**Es gilt das gesprochene Wort!**

**Deutsche Werkzeugmaschinenindustrie**

* **bleibt 2019 auf Rekordniveau**
* **erwartet Bremsspuren im internationalen Geschäft**
* **plädiert für technologieoffene Entwicklung künftiger Mobilitätskonzepte**
* **erhält neue Chancen durch den Einsatz künstlicher Intelligenz**

**Statement von Dr. Heinz-Jürgen Prokop, Vorsitzender des VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken), anlässlich der Jahrespressekonferenz am 18. Februar 2019 in Frankfurt am Main**

Meine sehr verehrten Damen und Herren,

herzlich willkommen zur Jahrespressekonferenz des VDW. Es ist guter Brauch, zunächst die wirtschaftliche Entwicklung des vergangenen Jahres zu skizzieren, um dann zu den Perspektiven zu kommen. Letztere interessieren Sie natürlich viel mehr, zumal derzeit ja sehr intensiv über den Fortgang der Konjunktur diskutiert wird. Wir gehören nicht zu denjenigen, die eine rückläufige Entwicklung herbeireden wollen. Gleichwohl müssen wir davon ausgehen, dass die weltwirtschaftliche Dynamik im Vergleich zu den vergangenen Jahren deutlich nachlässt.

Dennoch kann die Branche gelassen auf das laufende Jahr blicken. Warum, ist schnell erklärt. Die Auftragsbücher sind nach wie vor voll, die Kapazitäten waren 2018 durchschnittlich zu fast 94 Prozent ausgelastet. Zum Teil stehen bei den Firmen Aufträge bis 2020 in den Büchern. Aktuell blockieren noch immer Fachkräftemangel und Engpässe bei den Zulieferungen das Geschäft. Diese Situation trägt weit in das laufende Jahr, so dass wir, das sind der VDW und das britische Wirtschaftsforschungsinstitut Oxford Economics, einen neuerlichen Produktionszuwachs von 2 Prozent für 2019 erwarten.

2018 war ein sehr gutes Jahr. Mit einem Plus von 7 Prozent auf 17,1 Mrd. Euro hat die Werkzeugmaschinenindustrie abermals einen Produktionsrekord aufgestellt. Treiber waren vor allem der Inlandsabsatz und die Umformtechnik. In Deutschland hat sich der Investitionsstau der vergangenen Jahre Ende 2017 aufgelöst. Im vergangenen Jahr konnten die Hersteller Maschinen im Wert von 5 Mrd. Euro hierzulande absetzen. Das entsprach einem Zuwachs von 17 Prozent. Hinzu kamen Dienstleistungen im Wert von 1,5 Mrd. Euro. Mit fast 9 Mrd. Euro und plus 14 Prozent befand sich auch der deutsche Werkzeugmaschinenverbrauch auf Rekordniveau.

Die Umformtechnik trug ihren Teil zum guten Ergebnis bei. Sie macht derzeit 26 Prozent der Werkzeugmaschinenproduktion aus und war 2018 um 9 Prozent nach oben geklettert. Umformtechnik, speziell Pressen, kommen zumeist in Großprojekten zum Zuge. Deshalb benötigt sie längere Durchlaufzeiten vom Auftragseingang bis zur Auslieferung und weist daher geringere Konjunkturschwankungen auf als die Zerspanung.

**China und die USA bleiben mit großem Abstand die Topmärkte**

Rund 70 Prozent der deutschen Werkzeugmaschinenproduktion werden im Ausland verkauft. 2018 sind die Exporte um   
3 Prozent gestiegen. Den höchsten Wachstumsbeitrag lieferte von Januar bis November Südostasien mit plus 39 Prozent, jedoch ausgehend von einem noch schmalen Volumen. An der Spitze stand Vietnam mit einem dreistelligen Zuwachs. Hier wirken sich Produktionsverlagerungen aus anderen asiatischen Ländern aus, die Kostensteigerungen im eigenen Land begegnen und dem Handelskonflikt Chinas mit den USA entgehen wollen. Dadurch kommt es zur punktuellen Vergabe von Großaufträgen.

