

»Wer Industrie 4.0 verschläft, hat vielleicht morgen kein Unternehmen mehr«

Industrie 4.0 ist längst im Shopfloor der Elektronikfertigung angekommen.

Vernetzte Fertigungsprozesse nach innen und »smarte« Tools sind bei vielen EMS-Unternehmen bereits implementiert, wie die Markt&Technik Diskussionsrunde »EMS« unterstreicht.

Klar ist aber auch: Jeder in der Diskussionsrunde (und nicht nur dort) versteht unter Industrie 4.0 etwas anderes. Das liegt in der Natur der Sache, weil bislang kaum einheitliche Referenzen vorhanden sind, an denen sich ein allgemeingültiges und offizielles Industrie-4.0-Leitbild orientieren könnte. Wahrscheinlich wird es sie auch nie geben, denn jede Produktion hat eigene Anforderungen und Herausforderungen. »Es gibt zig Definitionen und Beispiele, die sind aber oft nicht wirklich praxistauglich«, meint Rüdiger Stahl, Geschäftsführer von TQ. Stahl nennt als Beispiel das »berühmte Werkstück«, das seiner Bearbeitungsmaschine sagt, was sie tun soll und welche Bauelemente es benötigt: »Das ist vielleicht noch in der Automobilindustrie denkbar, aber auch dort läuft das normalerweise anders: Die Daten sind in einem ERP-System gespeichert und über die Fahrgestellnummer wird das Fahrzeug identifiziert und ein System MES, ERP oder Datenbank sagt den einzelnen Linien, was zu tun ist.« So entstehen in der Praxis viele Insellösungen, die jede für sich ein Stück weit einer Eigeninterpretation von Industrie 4.0 folgt.

Bernd Enser, Vice President Global Automotive von Sanmina, verweist zur Begriffsklärung auf die ZVEI-Technologie-Roadmap, in die Industrie 4.0 als Kernthema einfließt und die derzeit erarbeitet wird: »Es entwickelt sich jetzt etwas Greifbares, aber es bedarf etwa noch ein Jahr intensiver Definitionsarbeit von Normungsinstituten, Politik, und Hochschulen, um das Fundament zu haben, worauf wir aufbauen können.« Im Frühjahr hat der ZVEI das RAMI-4.0-Modell und die Industrie-4.0-Komponente vorgestellt. Mithilfe dieser Tools arbeiten die Gremien nun an der Normung. Viele Unternehmen wollen dies allerdings nicht



Thomas Kaiser, CCS

»Schlussendlich finde ich es sehr wichtig, dass wir den Menschen als Trigger für die Entscheidungsfindung mit der vernetzten Welt nicht aus dem Blick verlieren.«

abwarten und legen selbsttätig los. Schließlich machen es andere Länder vor, wie ein Industrie-4.0-Start »from scratch« funktioniert, wie etwa die USA mit dem IIC.

Industrie 4.0 in etwas Vermarktbares umsetzen

»Wir sehen, dass andere Länder versuchen, Industrie 4.0 in etwas Vermarktbares umzusetzen. Wir hingegen versuchen, etwas absolut Sicheres und Greifbares zu schaffen. Die Wahrheit wird wohl irgendwo dazwischen liegen«, meint Enser. »Der Weg ist das Ziel. Wir haben schon sehr viel, aber wir sind noch nicht auf der Endausbaustufe angelangt. Dennoch ist die Elektronikfertigung hier schon sehr weit.« Als Beispiele nennt Enser die Prozessverriegelung: Maschinen kontrollieren Maschinen, und/oder Maschinen justieren Maschinen auf Basis von Daten.

Bei der Umsetzung von Industrie-4.0-Ansätzen innerhalb der eigenen Produktion sind die Elektronik-Auftragsfertiger schon aufgrund der umfassenden Traceability-Anforderungen in der Tat Vorreiter, wenn es um »Big Data« geht. Allerdings ist das Datensammeln nur ein erster Schritt. »Es geht darum, aus Big Data mit den richtigen Algorithmen die richtigen Schlüsse zu ziehen und darzustellen«, fasst Gerd Ohl, Geschäftsführer von Limtronik zusammen. Limtronik ist Gründungsmitglied des Vereins »Smart Electronic Factory«, der sich den technischen Fragen widmet, wie aus Big Data in der Fertigung smarte Daten generiert und daraus die richtigen Schlüsse gezogen werden können. Die praktische Umsetzung erfolgt in der Fertigung von Limtronik. »Die Frage, die uns derzeit beschäftigt, lautet: Wie hoch ist die Qualität der Daten, die wir zur Verfügung gestellt bekommen, und was bringen die Big Data Tools, die die Auswerterroutinen machen?«, so Ohl.

