**Es gilt das gesprochene Wort!**

**Deutsche Werkzeugmaschenindustrie packt Industrie 4.0 gemeinsam an**

**VDW startet Initiative für die vernetzte Produktion**

**Statement von Dr. Heinz-Jürgen Prokop, Vorsitzender des VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken), Frankfurt am Main, anlässlich der Pressekonferenz zur EMO Hannover 2017 am 18. September 2017 in Hannover**

Mein sehr verehrten Damen und Herren,

ich begrüße Sie ganz herzlich zur VDW-Pressekonferenz am ersten Messetag auf der EMO Hannover. Die Messe ist nach Eröffnung durch Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier heute Morgen gut gestartet. Ich bin überzeugt davon, dass der Bundespräsident bei seinem Rundgang einen sehr guten Einblick in die Internationalität und Leistungsfähigkeit unserer Branche gewinnen und viele für ihn neue und interessante Aspekte erfahren konnte. Nun freuen wir uns sehr, dass Sie in all dem Trubel am ersten Messetag bei uns sind, um die Vernetzungsstrategie der Werkzeugmaschinenindustrie kennenzulernen.

Das Motto der diesjährigen EMO Hannover lautet *Connecting systems for intelligent production.* Es fokussiert Digitalisierung und Vernetzung, die derzeit meist diskutierten Themen in der Industrie. Die EMO Hannover ist die erste Messe, die umfangreiche Vernetzungslösungen und die direkte Umsetzung in produktionstechnische Anwendungen zeigt. Dabei sind nicht nur Software und Simulation gefragt. Vielmehr muss der harte Praxistest für die Funktionsfähigkeit in der Produktion bestanden werden. Damit dies erfolgreich gelingt, müssen viele Stellschrauben gedreht werden. Der Auftritt von SAP-Vorstand Bernd Leukert bei der heutigen Eröffnung hat bereits sehr eindrucksvoll darauf hingewiesen, dass IT und Maschinenbau künftig wesentlich enger zusammenrücken müssen, um Industrie 4.0 zum Erfolg zu führen. Er sprach davon, dass Industrie 4.0 Kollaboration, Integration und Offenheit benötigt. Das ist auch die Position des VDW und hat zu dem Ansatz geführt, den ich Ihnen heute vorstellen möchte.

Wir gehen davon aus, dass die EMO Hannover eine Initialzündung für viele künftige Vernetzungslösungen bieten wird. Denn von den rund 2.200 Ausstellern aus 45 Ländern arbeiten etliche intensiv an diesem Thema. Wir erwarten jedoch nicht, dass die gesamte Produktionswelt quasi in einem Big Bang flächendeckend vernetzt sein wird, sondern dass dies viel mehr in einem kontinuierlichen Prozess vorangetrieben wird.

Digitalisierung ist in der Fertigungstechnik, spätestens seit Einführung der NC-Steuerung, nichts grundsätzlich Neues. Sie erlaubt beispielsweise, Werkstücke zu programmieren sowie Daten zu erfassen und auszulesen. Damit wurden Innovationen wie die Fernwartung und Prozessüberwachung möglich, die heute nicht mehr wegzudenken sind. Auch in anderer Hinsicht sind Werkzeugmaschinen bereits seit vielen Jahren im digitalen bzw. Computerzeitalter angekommen. Schon länger können Modelle der Maschine auf der Basis von Konstruktionsdaten aus dem CAD-System geliefert werden. Dies erlaubt die komplette Simulation des Fertigungsprozesses im Vorfeld und erspart damit bei der eigentlichen Inbetriebnahme viel Zeit und Geld. Das waren bereits die ersten Ansätze von dem, was man heute als digitalen Zwilling bezeichnet.

