

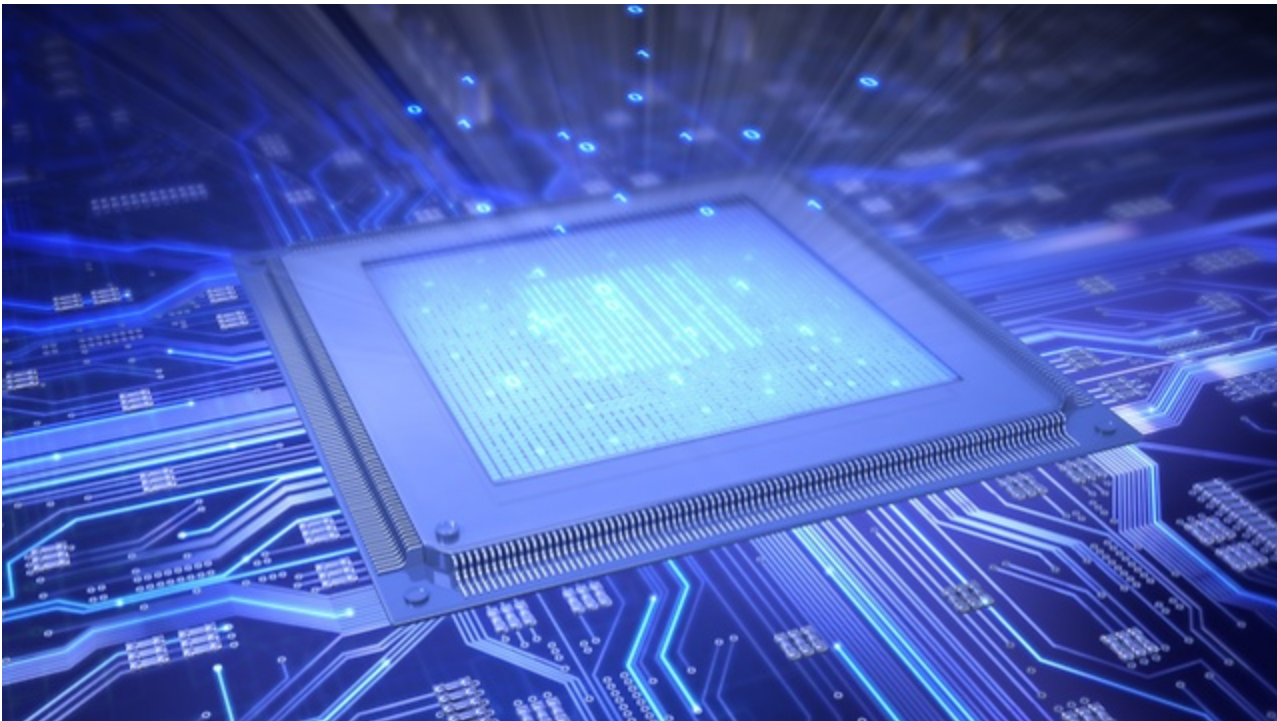
19.03.2015 | Von: Dagny Riegel

Industrie 4.0

Die Fabrik weiß wie's geht

„Industrie 4.0“, das klingt wie eine Aktualisierung, mit der wir die alte Version unserer Industrie verbessern und damit fit für die Zukunft machen können. Schnell und einfach wie eine Software per Mausklick. Doch auch wenn der Begriff, den bis vor kurzem eher Fachleute kannten, in der letzten Zeit eine steile Karriere macht, ist oft gar nicht klar, was da eigentlich erneuert wird. Und wieso nicht ganz so schnell und einfach, wie es klingt.

Petrovich12/fotolia



Warum überhaupt 4.0?

