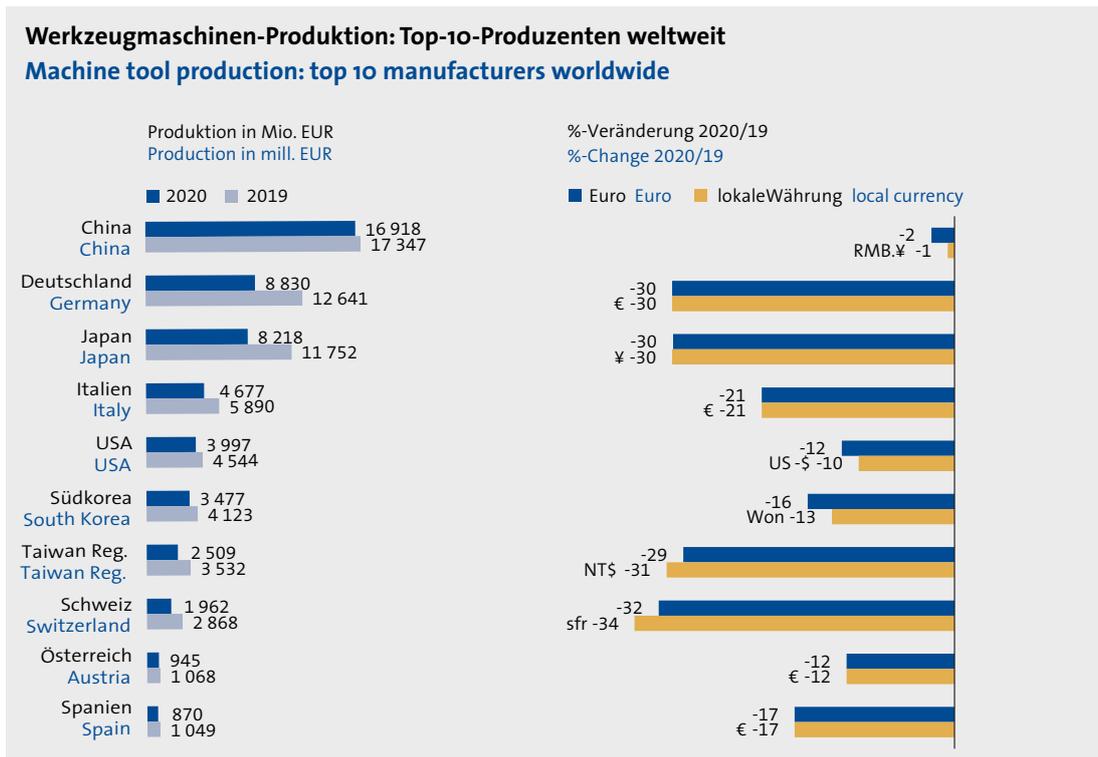
Erläuterung:
Orange Kurve: Entwicklung der Weltproduktion unter Annahme konstanter Wechselkurse (Basis 2015). Die Entwicklung wird also ohne Wechselkurs-verzerrende Einflüsse dargestellt (Weltproduktion 2020/19: -18%).
Dunkelblaue Kurve: Umrechnung mit laufenden Wechselkursen in Euro (Weltproduktion 2020/19: -20%).
Hellblaue Kurve: Umrechnung mit laufenden Wechselkursen in US-Dollar (Weltproduktion 2020/19: -18%).
Explanation:
Orange line: development of world production assuming constant exchange rates (base 2015). The development is thus shown without distorting influences due to exchange rates (world production 2020/19: -18%).
Dark-blue line: converting to euro at current exchange rates (world production 2020/19: -20%).
Light-blue line: converting to US-Dollar at current exchange rates (world production 2020/19: -18%).

Mit deutlicherem Abstand folgt auf Platz 4 Italien (4,7 Mrd. EUR, 8 % Anteil), das Verluste von 21 % hinnehmen muss. Auf Rang 5 finden sich die USA (4,0 Mrd. EUR, 7 % Anteil), deren Produktion nach einem bereits schwachen Vorjahr noch einmal 12 % nachgibt. Südkorea steht 16 % im Minus und belegt Platz 6. Sowohl die USA als auch Südkorea können ihre Weltanteile leicht ausbauen. Vergleichsweise glimpflich kommen Österreich und Kanada durch das Krisenjahr, sie verlieren lediglich 12 bzw. 8 %. Russland kann sein Produktionsvolumen aus 2019 halten, meldet auf Rubel-Basis sogar 14 % Wachstum.

Indien erleidet mit minus 44 % den weltweit größten Einbruch und der Anteil liegt bei nur noch 1 %. Auch für Frankreich verläuft das Jahr mit minus 33 % sehr schlecht, das Nachbarland steht im Ranking nun nur noch an 14. Stelle, noch hinter Russland und Kanada.

Far behind on fourth place came Italy (EUR 4.7 billion, 8%), which had to take 21% losses. Fifth place was taken by the USA (EUR 4.0 billion, 7%), whose production sagged another 12% following a weak previous year. South Korea chalked up 16% in the red to take sixth place. Yet both the USA and South Korea could expand a little on their world shares. The crisis year has left Austria and Canada comparatively unscathed, which suffered losses of only 12% and 8% respectively. Russia could maintain its production volume of 2019, and even announced a 14% growth in rouble terms.

The world's largest drop at 44% was suffered by India, which can now claim only 1%. Also France had a very poor year, finishing up at -33% to take fourteenth place in the rankings behind Russia and Canada.



Chinas Zerspaner trotz der schwachen Weltkonjunktur

Weltweit steht die Zerspanung 2020 für 40,3 Mrd. EUR und die Umformtechnik für 17,7 Mrd. EUR Produktionsvolumen. Die Anteile belaufen sich auf 70 % versus 30 %, eine Relation die sich in den vergangenen 5 Jahren als relativ stabil erwiesen hat. Beide Technologien verzeichnen 2020 hohe Verluste, wobei die Einbußen in der Umformtechnik mit 17 % etwas geringer als in der Zerspanung sind, die rund 21 % zurückgeht.

Im Ranking der Produktionsergebnisse für spanende Werkzeugmaschinen sicherte sich China im dritten Jahr in Folge die Führungsposition, diesmal aber mit erheblichem Vorsprung gegenüber Japan und Deutschland. Die chinesische Produktion steht 2020 für 10,3 Mrd. EUR und 26 % Weltanteil. Damit produzieren die in China ansässigen Zerspaner sogar etwas mehr als im Vorjahr und ihr Marktanteil steigt um fast 6 Punkte.

Japan folgt auf Platz 2 mit 6,7 Mrd. EUR, 17 % Anteil und einem Rückgang von 31 %. Deutschlands Zerspaner brechen ebenfalls um 31 % ein und komplettieren mit 6,6 Mrd. EUR Volumen und 16 % Anteil das Führungstrio. Die USA und Südkorea belegen mit deutlich geringeren Weltanteilen von 8 % bzw. 7 % die Plätze 4 und 5. In beiden Ländern geht die Produktion weniger stark als in Japan und Deutschland zurück und die jeweiligen Marktanteile steigen geringfügig.

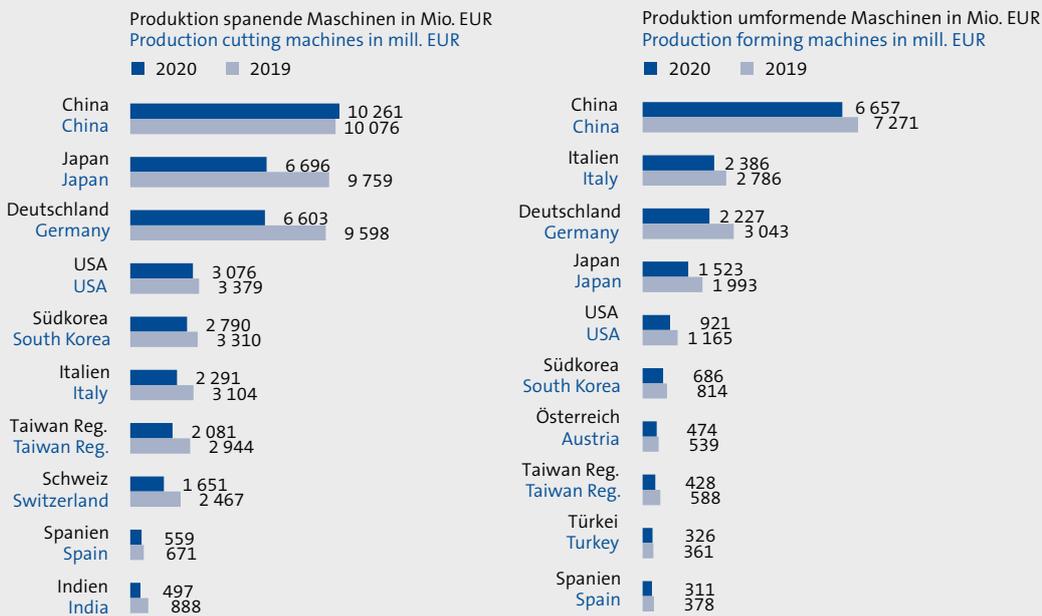
China's metal cutters weather ailing world economy

Worldwide, the cutting sector represented a production volume of EUR 40.3 billion in 2020 while forming technology accounted for EUR 17.7 billion. This 70%-to-30% ratio proved relatively stable over the last five years. Both technologies returned heavy losses in 2020, with forming technology shedding 17% only slightly less battered than the cutting category, which yielded about 21%.

The production rankings for cutting tools again present China in the lead for the third year running, this time, though, winning by lengths ahead of Japan and Germany. In 2020, Chinese production amounted to EUR 10.3 billion, a global share of 26%. In other words, Chinese manufacturers of metal cutting machines have produced even more than in the previous year, for a near six percentage points growth in market shares.

Japan followed on second place with EUR 6.7 billion, a share of 17%, and a decline of 31%. Germany's cutting segment collapsed likewise by 31%, completing the leading trio with EUR 6.6 billion, or 16%. The USA and South Korea, with significantly lower world shares of 8% and 7% respectively, ranked fourth and fifth. The production in these two countries declined less sharply than in Japan and Germany, with concomitant negligible growths in their market shares.

Werkzeugmaschinen-Produktion spanend/umformend: Top-10-Produzenten weltweit
Machine tool production cutting/forming: top 10 manufacturers worldwide



Hinweis: Ohne Teile, Zubehör; 2020= vorläufig
 Quellen: VDW, VDMA, nationale Verbände, Gardner publications
 Note: excluding parts, accessories; 2020 = preliminary
 Sources: VDW, VDMA, national associations, Gardner publications

In der Umformtechnik schreibt selbst Schwergewicht China im Jahr 2020 deutliche Verluste. Mit 8 % weniger Produktionsvolumen als 2019 fallen diese aber deutlich geringer als bei den meisten Konkurrenten aus. Mit 6,7 Mrd. EUR werden in China zwar weit weniger umformende Werkzeugmaschinen als in den starken Jahren 2016, 2017 und 2018 produziert, mit einem Anteil von fast 38 % ist China aber unangefochtener Spitzenreiter. China produziert 2020 wertmäßig fast genauso viele umformenden Werkzeugmaschinen wie die auf den Plätzen 2 bis 5 platzierte Konkurrenz in Summe. Der Anteil Umformtechnik an der chinesischen Gesamtproduktion sinkt 2020 auf 39 % und nähert sich damit dem technologiespezifischen Exportanteil und Referenzwerten aus dem statistischen Jahrbuch des chinesischen Branchenverbands an.

Italienische Umformer ziehen an Deutschland vorbei

In Italien kommt die umformende Technologie überraschend glimpflich durch das Krisenjahr und verdrängt Deutschland von Platz 2. Die Umformtechnik „made in Italy“, mit ihrem starken Fokus auf Biegetechnik, verfehlt das Vorjahresniveau um 14 %, steht bei 2,4 Mrd. EUR und kann ihren Weltanteil von rund 13 % problemlos halten.

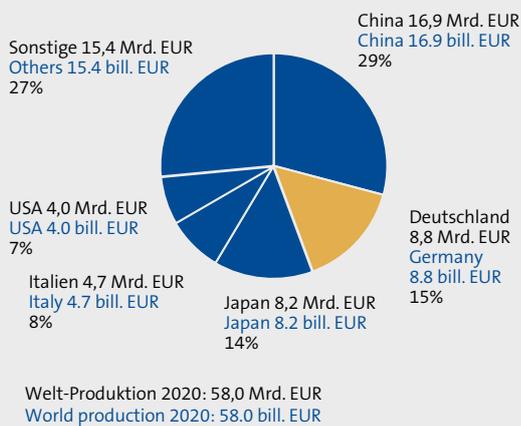
In the forming segment, even the heavyweight China was forced to absorb heavy losses in 2020. Falling by just 8% since 2019, its production volume was, however, impacted far less than most of its rivals'. Although far fewer forming machine tools amounting to EUR 6.7 billion were produced in China than in the bounteous years of 2016, 2017, and 2018, China remains the undisputed title holder claiming a share of almost 38%. In terms of their value, China produced in 2020 as many forming machine tools than its rivals on second to fifth places in total. Forming technology dropped to 39% of China's total production in 2020, approximating the technology-based export shares and reference values from the statistical yearbook issued by the Chinese association for this sector.

Italy's forming segment slips ahead of Germany

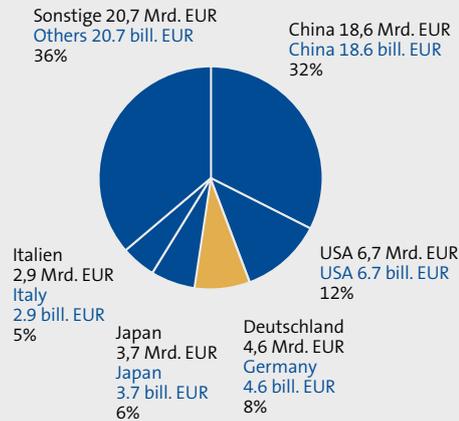
Italy's forming segment has emerged surprisingly unscathed from the crisis year, ousting Germany from second place. Forming technologies "made in Italy", with its focus on bending, recorded EUR 2.4 billion, missing its previous year's mark by 14%, yet retaining easily its world market share of about 13%.

Welt-Produktion und -Verbrauch von Werkzeugmaschinen World machine tool production and consumption

Top-5-Produzenten (Mrd. EUR)
Top 5 producers (bill. EUR)



Top-5-Verbraucher (Mrd. EUR)
Top 5 consumers (bill. EUR)



Hinweis: Ohne Teile, Zubehör;
2020 = vorläufig
Quellen: VDW, VDMA,
nationale Verbände, Gardner
publications
Note: excluding parts,
accessories; 2020 = preliminary
Sources: VDW, VDMA, national
associations, Gardner
publications

Deutschland fällt mit 2,4 Mrd. EUR und knapp 13 % Anteil auf Platz 3 zurück. Nach bereits spürbaren Verlusten im Vorjahr verliert die deutsche Umformtechnik 2020 noch einmal rund 27 %.

Japan kann mit 1,5 Mrd. EUR und 9 % Anteil Platz 4 verteidigen. Auf Platz 5 folgen die USA, die für 0,9 Mrd. EUR und 5 % der globalen Produktion stehen. Angesichts der großen Verluste verkleinern sich die Anteile von Deutschland, Japan und den USA an der Welt-Produktion merklich.

Das Exportgeschäft bricht ein

Ein Blick in die Exportstatistiken zeigt Deutschland und Japan als die Top-Player. Deutschland hat nun schon im fünften Jahr die Nase vorne, der Exportweltmeister muss allerdings erhebliche Verluste hinnehmen. Die deutschen Ausfuhren brechen um 29 % ein und erreichen ein Volumen von lediglich 6,0 Mrd. EUR. Der Anteil der deutschen Exporteure sinkt auf knapp unter 20 % und der Vorsprung zur japanischen Konkurrenz verringert sich.

Die japanischen Exporte entwickeln sich mit minus 28 % ähnlich dramatisch. Mit 5,1 Mrd. EUR Exportvolumen stellt Japan 17 % der weltweiten Ausfuhren. China belegt das zweite Jahr in Folge den dritten Platz und kann seinen Marktanteil und zwei Punkte auf 12 % ausbauen. Mit minus 10 % erleiden die chinesischen Exporteure weitaus geringere Verluste als die deutschen und japanischen.

With EUR 2.4 billion and a share of just under 13%, Germany dropped to third place. In the wake of heavy losses the year previous, the German forming segment shed yet another 27% in 2020.

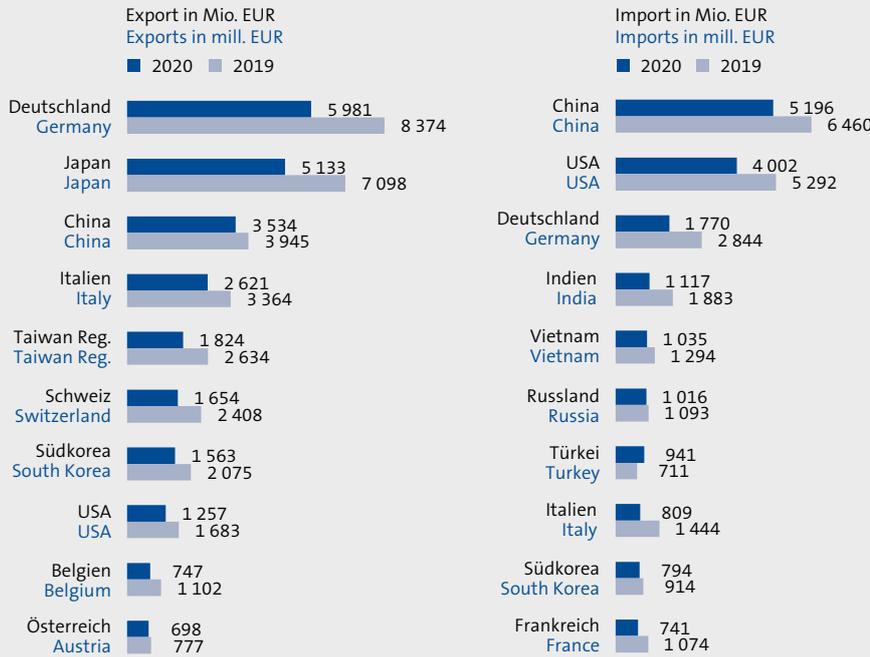
Weighing in at EUR 1.5 billion and 9%, Japan could defend its fourth place. Following in fifth place, the USA managed to achieve EUR 0.9 billion or 5% of global production. Under these huge losses, the shares in global production have dwindled for Germany, Japan, and the USA.

Exports collapse

A look at the export statistics reveals Japan and Germany to be the top players. For the fifth year running now, Germany as the world exports champion is still a nose ahead, but had to suffer grievous losses. German exports collapsed by 29%, amounting now to only EUR 6.0 billion. German exporters now hold just under 20% of the market, losing ground to their Japanese rivals.