Unter dem Stichwort Industrie 4.0 geht es nun um die Vernetzung der gesamten Produktion beziehungsweise der kompletten Wertschöpfungskette. Industrie 4.0 und das Internet der Dinge (Iot) ermöglichen es, Daten aus der Produktion in Echtzeit zu erfassen, quasi einen digitalen Schatten zu erzeugen und dann zu nutzen. Daraus können neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle abgeleitet werden, die mit Hilfe systematischer Analysen die Produktion optimieren. Das schafft Wettbewerbsvorteile für die Kunden, die auf Basis von Daten beispielsweise ihre Produktion vorausschauend planen, Wartungen zu idealen Zeitpunkten organisieren oder einen papierlosen Auftragsdurchlauf realisieren können. Derartige Lösungen schaffen auch Wettbewerbsvorteile für den Maschinenhersteller, wenn er seinem Kunden intelligente Lösungen mit Mehrwert anbieten kann.

Bisher fehlt es jedoch an einer einheitlichen und durchgängigen Lösung, mit der die Daten aus unterschiedlichen Maschinen mit unterschiedlichen Steuerungen vieler Generationen ausgelesen und in einem standardisierten Datenformat in die Fertigungsleitsysteme oder auch in die Cloud befördert werden können, um sie auszuwerten und für Optimierungsaufgaben zu nutzen. Immer mehr Werkzeugmaschinenanwender aus der Automobil- und Zulieferindustrie sowie dem Maschinenbau erwarten dies jedoch. Um mit einem Bild zu sprechen, das ein Maschinenanwender im VDW-Arbeitskreis Industrie 4.0 beschrieb: Wir brauchen einen „Industrie 4.0-Stecker“, um Maschinen gleich welchen Herstellers und Baujahres an eine beliebige Cloudplattform standardisiert anschließen zu können.

Bestehende Fertigungssysteme setzen sich aus Hard- und Software, Handarbeitsplätzen sowie zahllosen anderen Elementen zusammen. Sie sind über viele Jahre organisch gewachsen. Es gibt hunderte von verschiedenen Maschinen und Aggregaten sowie eine noch größere Anzahl an Komponenten. Nicht zuletzt sind etliche Steuerungen im Einsatz, die jeweils eigene Schnittstellen mitbringen. Und bei jedem Betreiber sieht die Anbindung abhängig von den jeweiligen Kunden-, Lieferanten- und Betriebsstrukturen in Nuancen oder auch vollständig anders aus. Betrachtet man die gesamte Branche im globalen Zuschnitt, all die internationalen Abnehmer mit ihren Systemen und Prozessen, vervielfachen sich die Kombinationen.

Soll Industrie 4.0 den erwarteten Produktivitätsschub auslösen, müssen Maschinen möglichst störungsfrei arbeiten und die Fertigungsprozesse optimiert ablaufen. Für beide Aufgaben werden vor allem Daten der Maschinen benötigt. Sie können Aufschluss über den Zustand einer Maschine geben, sie können aber auch Transparenz schaffen, an welchen Aufträgen die jeweilige Maschine gerade arbeitet und welche Aufträge bereits mit welchen Fertigungszeiten abgearbeitet wurden. Diese Daten werden an die Prozessleitsoftware übertragen, die auf Servern im Unternehmen oder auch auf einer entsprechend gewählten Cloudplattform installiert sein kann. Der Anschluss der Maschinen kann sich dabei sehr aufwändig gestalten. Man benötigt eine Beschreibung der Schnittstelle des jeweiligen Maschinenherstellers – die man unter Umständen nicht ohne weiteres bekommt – und muss die dort abgreifbaren Daten in ein einheitliches Datenformat übersetzen, das von den installierten Systemen verstanden wird. Eine solche Anpassung kann man wie ein kleines Entwicklungsprojekt betrachten. Die Lösung arbeitet anschließend unter Umständen nicht zuverlässig, da sie eventuell nicht in allen Situationen erprobt wurde. Hier muss ein Standard geschaffen werden, wie ihn die Computerindustrie z.B. mit dem USB-Stecker entwickelt hat. Auch dabei geht es nicht in erster Linie um die Form des Steckers, sondern um die Standardisierung der Protokolle, die darüber ausgetauscht werden.