Industrie 4.0 darf nach Ansicht von Johann Weber, Vorstandsvorsitzender von Zollner Elektronik, aber nicht nur den Produktentstehungsprozess im maschinellen Umfeld betrachten, sondern muss auch die manuellen Prozesse unterstützen. Bei Zollner wird dies zum Beispiel mit Hilfe von Pic to light, Pic oder Voice umgesetzt: Dabei wird dem Bediener über eine intelligente Lichtanzeige oder per Audio mitgeteilt, welche Teile er für die manuelle Bestückung entnehmen muss. Als weiteres Beispiel nennt Weber die vollautomatischen papierlosen Rechnungsprozesse über EDI, die ebenfalls Bestandteil von Industrie 4.0 sein müssen. »Auch unser C-Teile-Management läuft bereits automatisch: Jeder Behälter steht auf einer Waage, und über die Differenzmenge wird dem Lieferanten mitgeteilt, welche Waren er nachliefern muss. Das

alles geht bereits in Richtung Industrie 4.0«, so Weber. Intern sind also viele Fertigungen in Deutschland und dem deutschsprachigen Ausland schon recht gut aufgestellt. Wollen (Fertigungs-)Unternehmen mit externen Partnern und über die Supply Chain hinweg kommunizieren, was der Ursprungsgedanke von Industrie 4.0 ist, dann stellt sich allerdings wieder die Frage nach standardisierten Strukturen, schließlich geht es auch darum, wer wann für die Daten verantwortlich ist: »In diesem Punkt brauchen wir die Normung, gleichzeitig kann jeder einzelne aber schon sehr viel tun«, sagt Michael Velmeden, Geschäftsführer von cms electronics. »Ich bin überzeugt davon, dass Industrie 4.0 aus der Praxis eine normative Kraft des Faktischen bekommen wird.«

Kunden fordern die Vernetzung

Und wie sehen nun die Geschäftsmodelle 4.0 für den EMS aus? – eine Frage, auf die es wohl keine einzig richtige Antwort gibt, wie auch die unterschiedlichen Ansichten in der Runde zeigen. »Ist es die Differenzierung zu Asien? Was bringt dem kleinen Mittelständler Industrie 4.0? Das sind Fragen, die sich Wolfgang Peter, zuständig für das Business Development von elektron, selbst Mittelständler, berechtigterweise stellen. Eine Antwort darauf liefert Dr. Werner Witte, Geschäftsführer von BuS Elektronik für BuS Elektronik: »Wir hinterfragen: Was erleichtert uns das Leben und was macht uns wirtschaftlicher? Das sind unsere Beweggründe, um uns mit Industrie 4.0 zu beschäftigen.« Und wer wirtschaftlicher und effizienter produziert, hat wiederum mehr freie Kapazitäten für neue Kunden.

Rüdiger Stahl hingegen sieht für das eigenen Unternehmen in den Technologien hinter Industrie 4.0 eine Riesenchance, weil sie vielversprechendes neues Geschäftspotenzial für die Entwicklung und Fertigung von Elektronik bieten, angefangen mit Embedded-Systemen über Steuerungen und Antriebstechnik bis hin zu vernetzten smarten Applikationen. Kurzum: Durch Industrie 4.0 und IoT werden immer Elektronik und intelligente Systeme gebraucht, und davon profitieren auch die Elektronik-Dienstleister. »Vieles an Technologie ist heute schon vorhanden, wie etwa die intelligente Dichtung, die genau mitteilt, wann sie getauscht werden muss. Bei Dichtungen von Offshore-Windkraftanlagen ist das bereits als »lebensnotwendige« Maßnahme für das System umgesetzt. Bei einem verspäteten Wechsel kann der Generator durch das Salzwasser zerstört werden«, so Stahl.