A similar fate hit Japanese exports, which dropped by 28%. With EUR 5.1 billion, Japan claimed 17% of the world's export volume. China defended its third place for the second year running, claiming an additional two percentage points for 12% of the market. Hit by 10% losses, Chinese exporters suffered far less than their German and Japanese rivals. Rallying rapidly after the COVID shock, China

Werkzeugmaschinen-Export und -Import: Top-10-Handelspartner weltweit
Machine tool exports and imports: top 10 trading partners worldwide



Hinweis: Ohne Teile, Zubehör; 2020 = vorläufig
 Quellen: VDW, VDMA, nationale Verbände, Gardner publications
 Note: excluding parts, accessories; 2020 = preliminary
 Sources: VDW, VDMA, national associations, Gardner publications

Die rasche Erholung vom Corona-Schock hat Chinas Aufholjagd auf die traditionell führenden Exporteure im Jahr 2020 noch einmal beschleunigt. Italien liegt mit einem Exportanteil von knapp 9 % deutlich abgeschlagen hinter China auf Platz 4. Die taiwanesischen Exporteure vervollständigen die TOP-5, müssen allerdings einen gravierenden Einbruch von 31 % verkraften.

Auch die Ausfuhren aus der Schweiz brechen um fast ein Drittel ein, doch die Exportquote ist mit 84 % unverändert hoch. Spanien, dessen Exportquote 2019 die der Schweiz noch übertraf, exportiert nun „nur“ noch 77 % seiner Produktion. Auch die taiwanesischen Wettbewerber (73 %), Österreich (74 %), Deutschland (68 %) und Japan (62 %) weisen eine starke Exportorientierung auf. Südkorea und die USA bedienen hingegen eher den eigenen Markt, der Ausfuhranteil ist im internationalen Vergleich mit 45 % und 31 % deutlich niedriger. Mit lediglich 21 % ist die Exportquote im Megamarkt China besonders gering und der Binnenverbrauch entsprechend hoch.

Belgiens außergewöhnlich hohe Exportquote von über 300 % geht auf japanische Vertriebsfirmen mit Niederlassungen in Benelux zurück. Zur Befriedigung der Nachfrage verschiedener europäischer Nachbarn werden Werkzeugmaschinen „made in Japan“ nach Belgien importiert und in nahezu gleicher Menge wieder ausgeführt.

received a further boost on its traditional path to the leading exporter in 2020 as well. Claiming just under 9% of exports, Italy is far behind China in fourth place. The Top 5 are completed with the Taiwanese exporters, although they had to absorb a crippling 31% collapse.

Exports from Switzerland too slumped by almost a third, yet its export ratio remained unvaryingly high at 84%. Spain, whose export ratio even exceeded Switzerland's in 2019, now exported "only" 77% of its production. Also the Taiwanese (73%), Austrians (74%), Germans (68%), and Japanese (62%) were heavily export-oriented. In contrast, South Korea and the USA demonstrated more of a tendency to serve their own domestic markets: Their export shares (45% and 31% respectively) were much lower than those of the other countries. Presenting a meagre 21%, the export ratio on the megamarket China was especially low, and domestic demand correspondingly high.

The unusually high export ratio of over 300% recorded in Belgium was fuelled by Japanese sales subsidiaries in the Benelux Union. To satisfy the demand from various European neighbours, machine tools made in Japan are imported to Belgium and then re-exported in virtually equal numbers.

Werkzeugmaschinenmärkte in der Krise

Die Größen Produktion und Export beleuchten die Herstellerseite, sie indizieren wo die wesentlichen Zentren der Erzeugung von Werkzeugmaschinen liegen. Import und Verbrauch beschreiben dagegen die Marktseite, d. h. wo Werkzeugmaschinen vor allem gekauft und eingesetzt werden. Der Verbrauch wird dabei rechnerisch ermittelt aus Produktion minus Export plus Import und kann auch als Marktvolumen bezeichnet werden.

Der Markt Asien verliert 2020 mit minus 15 % weniger als Europa und Amerika, was maßgeblich auf den vergleichsweise geringen Verbrauchsrückgang in China, aber auch auf die passablen Zahlen aus Südkorea zurückzuführen ist. Japans Verbrauchsvolumen bricht dagegen stark ein, der weltweit viertgrößte Markt steht 34 % im Minus. Mit 31,2 Mrd. EUR werden in Asien weltweit die meisten Werkzeugmaschinen verkauft, der Weltanteil steigt im Jahr 2020 um 3 Punkte auf 55 %.

Der chinesische Markt schrumpft 2020, nach zwei schwachen Vorjahren und dank seiner raschen Erholung vom Corona-Schock, um lediglich 6 % auf ein Volumen von 18,6 Mrd. EUR. Das stabile Produktionsniveau federt den deutlichen Rückgang der Einfuhren von minus 20 % ab. Von der Schwäche der internationalen Wettbewerber profitierend, steigert der alles dominierende Markt seinen Weltanteil im Jahr 2020 um satte 5 Punkte und steht für ein Drittel des weltweiten Werkzeugmaschinenverbrauchs. Bei aller Euphorie hinsichtlich der erfolgreichen Eindämmung des Pandemiegeschehens im eigenen Land sollte allerdings nicht vergessen werden, dass der strukturelle Wandel der chinesischen Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität und der fortdauernde Handelskrieg mit den USA den chinesischen Markt für Werkzeugmaschinen weiterhin belasten.

Nordamerika hält sich über Wasser, Latinos ringen um Luft

Der amerikanische Markt verliert 23 % an Volumen und steht mit 9,1 Mrd. EUR für 16 % des Weltverbrauchs. Mit 6,7 Mrd. EUR und 12 % Weltanteil bleiben die USA zweitgrößter Markt für Werkzeugmaschinen. Die USA verbrauchen 2020 17 % weniger Werkzeugmaschinen als im Vorjahr und gehören damit zu den weniger stark rückläufigen Märkten.

Machine tool markets in the crisis

The quantities for “production” and “exports” highlight the manufacturers’ perspective – i.e. they indicate the major centres where machine tools are produced. “Imports” and “consumption”, on the other hand, describe the market side, i.e. where machine tools are primarily purchased and used. Consumption here is determined mathematically as production minus exports plus imports, and can also be referred to as market volume.

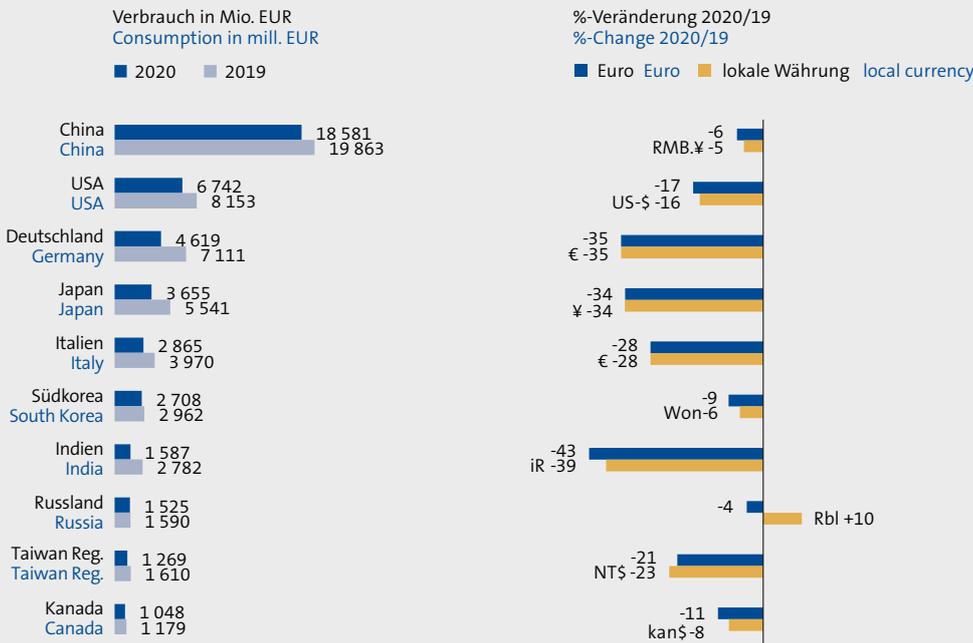
In 2020, the 15% losses hitting the Asian market were less than in Europe and the Americas, which can be put down primarily to the relatively slight drop in Chinese consumption, and also the satisfactory figures from South Korea. In contrast, Japan’s consumption volume suffered a collapse of 34% on the world’s fourth-largest market. Taking EUR 31.2 billion, Asia sold the most machine tools worldwide, raising its world share by three percentage points to 55% in 2020.

In the wake of the two weak years prior to 2020 and a rapid recovery from the COVID shock, the Chinese market shrank by only 6% to a volume of EUR 18.6 billion. China’s healthy production level bolstered somewhat the sharp 20% decline in imports. Succoured by the ailing international competition, this all-dominant market could raise its 2020 share by a beefy five percentage points, or a third of the world’s machine tool consumption. Yet in spite of the euphoria occasioned by the successful containment of the pandemic in China itself, we should not forget that its automotive industry’s structural transformation towards electromobility and the unabated trade war with the USA continue to batter the Chinese market for machine tools.

North America still above water, Latinos gasping for breath

The American market lost 23% of its volume and now represents EUR 9.1 billion or 16% of world consumption. Absorbing EUR 6.7 billion or 12% of the global volume, the USA remained the second-largest market for machine tools. In 2020, the USA consumed 17% fewer machine tools than in the previous year and so ranks among the markets that have suffered less.

Werkzeugmaschinen-Verbrauch: Top-10-Märkte weltweit Machine tool consumption: top 10 markets worldwide



Hinweis: Ohne Teile, Zubehör; 2020 = vorläufig
 Quellen: VDW, VDMA, nationale Verbände, Gardner publications
 Note: excluding parts, accessories; 2020 = preliminary
 Sources: VDW, VDMA, national associations, Gardner publications

Im Gegensatz zu den USA und Kanada, die im internationalen Vergleich eher glimpflich durch die Krise kommen, brechen der mexikanische und der brasilianische Markt dramatisch ein. Mexiko verliert 59 % und fällt im Ranking von Platz 8 auf Platz 14. Auch Brasilien erleidet mit minus 26 % deutlich höhere Verluste als Nordamerika, ergattert aber immer hin noch einen Platz innerhalb der Top-20.

Während sich der europäische Markt 2019 noch stabil zeigte, hinterlässt die Corona-Krise dort besonders tiefe Spuren. Europa liegt 27 % unter Vorjahr, das Volumen sinkt auf 16,3 Mrd. EUR und der europäische Anteil am globalen Werkzeugmaschinenverbrauch sinkt um 2 Punkte auf 29 %. Fast alle großen Märkte stehen im Minus, besonders hoch fällt der Einbruch in Deutschland, Italien, Frankreich und der Schweiz aus. Eine Ausnahme bildet die Türkei, die mit einem beachtlichen Plus von 31 % aus der Masse sticht. Die massive Abwertung der Lira lässt die Wachstumsrate noch beeindruckender erscheinen (+65 %!). Dieser Aufschwung geht auf ein dickes Plus bei den türkischen Importen zurück. Nach drei schwachen Jahren liegen diese 2020 wieder auf dem Niveau von 2016. Das auf den ersten Blick sehr beeindruckende Marktwachstum in der Türkei fußt also auf einer schwachen Basis.

Der deutsche Markt ist mit 35 % Minus besonders stark von der globalen Krise getroffen. Deutschlands Weltanteil sinkt um 2 Punkte auf 8 % bei 4,6 Mrd. EUR Volumen. Italien bleibt fünftgrößter Markt (2,9 Mrd. EUR, 5 % Anteil),

In contrast to the USA and Canada, which emerged comparatively unscathed from the crisis, the Mexican and Brazilian markets were virtually crippled. Shedding 59%, Mexico plummeted from eighth to fourteenth place in the rankings. Brazil too, at -26%, suffered considerably greater losses than North America, yet still scraped a place in the Top 20.

Whereas the European market proved quite stable in 2019, it was impacted heavily by the COVID crisis. Europe lay 27% below its previous year's figure, its volume having slumped to EUR 16.3 billion and its share in global machine tool consumption by two percentage points to 29%. Virtually all of the major markets are in the red, in particular Germany, Italy, France, and Switzerland. An exception is found in Turkey, whose 31% growth elevates it out of the masses. This growth rate becomes even more impressive in terms of the heavily depreciating lira (+65%!). This upswing can be traced back to a healthy surplus in Turkish imports. After three ailing years, these returned in 2020 to their 2016 level. This – at first glance – highly impressive market growth in Turkey therefore rests on clay feet.

Returning a 35% slump, the German market has been hit particularly hard by the global crisis. Germany's global share dropped by two percentage points to 8%, or a volume of EUR 4.6 billion. Italy continues as the fifth-largest market (5%, EUR 2.9 billion), yet had to swallow huge losses too. The COVID-induced lockdown enforced on

muss aber ebenfalls erhebliche Verluste verkraften. Der Corona-bedingte Lockdown der italienischen Industrie, Lieferkettenunterbrechungen und die prekäre globale Konjunkturlage schlagen sich in einer Negativrate von minus 28 % nieder. Unter den wichtigsten europäischen Märkten sind auch Frankreich und die Schweiz massiv eingebrochen. In beiden Nachbarländern fällt der Verbrauch um knapp ein Drittel auf deutlich unter 1 Mrd. EUR.

Vereinzelte Lichtblicke in der Triade

In Europa legen, neben dem bereits erwähnten türkischen Markt, auch Russland, das an 8. Position im Ranking steht, sowie einige kleine Player (Irland, Litauen, Bulgarien) den Umständen entsprechend passable Entwicklungen an den Tag. In diesen Ländern geht der Werkzeugmaschinenverbrauch um weniger als 15 % zurück.

Abgesehen von Leuchtturm China können einige asiatische Märkte ihr Vorjahresniveau halten (Indonesien, Singapur, Vereinigte Arabische Emirate, Iran). Saudi-Arabien legt die weltweit zweithöchste Wachstumsrate vor (+13 %), diese fällt aufgrund des minimalen Weltanteils des Wüstenstaats (0,3 %) aber kaum ins Gewicht.

In Amerika geht der kanadische Markt 11 % zurück und steht damit im regionalen Vergleich am besten da. Mit gut 1,0 Mrd. Euro Volumen und knapp 2 % Anteil gelingt Kanada im Jahr 2020 sogar der Aufstieg in die Top-10.

Ein Viertel weniger Importe

Die drei Wettbewerber China, USA und Deutschland bilden das Führungstrio nicht nur im Verbrauch, sondern auch im Ranking der Einfuhrländer. Auch als Importeur dominiert China das weltweite Geschehen. Nach bereits deutlichen Verlusten im Vorjahr nähern sich die chinesischen Einfuhren allerdings an das Niveau von 2008/09 an und sind mit 5,2 Mrd. Euro kaum noch höher als während der damaligen Finanz- und Wirtschaftskrise. Nicht desto weniger absorbiert die Volksrepublik immer noch 18 % des weltweiten Importaufkommens. Die USA, zweitgrößter Importeur der Welt, führen mit 4,0 Mrd. EUR rund ein Viertel weniger Werkzeugmaschinen als im Vorjahr ein. Die amerikanischen Importe betragen 14 % der Welteinfuhr und sind mehr als doppelt so hoch wie in Deutschland, das Platz 3 belegt. Die deutschen Einfuhren brechen 38 % ein und belaufen sich 2020 auf 1,8 Mrd. EUR, was einem Anteil von 6 % entspricht.

Italy's industry, disrupted supply chains, and the volatile global economy all found expression in a decline of 28%. Among the most important European markets, also France and Switzerland suffered huge collapses. In both these neighbouring countries, consumption plummeted by almost a third to far below EUR 1 billion.

Glimpses of hope in the triad

In Europe, not only the Turkish market mentioned above, but also Russia (in eighth place) and a number of minor players (Ireland, Lithuania, Bulgaria) have undergone a satisfactory evolution despite the prevailing conditions. These countries experienced a drop in machine tool consumption of less than 15%.

Besides the shining example China, a number of Asian markets could maintain their previous year's levels (Indonesia, Singapore, United Arab Emirates, Iran). Saudi Arabia returned the world's second-highest growth rate (+13%), a performance of negligible impact, however, in view of its minimal share (0.3%).

In the Americas, the Canadian market has sagged by only 11%, claiming the best performance in the regional comparisons. Presenting a healthy EUR 1.0 billion volume and a share of just under 2%, Canada even scraped into the Top 10 in 2020.

A quarter fewer imports

The three competitors China, the USA, and Germany form the leading trio not only in consumption, but also in the rankings for importing countries. Also as an exporter, China dominated the global arena. Following the considerable losses in the year previous, Chinese imports are now approaching the level of 2008/2009 and, at EUR 5.2 billion, are scarcely any higher than during the financial and economic crisis at that time. Nevertheless, the People's Republic still managed to absorb a good 18% of the world's import volume. The world's second-largest importer, the USA, imported EUR 4.0 billion, or about a quarter fewer machine tools than in the previous year. American imports amounted to 14% of the global volume and were more than twice as much as in Germany on third place. The German imports dropped by 38%, closing the year 2020 at EUR 1.8 billion, or 6%.

Werkzeugmaschinen-Produktion und -Verbrauch ausgewählter Wettbewerber (in Lokalwahrung)
Machine tool production and consumption of selected competitors (in local currency)

■ Produktion Production ■ Verbrauch Consumption

China (Mrd. RMB.¥)* China (bill. RMB.¥)*



Deutschland (Mrd. EUR) Germany (bill. EUR)



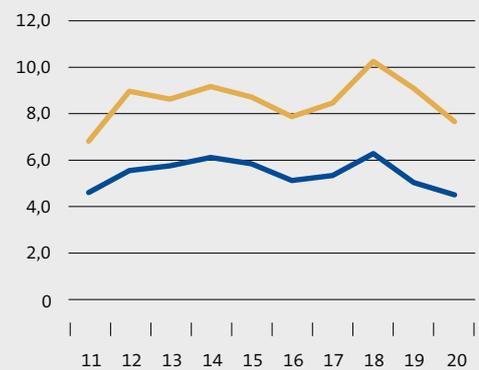
Japan (Mrd. Yen) Japan (bill. Yen)



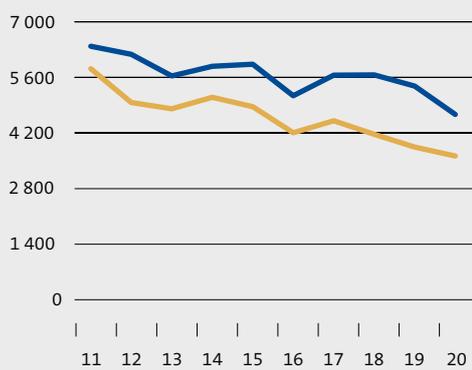
Italien (Mrd. EUR) Italy (bill. EUR)



USA (Mrd. US-\$) USA (bill. US-\$)



Südkorea (Mrd. Won) South Korea (bill. Won)



Hinweis: Ohne Teile, Zubehör; 2020 = vorläufig
 Quellen: VDW, VDMA, nationale Verbände
 Note: excluding parts, accessories; 2020 = preliminary
 Sources: VDW, VDMA, national associations

Indien verteidigt Rang 4, fährt seine Einfuhren aber noch deutlicher als Deutschland zurück. Nach zwei wachstumsstarken Jahren fallen die Importe von 1,9 Mrd. auf 1,1 Mrd. EUR. Indiens Weltanteil sinkt um einen Punkt auf 4 %. Vietnam gelingt 2020 beim Import erstmals der Sprung in die Top-5. Zwar nimmt das ASEAN-Mitglied 20 % weniger Werkzeugmaschinen als im Vorjahr auf, hält sein Importvolumen aber souverän auf über 1 Mrd. Euro.