Den höchsten Rückgang verzeichnete Mittelamerika, sprich   
Mexiko, mit minus 15 Prozent. Das Land leidet nach wie vor unter dem Trommelfeuer des großen Nachbarn im Norden. Trotz eines Nachfolgeabkommens zum Nafta-Vertrag verbreiten die Wirtschaftsexperten von Oxford Economics wenig Hoffnung auf einen nachhaltigen Aufschwung. Das Land ist weit von seinem einstigen Stellenwert für die deutschen Hersteller entfernt.

Der größte Markt Europa, der etwa die Hälfte der deutschen Exporte aufnahm, entwickelte sich mit plus 3 Prozent solide. Wachstumstreiber war Osteuropa mit plus 8 Prozent, während Westeuropa stagnierte.

Bei Betrachtung einzelner Märkte zeigt sich, dass China trotz wirtschaftlicher Beruhigung mit großem Abstand der wichtigste Markt für die deutschen Hersteller bleibt. Mit einem Zuwachs von 5 Prozent in den ersten elf Monaten 2018 nimmt das Land 22 Prozent der deutschen Ausfuhren ab, gefolgt von den USA mit rund 13 Prozent Anteil und einem Zuwachs von 7 Prozent. Auf Rang 3 positioniert sich Italien mit einem Anteil von 6 Prozent. Die Exporte Richtung Italien sind um 21 Prozent kräftig nach oben geschossen, gestützt durch Abschreibungsvergünstigungen der italienischen Regierung. Überraschend hat sich Polen auf Rang 4 positioniert mit einem Zuwachs von 9 Prozent induziert durch Aufträge aus dem Automobilzulieferbereich. Unter den Top 15 sind außerdem die Schweiz und Spanien mit zweistelligem Wachstum hervorzuheben. Weniger gut lief es in Frankreich, Österreich und Indien.

Erwartungsgemäß gingen auch die Exporte nach Großbritannien um satte 15 Prozent zurück. Das Vereinigte Königreich nimmt damit nur noch 2,5 Prozent der deutschen Lieferungen ab. Wir gehen jedoch davon aus, dass Großbritannien auch künftig deutsche Werkzeugmaschinen kaufen muss, wenn die Industrie wettbewerbsfähig bleiben will. Deutschland ist der größte Lieferant, und es sind nur noch wenige britische Hersteller am Markt. Dennoch erfüllen uns die chaotischen Entwicklungen rund um den Brexit mit Sorge, streuen sie doch viel Sand ins Getriebe. Auch produzieren einige deutsche Firmen in Großbritannien. Andere arbeiten mit britischen Zulieferanten zusammen. Sie befürchten eine kompliziertere Logistik und höhere Kosten für Zulieferteile. Noch größer werden die Bedenken, wenn es um die Auswirkungen auf die Kunden geht. Für Automobilisten, Maschinen- und Flugzeugbauer spielt Großbritannien eine sehr viel wichtigere Rolle, als Markt und als fester Bestandteil der Wertschöpfungsketten. Hier sind große Friktionen zu befürchten, wenn ein Abkommen fehlt und stattdessen Zölle und Produktkontrollen eingeführt werden.

Zwei weitere Sorgenkinder, Russland und die Türkei, haben sich gegenläufig entwickelt. Russland, einst drittgrößter Markt, der nach wie vor sehr hohen Investitionsbedarf hat, liegt heute auf Platz 11, hat sich jedoch mit 9 Prozent Plus auf niedrigerem Niveau zumindest zeitweilig gefangen. Die Türkei nahm noch 1,8 Prozent der deutschen Lieferungen auf nach 2,8 Prozent zu besten Zeiten. Sie stagnierten jedoch in den ersten elf Monaten 2018, nachdem sie bereits 2017 zweistellig zurückgegangen waren.