Wichtige Aspekte, denen ebenfalls Rechnung zu tragen ist, sind Datenschutz und Cybersicherheit.

**Standard für Maschinenanbindung**

Deshalb hat der VDW-Vorstand im Frühjahr dieses Jahres beschlossen, eine gemeinsame Initiative für die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie zu starten. Ziel ist es, einen Standard für die Anbindung unterschiedlichster Maschinensteuerungen an eine gemeinsame Schnittstelle – einen Connector – zu entwickeln und softwaretechnisch zu implementieren. Vereinheitlichte Datenstrukturen können darüber dann direkt an bestehende Infrastruktur- und Cloudsysteme übergeben werden. Damit entsteht eine gewisse Homogenisierung zwischen den zahlreichen bereits beschriebenen Fertigungssystemen, die bei Herstellern und Betreibern derzeit im Einsatz sind.

Auch für die Maschinenhersteller wäre dies eine deutliche Entlastung von Aufgaben, die zwar dringend erledigt werden müssen, jedoch nicht zum Kerngeschäft gehören und hohe Kosten entstehen lassen. Der angestrebte Standard entlastet somit das einzelne VDW-Mitglied von der zeitraubenden Beschäftigung mit Infrastrukturthemen. Nicht zuletzt erwächst hieraus ein offenes System, das eine dringend benötigte Unabhängigkeit und Flexibilität bietet. Denn leider zeigen auch die hier auf der Messe vorgestellten jüngsten Entwicklungen, dass insbesondere bei Steuerungssystemen der Trend zu proprietären Ökosystemen anhält. Dem wollen wir entgegenwirken und streben deshalb an, gerade mit den Steuerungsherstellern eine Entwicklungspartnerschaft zu etablieren, um die geplante VDW-Spezifikation so breit wie möglich anwendbar zu machen.

**Erste Schritte**

Im Rahmen der VDW-Initiative sollen zunächst die folgenden Aspekte umgesetzt werden:

1. Gemeinsame Erarbeitung einer Schnittstellenspezifikation
2. Implementierung eines so genannten Connectorstacks, der Signale aus unterschiedlichen Steuerungsschnittstellen nach OPC UA übersetzt (Open Plattform Communications Unified Architecture)
3. Implementierung eines Gateways, das auf Basis der OPC UA-Datenstruktur die sichere Anbindung an unterschiedliche EDV-Systeme und Clouds via Standardprotokoll erlaubt

Warum OPC UA? OPC UA ist ein Kommunikationsstandard, der sich weltweit immer mehr durchsetzt. In ihm sind Anforderungen wie sicherer Zugriff, Authentifizierung, bidirektionaler Datenverkehr und vieles mehr gelöst. OPC UA legt fest, ***wie*** kommuniziert wird; mit der VDW-Initiative soll nun festgelegt werden, ***was*** kommuniziert wird, konkret, welche technologie- und maschinenübergreifenden Daten ausgetauscht werden müssen.

An dieser Stelle müssen auch wir das Rad nicht vollkommen neu erfinden. Aufgrund vorausschauender Initiative einiger Mitglieder hatte der VDW bereits 2013 mit der Erarbeitung einer so genannten Companion Specifiation begonnen, die seit Juli dieses Jahres bei der Standardisierungsorganisation OPC Foundation veröffentlich ist. So können wir direkt nach der EMO mit dem ersten Teilprojekt, der gemeinsamen Erweiterung dieser Schnittstellenspezifikation, beginnen. Unser **Ziel** ist die durchgängige Vernetzung der Produktion; das **Vehikel** dafür ist OPC UA und die **Energie**, die uns antreibt ist der gemeinsam festgelegte Gleichanteil der Daten, die wir dafür austauschen müssen.

Ging es bisher eher um die Innensicht der Maschine, nämlich die Anbindung zwischen Steuerung und Bedienoberfläche, soll die neue Spezifikation nunmehr um die Außensicht mit Verbindung zu MES- (Manufacturing Execution System oder Produktionsplanungssystem) und ERP- (Enterprise Resource Planning) Systemen oder zur Cloud erweitert werden.