Auf Platz 6 bis 10 folgen Russland, die Türkei, Italien, Südkorea und Frankreich. Mit Ausnahme der Türkei, die mit 32 % Wachstum die Verluste der Vorjahre ausgleicht, liegen die wichtigsten Abnehmer allesamt deutlich im Minus.

Eine, im negativen Sinn, beindruckende Entwicklung legen Mexiko und Belgien an den Tag. Während der mexikanische Markt 2019 beim Welt-Import von Werkzeugmaschinen noch zu den Top-5 zählte, stürzt er 2020 auf Platz 12 ab. Mit minus 59 % brechen die Importe dort weltweit am stärksten ein. Belgien, Heimat von mehreren japanischen Vertriebsniederlassungen, verliert 41 % und rutscht von Platz 9 auf 14. Mit 0,6 Mrd. EUR weist der belgische Markt aber selbst im Krisenjahr ein Importvolumen auf, das den inländischen Bedarf um ein Vielfaches übersteigt und maßgeblich von der europäischen Nachfrage nach japanischen, in Belgien verkauften Werkzeugmaschinen bestimmt wird.

Maßstab für die tatsächliche Performance

Starke Wechselkursveränderungen im Zeitablauf beeinflussen die Darstellung von Länderentwicklungen, wenn eine einheitliche Währung wie Euro oder US-Dollar zugrunde gelegt werden. Die folgenden Charts für die sechs größten Märkte bzw. Produzenten basieren daher auf lokaler Währung und zeigen somit den mittelfristigen Verlauf von Produktion und Verbrauch ohne verzerrende Wechselkurseffekte.

China verliert von 2012 bis 2015 deutlich an Produktionsvolumen. 2016 und 2017 steigt die Produktion wieder. 2018 geht sie leicht zurück und sinkt 2019 noch einmal deutlich. 2020 stagniert sie auf einem niedrigen Niveau von gut 130 Mrd. Renminbi. Der Verbrauch sinkt von 2012 bis 2015 noch deutlicher. Mit den wachstumsstarken Jahren 2016 und 2017 vollzieht der Markt zwar eine Trendwende, das Niveau liegt aber weit unter den Spitzenwerten von 2011 und sinkt ab 2018 erneut. 2020 ist der Verbrauch 42 % niedriger als im Spitzenjahr 2011.

India managed to defend its fourth place, yet its imports trailed even further behind Germany's. Following two years of strong growth, imports sank from EUR 1.9 billion to EUR 1.1 billion. India's global share sank by one percentage point to 4%. Vietnam's 2020 imports managed for the first time to launch it into the Top 5. Although this ASEAN member absorbed 20% fewer machine tools than in the previous year, its import volume maintained its highly impressive level of over EUR 1 billion.

Following in sixth to tenth places are Russia, Turkey, Italy, South Korea, and France. With the exception of Turkey, whose 32% growth offsets the losses of the previous years, the key consumers are all lying in the red.

One (unpleasantly) surprising development affected Mexico and Belgium. Although the Mexican market ranked among the Top 5 importers of machine tools in 2019, the year 2020 forced it down into twelfth place. Collapsing by 59%, its imports are among the hardest hit worldwide. Home to several Japanese sales branches, Belgium shed 41% to land in fourteenth place from ninth. Returning EUR 0.6 billion, the Belgian market has managed even in the crisis year to achieve an import volume that exceeds many times over its domestic demand and is fuelled predominantly by Europe's demand for Japanese machine tools sold in Belgium.

Yardstick for actual performance

Exaggerated exchange rate fluctuations over time affect how national developments can be depicted when they are based on a standard currency like the euro or US dollar. The following charts for the six largest markets and producers are therefore based on the local currency, therefore presenting the course of production and consumption over the medium term without distorting exchange rate effects.

China suffered heavy losses in its production volume between 2012 and 2015. Production again rallied in 2016 and 2017. It dipped slightly in 2018, followed by a larger drop in 2019. In 2020, it stagnated on a low level of a good CNY 130 billion. Consumption slumped even more between 2012 and 2015. Following the high growth years 2016 and 2017, the market did in fact succeed in reversing this trend, but far below the top values of 2011. In 2018, it suffered another drop. The 2020 consumption was 42% less than in the record year 2011.

Deutschland überwindet die Rezession nach der Finanzkrise sehr schnell, kommt in den Aufschwungsjahren 2017 und 2018 richtig in Fahrt und erzielt neue Bestwerte. 2019 erreicht sie das zweite Jahr in Folge ihr Top-Niveau von rund 12,6 Mrd. EUR. Umso gravierender ist der Corona-bedingte Einbruch 2020, der die Produktion in Deutschland auf ein 10-Jahres-Tief von 8,8 Mrd. Euro drückt. Im Anschluss an die Rezessionsjahre 2009/10 setzt auch beim Verbrauch ein kontinuierlicher Erholungsprozess ein und führt zu einem Verbrauchswert von 7,1 Mrd. EUR im Jahr 2019. 2020 bricht das Marktvolumen um 3,5 Mrd. EUR ein, ist aber immerhin noch höher als während der sehr schwachen Jahre 2009/10.

Deutschland und Japan fallen 2020 am tiefsten

Japan hat in der Produktion 2013 ein Zwischentief, welches sich insbesondere durch den politischen Inselstreit mit China und dem daraus resultierenden Nachfrageeinbruch erklärt. Es folgt ein Auf und Ab, das der konjunkturellen Lage in Asien folgt. 2017 und 2018 zieht die Produktion kräftig an, verliert 2019 aber wieder an Dynamik und fällt 2020 noch unter das sehr geringe Volumen von 2013. Der japanische Verbrauch entwickelt sich bis 2013 ähnlich wie die Produktion, zieht dann aber deutlich an und kann sich bis 2019 auf einem hohen Niveau von deutlich über 600 Mrd. Yen halten. 2020 bricht der Markt um ein Drittel ein.

Nach der Finanzkrise ist die Entwicklung in Italien lange Zeit mühsam. Erst ab 2014 kommt die Produktion in Schwung und verbucht 2017 und 2018 Rekorde. Die Hersteller Italiens profitierten zwischen 2014 und 2018 von der starken Erholung des heimischen Marktes. Der Inlandsabsatz verdoppelt sich in dieser Zeit von 20 % auf 42 %. 2019 sind Produktion und Verbrauch in Italien bereits rückläufig und die Corona-Krise führt zu zusätzlichen Einbrüchen von 21 % bzw. 28 % im Jahr 2020.

Die Produktion der US-Werkzeugmaschinenfirmen wird maßgeblich von der Entwicklung des heimischen Marktes beeinflusst. Dieser nimmt 2020 fast 70 % der inländischen Erzeugung auf. Die Produktion erreicht bereits 2014 ein beachtliches Volumen von über 6 Mrd. US-Dollar. Die schwächeren darauffolgenden zwei Jahre werden von der wachstumsstarken Periode 2017 und 2018 kompensiert. Nach einem neuen Rekordstand im Jahr 2018 fällt die Produktion 2019 auf 5 Mrd. US-Dollar und schrumpft 2020

Germany recovered quickly from the recession fuelled by the financial crisis, sailed full steam into the boom years 2017 and 2018, and achieved new records. In 2019, it reached its top level of EUR 12.6 billion for the second year running. All the more devastating was therefore the COVID-induced collapse in 2020, when production in Germany sank to a ten-year low of EUR 8.8 billion. In the wake of the recession years 2009/2010, also consumption enjoyed continual convalescence, resulting in a value of EUR 7.1 billion in 2019. In 2020, the market volume shed EUR 3.5 billion, but was still higher than the very weak years 2009/2010.

Germany and Japan at the lowest in 2020

Japan's production suffered an intermediate depression in 2013, which can be explained primarily by its territorial squabbling with China and the ensuing slump in demand. There then followed a string of ups and downs that followed the fluctuating economy in Asia. In 2017 and 2018, production recovered somewhat, but again lost some of its dynamism in 2019. In 2020, it dropped below the minimal volume of 2013. Until 2013, Japanese consumption underwent a development similar to its production, after which it tightened up again to a high level of far over JPY 600 billion, which was maintained until 2019. In 2020, the market collapsed by a third.

In the wake of the financial crisis, the development in Italy proved viscid for a long time. It was not until 2014 that production finally rebounded, and hit record figures in 2017 and 2018. Between 2014 and 2018, Italy's manufacturers benefited from the strong recovery of their local market. In this period, domestic sales doubled from 20% to 42%. In 2019, production and consumption in Italy relapsed, and the 2020 COVID crisis caused additional losses of 21% and 28% respectively.

The trends on the local market have decisive effects on the production of US machine tool companies. In 2020, this absorbed nearly 70% of domestic production. As far back as 2014, production already attained an impressive volume exceeding USD 6 billion. The two weaker years following were offset by the strong growth periods 2017 and 2018. After a new record level in 2018, production dropped in 2019 to USD 5 billion, and shed another half a billion in

um eine weitere halbe Milliarde. Im Zuge der Finanzkrise sackt der US-Markt stärker ab als die Produktion, legt aber im Jahr 2012 einen rekordverdächtigen Aufstieg hin. 2014 wird dieses Niveau sogar nochmals leicht übertroffen. Die schwächere Phase 2015 und 2016 wird durch die anziehende Nachfrage 2017 und 2018 ausgeglichen. 2018 erreicht der US-Markt sein Top-Niveau, verliert in den darauffolgenden 48 Monaten jedoch deutlich und liegt 2020 ein Viertel unter jenem Maximalniveau.

Die südkoreanische Werkzeugmaschinenindustrie hat nach der Jahrtausendwende längere Zeit vom Chinaboom profitiert und erreicht 2011 einen bisherigen Höchstwert in der Produktion. Im Anschluss ist das Produktionsvolumen allerdings sukzessive zurückgegangen. 2017 und 2018 erholt sich die Produktion etwas, muss 2019 allerdings wieder deutliche Verluste hinnehmen. Ausgehend von einem ohnehin schon sehr geringen Niveau beschert die Corona-Krise im Jahr 2020 den südkoreanischen Herstellern das schlechteste Ergebnis seit 2009. Ähnlich stellt sich auch die Entwicklung für den südkoreanischen Markt dar, der sich seit dem bisher besten Jahr 2011 ebenfalls im Sinkflug befindet. Der Verbrauch erreicht 2020 nur noch 63 % des Spitzenwerts von 2011.

Post-Corona Ausblick

Schon lange nicht mehr mussten wir in diesem Kapitel die Begriffe „Verlust“, „Einbruch“ und „Minus“ so häufig verwenden wie in diesem Marktbericht. Zu guter Letzt daher noch einige gute Nachrichten. Für die wichtigen Auslandsmärkte Japan, Italien und USA liegen bereits Daten zum Auftragseingang für das erste Quartal 2021 vor. Diese stimmen durchweg positiv: In Deutschland, den USA und Japan steigt die Nachfrage um rund 30 % gegenüber 2020. Italien meldet sogar ein Plus von 50 %. Auch im Vergleich zum weniger verzerrten ersten Quartal 2019 hat sich die Lage deutlich entspannt. Die Prognose für den Weltmarkt ist ebenfalls gut: Das britische Wirtschaftsforschungsinstitut Oxford Economics, Prognosepartner des VDW, erwartet 15 % Wachstum für das Jahr 2021. Ob das aktuelle Jahr tatsächlich ein „Post-Corona-Jahr“ wird, bleibt abzuwarten. In jedem Fall steht es aber schon jetzt für eine Erholung der Weltkonjunktur.

2020. In the wake of the financial crisis, the US market suffered a heavier loss than production, but revived at a potentially record-breaking speed in 2012. In 2014, this level was even exceeded slightly yet again. This weak phase in 2015 and 2016 was revitalised thanks to the growing demand in 2017 and 2018. In 2018, the US market attained its top level, yet lost much over the following 48 months to end up in 2020 a quarter below its record level.

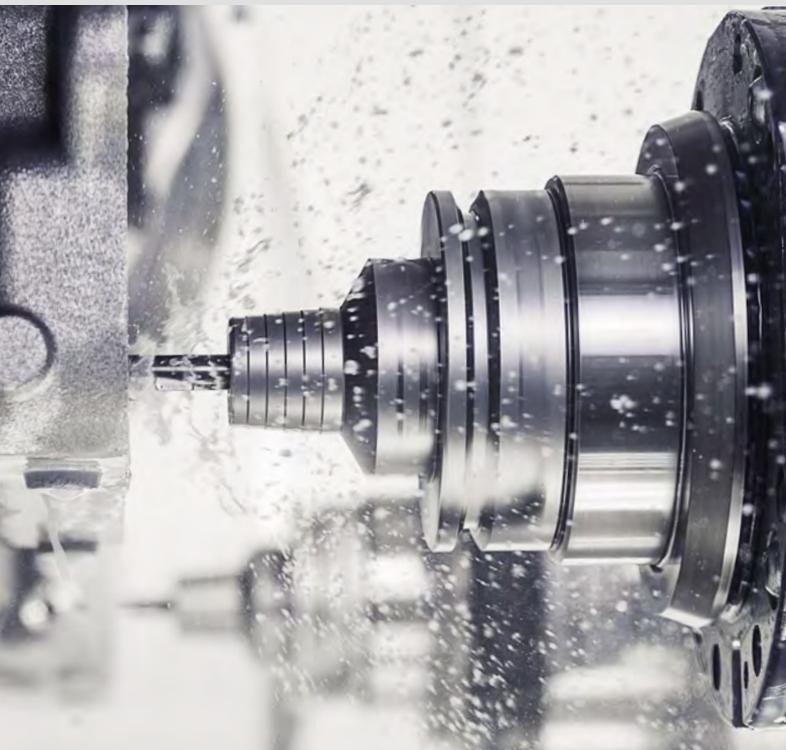
For many years since the turn of the millennium, the South Korean machine tool industry had been profiting greatly from the Chinese boom, attaining in 2011 a former production record. Yet since then, this production volume has been declining steadily. In 2017 and 2018, production recovered somewhat, yet had to absorb heavy losses again in 2019. On a very low initial level anyway, the South Korean producers were hit by the 2020 COVID crisis for their worst performance since 2009. A similar trend also lay in store for the South Korean market, which likewise has been in a nosedive since its best year 2011. In 2020, consumption reached only 63% of the peak figure in 2011.

Post-COVID outlook

It has been a very long time indeed since this market report has had to make such frequent use of “loss”, “collapse”, and negative figures. At this juncture, therefore, some good news. We are in receipt of data on the Q1 2021 incoming orders for the key foreign markets of Japan, Italy, and the USA. These reveal a highly encouraging trend: In Germany, the USA, and Japan, demand has risen by about 30% over the 2020 figure. From Italy, this is even 50%. Also comparisons with the less distorted Q1 2019 reveal considerable easing in the situation. The forecasts for the world market are likewise encouraging: The British economic research institute and VDW prognosis partner Oxford Economics expects 15% growth for the year 2021. Whether the present year is in fact a “post-COVID” year, remains to be seen. In any case, it is already signalling a recovery in the world economy.

Strukturdaten der Werkzeugmaschinenindustrie

Structural data of the machine tool industry



Viele Bereiche der Industrie benötigen Werkzeugmaschinen. Dazu gehören zahlreiche metallverarbeitende Betriebe, Luftfahrt, Elektrotechnik, Schienenfahrzeugbau, Feinmechanik und Medizintechnik. Die Automobilindustrie und die ganze Wertschöpfungskette der Zulieferbranchen sowie der stark diversifizierte Maschinenbau sind aber die größten Abnehmer.

Many areas of industry need machine tools. These include a great many metalworking companies, aviation, electrical engineering, rail vehicle construction, precision mechanics, and medical engineering. Yet the largest buyers are the automotive industry, the entire value chain of its suppliers, and the highly ramified segment of mechanical engineering.

Mehrspindlige Zerspanung eines Motorblocks aus Leichtmetall.
Multiple-spindle machining on a light alloy engine block.

Deutsche Werkzeugmaschinenindustrie nach Betriebsgrößenklassen (%-Anteile)*

German machine tool industry by company size (%-shares)*

Zahl der Beschäftigten Number of employees	Betriebe Companies			Beschäftigte Employment			Produktion Production		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
1–50	13,0	13,3	10,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,6	0,6
51–100	9,8	11,1	7,1	1,6	1,8	1,0	1,9	1,8	1,3
101–250	28,3	25,6	26,2	10,7	9,3	9,1	10,5	9,0	10,9
251–500	20,7	22,2	31,0	16,5	17,9	23,5	14,1	13,9	20,2
501–1000	17,4	16,7	13,1	26,4	25,3	20,2	24,0	26,6	21,4
> 1000	10,9	11,1	11,9	44,0	45,0	45,5	48,9	48,1	45,6
Gesamt Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* auf Basis der Meldungen von Mitgliedsfirmen des VDW und des Fachverbandes Werkzeugmaschinen im VDMA

* based on reports from member companies of VDW and VDMA section Machine Tools

Erfolgreiches Modell „Mittelstand“

Auch wenn auf den Kreis der größten und international präsenten Unternehmensgruppen ein Löwenanteil am branchenweiten Umsatz entfällt, bleibt die Werkzeugmaschinenindustrie mittelständisch geprägt. Der Konzentrationsprozess der Branche begann bereits während der in Deutschland kritischen Jahre 1992 bis 1994 und hat sich im Zuge der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise von 2008/2009 sowie der pandemiebedingten Wirtschaftskrise 2020 noch einmal verstärkt. Letztlich ist die zunehmende Konzentration der Branche auch notwendig, da gerade Volumenanbieter die komplette Breite in den Märkten benötigen und entsprechend verzweigte Vertriebskanäle bzw. genügend Arbeitspotenzial für die Umsetzung von Direktvertriebskonzepten finanzieren müssen. Andererseits ist Unternehmensgröße allein noch kein Erfolgsrezept, denn zahlreiche Spezialisten haben ihre Personalausstattung sowie den Kreis bedienbarer Zielmärkte optimal auf „Nischen“ zugeschnitten und erwirtschaften gute Erträge.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Zahl der Betriebe 2020 leicht angestiegen. Laut Statistischem Bundesamt existieren bundesweit 321 Werkzeugmaschinenhersteller mit 50 oder mehr Beschäftigten. Schließt man alle Unternehmen bis 20 Beschäftigten ein, sind es 516 Betriebe. Alle Angaben beziehen sich ausschließlich auf Hersteller von Maschinen oder Teilen und Zubehör für Werkzeugmaschinen.

Detaillierte Aussagen zur Branchenstruktur lassen sich anhand von Ergebnissen aus der Verbandsstatistik treffen. Die für 2020 ermittelten Kennzahlen sind näherungsweise auf die Branche insgesamt übertragbar. Danach beschäftigen 2020 etwa 44 % (Vorjahr: 50 %) der Unternehmen höchstens 250 Personen, erwirtschaften 11 %

Medium-sized companies – a successful model

Even though a huge share of turnover across the industry has been channelled to the cadre of the biggest and international corporations, the machine tool industry still bears its medium-sized stamp. This concentration process can be traced back to the years 1992 to 1994 – a critical time in Germany that was aggravated further by the 2008/2009 worldwide financial and economic crisis and the pandemic year of 2020. In the final analysis, this growing consolidation in the sector is indeed also necessary, as the volume providers are the ones who especially need the markets' full breadth and who have to finance the appropriately diversified distribution channels and personnel resources that the implementation of direct sales concepts requires. On the other hand, the large-sized company model alone is still not a proven recipe for success, as numerous specialists have tailored their personnel complement and their circle of serviceable target markets specifically to “niche” types and are profiting handsomely.