**Deutscher Werkzeugmaschinenmarkt auch für internationale Anbieter attraktiv**

Die hohe deutsche Inlandsnachfrage wurde 2018 auch durch Importe gedeckt. Die Einfuhren stiegen um ein Zehntel. Zwischen Januar und November haben fast alle Lieferanten unter den Top 15 zugelegt. Etwa 30 Prozent der Importe kamen aus der Schweiz, dem traditionell größten Herkunftsland. Dort produzieren zahlreiche Tochterunternehmen deutscher Hersteller, die ihre Mütter in Deutschland mit Komponenten und Maschinen beliefern. Zweistellige Zuwächse verzeichneten außerdem die Republik Korea, China, Polen, die Niederlande, Großbritannien und Frankreich. Nicht profitieren konnten hingegen die USA, Spanien und die Türkei.

Die gute Auftragslage der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie spiegelte sich auch in der Beschäftigung wider. Ende 2018 arbeiteten 75.000 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in der Branche. Das waren reichlich 4 Prozent mehr als binnen Jahresfrist.

**Hoher Auftragsbestand stützt Produktionszuwachs 2019**

Wie geht es nun weiter? Ich habe zu Beginn schon angemerkt, dass die Wachstumsdynamik stark abnehmen wird. Nach sechs Jahren mit immer neuen Höhenflügen in der Produktion war dies zu erwarten. Frühindikatoren wie das Ifo-Geschäftsklima oder der auf härteren Fakten basierende Purchasing Managers Index PMI des Markit-Instituts haben diese Entwicklung schon seit etlichen Monaten vorgezeichnet, sowohl für das verarbeitende Gewerbe als auch für die Werkzeugmaschinenindustrie selbst und ihre wichtigen Abnehmerbranchen, sowohl global als auch für viele Absatzmärkte. Noch liegt der PMI am aktuellen Rand knapp im Wachstumsbereich über 50.

Mit 2 Prozent Produktionsplus vermelden wir für die Werkzeugmaschinenindustrie ebenfalls anhaltendes Wachstum, wenn auch mit reduzierter Dynamik, basierend auf neuerlichem Rekordniveau. Diese Erwartung stützt sich auf solide Fundamentaldaten. Laut Oxford Economics stehen das weltweite Bruttoinlandsprodukt 2019 mit plus 2,7 Prozent, die Industrieproduktion mit plus 2,9 Prozent und die Investitionen der neun wichtigsten Abnehmerbranchen mit plus 3,1 Prozent auf der Habenseite. Für Deutschland fallen die Vergleichswerte teils niedriger aus: plus 1,4 Prozent beim Bruttoinlandsprodukt, plus 0,4 Prozent bei der Industrieproduktion, allerdings plus 4 Prozent bei den Investitionen der wichtigsten Abnehmerbranchen und plus 3 Prozent beim Werkzeugmaschinenverbrauch. Insbesondere die beiden letztgenannten Kennzahlen, die ordentlich zulegen, sind relevant für die Branchenentwicklung. Hinzu kommt eine hohe Kapazitätsauslastung auch bei den Kunden und der Trend zu mehr Vernetzung und Automatisierung, der weitere Investitionen erfordert.

Dazu wird letztlich auch die EMO Hannover 2019 vom 16. bis 21. September beitragen. Unter dem Motto „Smart technologies driving tomorrow’s production!“ legt sie den Fokus auf die gerade genannten Trend-Themen. Erfahrungsgemäß stößt die EMO internationales Geschäft in größerem Umfang an. Im Nachgang zur letzten Veranstaltung schossen die Bestellungen im vierten Quartal 2017 um fast ein Viertel nach oben.

Den Positivfaktoren gegenüber steht das Abflauen der Bestellungen auf der Sollseite. Sie drehen nach einem Zuwachs von moderaten 1 Prozent im vergangenen Jahr 2019 mit 2 Prozentpunkten Abschlag leicht ins Minus. Dabei verliert vor allem das Inland nach starkem Wachstum mit minus 3 Prozent.