„Industrie 4.0“ ist erst einmal eine Art Markenname, den die Bundesregierung für eine digitalisierte Industrie made in Germany zu etablieren versucht. Um Deutschland im globalen Wettbewerb einen der vorderen Plätze zu sichern, stellt sie zum Beispiel für ihr „Zukunftsprojekt Industrie 4.0“ bis zu 200 Millionen Euro bereit und hat das Thema im Koalitionsvertrag und in der neuen Hightech-Strategie festgeschrieben. Auch EU, China, Japan und die USA fördern die digitale Zukunft der Industrie massiv, allerdings unter anderen Namen.

Grundannahme ist, dass die Industrie an der Schwelle zur vierten Revolution steht. Zuerst die mechanische Produktion mit Dampfkraft, dann das elektrische Fließband und damit Massenproduktion, schließlich der Einsatz von Computern. Und jetzt? Immer noch der Einsatz von Computern und immer noch mit Strom, ja. Aber in einer anderen Dimension als zuvor. Ob das dann eine Revolution oder eine Evolution ist, wird sich wie bei den anderen Einschnitten der Industriegeschichte hinterher zeigen. Fest steht jedenfalls, dass Regierungen, Hochschulen, Projekte, Firmen und Verbände versuchen den Prozess voranzutreiben und zu gestalten.

Was sagt die Maschine?

Indem alles digital miteinander kommuniziert, soll die Fabrik intelligent werden, deshalb heißt es manchmal auch „Smart Manufacturing“, „Smart Factory“ oder ähnlich. Voraussetzung ist, dass alles vernetzt ist. Ansätze davon gibt es bereits zu Hause, wenn zum Beispiel der Drucker über einen Chip meldet, dass eine Patrone leer ist und direkt selbst Nachschub bestellt. Daher auch der Ausdruck „Internet der Dinge“ oder „Internet of Everything“. Dass man keinen Computer sieht, heißt längst nicht mehr, dass da auch keiner ist. Schon 2008 gab es mehr Dinge, die mit dem Internet verbunden waren, als Menschen auf der Erde. „Auch in der Industrie geht es um die Vernetzung von Menschen und Produkten und Produkten untereinander mit Computern“ erklärt Olaf J. Lutz, verantwortlicher Redakteur der Zeitschrift *Computer und Arbeit*, „die Maschinen kommunizieren und werden autonomer. In der Logistik ist der Prozess schon recht weit fortgeschritten.“

In solch einem Cyber-physischen System wird die Maschine selbst den günstigsten Weg und Moment zur Herstellung und Transport eines Produkts ausrechnen und den Rohstoffnachschub anpassen. Während bei Stückgut Funketiketten dafür sorgen werden, dass Bauteile besonders effizient verarbeitet werden, sind für die Chemie als Prozessindustrie etwa hitzebeständige und hochsensible Sensoren zur Überwachung der Anlagen in den nächsten Jahren besonders wichtig. Ziel ist dabei ressourcenschonend, flexibel und schnell zu produzieren, so dass sich selbst kleinste Mengen lohnen.

Viel sagt sie – Big Data

Die Daten, die über die Sensoren permanent anfallen, sollen wiederum automatisch und in Echtzeit ausgewertet werden. Dadurch lernen nicht nur die Menschen, sondern auch die Maschinen. Und zwar nicht nur aus ihren eigenen Erfahrungen, sondern auch aus denen anderer Maschinen, mit denen sie vernetzt sind. Wenn sich etwa Zwischenfälle ab einer gewissen Temperatur bei einem bestimmten Produkt häufen, passt die baugleiche Maschine schon im ersten Durchlauf ihre Temperatur an. Oder der Anlagenbauer baut die Maschine direkt anders, wenn er in Zukunft auch Zugriff auf diese Daten hat.

Alles transparent, auch der Mitarbeiter?

„Die Technik soll Werkzeug des Menschen bleiben und nicht umgekehrt“, sagt Olaf J. Lutz, „man muss den Prozess für die Arbeitnehmer frühzeitig mit gestalten.“ Wo permanent Daten gesammelt und online ausgewertet werden, wird nicht nur der Produktionsprozess transparent und damit kontrollierbar, sondern auch der Mitarbeiter. Es muss klar sein, welche Rolle der Mensch in der vernetzten Fabrik bekommt. Auch wenn die intelligente Fabrik erst in Ansätzen und unter verschiedenen Namen daher kommt: "Wir tragen die Verantwortung dafür, dass die Mitbestimmungsrechte der Beschäftigten bei der digitalen Revolution respektiert werden", sagt Iris Wolf von der IG BCE. "Denn auch in einer 'smart factory' funktioniert ohne Menschen nichts."