In 2020, the number of businesses grew slightly over the previous year. According to the Federal Office for Statistics, there are 321 machine tool manufacturers nationwide with 50 or more employees. This figure swells to 516 when all companies with 20 or fewer employees are included. All figures refer exclusively to manufacturers of machines or parts and accessories for machine tools.

More detailed conclusions on the sector structure can be drawn from the results listed in the association's statistics. The key indicators determined for 2020 can be approximately extrapolated to the industry as a whole. They report for 2020 that about 44% (previous year: 50%) of the companies employed a maximum of 250 persons.

(Vorjahr: 11 %) des gegenüber 2019 um 28 % gesunkenen Produktionswerts und stehen für insgesamt 13 % (2019: 11 %) des Beschäftigtenpotenzials. 31 % der Anbieter (2019: 22 %) rangieren im Betriebsgrößenbereich zwischen mehr als 250 bis maximal 500 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, erzielen 20 % (2019: 14 %) des Gesamtproduktionswerts und beschäftigen 23 % des Personals im Industriezweig (Vorjahr: 18 %). Etwa 25 % der Firmen beschäftigen nominell mehr als 500 Personen und konzentrieren auf sich 67 % des Produktionswerts und 66 % der Arbeitskräfte. Die nähere Betrachtung zeigt, dass sich die Anzahl dieser Branchenschergewichte auf 19 Firmenkonglomerate reduziert. Der ausgewiesene Prozentsatz (besagte 25 %) geht nämlich auf die Erfassung einzelner, im Rahmen von Unternehmensgruppen selbstständig operierender Tochterfirmen zurück.

Im Vorjahresvergleich zeigen sich zum Teil deutliche Verschiebungen innerhalb der Betriebsgrößenklassen. Der Anteil der Betriebe mit bis zu 50 Beschäftigten sinkt um 2,6 Prozentpunkte, beim Anteil der Beschäftigten und der Produktion sind nur minimale Veränderungen zu verzeichnen. Auch das Segment der Unternehmen von 51 bis 100 Beschäftigten wird deutlich kleiner. Diese vereinen nun 7,1 % der Betriebe und 1,3 % der Produktion auf sich. Das Segment zwischen 251 und 500 Beschäftigten hat einen enormen Zuwachs erfahren und stellt nun den Bereich mit den meisten Betrieben.

Der Anteil der Unternehmen mit über 1000 Beschäftigten ist im letzten Jahr erneut leicht gestiegen. Die Produktion der Großunternehmen vereint mit einem leicht gesunkenen Anteil von 45 % etwas weniger als die Hälfte der gesamten deutschen Werkzeugmaschinenproduktion.

Regionale Verteilung entspricht traditionellem Grundmuster

Wie unsere Übersicht zeigt, dominieren die Bundesländer Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Bayern als Standorte.

Hinsichtlich Firmen- und Beschäftigtenpotenzial bzw. realisiertem Produktionsvolumen vereint Baden-Württemberg 2020 eindrucksvolle Sätze von 41 %, 45 % und 51 % auf sich, die im Vergleich zum Vorjahr allerdings etwas geringer ausfallen. In Nordrhein-Westfalen steigt der Anteil von Betrieben leicht und von der Produktion deutlich. Auch das Bundesland Bayern legt im Bereich der Beschäftigten und der Produktion kräftig zu. In allen anderen Bundesländern gibt es keine signifikanten Verschiebungen. Thüringen bleibt wichtigster Standort hinten den großen Drei.

Those companies generated 11% (previous year: 11%) of the total production value, which slumped by 28% over 2019. All together they represented 13% of the employment potential (2019: 11%). Some 31% of manufacturers (2019: 22%) ranged in size from more than 250 up to a maximum of 500 employees. They achieved 20% (2019: 14%) of the total production value and employed 23% of the personnel in this industrial sector (previous year: 18%). About 25% of the companies employed more than 500 people, concentrating 67% of the gross value of production and 66% of the workforce. Closer observation reveals that these key players boiled down to 19 conglomerates. The percentage listed (i.e. the 25% mentioned above) actually derives from the registration of individual, independently operating subsidiaries within the framework of corporate groups.

Comparisons with the previous year's figures showed in part considerable shifts within the company size categories. The percentage of companies employing up to 50 sank by 2.6 percentage points, and that of both employees and production remained more or less unchanged. Also the segment of companies employing 51 to 100 was shrinking rapidly. This now claims 7.1% of the companies and 1.3% of the production. The segment employing 251 to 500 experienced a huge boost to growth, and now claims most of the companies.

The percentage of companies employing more than 1,000 again rose to a slightly higher level last year. Large-scale corporations claimed a slightly lower share of 45%, or just less than half of the total machine tool production in Germany.

Regional distribution corresponds to traditional basic pattern

As our overview shows, Baden-Württemberg, North Rhine-Westphalia, and Bavaria are dominant as locations.

With regard to company and employee potential and to production volume achieved, Baden-Württemberg posted impressive rates of 41%, 45%, and 51% respectively for 2020. These figures, however, proved slightly less than the previous year's. North Rhine-Westphalia witnessed a slight rise in its shares of companies, but a healthy hike in its production. The Federal State of Bavaria also made good headway in its employees and production. All other Federal States could record no significant shifts. Thuringia remained the most important site behind the three large German Federal States.

Regionale Verteilung der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie (%-Anteile)***Geographical distribution of the German machine tool industry (%-shares)***

Bundesland German laender	Betriebe Companies			Beschäftigte Employment			Produktion Production		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Baden-Württemberg Baden-Württemberg	41,3	42,2	40,5	47,8	47,6	44,9	56,1	57,6	50,9
Nordrhein-Westfalen North Rhine-Westphalia	16,3	15,6	16,7	16,1	15,7	15,2	15,6	15,4	17,8
Bayern Bavaria	15,2	15,6	15,5	24,1	24,9	29,3	18,6	17,8	20,7
Thüringen Thuringia	8,7	8,9	8,3	5,5	5,4	4,2	5,0	4,9	5,5
Sachsen Saxony	6,5	6,7	7,1	3,9	3,8	3,3	2,4	2,2	2,6
Sonstige Others	12,0	11,1	11,9	2,7	2,5	3,0	2,4	2,1	2,4
Gesamt Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* auf Basis der Meldungen von Mitgliedsfirmen des VDW und des Fachverbandes Werkzeugmaschinen im VDMA

* based on reports from member companies of VDW and VDMA section Machine Tools

Kundenstrukturen: Marktforschung belegt die besondere Bedeutung der Automobilindustrie und des Maschinenbaus

Der Ansatz des Verbandes zielt hier auf die Verteilung der Jahresproduktion nach Kundengruppen im In- und Ausland ab. Eine kurzfristig angelegte Untersuchung solcher Art (zweijähriger Turnus, Erhebung für das Jahr 2019 erfolgte) ist in qualitativer Hinsicht besonders stichprobenabhängig. Je nach Programm- und Kundenstruktur der Firmen im Melderkreis schlägt unterschiedliches Beschaffungsverhalten der Abnehmer voll durch. Während kleinere und mittelständische Kunden aus dem Maschinenbau und der Elektroindustrie, je nach konjunkturellem Barometerstand und individuell gehandhabten Regeln kaufmännischer Vorsicht, Investitionsvorhaben strecken oder vertagen, kann der Anteil relativ konjunkturautonomer Projekte der Großindustrie sehr hoch ausfallen.

Ein Problem besteht in unscharfen Branchenabgrenzungen: Wo endet Autoelektronik, deren Hersteller als Automobilzulieferer deklariert sind, und was gehört unter das Label „Elektroindustrie“? Gleiches gilt für den Bereich der Herstellung von Metallerzeugnissen (siehe Zulieferer von Schlössern und Beschlägen). Der Verband priorisiert die bei den Werkzeugmaschinenherstellern gebräuchliche Sprachregelung. Unter Marktforschungsaspekten erklärtes Ziel ist es, die Bedeutung besonders volumenstarker Anwenderindustrien, wie z. B. des Automobil- oder Maschinenbaus, in ihrer Gesamtheit darzustellen.

Die Automobilindustrie inklusive ihrer Systemlieferanten und Zulieferer bleibt nach vorläufigen Zahlen mit ihrem wertmäßigen Anteil von 42,7 % unter dem Niveau von 2017 (minus 5 Prozentpunkte). Sie unterstreicht damit ihre Stellung als wichtigste Abnehmerbranche der

Customer structures – market research confirms the special significance of the automotive industry and mechanical engineering

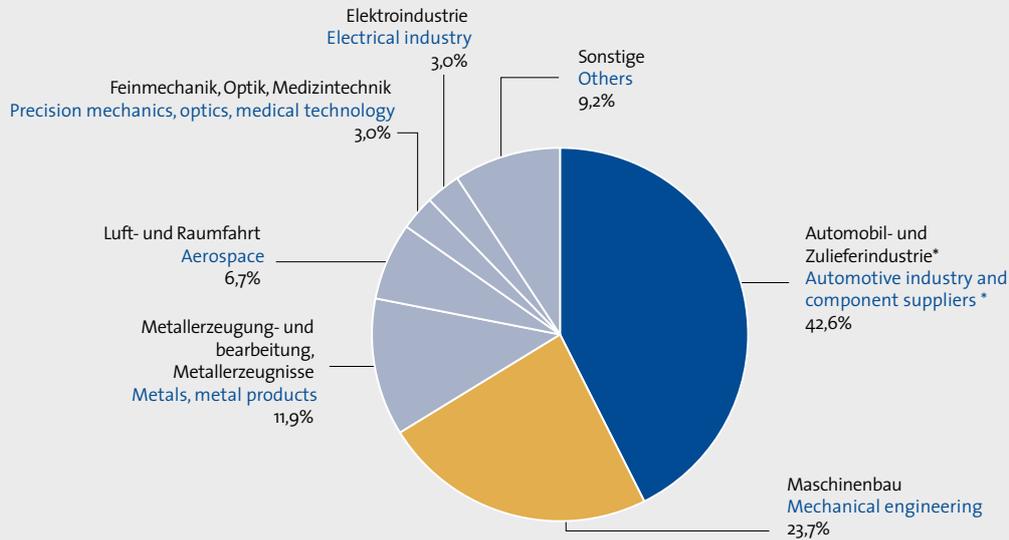
The association's approach here examines the distribution of annual production within Germany and abroad according to customer groups. The quality of a near-term study of this kind (two-year cycle, survey for 2019 completed) is particularly dependent on random samples. The product range and customer structure of the individual companies surveyed can exaggerate the effect of customers' various procurement practices. Smaller and medium-sized customers in the electrical and electronics industry and the mechanical engineering sector tend to stretch or postpone investment projects in line with economic indicators and individually implemented principles of commercial prudence. As a result, the less economy-sensitive projects of the larger corporations can have a very strong impact.

The lack of clear boundaries between segments poses a problem: Where does the “automotive electronics” sector – where manufacturers are considered as automotive suppliers – end, and what actually belongs under the “electrical and electronics industry” heading? The same applies to the metal products manufacturing sector (cf. locks and fittings suppliers). The association favours the terminology typically used by machine tool suppliers. From a market research perspective, the declared objective is to indicate the significance of particularly high-volume user industries – such as the automotive industry or mechanical engineering – in its entirety.

According to preliminary estimates, the automotive industry together with its component and system suppliers recorded a 42.7% share in terms of value, or 5

Abnehmerbranchen der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie Customer branches of the German machine tool industry

Prozentuale Verteilung des Produktionswertes 2019 *Percental distribution of the production value 2019*



* Automobilindustrie: 22,7%, Zulieferer: 19,9%
Quelle: VDW Verbandsstatistik
* Automotive industry: 22,7%, Components supplier: 19,9%
Source: VDW association's statistics

deutschen Werkzeugmaschinenindustrie. Der Maschinenbau als zweitgrößter Kunde mit seinen vielfältigen Teilbranchen verliert 5 Punkte gegenüber 2017 und weist einen Anteil von 23,7 % auf. Innerhalb des Maschinenbaus stellt die Werkzeugmaschinenindustrie selbst die größte Teilbranche. Weitere wichtige Segmente sind Stanzwerkzeuge, Vorrichtung- und Formenbau, die Spanntechnik, Antriebstechnik sowie die Armaturen.

Wesentliche Ursache für die Abnahme des Automobilsektors ist der Transformationsprozess in der Branche mit einer zunehmenden Verlagerung der Investitionen in Richtung Elektromobilität.

Nach den Hauptkunden Automobilindustrie und Maschinenbau, die zusammen für gut 65 % des Absatzes stehen, spielen die Herstellung von Metallerzeugnissen (z. B. Stahl-/Leichtmetallbau, Press-/Stanz-/Drehteile, Kesselbau, Drahtwaren sowie unterschiedlichste Metallwaren) mit 7,5 %, die Luft- und Raumfahrt mit 6,7 % sowie die Metallerzeugung- und -bearbeitung mit 4,4 % eine wichtige Rolle. Zu den weiteren bedeutenden Kundengruppen zählt, die Elektrotechnik mit 3,0 %.

percentage points below its 2017 level, underscoring its position as the largest customer segment of the German machine tool industry. As the second-largest customer segment together with its many different sub-segments, the share of mechanical engineering fell by 5 percentage points versus 2017 to 23.7%. Within mechanical engineering, the machine tool industry is itself the biggest sub-sector. Other major segments include punch press tools, fixture and mould construction, clamping technology, drive technology, and valves and fittings.

One primary factor behind this loss in the automotive sector proved to be its transformation process, with more and more investors diverting their attention towards electromobility.

After the automotive industry and mechanical engineering as the main customers, which account for a good 65% of all sales, important roles were adopted by the manufacture of metal products (e.g. steel / lightweight metal construction, pressed / punched / turned parts, boiler construction, wire products, and an extremely wide range of metal goods) claiming 7.5%, aerospace 6.7%, and metal production and metalworking 4.4%. Also ranking among the key customer groups was electrical technology, returning 3.0%.

Statistischer Anhang, methodische Hinweise, VDW-Mitgliedsfirmen

Statistical appendix, methodical comments, VDW member companies

Durch den sehr schnellen Wechsel zwischen dem taktilen Tastsystem und dem optischen Sensor entsteht ein hybrides System, das die Vorteile beider Messverfahren optimal miteinander kombiniert.

This hybrid system is based on rapid interactions between tactile probes and optical sensor, for the optimal combination of advantages from both of these measuring processes.



Der statistische Anhang bietet reichhaltiges Datenmaterial rund um die Werkzeugmaschinenindustrie. Für Deutschland liegen lange Zeitreihen der Kerndaten sowie Informationen nach Technologien, Absatzmärkten und Lieferländern vor. International stehen die Größen Produktion, Export, Import und Verbrauch für über 50 Länder im Fokus.

The statistical appendix provides a wealth of data on all aspects of the machine tool industry. For Germany, there are long time periods of core data as well as other information on technologies, sales markets, and supplier countries. On the international level, the focus is placed on the quantities presented by production, exports, imports, and consumption for over 50 countries.

- 67 Historische Zeitreihen der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie
- 68 Werkzeugmaschinen-Produktion und -Außenhandel Deutschlands nach Maschinengruppen
- 69 Deutscher Werkzeugmaschinen-Import nach Ländern und Regionen
- 70 Deutscher Werkzeugmaschinen-Export nach Ländern und Regionen
- 72 Welt-Werkzeugmaschinen-Statistik
- 74 Jahresdurchschnittskurse des Euro
- 74 Methodische Hinweise zur Weltstatistik

- 67 Historical time series of the German machine tool industry
- 68 German machine tool production and trade by machinery groups
- 69 German machine tool imports by countries and regions
- 70 German machine tool exports by countries and regions
- 72 World machine tool statistics
- 74 Annual average rates of the Euro
- 74 Remarks on the methodology for world statistics

Historische Zeitreihen der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie (Mio. EUR)

Historical time series of the German machine tool industry (mill. EUR)

	Produktion Gesamt*	Produktion (ohne Repar.*)	Export	Import	Verbrauch	Gesamt	Auftragseingang		Beschäftigte	Kapazitätsauslastung (%)
	Production total*	Production (excl. Repair*)	Exports	Imports	Domestic consumpt.		Inland	Ausland		
						Total	Domestic	Foreign		
1971		3 082	1 563	419	1 938	2 327	1 264	1 063	120 000	
1972		2 921	1 664	356	1 612	2 534	1 151	1 383	113 000	
1973		2 969	1 861	300	1 408	3 675	1 638	2 037	112 000	85,9
1974		3 459	2 444	316	1 332	3 737	1 423	2 313	111 500	88,7
1975		3 462	2 595	341	1 208	3 629	1 606	2 023	102 000	80,2
1976		3 562	2 564	382	1 380	3 542	1 377	2 165	97 000	77,9
1977		3 623	2 528	472	1 567	3 894	1 921	1 973	99 000	80,2
1978		3 926	2 552	585	1 959	4 681	2 303	2 378	98 500	88,2
1979		4 396	2 722	709	2 384	5 313	2 664	2 649	100 000	90,3
1980		5 055	3 162	924	2 817	5 515	2 514	3 001	99 000	92,5
1981		5 252	3 447	895	2 701	4 829	2 158	2 671	99 000	89,7
1982		5 005	3 211	773	2 567	4 679	2 307	2 371	94 500	79,3
1983		4 807	2 980	766	2 592	4 207	1 846	2 361	84 000	75,9
1984		4 822	3 092	871	2 602	5 645	2 699	2 946	83 000	84,1
1985		5 588	3 485	1 182	3 284	7 400	3 493	3 907	88 000	94,6
1986		6 654	4 034	1 485	4 104	7 535	3 542	3 994	93 000	95,7
1987		6 786	3 907	1 444	4 323	5 847	2 894	2 953	93 500	92,8
1988		6 811	4 214	1 443	4 040	6 988	3 186	3 801	94 000	92,5
1989		7 622	4 692	1 777	4 707	9 196	4 647	4 549	99 500	96,4
1990		8 398	4 830	2 248	5 816	8 939	4 759	4 180	103 000	95,0
1991		8 812	5 025	2 488	6 275	7 838	4 287	3 551	98 000	89,7
1992		7 239	4 350	1 960	4 850	5 942	3 004	2 938	89 500	81,5
1993		5 474	3 552	1 292	3 214	4 734	2 120	2 614	82 500	69,0
1994		5 316	3 608	1 348	3 056	6 014	2 682	3 333	72 000	79,2
1995	6 448	6 325	3 611	1 667	4 381	7 519	3 401	4 117	65 400	88,4
1996	6 954	6 855	4 168	1 884	4 572	6 742	3 167	3 575	66 500	87,1
1997	7 325	7 182	4 145	2 141	5 178	7 893	3 532	4 361	64 100	88,1
1998	8 223	8 094	4 438	2 729	6 386	9 269	4 714	4 555	64 100	92,6
1999	8 602	8 476	4 278	2 860	7 058	7 931	4 180	3 752	65 300	90,8
2000	9 207	9 070	5 099	2 399	6 370	10 822	4 957	5 865	66 000	94,8
2001	10 294	10 147	5 676	2 623	7 094	9 375	4 734	4 641	69 500	92,3
2002	9 606	8 989	5 157	2 091	5 922	9 430	4 490	4 940	67 700	83,5
2003	9 078	8 448	4 965	1 856	5 339	8 720	3 670	5 050	66 885	82,3
2004	9 586	8 912	5 546	1 950	5 316	10 300	4 050	6 250	65 036	86,3
2005	10 374	9 700	6 136	2 165	5 730	10 460	4 050	6 410	64 951	88,2
2006	10 806	10 072	7 055	2 599	5 617	12 380	5 050	7 330	65 044	90,6
2007	12 624	11 769	7 759	3 341	7 351	16 000	6 730	9 270	66 369	93,6
2008	14 178	13 253	8 206	3 712	8 758	13 730	5 610	8 120	70 839	94,7
2009	10 177	9 390	6 033	2 121	5 477	6 230	2 170	4 060	66 042	72,6
2010	9 894	9 029	6 087	1 983	4 925	11 650	3 790	7 860	61 075	75,4
2011	12 919	11 866	8 516	3 147	6 497	16 860	5 550	11 310	62 019	93,8
2012	14 172	13 115	9 830	3 391	6 676	15 140	5 020	10 120	64 972	95,2
2013	14 576	13 447	9 285	3 073	7 235	14 180	4 670	9 510	66 819	92,8
2014	14 486	13 255	9 233	3 250	7 272	14 760	4 920	9 840	67 414	90,1
2015	15 087	13 791	9 506	3 431	7 717	14 950	4 860	10 090	68 482	88,2
2016	15 007	13 652	9 374	3 420	7 697	15 950	4 850	11 100	68 985	88,0
2017	16 006	14 563	10 292	3 593	7 864	17 220	5 340	11 880	70 937	91,6
2018	17 125	15 619	10 757	4 080	8 942	17 460	5 600	11 860	73 474	93,9
2019	17 040	15 523	10 010	3 775	9 287	12 280	4 110	8 170	73 353	88,4
2020	12 203	11 050	7 280	2 448	6 217	8 600	2 610	5 990	70 017	70,9

* Produktion Gesamt beinhaltet ab 1995 „Installation“ und ab 2002 „Reparatur/ Instandhaltung“. Für einen sinnvollen Vergleich mit Export- und Importdaten sind diese Werte aber nicht enthalten.