Die Auslandsbestellungen hingegen sollen 2019 ihr Niveau halten. Klarer Wachstumstreiber bleibt Amerika. Die US-Nachfrage stieg nach einer VDW-eigenen Umfrage über die ersten drei Quartale 2018 bereits zweistellig an, befeuert durch Ausgabenprogramme, Steuersenkungen und verbesserte Abschreibungs­möglichkeiten in den USA. Auch Kanada und Mexiko lagen im Plus. Für das laufende Jahr ist ein weiterer US-getriebener Zuwachs um 4 Prozent avisiert.

Asien bleibt ebenfalls positiv. Bereits im vergangenen Jahr gab der Kontinent ein gemischtes Bild ab. Die Bestellungen aus China, Südkorea und Taiwan waren rückläufig. Aktivposten sind Japan und die Asean-Region. 2019 wird das Geschäft insbesondere für die Schwellenländer jedoch schwieriger, weil der US-Dollar für dort ansässige Unternehmen teuer und der Zinsaufwand beträchtlich bleiben wird. Der amerikanisch-chinesische Handelskonflikt bleibt eine weitere Hypothek.

Europa hingegen dreht 2019 nach kraftvoller Nachfrageausweitung über die vergangenen drei Jahre nunmehr mit 2 Prozent leicht ins Minus. Bis 2018 hatten sich insbesondere die Euro-Länder noch als Fels in der Brandung mit 9 Prozent Plus erwiesen. Zudem verlagern sich die Antriebskräfte von Süd- nach Osteuropa, wo die Automobilindustrie wieder stärker investiert. Das fördert auch das Projektgeschäft.

Zusammenfassend kann demnach die Produktion 2019 noch vom guten Vorjahresverlauf profitieren. Das bestehende Auftragsvolumen wird phasenversetzt erst im laufenden Jahr realisiert und führt somit zum besagten Plus von 2 Prozent.

**Deutschland immer unter den Top 3 im internationalen Werkzeugmaschinengeschäft**

Ein kurzer Blick auf die Stellung der deutschen Branche im Weltkonzert stützt diese Erwartungen. Wo immer in der Welt in Produktionstechnik investiert wird, sind die deutschen Hersteller dabei, denn sie gehören zu den Top-Anbietern. Weltmeister im Export, Vizeweltmeister in der Produktion, jeweils Bronze bei Verbrauch und Import. Größter Markt, größter Importeur und größter Produzent ist jeweils China. Dauerwettbewerber Japan folgt in der Produktion und beim Export jeweils dicht auf den deutschen Fersen. Im Verbrauch steht das Land auf Platz 4, und ein großer Importeur ist es noch nie gewesen. Die Japaner importieren traditionell nur, wenn es sich nicht vermeiden lässt, weil japanische Hersteller bestimmte Produkte beispielsweise nicht anbieten. Deshalb steht Japan nur auf Platz 13 in der Rangliste der Importeure. Hier kann das Freihandelsabkommen zwischen Japan und der Europäischen Union möglicherweise Schwung in den Warenaustausch bringen.

**Starke Präsenz in China kann Wachstumsdellen abpuffern**

Nach dem stürmischen Wachstum der vergangenen Jahre bietet die konjunkturelle Beruhigung den Unternehmen nunmehr Chancen, strategische Weichen für die kommenden Monate zu stellen. Herausforderungen gibt es genug.

Beispiel China: Die Medien sprachen von einem „Sturmtief in Fernost“, dessen Ausläufer sich bis nach Deutschland erstrecken könnten. Tatsächlich schwenkte die Entwicklung im erfolgsverwöhnten Land der Mitte auf Normalmaß um. Für 2019 rechnet Oxford Economics mit einem Anstieg des Bruttoinlandsproduktes von 6,1 Prozent. Das ist nicht ungewöhnlich. Andere Länder wie Japan, Taiwan und Südkorea haben dies schon früher erfahren. Dass in China dennoch große Unsicherheit herrscht, zeigt die Zurückhaltung der chinesischen Regierung bei der Veröffentlichung von Wirtschaftsdaten. Seit dem vergangenen September sind praktisch keine aktuellen Zahlen mehr verfügbar. Bekannt ist jedoch, dass die Regierung Maßnahmen zur Dämpfung der Unternehmensverschuldung ergriffen hat, indem sie u.a. die Kreditkonditionen verschärfte. Das beein­trächtigt die Investitionstätigkeit und zeigt erheblich Brems­spuren bei den Bestellungen in Deutschland.