Schulungen und intensive Auseinandersetzung mit dem Thema sind bei der Arbeitnehmervertretung wie auch bei allen Akteuren nötig. Vor allem gut ausgebildete Generalisten werden in Zukunft gebraucht, die die Zusammenhänge verstehen und Englisch sprechen. Denn die Fabrik soll mit anderen Fabriken, Kunden, Rohstofflieferanten, Anlagenbauern und anderen Partnern weltweit vernetzt sein. So ist vielleicht gerade in China der richtige Ansprechpartner für ein Problem in der Produktion, der über eine Datenbrille per Video hinzugezogen wird.

Intelligente Bauklötze: Modularisierung in der Chemie

Aber wie einen Prozess gestalten, der überall anders heißt und noch gar nicht ganz im Gange ist? Da bei „Industrie 4.0“ oft nur an Autoindustrie und Maschinen- und Anlagenbau gedacht wird, die Chemie als Prozessindustrie aber grundlegend anders funktioniert, haben VDI Technologiezentrum, IG BCE und Hans-Böckler-Stiftung Stand der Dinge und Entwicklungen in einer Kurzexpertise zusammengetragen. „Es hat uns etwas überrascht, dass es in der chemischen Industrie unter anderen Begriffen schon viele Initiativen gibt“, sagt Norbert Malanowski vom VDI Technologiezentrum, einer der Autoren.

Automatisierung freilich ist hier seit Jahrzehnten ein Thema, aber es gibt auch bereits erste modularisierte Anlagen: Diese sind wie ein Baukasten aufgebaut, so dass Module schnell ausgetauscht werden können. Das ist vor allem für den Pharmabereich und die Spezialchemie interessant, da zur Markteinführung eines Produkts wenige Module genügen, die dafür voll ausgelastet sind. Wenn die Nachfrage steigt, schaltet man ein paar Produktionseinheiten dazu. Als intelligente „Bauklötze“ konfigurieren sie sich selbst und wissen sofort, was zu tun ist. Wieder ein wenig wie beim Drucker zu Hause, den man nur noch an den Computer anschließt und sofort benutzen kann. „Plug and Play“ heißt das dann oder eben „Plug and Produce“ in der Produktion.

Was die intelligente Fabrik nicht von allein löst

Solche Anlagen wären längerfristig sogar direkt in Abnehmernähe am Wohnort denkbar, da dank der Vernetzung nicht mehr alles zentral gesteuert wird. Das wäre jedoch natürlich nur möglich, wenn die Sicherheit gewährleistet ist. Datensicherheit ist für alle Branchen ein Thema, jedoch war gerade die Chemie bisher sehr zurückhaltend beim Thema umfassende Vernetzung. „Noch endet die Digitalisierung oft am Zaun des Chemieparks“, sagt Norbert Malanowski. Denn was über das Internet kommuniziert, ist logischerweise auch prinzipiell über das Internet angreifbar. Das ist bei einer Chlorgasanlage auch eine rechtliche Frage. So wenig es bislang einheitliche Standards für die diversen Informationssysteme gibt, so wenig existieren rechtliche Vorgaben dazu, wem die ganzen Daten gehören und wer wofür haftet. Aber die Fabrik kann schließlich nicht alle Probleme selbst lösen.

© 2019 IG-BCE Grafiken & Inhalte dieser Webseite sind urheberrechtlich geschützt
IG BCE - Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie
Königsworther Platz 6 | D-30167 Hannover

Telefon: 0511-7631-0 | Telefax: 0511-7000-891
E-Mail: info@igbce.de