Die zunehmende Vernetzung in der Lieferkette wird zudem als Anforderungen der Kunden inzwischen verstärkt an die Fertigungsdienstleister herangetragen, erklären die Forumsteilnehmer, wie Thomas Kaiser, CEO der CCS Gruppe: »Das Geschäftsmodell für den EMS muss sein, die gesamte Wertschöpfungskette transparent zu machen und die Informationen zu verketteten, dann bieten wir dem Kunden Mehrwert.« Diesen Mehrwert muss ein EMS heute bieten, und schon allein deshalb kommt kaum ein EMS um Industrie 4.0 herum: »Die Vernetzung in der Supply Chain wird immer stärker, schneller, intensiver, und immer mehr Daten werden ausgetauscht wie etwa Konfigurationsstände, Seriennummern oder Qualitätsdaten. Die Kunden fordern zunehmend, dass Servicedaten ausgetauscht werden und



Rüdiger Stahl, TQ

„Die Kunden fordern zunehmend, dass Servicedaten ausgetauscht werden und dass Lebenslaufdaten zu Produkten verfügbar sind und es keine Systembrüche gibt.“

das Lebenslaufdaten zu Produkten verfügbar sind und es keine Systembrüche gibt«, so Stahl. Die Basis für diese Daten liefert bei TQ wie bei vielen weiteren EMS-Firmen in der Diskussionsrunde das MES. Bei TQ ist ein zentrales MES-System werksübergreifend im Einsatz, über das Millisekunden-genau alle Daten ausgetauscht und zentral gesammelt werden. Auch das ERP-System ist bei TQ inzwischen werksübergreifend vernetzt und mit dem MES verbunden. »Vernetzung bedeutet übrigens nicht, dass ich jede Maschine ans Internet anschließen muss. Aber es gibt heute schon Verbindungen zwischen einzelnen Bestückungsmaschinen und Lieferanten«, klärt Stahl auf.

Verbunden mit der Industrie 4.0 als Innovationsprozess ist aber auch der Investitionsprozess, vor allem in Software. Ohne ein MES, sei es eine proprietäre Eigenentwicklung oder ein

Standard-System, funktioniert die Digitalisierung der Fertigung nicht. Die Kosten für ein MES liegen je nach Umfang bei mehreren hunderttausend Euro plus Folgekosten, etwa für Serverkapazitäten. Die Frage nach dem Geschäftsmodell und dem ROI ist also durchaus berechtigt.

Bleibt der Arbeiter auf der Strecke?

Effizient, smart und automatisiert ist die Fertigung der Zukunft – geht das zu Lasten der Arbeitsplätze? Diese Frage schürt derzeit große Ängste in der Branche. »Schlussendlich finde ich es sehr wichtig, dass wir den Menschen als Trigger für die Entscheidungsfindung mit der vernetzten Welt nicht aus dem Blick verlieren«, unterstreicht Kaiser. Und Michael Velmeden ergänzt: »Ich glaube gar nicht, dass Arbeitsplätze verloren gehen, wir haben ja bereits eine sehr hohe Integration, und die Handprozesse werden so schnell nicht ersetzt werden. Es ist eher eine Entlastung und ein Zugewinn für den Mitarbeiter, denn Industrie 4.0 ist der Weg, um die Qualität zu steigern und mehr Ressourcen für andere Aufgaben frei zu haben.

Dennoch wird künftig mehr Flexibilität vom Mitarbeiter erwartet werden: »Wir müssen uns vom Gedanken verabschieden, dass ein Mitarbeiter 25 Jahre denselben Job macht. Aber man muss die Mitarbeiter mitnehmen und Aufklärungsarbeit betreiben. Wenn man die Mitarbeiter mit einbezieht und grundlegend die Vorteile vermittelt, dann kommen sogar positive Effekte und Ideen für internes Industrie 4.0. Die Masse geht dann absolut mit, und wir erleben sehen sehr viel Positives«, berichtet Enser.

Ganz unbegründet sind die Ängste der Mitarbeiter insgesamt aber nicht: Wenn es nicht gelingt, die Automatisierung durch mehr Volumen auszugleichen, dann könnte das am Ende durchaus auf Kosten der Mitarbeiter gehen. Nach Ansicht von Stephan Baur, CEO von BMK, besteht durchaus die Gefahr, »dass besonders »mittel qualifizierte« Jobs in nicht wertschöpfenden Bereichen durch die Intelligenz der Algorithmen ersetzt werden. Den Werker hingegen brauchen wir immer.«

Die Digitalisierung ist jedenfalls nicht aufzuhalten und schreitet auch in anderen Branchen voran, das zeige schon alleine ein Blick auf die Logistik und den Online-Handel, betont Weber: »Die Zeiten ändern sich, und wer Industrie 4.0 verschläft, hat vielleicht morgen kein Unternehmen mehr.« (zü)