Deutsche Hersteller vor Ort sind davon weniger betroffen. Wir schätzen, dass heute fast 300 Niederlassungen deutscher Unternehmen in China Vertrieb und Service anbieten, und in einigen Fällen dort auch produziert wird. 2017 stellten deutsche Anbieter Maschinen im Wert von rund 530 Mio. Euro in China her, so das Ergebnis der aktuellen VDW-Umfrage zur Auslandsproduktion. Das entsprach einem Anstieg von knapp 30 Prozent im Vergleich zum Vorjahr und lag ein Vielfaches über dem Anstieg hierzulande.

Der Markt ist und bleibt also hoch attraktiv, nicht zuletzt, weil der Bedarf an Spitzentechnologie nach wir vor immens ist. Trotz großer Anstrengungen, die eigene Werkzeugmaschinenproduktion qualitativ zu verbessern und exportfähig zu machen, muss nach wie vor ein Drittel des Werkzeugmaschinenverbrauchs importiert werden. Große chinesische Hersteller blieben hingegen auf ihren Beständen sitzen, weil sie ihre Maschinen weder hinreichend im eigenen Land verkaufen noch exportieren konnten.

Vor diesem Hintergrund sind die deutschen Hersteller sehr gut beraten, ihr Engagement weiter auszubauen, auch wenn derzeit eine Durststrecke zu überwinden ist. Im Land selbst können sie sich viel besser und vor allem schneller auf die dortigen Markterfordernisse einstellen als vom Standort Deutschland aus.

**Forschungsstandort Deutschland stärken**

Die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie verdankt ihren Welterfolg vorrangig ihrer Technologieführerschaft. Dafür stecken die Unternehmen viel Geld in Forschung und Entwicklung. Deshalb liegt uns auch so sehr an der Einführung der steuerlichen Forschungsförderung. Sie ist themenoffen, entfaltet schnelle Wirksamkeit und erreicht alle Unternehmen, die sich sonst ggf. nicht durch den Antragsdschungel der nationalen und europäischen Projektförderung durcharbeiten können. Tatsächlich scheint jetzt auch Bewegung in das Thema zu kommen. Es gibt sogar einen Termin, den 01. Januar 2020, ab dem jeweils 25 Prozent der Kosten für FuE-Personal und Auftragsvergabe steuerlich absetzbar sein sollen. Jetzt liegt es am Bundesfinanzminister, diese gemeinsame Empfehlung von Bundeswirtschafts- und Bundesforschungsministerium in einen Referentenentwurf zu überführen. Wir warten seit Jahrzehnten darauf, dass sich hier endlich etwas tut. In der nationalen Industriestrategie von Bundeswirtschaftsminister Altmaier taucht die steuerliche Forschungsförderung leider nicht auf, wie insgesamt der industrielle Mittelstand dort weitgehend unberück­sichtigt bleibt.

Ergänzend engagieren sich die Werkzeugmaschinenhersteller in der industriellen Gemeinschaftsforschung. Sie fördert die vorwettbewerbliche Verbundforschung und damit den Trend, in Netzwerken und Wertschöpfungsketten zu denken. Das VDW-Forschungsinstitut sammelt die Themen und betreut mittlerweile im Schnitt 20 Projekte im Jahr. Die Ergebnisse sind öffentlich.

Die Gemeinschaftsforschung ist ein wichtiger Baustein, um FuE-Aktivitäten insbesondere in kleinen und mittelständischen Unternehmen voranzubringen. Wir unterstützen daher die Forderung der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsver­einigungen AiF nach einer Aufstockung der Mittel in der Größenordnung von 200 Mio. Euro pro Jahr. Damit könnte die Zusammenarbeit zwischen größeren und kleineren Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie mit den produktionstechnischen Forschungsinstituten nachhaltig gestaltet und gefördert werden, um den Grundstein für künftige Innovationen und Produkte zu legen.