Im ersten Quartal 2018 sollen bereits Ergebnisse vorliegen. Angestrebt ist die Präsentation eines Grunddatensatzes, der dann öffentlich im Rahmen der üblichen Standardisierungsprozeduren kommentiert werden kann.

Die Schnittstellenspezifikation beschreibt Datenformate und Semantik technologieunabhängig. Egal aus welcher Maschine über welche Steuerung die Daten ausgelesen werden, sie werden immer in einer einheitlichen Datenstruktur abgebildet. Die Anbindung der jeweiligen Steuerungsschnittstelle an den OPC-Server erfolgt über den so genannten Connector. Da die Spezifikation des OPC UA-Datensatzes öffentlich verfügbar ist, kann eine einfache Konfiguration unterschiedlicher Connectoren für Steuerungen aller Art erfolgen. Dritte können die OPC UA-Spezifikation dank ihrer Offenheit nutzen, und sie kann an Maschinen und Steuerungen älterer Generationen angepasst werden.

Diese Lösung stellt sicher, dass dem Maschinenanwender ein standardisierter Datensatz aus der Steuerung zur Verfügung steht. Das gilt auch für den Hersteller und Dritte, wenn sie denn autorisiert sind. So können dann beispielsweise Daten unterschiedlicher Maschinen einheitlich ausgewertet werden. Dabei behindert das Auslesen der Daten nicht die Leistungsfähigkeit der Maschine. Die Lösung stellt außerdem sicher, dass keine sicherheitstechnisch kritischen Eingriffe in die eigentliche Maschinensteuerung möglich sind. Denn schon heute erleben wir leider, dass unqualifizierte Eingriffe von außen erfolgen, um Daten abzugreifen, die jedoch Bediener und Betrieb hochgradig gefährden könnten.

Wenn die Daten in einem einheitlichen Format vorliegen, muss noch die Schnittstelle zum „Rest der Welt“ definiert werden. Hierfür gibt es bereits standardisierte Protokolle, ähnlich wie wir es von der Übergabe an einen Internetbrowser mittels HTTPS kennen. Der Zugriff auf diese Daten muss allerdings reguliert sein, er erfordert Authentifizierung und Zugangsschutz. Auch müssen Daten ggf. vorverdichtet und gepuffert werden, da größere Datenmengen unter Umständen die Datennetze überfordern können. All diese Funktionen übernimmt ein Gateway, das in einer zweiten Projektphase spezifiziert und implementiert wird.

Eine dritte Projektphase beschäftigt sich schließlich mit dem Test der erarbeiteten Lösungen bei unterschiedlichen VDW-Mitgliedern sowie einer abschließenden Zertifizierung durch den VDW.

Darüber hinaus werden wir abklopfen, welche Anbieter für Infrastruktur und Cloudservices den Bedarf insbesondere kleinerer und mittelständischer Maschinenhersteller am ehesten abdecken. Stellt die Datenschnittstelle das untere Ende der Vernetzung dar, so muss am oberen Ende eine möglichst einheitliche technologische Plattform stehen, für die jeder Maschinenhersteller wiederum seine eigenen, pfiffigen Apps entwickeln kann, um aus den Daten einen Mehrwert für seine Kunden zu generieren. Eine Aufgabe, die zukünftig zu seinem Kerngeschäft gehören wird. So kann er seine Kompetenz in die Waagschale werfen und sich vom Wettbewerb unterscheiden.

Bis zum ersten Meilenstein des Projektes Ende Januar 2018 sollen die Anforderungen spezifiziert, die Grundspezifikation programmiert und rd. 30 Datensätze beschrieben sein. Wir sind an dieser Stelle ehrlich. Konsensbildung erfordert Zeit. Die vielen Bedürfnisse unserer Mitglieder und deren Kunden sind zu heterogen, um sie auf einen Schlag mit einer allumfassenden Lösung zu befriedigen. Deshalb holen wir uns externe Unterstützung für die Moderation des Prozesses ins Boot. Hier hat sich das ISW, das Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen an der Universität Stuttgart bereits als wertvoller Partner qualifiziert. Denn es hat den VDW schon damals bei der Erarbeitung der bereits erwähnten ersten OPC UA-Spezifikation für Werkzeugmaschinen begleitet.