Hinweise:

- Verbrauch = Produktion - Export + Import
- Teilweise wurden Daten revidiert
- Auftragseingang enthält ab 2002 „Installation, Reparatur und Instandhaltung“
- Beschäftigte und Kapazitätsauslastung sind Jahresdurchschnitte
- Daten ab 1991 inkl. neue Bundesländer (Beschäftigte ab 1993)
- Beschäftigte, ab 2009 Betriebe mit ≥ 50 Beschäftigten (davor ≥ 20)

Quellen: Statistisches Bundesamt, Ifo-Institut München, VDMA, VDW

* Production total includes „installation“ (since 1995) and „repair/maintenance“ (since 2002). For a reasonable comparison with export and import data these figures are excluded.

Note:

- Consumption = production - exports + imports
- Data are partly revised
- Order intake includes „installation, repair and maintenance“ since 2002
- Employment and capacity utilization = average of year
- Data include New German Countries since 1991 (employment since 1993)
- Employment, since 2009 companies with ≥ 50 employees (prior to that ≥ 20)

Sources: German Statistical Office, Ifo Institute Munich, VDMA, VDW

Werkzeugmaschinen-Produktion und -Außenhandel Deutschlands nach Maschinengruppen (Mio. EUR) German machine tool production and trade by machinery groups (mill. EUR)

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Laser, Erodier- und andere abtragende Werkzeugmaschinen <i>Laser machines, electrical discharge machines, other metal removing machines</i>	Produktion	483	539	724	724	911	918	821	611
	Export	829	966	1040	1014	991	1116	1051	770
	Import	420	526	549	560	521	610	508	360
3D-Drucker für additive Fertigung <i>3D printers for additive manufacturing</i>	Produktion							157	148
Bearbeitungszentren, Flexible Systeme <i>Machining centres, flexible systems</i>	Produktion	1843	1931	2102	2150	2074	2142	2414	1499
	Export	1745	1924	2042	1996	2334	2371	2043	1403
	Import	382	396	419	409	421	509	454	239
Mehrwege-, Transfermaschinen <i>Unit construction machines, transfer machines</i>	Produktion	854	902	902	932	1079	1145	1240	1019
	Export	216	157	175	166	189	182	170	141
	Import	60	36	45	78	62	54	60	36
Drehmaschinen, Drehzentren <i>Turning machines, turning centres</i>	Produktion	1542	1551	1673	1409	1451	1667	1508	940
	Export	871	863	956	851	932	1114	998	690
	Import	423	470	506	453	514	599	563	309
Bohr-, Ausbohrmaschinen, kombinierte Ausbohr- und Fräsmaschinen <i>Drilling machines, boring machines, boring-milling machines</i>	Produktion	229	232	249	211	272	211	246	145
	Export	228	239	241	227	232	242	241	179
	Import	116	94	99	75	98	97	108	73
Fräsmaschinen <i>Milling machines</i>	Produktion	970	882	924	901	998	1121	1087	775
	Export	547	367	330	289	318	388	331	253
	Import	108	90	91	87	89	83	68	53
Schleif-, Hon-, Läpp- und Poliermaschinen <i>Grinding, honing, lapping and polishing machines</i>	Produktion	1199	1150	1107	1055	1150	1237	1208	848
	Export	971	906	899	904	1017	1037	1028	705
	Import	326	323	365	362	373	444	407	218
Verzahnmaschinen, Zahnfertigbearbeitungsmaschinen <i>Gear cutting and finishing machines</i>	Produktion	529	437	466	506	553	576	575	383
	Export	405	363	361	393	443	477	460	302
	Import	52	53	51	46	43	74	70	33
Säge- und Trennmaschinen <i>Sawing and cutting-off machines</i>	Produktion	194	206	215	193	221	240	227	172
	Export	131	129	135	121	133	148	161	114
	Import	35	35	37	31	34	38	47	35
Sonstige spanende Werkzeugmaschinen <i>Other metal cutting machine tools</i>	Produktion	98	83	95	88	97	90	115	63
	Export	81	73	83	100	194	186	197	127
	Import	11	7	8	10	100	95	81	49
Spanende Werkzeugmaschinen* Metal cutting machine tools*	Produktion	7 941	7 912	8 456	8 169	8 806	9 347	9 598	6 603
	Export	6 025	5 989	6 262	6 060	6 784	7 261	6 679	4 684
	Import	1 934	2 030	2 170	2 111	2 255	2 603	2 366	1 404
Schmiedemaschinen und Hämmer (einschl. Pressen) <i>Forging machines and hammers (incl. presses)</i>	Produktion	280	204	134	242	171	253	171	158
	Export	116	135	108	147	207	131	100	75
	Import	26	23	42	39	55	44	30	31
Biege-, Abkant- und Richtmaschinen (einschl. Pressen) <i>Bending, folding and straightening machines (incl. presses)</i>	Produktion	571	568	512	554	628	686	865	575
	Export	516	503	578	444	461	457	443	357
	Import	125	132	121	153	139	167	170	132
Scheren, Stanzen, Ausklinkmaschinen (einschl. Pressen) <i>Shearing, punching, notching machines (incl. presses)</i>	Produktion	417	432	400	411	391	509	516	382
	Export	390	353	299	293	318	350	373	256
	Import	77	98	80	89	100	102	124	66
Andere Pressen <i>Other presses</i>	Produktion	1217	912	970	930	813	673	651	442
	Export	401	335	358	473	432	354	394	282
	Import	70	74	101	78	98	116	85	80
Drahtbe- und -verarbeitungsanlagen <i>Wire working machines</i>	Produktion	255	269	238	268	285	324	265	205
	Export	*	*	*	*	*	*	*	*
	Import	40	38	24	40	38	38	33	31
Sonstige umformende Werkzeugmaschinen <i>Other metal forming machines tools</i>	Produktion	465	474	498	537	716	796	575	465
	Export	452	444	386	388	411	481	384	326
	Import	34	31	31	33	41	31	35	26
Umformende Werkzeugmaschinen Metal forming machine tools	Produktion	3 204	2 860	2 752	2 943	3 004	3 239	3 043	2 227
	Export	1 876	1 770	1 728	1 744	1 828	1 772	1 695	1 297
	Import	372	396	400	432	470	497	478	366
Teile und Zubehör <i>Parts and accessories</i>	Produktion	2 302	2 483	2 583	2 540	2 753	3 032	2 881	2 220
	Export	1 383	1 474	1 516	1 571	1 680	1 724	1 636	1 299
	Import	768	824	862	877	868	980	931	678
Werkzeugmaschinen inkl. Teile und Zubehör Machine tools incl. parts and accessories	Produktion	13 447	13 255	13 791	13 652	14 563	15 619	15 523	11 050
	Export	9 285	9 233	9 506	9 374	10 292	10 757	10 010	7 280
	Import	3 073	3 250	3 431	3 420	3 593	4 080	3 775	2 448

* inkl. Laser und andere abtragene Maschinen, ab 2019 inkl. additive Fertigung

Hinweise: Daten teilweise revidiert; Produktions- und Außenhandelsdaten nur eingeschränkt vergleichbar (z. B. Produktion i.d.R. neue Maschinen, im Außenhandel auch gebrauchte Maschinen enthalten)

Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA

* incl. laser machines and other metal removing machines; from 2019 on, incl. additive manufacturing

Note: Data partly revised; comparison of production (only new machines) with trade figures (also used machines) is partly restricted

Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

Deutscher Werkzeugmaschinen-Import nach Ländern und Regionen German machine tool imports by countries and regions

	Maschinen (Mio. EUR) Machines (mill. EUR)			Teile, Zubehör (Mio. EUR) Parts, accessories (mill. EUR)			Gesamt (Mio. EUR) Total (mill. EUR)			Gesamt (%-Ant.) Total (%-share)		Gesamt (%-VR) Total (%-change)	
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Gesamtimport Total imports	3 100,1	2 843,6	1 769,8	980,4	931,4	678,1	4 080,5	3 775,1	2 447,9	100,0	100,0	-7	-35
Frankreich France	62,0	49,6	28,0	34,0	31,0	28,3	95,9	80,7	56,3	2,1	2,3	-16	-30
Belgien Belgium	21,1	23,1	13,3	8,7	7,7	6,7	29,7	30,8	20,0	0,8	0,8	+4	-35
Luxemburg Luxembourg	0,0	0,4	0,7	1,3	1,4	1,2	1,4	1,8	1,9	0,0	0,1	+34	+5
Niederlande Netherlands	82,0	61,2	47,5	42,4	36,3	30,4	124,4	97,5	78,0	2,6	3,2	-22	-20
Italien Italy	233,8	261,5	151,8	122,2	106,3	73,2	355,9	367,8	225,0	9,7	9,2	+3	-39
Irland Ireland	0,9	0,3	0,1	0,5	0,7	0,8	1,5	1,0	0,9	0,0	0,0	-33	-5
Dänemark Denmark	7,6	5,8	4,8	6,8	4,6	3,2	14,4	10,4	8,1	0,3	0,3	-27	-23
Spanien Spain	99,2	86,7	67,6	16,0	15,4	10,6	115,2	102,1	78,2	2,7	3,2	-11	-23
Schweden Sweden	15,0	13,9	21,4	16,9	14,6	10,8	31,9	28,5	32,3	0,8	1,3	-10	+13
Finnland Finland	10,3	8,3	8,2	5,4	6,4	1,3	15,7	14,6	9,5	0,4	0,4	-7	-35
Österreich Austria	144,9	124,0	103,2	66,9	75,3	58,3	211,8	199,3	161,5	5,3	6,6	-6	-19
Polen Poland	54,8	63,0	38,7	66,7	62,7	42,2	121,4	125,7	80,8	3,3	3,3	+3	-36
Tschech. Rep. Czech Rep.	179,0	158,1	84,4	72,1	64,8	48,1	251,1	222,9	132,5	5,9	5,4	-11	-41
Slowakei Slovakia	21,0	26,6	11,7	27,7	27,6	15,5	48,7	54,2	27,2	1,4	1,1	+11	-50
Ungarn Hungary	5,8	2,9	3,0	47,4	31,0	21,2	53,2	33,9	24,1	0,9	1,0	-36	-29
Rumänien Romania	3,3	4,2	2,0	11,4	8,3	5,0	14,8	12,5	7,0	0,3	0,3	-15	-44
Bulgarien Bulgaria	5,4	6,6	2,6	2,3	2,2	1,5	7,7	8,8	4,0	0,2	0,2	+15	-54
Slowenien Slovenia	9,2	7,5	6,8	18,0	16,4	11,0	27,2	23,8	17,8	0,6	0,7	-12	-25
Kroatien Croatia	5,3	6,5	3,7	8,0	7,1	2,9	13,2	13,6	6,6	0,4	0,3	+3	-51
Sonstige Others	5,8	5,4	2,8	3,9	3,5	3,4	9,6	9,0	6,3	0,2	0,3	-7	-30
EU-27 EU 27	966,3	915,6	602,2	578,4	523,5	375,7	1 544,7	1 439,0	977,9	38,1	39,9	-7	-32
Verein. Königreich United Kingdom	85,8	88,2	39,0	16,6	15,8	11,5	102,4	103,9	50,5	2,8	2,1	+2	-51
Schweiz Switzerland	1 023,5	860,7	518,1	147,1	137,5	105,7	1 170,6	998,1	623,8	26,4	25,5	-15	-38
Türkei Turkey	55,8	46,8	41,2	9,1	11,0	6,6	64,9	57,7	47,7	1,5	1,9	-11	-17
Russland Russia	0,9	1,6	1,1	0,5	0,3	0,4	1,4	1,8	1,5	0,0	0,1	+29	-20
Sonstige Others	2,7	2,1	1,7	25,0	21,5	21,3	27,7	23,6	23,0	0,6	0,9	-15	-2
Sonst. Europa Other Europe	1 168,7	999,2	601,1	198,3	186,0	145,4	1 367,0	1 185,2	746,5	31,4	30,5	-13	-37
Europa Europe	2 135,0	1 914,8	1 203,3	776,7	709,4	521,1	2 911,7	2 624,2	1 724,3	69,5	70,4	-10	-34
Afrika Africa	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6	0,4	1,0	1,4	0,8	0,0	0,0	+33	-37
USA USA	100,7	95,3	59,9	42,5	44,5	38,5	143,3	139,8	98,5	3,7	4,0	-2	-30
Kanada Canada	2,4	1,1	2,0	1,5	1,0	1,1	4,0	2,2	3,1	0,1	0,1	-46	+46
Nord-Amerika North America	103,2	96,4	61,9	44,0	45,5	39,7	147,2	141,9	101,6	3,8	4,2	-4	-28
Mittel-Amerika Middle America	0,6	2,2	0,4	0,7	2,1	0,9	1,3	4,2	1,4	0,1	0,1	+230	-67
Brasilien Brazil	6,8	14,4	14,3	5,3	11,2	2,5	12,1	25,6	16,8	0,7	0,7	+112	-35
Sonstige Others	0,1	0,0	0,9	0,2	0,0	0,2	0,3	0,1	1,2	0,0	0,0	-73	+1337
Süd-Amerika South America	6,9	14,5	15,2	5,5	11,3	2,7	12,4	25,7	18,0	0,7	0,7	+108	-30
Amerika America	110,7	113,1	77,6	50,2	58,8	43,4	160,9	171,9	121,0	4,6	4,9	+7	-30
Naher/Mittlerer Osten Near/Middle East	0,3	1,3	0,3	2,6	2,2	1,5	3,0	3,5	1,8	0,1	0,1	+18	-48
Indien India	17,2	8,3	3,9	13,0	13,5	9,1	30,2	21,8	12,9	0,6	0,5	-28	-41
Sonstige Others	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	-89	+5046
Zentral-/Süd-Asien Central/South Asia	17,3	8,3	4,5	13,0	13,5	9,1	30,3	21,8	13,6	0,6	0,6	-28	-38
Thailand Thailand	12,2	15,0	12,5	0,9	1,1	1,1	13,1	16,1	13,7	0,4	0,6	+23	-15
Singapur Singapore	13,0	14,1	6,1	0,7	0,6	0,3	13,7	14,8	6,4	0,4	0,3	+7	-57
China China	122,7	158,5	119,2	49,4	50,6	34,9	172,0	209,1	154,1	5,5	6,3	+22	-26
Südkorea South Korea	193,7	183,2	103,5	8,0	7,3	4,5	201,7	190,5	108,0	5,0	4,4	-6	-43
Japan Japan	363,9	317,9	182,8	55,7	69,7	41,8	419,7	387,6	224,7	10,3	9,2	-8	-42
Taiwan Region Taiwan Region	115,6	108,7	56,2	12,4	11,3	15,2	128,0	120,0	71,4	3,2	2,9	-6	-41
Sonstige Others	4,9	1,4	0,8	8,0	5,1	2,9	12,9	6,5	3,7	0,2	0,1	-50	-43
Ost-/SO-Asien East/Southeast Asia	826,0	798,9	481,1	135,1	145,7	100,8	961,1	944,6	582,0	25,0	23,8	-2	-38
Asien Asia	843,6	808,5	485,9	150,8	161,5	111,5	994,4	969,9	597,4	25,7	24,4	-2	-38
Australien-Ozeanien Australia-Oceania	10,1	6,6	2,6	2,3	1,1	1,7	12,4	7,6	4,4	0,2	0,2	-39	-43
Sonstige Länder Other countries	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
EU-27 EU 27	966,3	915,6	602,2	578,4	523,5	375,7	1 544,7	1 439,0	977,9	38,1	39,9	-7	-32
Nicht-EU-Länder Non EU countries	2 133,7	1 928,1	1 167,6	402,0	408,0	302,4	2 535,8	2 336,0	1 470,0	61,9	60,1	-8	-37

Hinweise: Warennummern des Außenhandels: Maschinen = 8456 – 8463, (ohne 845691, 845699 30/50), 847940, Teile/Zubehör = 846693, 846694; %-Ant. = Prozentanteil, %-VR = prozentuale Veränderung zum Vorjahr
Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA

Note: foreign trade tariff codes: machines = 8456 – 8463, (excl. 845691, 845699 30/50), 847940, parts/accessories = 846693, 846694; %-Change = percental change to previous year
Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

Deutscher Werkzeugmaschinen-Export nach Ländern und Regionen German machine tool exports by countries and regions