**Standardisierte Schnittstelle umati sichert Wettbewerbsvorteil**

Mit der Entwicklung der standardisierten Schnittstelle umati hat die Werkzeugmaschinenindustrie die Initiative ergriffen, um die Vernetzung in der Produktion voranzutreiben. umati ist das Akronym für „universal machine tool interface“. Sie erlaubt den Datenaustausch von Maschinen aller Fabrikate mit übergeordneten IT-Systemen, um sie auswerten und nutzen zu können. Der Vorteil: Offene Schnittstellen und einheitliche Spezifikationen, über die Maschinen beliebig in bestehende Infrastrukturen und Ökosysteme integriert werden können, verkürzen die Entwicklungszeit, beschleunigen die Inbetriebnahme und erlauben dem Anbieter, neue Geschäftsmodelle auf der Basis von Datenanalysen zu entwickeln. Jedes einzelne mittelständische Unternehmen, auch die größeren, wären überfordert, wenn sie das allein leisten und immer wieder kosten- und zeitintensive Anpassungen vornehmen müssten.

Nach einer ersten Demoinstallation mit 15 Maschinen und Einbindung von fünf Steuerungsherstellern im Herbst des vergangenen Jahres und der Gründung einer Joint Working Group im Rahmen der OPC Foundation nimmt das Projekt weiter Fahrt auf. Angestrebt ist die Erarbeitung einer so genannten OPC UA Companion Specification unter Beteiligung aller interessierten Hersteller, Anwender und Zulieferanten. Dies ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum international anerkannten Standard.

Damit hat der VDW den Stein ins Wasser geworfen bei einem Thema, das Grundvoraussetzung für die Einführung von Industrie 4.0 ist. Und wir haben die Nase vorn. Alle Gespräche mit den Vertretern der internationalen Werkzeugmaschinencommunity verliefen bisher erfolgreich. Sie sind sehr interessiert und wollen sich beteiligen. Eine breite internationale Zustimmung ist umso wichtiger, damit internationale Abnehmer Maschinen mit den gleichen Standards kaufen können und kein Land mit eigenen Standards den Marktzugang erschweren kann. Jetzt kommt es darauf an, das Tempo beizubehalten. Der nächste Meilenstein ist die EMO Hannover 2019, auf der eine deutlich größere Demoinstallation mit internationaler Beteiligung gezeigt werden soll.

**Moderne Mobilitätskonzepte technologieoffen entwickeln**

Nicht nur im größten Absatzmarkt, auch beim größten Abnehmer, der Automobilindustrie, stehen die Werkzeugmaschinen­hersteller vor großen Herausforderungen. Die Automobilindustrie arbeitet mit Hochdruck an der Einführung zahlreicher neuer Modelle mit Elektroantrieb. Denn das europäische Gesetz zur Reduktion der CO2-Emissionen sieht vor, dass der durchschnittliche Flottenwert in Europa von heute 118,5 auf 37,5 Gramm CO2 pro Kilometer im Jahr 2030 abgesenkt werden soll. Die öffentliche Diskussion suggeriert, dass dies nur mit reiner Elektromobilität erreichbar ist.

In einer sehr tiefgehenden Untersuchung zur voraussichtlichen Verbreitung der Elektromobilität, die der VDMA unter maßgeblicher Beteiligung des VDW 2018 vorgelegt hat, kam jedoch heraus, dass der Anteil rein elektrogetriebener Personenkraftfahrzeuge in verschiedenen Weltregionen bis 2030 im Schnitt etwa bei einem Fünftel und der Anteil hybridbetriebener Fahrzeuge bei fast 60 Prozent der Neuzulassungen liegen wird. Das stellt sich in Flächenstaaten mit unzureichend ausbaufähiger Infrastruktur abseits großstädtischer Zentren wie beispielsweise in den USA anders dar, als in Metropolen oder dicht besiedelten Ländern wie etwa Deutschland. Diese Studie wird derzeit aktualisiert und die damalige Prognose überprüft.