**Kernteam repräsentiert Firmen mit unterschiedlichen Technologien**

An der ersten Projektphase ist ein Kernteam aus DMG Mori, Emag, Grob, Heller, Liebherr-Verzahntechnik, United Grinding, Trumpf und dem VDW beteiligt. Sie bringen Personalressourcen und/oder Geld in das Projekt ein. Die Firmen repräsentieren eine große Bandbreite an Technologien, vertreten gleichwohl jedoch nur einen Ausschnitt der Gesamtmitgliedschaft des VDW. Dessen sind wir uns wohl bewusst.

Deshalb werden wir die Entwicklung einerseits seitens des VDW-Vorstands eng begleiten, indem ein Steering-Komitee eingerichtet wird. Andererseits werden wir auch regelmäßig den Dialog mit den Mitgliedern führen, so dass sich diese ebenfalls auf den Einsatz der Spezifikation vorbereiten können. Ferner ist beabsichtigt, die im VDW vertretenen Steuerungshersteller Beckhoff, Bosch Rexroth, Heidenhain und Siemens von Anfang an partnerschaftlich einzubinden. Dazu findet am nächsten Freitag hier auf der EMO ein erstes Abstimmungsgespräch statt.

Beispiele zur wechselseitigen Anbindung von Maschinen sind auch hier auf der EMO zu sehen. Parallel zu den Arbeiten an unserem gemeinsamen Projekt haben Firmen mit Pilotanbindungen begonnen, um wechselseitig Stärken und Schwächen der jeweiligen Umsetzung zu identifizieren. Beteiligt sind die Firmen Axoom, DMG Mori, Grob, Heller, Hermle und United Grinding.

**Branchenkooperation bringt mehr**

Meine Damen und Herren, mit dieser Kooperation betreten die Werkzeugmaschinenindustrie und der VDW Neuland. Natürlich arbeiten wir bei etlichen Themen traditionell firmenübergreifend zusammen, z.B. in der Gemeinschaftsforschung mit öffentlicher Unterstützung des Bundeswirtschaftsministeriums oder beim Runden Tisch Energieeffizienz mit dem Kunden Automobilindustrie. Bei Industrie 4.0 arbeiten die Hersteller jedoch bisher vielfach parallel an eigenen Lösungen. Es wird aber immer deutlicher, dass ein Einzelkämpfer, auch wenn er ein Branchenprimus ist, schnell an seine Grenzen stößt. Ohne einen allgemeingültigen Standard werden es die Lösungen zu Industrie 4.0 auch schwer haben, Marktakzeptanz und damit schnell eine größere Verbreitung zu finden.

Nach unserer Überzeugung ist es gut und richtig, etwaige Bedenken gegen Kooperationen über Bord zu werfen, das Prinzip des Teilens von Wissen zu übernehmen, davon zu profitieren und an einer gemeinsamen Lösung zu arbeiten. Viele Unternehmen haben das bereits erkannt und schließen sich zusammen. Fast wöchentlich werden derzeit neue Kooperationen vorgestellt.

Wir müssen uns auch von dem Anspruch lösen, sofort einen allumfänglichen Standard zu präsentieren. Viel wichtiger ist es, einen möglichst breiten Spezifikationsansatz im Konsens schnell umzusetzen und agil auf sich stetig wandelnde Anforderungen zu reagieren. Dieses Vorgehen bringt die Branche nach Einschätzung aller Beteiligten insgesamt weiter und sichert dem Einzelnen eine Grundlage, auf der er sein Geschäft individuell mit seinen Alleinstellungsmerkmalen ausbauen kann.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!