	Maschinen (Mio. EUR)			Teile, Zubehör (Mio. EUR)			Gesamt (Mio. EUR)			Gesamt (%-Ant.)		Gesamt (%-VR)	
	Machines (mill. EUR)			Parts, accessories (mill. EUR)			Total (mill. EUR)			Total (%-share)		Total (%-change)	
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Gesamterport Total exports	9 033,2	8 373,8	5 981,1	1 724,0	1 636,4	1 299,1	10 757,1	10 010,2	7 280,2	100,0	100,0	-7	-27
Frankreich France	374,7	397,3	290,2	76,7	84,9	64,6	451,4	482,3	354,7	4,8	4,9	+7	-26
Belgien Belgium	103,3	83,7	59,7	18,2	18,5	14,5	121,5	102,2	74,2	1,0	1,0	-16	-27
Luxemburg Luxembourg	16,2	13,1	15,3	3,1	2,8	2,1	19,3	16,0	17,4	0,2	0,2	-17	+9
Niederlande Netherlands	164,2	171,2	127,0	94,9	92,9	75,2	259,1	264,1	202,3	2,6	2,8	+2	-23
Italien Italy	525,3	442,1	276,8	77,6	74,3	63,0	602,9	516,4	339,8	5,2	4,7	-14	-34
Irland Ireland	30,6	26,3	30,4	2,2	2,4	2,3	32,8	28,6	32,7	0,3	0,4	-13	+14
Dänemark Denmark	51,8	60,3	40,5	10,0	10,9	8,5	61,8	71,2	49,0	0,7	0,7	+15	-31
Griechenland Greece	7,7	21,5	7,0	2,2	3,4	2,3	9,9	24,9	9,3	0,2	0,1	+151	-63
Portugal Portugal	57,5	70,6	34,2	8,9	12,6	6,2	66,4	83,2	40,4	0,8	0,6	+25	-51
Spanien Spain	275,6	232,0	145,8	34,9	33,6	27,3	310,5	265,6	173,1	2,7	2,4	-14	-35
Schweden Sweden	145,8	183,4	177,1	30,7	28,3	23,4	176,5	211,7	200,5	2,1	2,8	+20	-5
Finnland Finland	62,2	39,1	35,4	7,2	7,8	6,3	69,4	46,9	41,7	0,5	0,6	-32	-11
Österreich Austria	368,1	379,1	272,1	94,2	93,0	69,1	462,3	472,1	341,3	4,7	4,7	+2	-28
Malta Malta	2,7	0,9	0,5	0,2	0,1	0,1	2,9	1,0	0,6	0,0	0,0	-65	-38
Estland Estonia	10,0	11,6	7,8	1,2	1,4	1,1	11,2	12,9	9,0	0,1	0,1	+15	-31
Lettland Latvia	10,0	14,9	6,4	1,3	1,0	1,1	11,3	15,9	7,5	0,2	0,1	+42	-53
Litauen Lithuania	16,0	8,4	7,3	1,9	1,5	1,5	17,9	9,9	8,8	0,1	0,1	-45	-11
Polen Poland	426,9	396,9	292,1	67,4	66,3	54,5	494,4	463,2	346,6	4,6	4,8	-6	-25
Tschech. Rep. Czech Rep.	323,0	275,0	166,5	87,4	81,3	46,5	410,4	356,3	213,0	3,6	2,9	-13	-40
Slowakei Slovakia	111,4	160,4	86,1	35,3	33,4	21,2	146,7	193,8	107,3	1,9	1,5	+32	-45
Ungarn Hungary	168,7	224,2	119,1	39,9	38,3	40,2	208,6	262,5	159,3	2,6	2,2	+26	-39
Rumänien Romania	117,0	118,7	87,6	27,9	28,1	18,7	144,9	146,8	106,3	1,5	1,5	+1	-28
Bulgarien Bulgaria	32,9	32,2	31,1	3,2	3,0	3,5	36,1	35,2	34,7	0,4	0,5	-3	-1
Slowenien Slovenia	63,6	45,1	31,8	6,9	9,2	6,1	70,5	54,3	37,9	0,5	0,5	-23	-30
Kroatien Croatia	31,3	20,0	12,3	3,0	2,7	2,4	34,3	22,7	14,8	0,2	0,2	-34	-35
Zypern Cyprus	0,1	0,4	0,2	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	0,3	0,0	0,0	+213	-46
EU-27 EU 27	3 496,5	3 428,6	2 360,4	736,5	731,6	561,9	4 233,0	4 160,3	2 922,3	41,6	40,1	-2	-30
Verein. Königreich United Kingdom	217,7	216,5	172,3	56,8	60,0	38,4	274,5	276,5	210,7	2,8	2,9	+1	-24
Norwegen Norway	14,5	26,4	24,4	8,9	9,9	7,0	23,4	36,3	31,4	0,4	0,4	+55	-13
Liechtenstein Liechtenstein	1,0	1,7	1,3	1,0	0,8	0,5	2,0	2,5	1,9	0,0	0,0	+22	-25
Schweiz Switzerland	242,5	278,5	199,3	151,3	136,1	101,7	393,8	414,6	301,0	4,1	4,1	+5	-27
Türkei Turkey	157,8	148,8	151,1	28,6	33,0	24,3	186,4	181,8	175,4	1,8	2,4	-2	-4
Albanien Albania	0,2	0,6	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	0,3	0,0	0,0	+187	-50
Ukraine Ukraine	22,8	25,1	17,7	5,4	4,5	2,9	28,1	29,5	20,6	0,3	0,3	+5	-30
Weißrussland White Russia	12,8	24,6	14,4	1,1	1,7	1,5	13,9	26,4	15,9	0,3	0,2	+90	-40
Moldau Moldavia	0,4	0,6	2,9	0,6	0,5	0,2	1,0	1,1	3,1	0,0	0,0	+14	+177
Russland Russia	246,2	206,1	201,2	32,0	29,5	23,2	278,2	235,6	224,5	2,4	3,1	-15	-5
Bosnien-Herzegowina Bosnia-Herzegovina	6,5	6,6	4,4	0,6	0,5	0,5	7,1	7,2	4,9	0,1	0,1	+1	-31
Montenegro Montenegro	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,1	0,0	0,0	+487	-89
Serbien Serbia	13,9	19,5	24,7	3,8	2,6	3,7	17,7	22,1	28,4	0,2	0,4	+25	+29
Mazedonien Macedonia	2,5	3,5	2,0	0,4	0,5	0,3	3,0	4,1	2,3	0,0	0,0	+37	-43
Sonstige Others	1,4	4,6	2,0	0,2	0,3	0,2	1,6	4,9	2,2	0,0	0,0	+203	-55
Sonstiges Europa Other Europe	940,4	963,6	818,1	290,6	280,0	204,5	1 231,0	1 243,6	1 022,7	12,4	14,0	+1	-18
Europa Europe	4 436,9	4 392,2	3 178,6	1 027,1	1 011,6	766,4	5 464,0	5 403,8	3 945,0	54,0	54,2	-1	-27
Marokko Morocco	5,2	10,6	14,9	1,4	1,8	1,8	6,6	12,5	16,7	0,1	0,2	+90	+34
Algerien Algeria	12,2	18,0	5,8	0,5	1,0	0,5	12,8	19,0	6,2	0,2	0,1	+49	-67
Tunesien Tunisia	6,1	7,7	4,0	1,8	1,9	1,5	7,9	9,6	5,5	0,1	0,1	+22	-43
Ägypten Egypt	7,3	14,1	9,4	1,5	2,4	1,1	8,8	16,6	10,5	0,2	0,1	+88	-37
Nigeria Nigeria	0,8	0,7	0,3	0,3	0,3	0,7	1,1	1,0	1,0	0,0	0,0	-4	-1
Rep. Südafrika Rep. of South Africa	18,8	16,7	17,5	3,8	4,6	3,9	22,6	21,2	21,4	0,2	0,3	-6	+1
Sonstige Others	3,7	4,2	3,9	1,1	1,1	1,0	4,8	5,2	4,9	0,1	0,1	+10	-6
Afrika Africa	54,1	72,0	55,8	10,4	13,2	10,4	64,5	85,2	66,2	0,9	0,9	+32	-22

	Maschinen (Mio. EUR)			Teile, Zubehör (Mio. EUR)			Gesamt (Mio. EUR)			Gesamt (%-Ant.)		Gesamt (%-VR)	
	Machines (mill. EUR)			Parts, accessories (mill. EUR)			Total (mill. EUR)			Total (%-share)		Total (%-change)	
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2019	2020	2019	2020
USA USA	1069,5	921,2	748,8	223,2	196,3	176,7	1292,7	1117,5	925,5	11,2	12,7	-14	-17
Kanada Canada	77,8	69,5	73,2	12,6	11,1	12,3	90,5	80,6	85,5	0,8	1,2	-11	+6
Nord-Amerika North America	1147,3	990,8	822,0	235,8	207,4	189,0	1383,1	1198,2	1011,0	12,0	13,9	-13	-16
Mexiko Mexico	326,7	241,8	148,5	45,4	41,0	31,2	372,1	282,8	179,8	2,8	2,5	-24	-36
Sonstige Others	3,3	4,0	6,8	0,8	0,8	0,3	4,1	4,7	7,1	0,0	0,1	+16	+49
Mittel-Amerika Middle America	330,0	245,8	155,3	46,2	41,8	31,5	376,2	287,5	186,8	2,9	2,6	-24	-35
Kolumbien Columbia	1,8	4,7	1,5	0,9	0,7	0,5	2,7	5,4	2,1	0,1	0,0	+100	-62
Venezuela Venezuela	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-74	-35
Peru Peru	3,4	2,0	2,4	1,0	0,8	0,7	4,4	2,8	3,1	0,0	0,0	-36	+10
Brasilien Brazil	64,5	82,3	25,4	27,9	20,9	18,1	92,4	103,2	43,4	1,0	0,6	+12	-58
Chile Chile	3,6	2,9	2,2	0,8	0,8	0,5	4,4	3,7	2,8	0,0	0,0	-16	-26
Argentinien Argentina	14,3	24,6	5,0	2,6	3,2	1,5	17,0	27,8	6,5	0,3	0,1	+64	-77
Sonstige Others	3,7	1,6	3,3	0,4	0,4	0,2	4,1	2,0	3,5	0,0	0,0	-52	+79
Süd-Amerika South America	91,4	118,2	39,8	33,7	26,8	21,6	125,1	144,9	61,4	1,4	0,8	+16	-58
Amerika America	1568,8	1354,7	1017,1	315,6	275,9	242,1	1884,4	1630,7	1259,2	16,3	17,3	-13	-23
Iran Iran	17,4	6,7	9,9	2,1	0,9	0,7	19,4	7,6	10,6	0,1	0,1	-61	+39
Israel Israel	23,9	26,3	22,6	2,8	3,2	3,4	26,6	29,5	26,1	0,3	0,4	+11	-12
Saudi Arabien Saudi Arabia	22,3	16,3	9,9	4,5	3,5	3,8	26,7	19,7	13,7	0,2	0,2	-26	-31
VA-Emirate United Arab Emirates	9,1	13,3	10,0	2,3	2,1	3,2	11,4	15,4	13,2	0,2	0,2	+34	-14
Sonstige Others	22,3	16,0	9,2	2,1	3,3	2,8	24,4	19,3	12,1	0,2	0,2	-21	-37
Naher/Mittlerer Osten Near/Middle East	94,9	78,6	61,6	13,7	12,9	14,0	108,6	91,5	75,6	0,9	1,0	-16	-17
Kasachstan Kazakhstan	7,0	4,0	10,8	0,5	0,2	0,8	7,5	4,3	11,6	0,0	0,2	-43	+172
Usbekistan Usbekistan	1,8	2,0	5,3	0,3	0,5	0,2	2,0	2,5	5,6	0,0	0,1	+23	+122
Indien India	192,3	180,9	115,1	31,7	29,6	26,3	224,0	210,5	141,4	2,1	1,9	-6	-33
Sonstige Others	14,2	8,7	4,2	0,5	0,3	0,8	14,7	9,0	5,0	0,1	0,1	-39	-45
Zentral-/Süd-Asien Central/South Asia	215,3	195,6	135,4	33,0	30,7	28,2	248,3	226,3	163,6	2,3	2,2	-9	-28
China China	2082,0	1734,0	1116,0	218,2	193,6	166,3	2300,3	1927,6	1282,3	19,3	17,6	-16	-33
Südkorea South Korea	133,0	133,8	97,0	21,4	20,3	16,5	154,5	154,1	113,4	1,5	1,6	-0	-26
Japan Japan	158,9	174,4	117,6	30,9	32,5	21,0	189,9	207,0	138,6	2,1	1,9	+9	-33
Taiwan Region Taiwan Region	67,4	58,5	52,7	21,6	18,1	11,1	89,0	76,7	63,9	0,8	0,9	-14	-17
Hongkong (SVR) Hong Kong (SAR)	8,3	2,7	7,5	2,5	2,3	1,5	10,8	4,9	9,0	0,0	0,1	-54	+82
Sonstige Others	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,9	0,3	0,2	0,0	0,0	-66	-26
Ost-Asien East Asia	2450,5	2103,7	1391,0	294,8	266,8	216,4	2745,3	2370,6	1607,4	23,7	22,1	-14	-32
Thailand ² Thailand ²	20,2	29,0	20,8	4,1	5,0	3,9	24,3	34,0	24,7	0,3	0,3	+40	-27
Vietnam Vietnam	73,7	71,8	37,3	5,8	7,3	5,9	79,6	79,2	43,2	0,8	0,6	-1	-45
Indonesien Indonesia	26,2	16,5	17,9	1,8	1,2	1,0	28,0	17,8	18,9	0,2	0,3	-36	+6
Malaysia Malaysia	29,9	17,1	27,7	4,6	2,9	2,4	34,5	20,0	30,1	0,2	0,4	-42	+51
Singapur Singapore	25,0	10,5	7,9	5,4	3,5	3,0	30,4	14,0	10,9	0,1	0,1	-54	-22
Philippinen Philippines	4,8	8,4	3,1	1,4	0,5	0,6	6,3	9,0	3,6	0,1	0,0	+43	-60
Sonstige Others	4,4	0,7	0,5	1,5	0,1	0,0	5,9	0,9	0,5	0,0	0,0	-86	-39
Südost-Asien Southeast Asia	184,2	154,1	115,0	24,6	20,6	16,8	208,9	174,7	131,8	1,7	1,8	-16	-25
Asien Asia	2945,0	2532,1	1703,0	366,2	331,0	275,4	3311,1	2863,0	1978,4	28,6	27,2	-14	-31
Australien Australia	23,7	20,9	24,9	4,2	4,0	4,4	27,9	24,9	29,3	0,2	0,4	-11	+18
Neuseeland New Zealand	4,6	1,8	1,6	0,5	0,7	0,4	5,1	2,5	1,9	0,0	0,0	-52	-21
Sonstige Others	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	+37	-26
Australien-Ozeanien Australia-Oceania	28,4	22,8	26,5	4,7	4,6	4,8	33,1	27,4	31,3	0,3	0,4	-17	+14
Sonstige Länder Other countries	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	+9	-22
EU-27 EU 27	3496,5	3428,6	2360,4	736,5	731,6	561,9	4233,0	4160,3	2922,3	41,6	40,1	-2	-30
Nicht-EU-Länder Non EU countries	5536,6	4945,2	3620,6	987,5	904,8	737,2	6524,1	5850,0	4357,9	58,4	59,9	-10	-26
Euro-Länder EURO countries	2199,1	2117,9	1434,1	467,0	472,8	364,0	2666,1	2590,7	1798,1	25,9	24,7	-3	-31
USMCA USMCA	1474,0	1232,5	970,6	281,2	248,4	220,2	1755,2	1480,9	1190,8	14,8	16,4	-16	-20
ASEAN ASEAN	184,2	154,1	115,0	24,6	20,6	16,8	208,9	174,7	131,8	1,7	1,8	-16	-25

Hinweise: Warennummern des Außenhandels: Maschinen = 8456 – 8463, (ohne 845691, 845699 30/50), 847940, Teile/Zubehör = 846693, 846694; %-Ant. = Prozentanteil, %-VR = prozentuale Veränderung zum Vorjahr
 Quellen: Statistisches Bundesamt, VDW, VDMA

Note: foreign trade tariff codes: machines = 8456 – 8463, (excl. 845691, 845699 30/50), 847940, parts/accessories = 846693, 846694; %-Change = percental change to previous year
 Sources: German Statistical Office, VDW, VDMA

Welt-Werkzeugmaschinen-Statistik (Mio. EUR, ohne Teile/Zubehör)
World machine tool statistics (mill. EUR, excluding parts/accessories)

	Produktion Production					%Veränderung %Change		Export Exports					%Veränderung %Change	
	2016	2017	2018	2019	2020	2020/19*		2016	2017	2018	2019	2020	2020/19*	
Deutschland Germany	11 112	11 810	12 587	12 641	8 830	-30	-30 €	7 803	8 612	9 033	8 374	5 981	-29	-29 €
Frankreich France	732	735	739	750	500	-33	-33 €	571	533	555	626	408	-35	-35 €
Belgien Belgium	232	293	315	327	222	-32	-32 €	927	1 091	1 232	1 102	747	-32	-32 €
Niederlande Netherlands	229	279	304	287	220	-23	-23 €	537	636	744	738	612	-17	-17 €
Italien Italy	5 018	5 491	6 125	5 890	4 677	-21	-21 €	3 049	3 171	3 415	3 364	2 621	-22	-22 €
Verein. Königreich United Kingdom	563	554	637	527	419	-20	-19 £	518	510	559	609	442	-27	-26 £
Irland ² Ireland ²	18	27	17	23	17	-26	-26 €	8	12	8	10	8	-26	-26 €
Dänemark Denmark	72	75	78	60	45	-25	-25 dkr	87	105	108	109	79	-27	-27 dkr
Portugal Portugal	135	109	83	83	58	-30	-30 €	40	45	56	62	46	-26	-26 €
Spanien Spain	941	1 128	1 192	1 049	870	-17	-17 €	806	896	968	921	670	-27	-27 €
Schweden Sweden	157	162	168	173	124	-28	-29 skr	196	216	218	216	155	-28	-29 skr
Finnland Finland	129	137	159	148	115	-22	-22 €	121	125	128	113	96	-15	-15 €
Österreich Austria	841	893	1 076	1 068	945	-12	-12 €	600	678	801	777	698	-10	-10 €
Norwegen ² Norway ²	5	8	7	9	7	-20	-13 nkr	17	16	10	13	10	-25	-18 nkr
Schweiz Switzerland	2 633	2 909	3 353	2 868	1 962	-32	-34 sfr	2 273	2 503	2 848	2 408	1 654	-31	-34 sfr
Türkei Turkey	576	652	572	583	484	-17	+5 TL	399	435	495	547	450	-18	+4 TL
Lettland ⁴ Latvia ⁴	-	-	-	-	-	-	-	14	15	20	26	13	-49	-49 €
Litauen ⁴ Lithuania ⁴	-	-	-	-	-	-	-	35	44	34	32	30	-7	-7 LTL
Polen ² Poland ²	288	294	348	344	298	-13	-10 Zł	247	261	289	285	247	-13	-10 Zł
Tschech. Rep. Czech Rep.	547	537	670	513	349	-32	-30 Kč	579	574	696	575	394	-31	-29 Kč
Slowakei ² Slovakia ²	112	124	120	117	91	-23	-23 €	114	130	157	154	119	-23	-23 €
Ungarn ² Hungary ²	27	31	34	33	27	-18	-12 Ft	25	28	31	30	25	-18	-12 Ft
Rumänien Romania	57	69	74	56	45	-20	-18 l	37	37	56	42	34	-20	-18 l
Bulgarien ² Bulgaria ²	68	83	77	85	95	+12	+12 Lw	44	48	42	47	52	+12	+12 Lw
Ukraine Ukraine	-	-	-	-	-	-	-	14	11	17	20	18	-11	-5 UAH
Russland Russia	479	516	522	573	574	+0	+14 Rbl	48	55	68	76	65	-14	-2 Rbl
Slowenien ² Slovenia ²	56	60	67	57	50	-12	-12 €	90	111	87	74	65	-12	-12 €
Kroatien Croatia	9	14	10	9	7	-30	-29 K	22	29	26	24	16	-35	-33 K
USA USA	4 681	4 771	5 362	4 544	3 997	-12	-10 US-\$	1 845	1 884	1 899	1 683	1 257	-25	-24 US-\$
Kanada Canada	644	716	545	560	515	-8	-5 kan\$	257	286	219	239	201	-16	-13 kan\$
Mexiko Mexico	99	116	118	109	76	-30	-20 mex\$	86	105	89	113	73	-35	-26 mex\$
Brasilien Brazil	354	393	354	320	240	-25	+0 R\$	176	206	127	92	97	+5	+41 R\$
Argentinien Argentina	90	73	69	61	43	-30	5 arg\$	3	10	0	0	0	-86	-79 arg\$
Iran ^{1,4} Iran ^{1,4}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Israel ⁴ Israel ⁴	-	-	-	-	-	-	-	25	26	34	63	26	-59	-60 NIS
Saudi-Arabien ^{1,4} Saudi Arabia ^{1,4}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VA Emirate ^{1,4} U.A.Emirates ^{1,4}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indien India	730	885	1 178	1 045	584	-44	-40 iR	155	158	143	146	114	-22	-16 iR
Thailand ³ Thailand ³	338	415	489	385	237	-38	-37 B	338	415	489	385	237	-38	-37 B
Vietnam ³ Vietnam ³	31	37	38	58	64	+10	+12	31	37	38	58	64	+10	+12 D
Indonesien ^{1,4} Indonesia ^{1,4}	-	-	-	-	-	-	-	15	34	12	11	8	-29	-25 Rp
Malaysia ⁴ Malaysia ⁴	-	-	-	-	-	-	-	137	146	173	129	108	-16	-13 RM
Singapur ⁴ Singapore ⁴	-	-	-	-	-	-	-	361	515	499	406	325	-20	-18 S\$
Philippinen ⁴ Philippines ⁴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
China China	21 068	21 705	19 865	17 347	16 918	-2	-1 RMB.¥	2 762	2 926	3 387	3 945	3 534	-10	-9 RMB.¥
Südkorea South Korea	4 006	4 429	4 359	4 123	3 477	-16	-13 Won	1 818	2 072	2 211	2 075	1 563	-25	-22 Won
Japan Japan	10 932	11 484	12 340	11 752	8 218	-30	-30 ¥	6 636	7 252	7 798	7 098	5 133	-28	-28 ¥
Taiwan Region Taiwan Region	3 357	3 802	3 980	3 532	2 509	-29	-31 NT\$	2 570	2 924	3 052	2 634	1 824	-31	-32 NT\$
Hongkong (SVR) Hong Kong (SAR)	-	-	-	-	-	-	-	41	1	0	0	0	+40	+41 HK\$
Australien ² Australia ²	143	155	186	150	120	-20	-18 SA	46	67	98	58	38	-34	-33 SA
Südafrika ⁴ South Africa ⁴	-	-	-	-	-	-	-	23	21	25	27	11	-59	-52 R
Welt-Produktion (Mrd. EUR) World production (bill. EUR)	71,5	76,0	78,2	72,3	58,0	-20								
Europa Europe	25,0	27,0	29,3	28,3	21,0	-26								
Amerika America	5,9	6,1	6,4	5,6	4,9	-13								
Asien Asia	40,5	42,8	42,2	38,2	32,0	-16								
Welt-Produktion (Mrd. US-\$) World production (bill. US-\$)	79,2	85,8	92,4	80,9	66,3	-18								