Im Umkehrschluss heißt das, es wird noch lange Verbrennungsmotoren in unterschiedlichen Kombinationen geben müssen. Auch sie bieten viel Optimierungspotenzial, um die genannten CO2-Ziele zu erreichen. Die entsprechende Fertigungstechnologie ist bereits auf dem Markt. Die neue Beschichtungs­technologie CBC (Cylinder-Bore-Coating) ist nur ein Beispiel einer erfolgreichen Innovation am Verbrennungsmotor. Dieses Verfahren ersetzt die bisher notwendigen Zylinderbuchsen durch Beschichtung der Zylinderbohrungen in Aluminium-Kurbelgehäusen. Der Motor wird dadurch kleiner und leichter bei günstigeren Reibungswerten und gleicher Leistung. Solche CBC-Motoren führen somit zu deutlichen Kraftstoffeinsparungen und reduzieren den Schadstoffausstoß. Daimler, Renault und Nissan wenden die Technologie bereits in großem Umfang an. Allein Daimler in Untertürkheim hat im vergangenen Jahr rund eine Million Vier- und Sechszylindermotoren damit produziert. Weltweit sind 65 Anlagen in Betrieb, in denen mittlerweile acht Millionen Motoren pro Jahr beschichtet werden. Für weitere potenzielle Neukunden werden derzeit Testbeschichtungen durchgeführt.

Auch aufgrund solcher Erfolgsmeldungen plädiert der VDW entschieden dafür, technologieneutral sämtliche innovativen Ansätze zur Einsparung von CO2 weiter zu entwickeln und nach den bestmöglichen Lösungen zu suchen. Schützenhilfe bekommen wir dabei von einem 10-Punkte-Papier der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Kraftfahrzeug- und Motortechnik e.V. (WKM). Der Verbund von Professoren aus Österreich, der Schweiz und Deutschland hebt in seinen zehn Kernthesen zur Reduktion der CO2-Emissionen das Potenzial synthetischer Kraftstoffe hervor – und zwar für Bestands- ebenso wie für Neufahrzeuge. Für schwere Fahrzeuge wie Schiffe oder Flugzeuge halten die Wissenschaftler synthetische Kraftstoffe gar für alternativlos.

Mangelnde Technologieoffenheit schade langfristig der Innovationskraft des Standorts und dem globalen Klimaschutz. Die Experten fordern daher, die Potenziale der reFuels im neuen EU-Gesetz zu berücksichtigen und die bestehenden Chancen zu nutzen. Das neue EU-Gesetz in seiner jetzigen Form kritisieren sie als „nur bedingt technologieneutral“. Denn laut EU-Flottenemissionsverordnung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge dürfen Methan- und Wasserstoffantriebe nicht in die Berechnung der Flottenemission einbezogen werden.

Eine Anerkennung synthetischer Kraftstoffe wäre ein bedeutender Hebel, um den Klimaschutz voranzutreiben und die Inno­vationskraft Europas zu stärken. Noch ist das EU-Gesetz nicht in Stein gemeißelt. 2023 ist eine Revision geplant, so dass dann Änderungen möglich sind.

Dieser Ansatz wird auch von Cecimo, dem europäischen Dachverband der Werkzeugmaschinenhersteller, unterstützt und in die europäische Politik getragen.

Eine Technologie, über die bislang noch wenig gesprochen wird, die jedoch auch die WKM für sehr vielversprechend hält, ist Power-to-X. Power-to-X bezeichnet Technologien, die erneuerbare Energien in Gas (Power-to-G) oder Flüssigkraftstoff (Power-to-L) umwandeln. Diese Flüssigkraftstoffe umfassen auch die oben erwähnten synthetischen Kraftstoffe. Blickt man auf den Wirkungsgrad, scheinen Power-to-X-Anwendungen gegenüber dem rein elektrisch betriebenen Auto unterlegen. Betrachtet man jedoch die Systemkosten inklusive Transport und Lagerung, sehen neuere Untersuchungen deutliche Kostenvorteile für Power-to-X-Szenarien.