	Import Imports					% -Veränderung % -Change		Verbrauch Consumption					% -Veränderung % -Change	
	2016	2017	2018	2019	2020	2020/19*		2016	2017	2018	2019	2020	2020/19*	
Deutschland Germany	2 543	2 725	3 100	2 844	1 770	-38	-38 €	5 851	5 923	6 653	7 111	4 619	-35	-35 €
Frankreich France	893	923	1 022	1 074	741	-31	-31 €	1 054	1 125	1 206	1 198	833	-31	-31 €
Belgien Belgium	831	1 070	1 184	1 074	630	-41	-41 €	136	272	267	299	105	-65	-65 €
Niederlande Netherlands	511	561	689	701	552	-21	-21 €	203	204	248	251	160	-36	-36 €
Italien Italy	1 229	1 375	1 618	1 444	809	-44	-44 €	3 198	3 695	4 327	3 970	2 865	-28	-28 €
Verein. Königreich United Kingdom	645	619	660	682	475	-30	-29 £	690	663	739	600	452	-25	-24 £
Irland ² Ireland ²	46	52	64	68	66	-3	-3 €	56	67	73	81	75	-7	-7 €
Dänemark Denmark	105	110	144	146	97	-34	-34 dkr	91	80	113	98	63	-36	-36 dkr
Portugal Portugal	205	210	223	213	142	-33	-33 €	300	274	249	233	154	-34	-34 €
Spanien Spain	471	503	565	511	314	-39	-39 €	607	734	789	640	514	-20	-20 €
Schweden Sweden	212	218	274	252	187	-26	-27 skr	173	164	224	209	156	-25	-26 skr
Finnland Finland	73	95	114	115	96	-16	-16 €	80	107	144	150	116	-23	-23 €
Österreich Austria	421	448	536	534	425	-21	-21 €	663	663	811	826	671	-19	-19 €
Norwegen ² Norway ²	67	68	87	112	92	-18	-11 nkr	55	60	85	108	89	-18	-10 nkr
Schweiz Switzerland	456	499	589	636	469	-26	-29 sfr	816	905	1 093	1 096	777	-29	-32 sfr
Türkei Turkey	939	879	843	711	941	+32	+68 TL	1 116	1 096	920	747	975	+31	+65 TL
Lettland ⁴ Latvia ⁴	23	26	26	36	22	-40	-40 €	23	26	26	36	22	-40	-40 €
Litauen ⁴ Lithuania ⁴	53	75	74	49	49	+1	+1 LTL	53	75	74	49	49	+1	+1 LTL
Polen ² Poland ²	620	695	831	730	526	-28	-25 Zł	661	728	890	788	577	-27	-24 Zł
Tschech. Rep. Czech Rep.	443	533	614	544	333	-39	-37 Kč	411	495	589	482	288	-40	-38 Kč
Slowakei ² Slovakia ²	224	227	235	305	161	-47	-47 €	222	220	198	268	133	-50	-50 €
Ungarn ² Hungary ²	257	233	225	320	215	-33	-27 Ft	260	236	228	323	218	-33	-27 Ft
Rumänien Romania	233	289	358	351	266	-24	-23 l	254	320	377	365	277	-24	-22 l
Bulgarien ² Bulgaria ²	111	113	130	129	105	-18	-18 Lw	135	148	165	168	149	-11	-11 Lw
Ukraine Ukraine	86	105	134	149	109	-27	-22 UAH	86	105	134	149	109	-27	-22 UAH
Russland Russia	847	1 027	1 163	1 093	1 016	-7	+6 Rbl	1 278	1 488	1 617	1 590	1 525	-4	+10 Rbl
Slowenien ² Slovenia ²	152	188	184	182	111	-39	-39 €	117	136	164	165	96	-42	-42 €
Kroatien Croatia	73	86	94	70	52	-26	-25 K	60	71	79	56	42	-24	-22 K
USA USA	4 312	4 636	5 244	5 292	4 002	-24	-23 US-\$	7 148	7 523	8 706	8 153	6 742	-17	-16 US-\$
Kanada Canada	730	789	960	858	733	-15	-12 kan\$	1 116	1 218	1 286	1 179	1 048	-11	-8 kan\$
Mexiko Mexico	2 157	2 116	1 760	1 699	700	-59	-53 mex\$	2 170	2 127	1 789	1 695	703	-59	-53 mex\$
Brasilien Brazil	329	347	421	426	342	-20	+7 R\$	507	534	648	654	486	-26	-1 R\$
Argentinien Argentina	138	121	132	100	83	-17	+25 arg\$	225	184	201	161	126	-22	+18 arg\$
Iran ^{1,4} Iran ^{1,4}	125	137	90	60	61	+2	+5 Ir	125	137	90	60	61	+2	+5 Ir
Israel ^{1,4} Israel ^{1,4}	127	142	166	157	137	-13	-14 NIS	127	142	166	157	137	-13	-14 NIS
Saudi Arabien ^{1,4} Saudi Arabia ^{1,4}	202	129	124	131	148	+13	+16 SRI	202	129	124	131	148	+13	+16 SRI
VA Emirate ^{1,4} U.A.Emirates ^{1,4}	158	134	108	130	133	+2	+4 Dh	158	134	108	130	133	+2	+4 Dh
Indien India	1 181	1 223	1 786	1 883	1 117	-41	-36 IR	1 757	1 950	2 821	2 782	1 587	-43	-39 IR
Thailand ⁴ Thailand ⁴	850	809	971	921	673	-27	-25 B	850	809	971	921	673	-27	-25 B
Vietnam ⁴ Vietnam ⁴	797	992	1 110	1 294	1 035	-20	-18 D	797	992	1 110	1 294	1 035	-20	-18 D
Indonesien ^{1,4} Indonesia ^{1,4}	502	384	472	528	538	+2	+7 Rp	502	384	472	528	538	+2	+7 Rp
Malaysia ⁴ Malaysia ⁴	359	418	438	483	364	-25	-22 RM	359	418	438	483	364	-25	-22 RM
Singapur ⁴ Singapore ⁴	218	259	232	231	229	-1	+2 S\$	218	259	232	231	229	-1	+2 S\$
Philippinen ⁴ Philippines ⁴	162	163	163	171	129	-24	-26 P	162	163	163	171	129	-24	-26 P
China China	6 763	7 705	8 158	6 460	5 196	-20	-18 RMB.¥	25 069	26 484	24 635	19 863	18 581	-6	-5 RMB.¥
Südkorea South Korea	1 099	1 186	1 071	914	794	-13	-10 Won	3 287	3 543	3 220	2 962	2 708	-9	-6 Won
Japan Japan	805	706	851	888	570	-36	-36 ¥	5 101	4 938	5 393	5 541	3 655	-34	-34 ¥
Taiwan Region Taiwan Region	641	728	803	711	583	-18	-20 NT\$	1 428	1 606	1 731	1 610	1 269	-21	-23 NT\$
Hongkong (SVR) Hong Kong (SAR)	232	199	127	78	54	-30	-29 HK\$	-	-	-	-	-	-	-
Australien ² Australia ²	241	266	293	334	282	-16	-13 SA	338	354	381	426	364	-15	-12 SA
Südafrika ⁴ South Africa ⁴	145	161	137	135	97	-28	-17 R	145	161	137	135	97	-28	-17 R

Hinweis: 2020 = vorläufig; Verbrauch = Produktion - Export + Import
 * Erste Zahl = Veränderungsrate auf Basis Euro/Zweite Zahl = Veränderungsrate auf Basis nationaler bzw. gemeldeter Währung
 1 Importe: VDW-Berechnungen anhand der Exporte wichtiger Länder
 2 Produktion: grobe VDW-Schätzung
 3 Annahme: Produktion = Export
 4 Annahme: Verbrauch = Import

Note: 2020 = preliminary; consumption = production - exports + imports
 * First number = change rate based on euro/second number = change rate based on national resp. reported currency
 1 Imports: VDW calculations based on the exports of major countries
 2 Production: rough VDW estimate
 3 Assumption: production = exports
 4 Assumption: consumption = imports

Jahresdurchschnittskurse des Euro Annual average rates of the Euro

	1 € = ...	2016	2017	2018	2019	2020	%Veränderung %-Change	
							2019/18	2020/19
Verein. Königreich United Kingdom	£	0,819	0,877	0,885	0,878	0,890	-0,8	+1,4
Dänemark Denmark	dkr	7,45	7,44	7,45	7,47	7,45	+0,2	-0,2
Schweden Sweden	skr	9,47	9,64	10,26	10,59	10,48	+3,2	-1,0
Schweiz Switzerland	sfr	1,09	1,11	1,16	1,11	1,07	-3,7	-3,8
Tschechische Republik Czech Republic	Kč	27,0	26,3	25,6	25,7	26,5	+0,1	+3,1
Polen Poland	Zł	4,36	4,26	4,26	4,30	4,44	+0,8	+3,4
Ungarn Hungary	Ft	311	309	319	325	351	+2,0	+8,0
Türkei Turkey	TL	3,34	4,12	5,71	6,36	8,05	+11,4	+26,7
Russland Russia	Rbl	74,1	65,9	74,0	72,5	82,7	-2,1	+14,2
USA USA	US-\$	1,11	1,13	1,18	1,12	1,14	-5,2	+2,0
Kanada Canada	kan\$	1,47	1,47	1,53	1,49	1,53	-2,9	+3,0
Mexiko Mexico	mex\$	20,7	21,3	22,7	21,6	24,5	-5,1	+13,7
Brasilien Brazil	R\$	3,86	3,61	4,31	4,41	5,89	+2,4	+33,6
Indien India	₹	74,4	73,5	80,7	78,8	84,6	-2,3	+7,4
China China	RMB, ¥	7,35	7,63	7,81	7,74	7,87	-0,9	+1,8
Südkorea South Korea	Won	1.284	1.277	1.299	1.305	1.346	+0,5	+3,1
Japan Japan	¥	120	127	130	122	122	-6,4	-0,1
Taiwan Region Taiwan Region	NT\$	35,7	34,3	35,6	34,6	33,7	-2,9	-2,5
Australien Australia	\$A	1,49	1,47	1,58	1,61	1,65	+2,0	+2,7

Quelle: Deutsche Bundesbank
Source: Deutsche Bundesbank

Methodische Hinweise zur Weltstatistik

Grundsätzliches

Zur Erstellung der Weltstatistik nutzt der VDW unterschiedlichste Informations- und Datenquellen. Ziele dabei sind eine möglichst konsistente Einbindung der Welt-daten in das gesamte statistische Berichtswesen des Verbandes und der Aufbau plausibler Zeitreihen. Datenquellen sind amtliche Statistiken, nationale Werkzeugmaschinenverbände, das europäische Statistikkamt Eurostat, Datenbanken der Vereinten Nationen und wo notwendig auch VDW-Abschätzungen. Die Daten 2020 sind überwiegend endgültig, bezogen auf die Produktion zum Teil noch vorläufig.

Berechnung des Verbrauchs

Während sich die Herstellung von Werkzeugmaschinen auf eine überschaubare Länderzahl konzentriert, ist der Einsatz, also der Verbrauch natürlich weltweit auf viele Länder verteilt. Dennoch steht der aufgeführte Länderkreis auch für den überwiegenden Teil des weltweiten

Remarks on the methodology for world statistics

Basics

VDW uses an extremely wide range of information and data sources to generate its worldwide statistics. The aim here is to integrate such global data into the association's overall statistical reporting system as consistently as possible while establishing plausible sequences of time periods. Data sources include officially published statistics, national machine tool associations, Eurostat (the European statistics office), United Nations databases, and, where necessary, also VDW estimates. Most of the 2020 figures are definitive, whereas some of the production figures are still preliminary.

Consumption calculations

Whereas machine tool manufacture is concentrated in a limited number of countries, the use – in other words, the consumption – of those machine tools is of course distributed among many countries around the world. Nevertheless, the group of countries listed also represents the

Werkzeugmaschinenverbrauchs. Die Größe „Verbrauch“ wird rein rechnerisch ermittelt mit der Formel „Produktion – Export + Import“. Teilweise ist dies problematisch, da Produktionsdaten auf der einen und Export-/Importdaten auf der anderen Seite aus verschiedenen Statistiksyste men stammen. In den Außenhandelsdaten sind auch Gebrauchtmaschinen oder teilweise Re-Exporte/-Importe enthalten bzw. manche Länder sind in ihrer Funktion als Handelsdrehscheibe bis zu einem gewissen Grad nur Durchgangsländer für Werkzeugmaschinen (z. B. Belgien, Niederlande, Singapur, Hongkong).

Im Falle einiger Länder, für die keine Produktionszahlen verfügbar sind, wurden die entsprechenden Export- und Importdaten ausgewiesen. Nicht in allen Fällen liegen aber die Original-Außenhandelsdaten vor (Iran, Saudi Arabien, Vietnam, Philippinen). Hier wurden die Importe (als Indiz für die Aufnahmefähigkeit des Marktes) vom VDW anhand der Exporte von mehr als 50 Berichtsländern in das betreffende Land berechnet.

Als Schätzansatz für den Verbrauch eines Landes ohne Produktionsdaten wurde der Import genommen.

Definition des Weltvolumens

Früher setzte der VDW definitionsgemäß Weltproduktion und Weltverbrauch gleich. Dieser eigentlich sinnvolle Ansatz ist mit der groben Abschätzung des Verbrauches in einigen Ländern über die Importe nicht mehr möglich. Die Summe der Verbräuche der betrachteten 54 Länder weicht teilweise etwas von der Weltproduktion ab. Die Abweichung schwankt im Verlauf der Zeit, in den letzten Jahren liegen die Werte aber sehr nahe beieinander. Auch künftig definiert der VDW das Weltvolumen über die Weltproduktion, da dies im Zweifel die plausible Zahl darstellt. Die Verbräuche werden weltweit aufsummiert, um als Basis für die Anteilsberechnungen der einzelnen Länder am „Weltverbrauch“ zu dienen.

Datenbasis für Export und Import

Zentrale Datenbasis ist das ausführliche internationale Berichtswesen des VDW, das detailliertes Zahlenmaterial bis auf Maschinenebene enthält. Wesentliche Grundlage hierfür sind die Export- und Importdaten von über 50 Ländern, die mit hohem Detaillierungsgrad in der Statistik-Datenbank des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) eingepflegt sind und exklusiv für Mitgliedsfirmen zur Verfügung stehen. Ursprungsquelle sind die offiziellen amtlichen Außenhandelsdaten der einzelnen Länder. Der VDW nutzt primär diese eigene Datenbasis. Die Vorzüge der Nutzung dieser Datenbasis liegen

largest share of world machine tool consumption. The “consumption” quantity is calculated on a purely mathematical basis using the formula “production minus exports plus imports”. In some cases, this gives rise to problems, as production data and export/import data are derived from different statistical systems. The international trade figures also include used machines and some re-exports and re-imports, whereby certain countries essentially function as a trade hub and in some respects serve as little more than a transit country for machine tools (e.g. Belgium, the Netherlands, Singapore, Hong Kong).

In the case of certain countries for which production figures are unavailable, the relevant export and import data have been reported. The original foreign trade figures are not always available in every case, however (Iran, Saudi Arabia, Vietnam, the Philippines). In this case, VDW used the export figures provided by more than 50 reporting countries to calculate the imports by the country in question (as an indication of the market’s consumption capacity).

The import figures have been used to estimate a country’s consumption without production figures.

Definition of world volume

Earlier, VDW defined world production and world consumption as equal. Following the rough imports-based estimate of consumption in some of these, this actually practical approach now no longer applies. The total consumptions of the 54 countries under review deviate a little from the world production. This deviation fluctuated over time, but the figures closely approximated each other in recent years. In future too, VDW will continue to define the world volume in terms of world production because the latter yields a more plausible figure in cases of doubt. Adding the worldwide consumptions serves as a basis for calculating the percentages each country represents in the “world consumption”.

Database for exports and imports

The central database is VDW’s comprehensive international reporting system which contains detailed figures right down to the machine level. These data are essentially based on the export and import data maintained in the statistical database of VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, or German Engineering Federation). Access to those highly detailed data, which cover more than 50 countries, is available exclusively to member companies. The original sources of the data are the

auf der Hand: Eine einheitliche durchgängige Quelle, frühere Verfügbarkeit, weniger fehlerbehaftet, deutlich mehr Länder im Zugriff und eine vertiefte Selektierbarkeit für die Mitgliedsunternehmen des Verbandes, die primär an Marktforschung für das eigene Maschinenprogramm interessiert sind.

Obwohl die nationalen Verbände i. d. R. auch auf amtliches Zahlenmaterial bei der Meldung der Export-/Importdaten zurückgreifen, gibt es bezogen auf die Gesamtsumme Werkzeugmaschinen teilweise Abweichungen zu den VDW-Daten. Grund dafür kann z. B. die unterschiedliche Berücksichtigung von Revisionen sein.

Produktionsdaten

Die Produktionsdaten stammen weiterhin in den meisten Fällen direkt von dem jeweiligen nationalen Verband. Im Gegensatz zu den international einheitlich systematisierten Außenhandelsdaten stehen hier nur wenige alternative Quellen mit entsprechender Aussagekraft zur Verfügung. Die Verbände nutzen ihrerseits überwiegend die amtlichen Daten ihres Landes. Es ist aber auch denkbar, dass in manchen Ländern Verbände eigene Erhebungen oder Abschätzungen einbeziehen, wenn kein entsprechendes offizielles Zahlenmaterial vorliegt. Die Produktionszahlen für die Länder Polen, Slowakei, Ungarn, Bulgarien, Slowenien, Rumänien, Irland sowie Norwegen und Irland verstehen sich als sehr grobe VDW-Abschätzungen. Basis dafür sind Daten vom europäischen Statistikamt Eurostat.

Abgrenzung des Bereichs Werkzeugmaschinen

Aus Gründen der Vergleichbarkeit gilt grundsätzlich die Regel, dass sich alle Daten rein auf Maschinen beziehen. Teile, Komponenten etc. oder Dienstleistungsumsätze sind nicht enthalten bzw. sollten nicht enthalten sein. Die Abgrenzung des Bereichs Werkzeugmaschinen orientiert sich international am sogenannten HS, dem „Harmonisierten System für Außenhandelsstatistiken“. Dem Bereich Werkzeugmaschinen (für die Metallbearbeitung) entsprechen die Warencodes 8456 bis 8463 (ohne Teile/Zubehör). Teile/Zubehör (8466 91 bis 99) sind ausgeschlossen.

Wechselkurse

Umrechnungen erfolgten mit den jeweiligen Jahresdurchschnittskursen zum Euro (vgl. Wechselkurstabelle).

officially published export data for the individual countries. VDW relies primarily on this in-house database. The advantages of relying on those data are obvious: a uniformly consistent source, earlier availability, higher reliability, access to far more countries, and enhanced selectivity for VDW member companies primarily interested in market research pertaining to their own machine range.

Although national associations also generally rely on official figures when reporting import/export data, some of their data relating to machine tool totals may differ from the VDW data. The reason for this may be e.g. the differing analyses of adjustments.

Production data

In most cases, production data continue to originate directly from the relevant national associations. Unlike foreign trade data, production data do not follow an internationally standardised system and the number of available sources of suitably meaningful information is limited. For their part, the national associations largely use the official data for their respective countries, whereby some may include their own surveys or estimates in cases where no corresponding official figures are available. The production figures for Poland, Slovakia, Hungary, Bulgaria, Slovenia, Romania, Ireland, and Norway are to be construed as very rough VDW estimates, and are based on data from the European statistics office Eurostat.

Demarcation of the machine tool sector

For reasons of comparability, the fundamental rule is that all data refer solely to machines. Parts, components, etc., and service turnovers are not or should not be included. The demarcation of the machine tool sector is geared internationally to the so-called HS, the “Harmonised System for International Trade Statistics”. Product codes 8456 through to 8463 (excluding parts/accessories) correspond to the machine tool sector (for metalworking). This does not include parts/accessories (8466 91-99).

Exchange rates

Figures have been converted to euros using the relevant exchange rates averaged over the year (cf. table of exchange rates).

Anmerkungen zu einzelnen Ländern

Russland: Quelle der Produktionsdaten ist der russische Verband Stankoinstrument, der seit einigen Jahren wieder Daten zur Verfügung stellt.

USA: Der VDW nutzt mittlerweile im Sinne eines konsistenten Vergleichs mit anderen Ländern die offiziellen Außenhandelsdaten der USA und nicht mehr die vom US-Verband AMT veröffentlichten Statistiken. Der Verband bereinigt die Außenhandelsdaten um „Billigmaschinen“ (Wert kleiner 3 025 US-\$) sowie Gebrauchsmaschinen, die in der US-Außenhandelsnomenklatur entsprechend separat ausgewiesen werden. Da aber kein anderes Land entsprechende Daten zur Verfügung hat, nutzt der VDW nun die für alle Länder gültige, identische Abgrenzung.

Kanada: Die Produktionsdaten Kanadas sind oft Diskussionsgegenstand, da es keine detaillierte nachprüfbare Quelle gibt. Auf Anregung des VDW hatte der US-Verband AMT vor einiger Zeit intensivere Recherchen für Kanada durchgeführt. Die abgeschätzten Daten basieren auf der Identifizierung kanadischer Werkzeugmaschinenfirmen und deren Umsätze, die zu einer Branchenproduktion aggregiert wurden. Allerdings liegt diese Abschätzung schon einige Zeit zurück und die Daten werden seitdem über plausible Veränderungsdaten fortgeschrieben. Die Validität der Produktionszahl wird aber so zunehmend fragwürdiger.

Brasilien: Der VDW hat die Datenbasis für die brasilianische Produktion vor einiger Zeit umgestellt. Genutzt werden nun die Daten des Statistikamtes anstelle des Werkzeugmaschinenverbandes ABIMAQ. Interne Recherchen zeigen, dass die Verbandszahlen entweder deutlich zu niedrig oder durch Einbezug von Teilen/Zubehör zu hoch ausfallen. Leider ist die Veröffentlichungspraxis des Verbandes in Bezug auf die Abgrenzung des Sektors im Zeitablauf nicht konsistent.

Indien: Für Indien meldete der zuständige Verband IMTMA früher Daten basierend auf Erhebungen im Mitgliederkreis. Seit dem Berichtsjahr 2011 bezieht der Verband über Schätzungen auch die Produktion von Firmen ein, die sich nicht an diesen Erhebungen beteiligen. Der Produktionswert erhöhte sich dadurch beträchtlich um ca. 70 %. Der VDW hat seine Zeitreihen entsprechend angepasst.

China: Mit der Weltstatistik 2019 erfolgte eine methodische Änderung bei der Verarbeitung der Daten aus China. Erstmals nutzte der VDW die Originaldaten gemäß Verband CMTBA, die bis dahin durchgeführte Bereinigung entfällt seither. Grund für die Aufgabe der

Remarks on specific countries

Russia: The production figures originated from the Russian association Stankoinstrument, which has again been providing data for some years now.

USA: To safeguard consistent comparisons with other countries, VDW is now using the official US foreign trade figures, and no longer the statistics published by the US association AMT. This association has filtered its foreign trade figures of “cheap and simple” (value < USD 3,025) and used machines, which the US foreign trade nomenclature lists in their separate categories. Seeing, though, that no other country has access to these figures, VDW is now using the identical classifications applicable to all countries.

Canada: Canadian production data are a frequent subject of discussion, as there are no detailed, verifiable sources. At the suggestion of VDW, the US association AMT carried out extensive research for Canada some time ago. The estimates were based on the identification of Canadian machine tool companies and their turnovers, which were then aggregated into a production figure for the sector. On the other hand, this estimate was made some time ago, and the figures have since been extrapolated through plausible rates of change. However, the validity of the production result becomes ever more dubious as a result.

Brazil: Some time ago, VDW restructured its data basis for Brazilian production. The figures provided by the statistics office are now used instead of those from the machine tool association ABIMAQ. Internal researches reveal that the association's figures are either far too low, or include parts/accessories and are therefore too high. Unfortunately, the association's publishing practices evidence inconsistency in how the sector is demarcated over time.

India: For India, the responsible association IMTMA used to report data based on surveys of its members. Since the reporting year 2011, the association also includes estimated production figures from companies which do not participate in those surveys. This caused the production value to rocket by about 70%. VDW has adjusted its time periods accordingly.

China: The world statistics for 2019 introduced a change in the methodology applied to the processing of data from China. For the first time, VDW had availed itself of the original data as published by the CMTBA, instead of filtering them as previously. The first reason behind this originated from the current status of the consulted database,

VDW-Bereinigung ist erstens die über die Jahre immer weiter ausgedünnte Datenbasis, auf Grundlage derer die Bereinigung durchgeführt wurde. So differenziert das „China Machine Tool & Tool Industry Yearbook“ nicht mehr tiefgehend genug nach Technologien. Der Anteil von Maschinen einfacher Machart, um den die chinesischen Produktions- und Exportdaten in der Vergangenheit bereinigt wurden, ist somit nicht mehr ersichtlich. Zweitens hat sich die Werkzeugmaschinenindustrie in China in den vergangenen Jahren auch technologisch weiterentwickelt. Internationale Firmen produzieren hochwertige Werkzeugmaschinen vor Ort und unterstützen, beispielsweise über Joint Ventures, die Modernisierung des chinesischen Werkzeugmaschinenbaus. Es ist daher anzunehmen, dass der Anteil einfacher Maschinen an der Gesamtproduktion inzwischen auf eine vernachlässigbare Größenordnung gesunken ist.

Japan: Der japanische Verband für spanende Werkzeugmaschinen (JMTBA) veröffentlicht in seinen Publikationen Produktionsdaten des METI (Ministry of Economy, Industry and Trade), die allerdings nur Firmen mit mehr als 50 Beschäftigten einbeziehen. Die in die Weltstatistik gemeldeten Daten beinhalten auch eine Schätzung für kleinere Firmen. Das Produktionsvolumen wird dadurch um ca. 10 % erhöht.

Der japanische Verband für umformende Maschinen JFMA meldet Produktion und Export auf Basis seiner Verbandserhebungen, den Import hingegen gemäß offizieller Außenhandelsstatistik. Aus Gründen der Konsistenz und Vergleichbarkeit mit anderen Statistiken hat sich der VDW allerdings entschieden, für den Export die offiziellen Daten zu nutzen.

which had become increasingly diluted over the years. For instance, the “China Machine Tool & Tool Industry Yearbook” no longer provides adequate differentiation between the technologies. As a result, conclusions can no longer be drawn on the percentage of simple machine designs, which was used in the past to filter the Chinese production and export data. Secondly, recent years have also seen the machine tool industry in China undergo a technological evolution. International companies are producing high quality machine tools on site and are contributing to the modernisation of Chinese machine tool construction, e.g. by entering into joint ventures. It may therefore be assumed that the percentage adopted by simple machines in overall production has now dwindled to insignificance.

Japan: In its publications, the Japanese Machine Tool Builders’ Association (JMTBA) reports production data from the METI (Ministry of Economy, Trade and Industry). These data exclude companies with less than 50 employees, however. The data reported in the world statistics also contain an estimate for smaller firms. This raises the production volume by some 10%.

The Japanese association for forming machines JFMA reported production and export figures as returned by its surveys. Imports, on the other hand, were based on the official foreign trade statistics. However, for reasons of consistency and comparability with other statistics, VDW has decided to use the official export figures.

VDW-Mitgliedsfirmen VDW member companies

- A** Alfang Kessler Sondermaschinen GmbH www.alfing.de
Alzmetall Werkzeugmaschinenfabrik und Gießerei Friedrich GmbH & Co. KG www.alzmetall.de
- B** Baust Stanztechnologie GmbH www.baust-stanztechnologie.de
bavius technologie gmbh www.bavius-technologie.com
Beckhoff Automation GmbH & Co. KG www.beckhoff.de
Carl Benzinger GmbH www.benzinger.de
Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG www.bihler.de
Blohm Jung GmbH, Göppingen www.blohmjung.com
Blohm Jung GmbH, Hamburg www.blohmjung.com
Bosch Rexroth AG www.boschrexroth.com
- C** Chiron Group SE www.chiron.de
- D** DANOBAT-OVERBECK GmbH www.danobatoverbeck.com
Datron AG www.datron.de
Deckel Maho Pfronten GmbH www.dmgmori.com
Deckel Maho Seebach GmbH www.dmgmori.com
DESCH Antriebstechnik GmbH & Co. KG www.desch.com
DMG MORI Additive GmbH www.dmgmori.com
DMG Mori AG www.dmgmori.com
DMG MORI Ultrasonic Lasertec GmbH www.dmgmori.com
DMG Vertriebs und Service GmbH www.dmgmori.com
DMT Drehmaschinen GmbH & Co. KG www.dmt-kern.de
- E** EIMA Maschinenbau GmbH www.eima-maschinenbau.de
Elha-Maschinenbau Liemke KG www.elha.de
Emag Koepfer GmbH www.emag.com
Emag Maschinenfabrik GmbH, Neu-Isenburg www.emag.com
Emag Maschinenfabrik GmbH, Salach www.emag.com
Emco Magdeburg GmbH www.emco-magdeburg.de
- F** FFG Werke GmbH www.ffg-werke.com
Karl Eugen Fischer GmbH Maschinenfabrik www.kefischer.de
Forst Technologie GmbH & Co. KG www.forst-online.de
FPS Werkzeugmaschinen GmbH www.fps-germany.com
Maschinenfabrik Frömag GmbH & Co. KG www.froemag.com
- G** GDW Werkzeugmaschinen GmbH www.gdw-werkzeugmaschinen.de
Geibel & Hotz Maschinen und Werkzeuge GmbH www.geibelundhotz.de
Gildemeister Drehmaschinen GmbH www.dmgmori.com
Heinrich Georg GmbH Maschinenfabrik www.georg.com
Gleason-Hurth Tooling GmbH www.gleason.com
Gleason-Pfauter Maschinenfabrik GmbH www.gleason.com
Gustav Göckel Maschinenfabrik GmbH www.g-goeckel.de
Grob-Werke GmbH & Co. KG www.grobgroup.com
- H** Dr. Johannes Heidenhain GmbH www.heidenhain.de
Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH www.heller.biz
Heller Europe GmbH www.heller.biz
Heller Services GmbH www.heller.biz
Maschinenfabrik Berthold Hermle AG www.hermle.de
Hüller Hille GmbH www.hueller-hille.com
- I** Index-Werke GmbH & Co. KG Hahn + Tessky www.index-werke.de
- J** Alfred Jäger GmbH www.alfredjaeger.de
- K** Kapp Niles GmbH & Co. KG www.kapp-niles.com
Kehren GmbH www.kehren.com
Georg Kesel GmbH & Co. KG www.kesel.com
Franz Kessler GmbH www.kessler-group.biz
Klingelberg GmbH www.klingelberg.com
- L** Lasco Umformtechnik GmbH www.lasco.com
Leifeld Metal Spinning AG www.leifeldms.de
Leitritz Produktionstechnik GmbH www.leitritz.com
Licon mt GmbH & Co. KG www.licon.com
Liebherr-Verzahntechnik GmbH www.liebherr.com
- M** MAG IAS GmbH www.ffg-ea.com
Maier Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG www.maier-machines.de
Makino Europe GmbH www.makino.eu
A. Mannesmann Maschinenfabrik GmbH www.amannesmann.de
Mikromat GmbH www.mikromat-wzm.de
- N** Niles-Simmons Industrieanlagen GmbH www.niles-simmons.de
Nomoco Maschinenfabrik GmbH www.nomoco.de
- O** Open Mind Technologies AG www.openmind-tech.com
- P** Peiseler GmbH & Co. KG www.peiseler.de
Pittler T&S GmbH www.dvs-gruppe.com
Präwema Antriebstechnik GmbH www.praewema.de
Profilator GmbH & Co. KG www.profilator.de
Profiroll Technologies GmbH www.profiroll.de
- R** Rattunde AG www.rattunde.one
Rausch GmbH & Co. KG www.gratomat-rausch.de
Renishaw GmbH www.renishaw.de
Röders GmbH www.roeders.de
- S** Samag Machine Tools GmbH www.samag.de
Schneeberger GmbH www.schneeberger.com
Alfred H. Schütte GmbH & Co. KG www.schuette.de
Schütte Schleiftechnik GmbH www.schuette.de
Schütte Servicecenter GmbH www.schuette.de
Schuler Pressen GmbH www.schulergroup.com
Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH www.sw-machines.de
SHW Werkzeugmaschinen GmbH www.shw-wm.de
Siemens AG Digital Industries Division Motion Control – DI MC www.siemens.de/motioncontrol
SKF GmbH www.skf.com
SMS group GmbH www.sms-group.com/expertise/digitalization
symmedia GmbH www.symmedia.de
Starrag GmbH, www.starrag.com
Starrag Technology GmbH, www.starrag.com
Heinz Stöckel Werkzeugmaschinen GmbH www.stoeckel.de
- T** Tebis Technische Informationssysteme AG www.tebis.com
Trumpf Werkzeugmaschinen
Deutschland Vertrieb + Service GmbH + Co. KG www.trumpf.com
Trumpf Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG www.trumpf.com
- U** Unitech-Maschinen GmbH www.unitech-maschinen.de
United Grinding GmbH www.grinding.ch
- V** Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH www.vollmer-group.com
- W** Werkzeugmaschinenfabrik Waldrich Coburg GmbH www.waldrich-coburg.de
Walter Maschinenbau GmbH www.walter-machines.com
Hans Weber Maschinenfabrik GmbH www.hansweber.de
Weiler Werkzeugmaschinen GmbH www.weiler.de
J. G. Weisser Söhne
Werkzeugmaschinenfabrik GmbH & Co. KG www.weisser-web.com
Wema Vogtland Technology GmbH www.wema-vogtland.de
Werkbliq GmbH www.werkbliq.de
- Z** Ziersch GmbH www.ziersch.com
Zimmer & Kreim GmbH & Co. KG www.zk-system.com

Impressum

© Copyright 2021

Herausgeber/Editor

Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (VDW)
German Machine Tool Builders' Association
Lyoner Straße 14
60528 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany
Tel./Phone +49 69 756081-0
vdw@vdw.de
www.vdw.de

ISSN 2567-1316

Social Media

www.twitter.com/vdwonline
www.youtube.com/metaltradefair
www.linkedin.com/company/vdw-frankfurt
www.industryarena.com/vdw

Vorsitzender/Chairman

Dr. Heinz-Jürgen Prokop

Geschäftsführer/Executive Director

Dr. Wilfried Schäfer

Redaktion/Editorial

Wirtschaft und Statistik
Economy and Statistics

Bernhard Geis

Tel./Phone +49 69 756081-42
b.geis@vdw.de

Niklas Kuczaty

Tel./Phone +49 69 756081-48
n.kuczaty@vdw.de

Dr. Sonna Pelz

Tel./Phone +49 69 756081-49
s.pelz@vdw.de

Jessica Salokat

Tel./Phone +49 69 756081-40
j.salokat@vdw.de

Gestaltung/Design

Klaus Bietz \ visuelle Kommunikation, Frankfurt am Main

Druck/Printing

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG,
Frankfurt am Main

Abgeschlossen/Issued

Juni 2021/June 2021

Bildnachweis/List of illustrations

Siemens (Titel/Cover)
Kapp (3)
Schuler (9)
INDEX (19)
CHIRON (29)
Trumpf (43)
Schwäbische Werkzeugmaschinen (59)
Klingelberg (65)