Eine Studie der Deutschen Energie-Agentur dena aus dem Jahr 2018 errechnete Einsparungen von bis zu 600 Mrd. Euro gegenüber einer Vollelektrifizierung in Deutschland. Über den kompletten Lebenszyklus hinweg zeige sich gar, dass das Treibhauspotenzial für Verbrennungsmotoren mit synthetischen Flüssigkraftstoffen mit 34 Gramm CO2-Äquivalent pro Kilometer bei weitem am niedrigsten ist. Elektroautos liegen nach Untersuchungen des *Chemieanlagenbau Chemnitz (CAC)* und dem Engineering-Dienstleister *Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr IAV* dahingegen bei 114 Gramm pro Kilometer.

Unabhängig davon, was sich durchsetzen wird oder welcher Antriebsmix die Zukunft bestimmt, die Werkzeugmaschinenindustrie jedenfalls muss sich auf diesen Wandel einstellen und Lösungen anbieten. Ich nenne beispielhaft den Leichtbau im Antriebsstrang mittels neuer Stahlwerkstoffe, neue Prozessketten für den Bau leichterer Batteriegehäuse durch den Einsatz hybrider Werkstoffe oder innovative, serientaugliche Technologien wie die Hairpintechnologie für die Batteriefertigung.

**Einsatz künstlicher Intelligenz ist der nächste Schritt**

Neue Chancen für die Produktionstechnik tun sich nicht zuletzt durch den Einsatz künstlicher Intelligenz (KI oder AI) auf – ein Thema, das derzeit in aller Munde ist. Hier versteckt sich hohes Wertschöpfungspotenzial, wie die PAiCE-Studie – PAiCE ist ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und ist die Abkürzung für Platforms, Additive Manufacturing, Imaging, Communication und Engineering – im vergangenen Jahr ermittelt hat. Sie prognostiziert für das produzierende Gewerbe ein KI-induziertes zusätzliches Wachstum von knapp 32 Mrd. Euro in den kommenden vier Jahren. Das entspricht in etwa einem Drittel des Gesamtwachstums in diesem Bereich. Die Studienautoren empfehlen der Politik, KI-Technologien wie das Maschinelle Lernen oder auch Computer-Vision gezielt zu fördern.

Zwar gibt es in der Werkzeugmaschinenindustrie noch keinen flächendeckenden Einsatz von KI, jedoch erste Einzelanwendungen. Beispielsweise wird am selbstlernenden Laser gear­beitet oder an der Anwendung neuer statistischer Methoden aus der Astronomie in der Montage eines Automobilherstellers. Daraus ergeben sich laut Unternehmensangaben auch breite Anwendungsmöglichkeiten in der Metallbearbeitung. Wissenschaftler forschen unter anderem im Bereich Maschinenopti­mierung. Erst kürzlich konnte in Aachen mittels KI das Wissen über lang etablierte Zerspanmodelle erweitert werden. Wenn die Gegenkräfte beim Zerspanen besser verstanden werden, kann in der Folge die Positioniergenauigkeit besser geregelt werden. Das macht zerspanende Maschinen noch präziser. Sinnvoll wäre der Einsatz von KI unter anderem auch in der Produktionsplanung und -steuerung sowie in der Robotik. Das wird kommen.

Die Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik WGP, mit der der VDW eng zusammenarbeitet, hat ein Standpunktpapier angekündigt, in dem ein systematischer Ansatz für die Einführung von KI vorgestellt werden soll. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis die Werkzeugmaschinenindustrie nach der Digitalisierung und Vernetzung den nächsten Schritt tut.

Die EU überlegt bereits, ob eine zusätzliche Regulierung für den Einsatz von KI bei der Überarbeitung der Maschinenrichtlinie notwendig ist. Dies ist nach unserer Auffassung nicht der Fall, weil bestehende Sicherheitsmechanismen in Werkzeugmaschinen unangetastet bleiben. Algorithmen, die selbständig entscheiden und dadurch Menschenleben gefährden, wie ggf. beim selbstfahrenden Auto, wird es bei uns nicht geben.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!