

„Industrie 4.0 fix und fertig gibt es nicht“



Der Industrie-4.0-Experte Johann Hofmann erklärt im Interview, welche Chancen die Digitalisierung für den deutschen Maschinenbau bereithält – und wieso seine Branche sich mit dem Aufbruch in die Vernetzung dennoch so schwer tut.

Herr Hofmann, Industrie 4.0 wird gerne als vierte industrielle Revolution bezeichnet. Für wie dramatisch halten Sie diese im Vergleich zu den anderen drei Technikrevolutionen?

Für mich handelt es sich nicht um eine Revolution, sondern um eine Evolution. Die Vernetzungspraktik, die mittlerweile unter dem Stichwort Industrie 4.0 läuft, ist nur eine Fortführung der dritten industriellen Revolution [Anm. d. Red.: dem Umbruch durch Computer und Digitalisierung]. Eine wirkliche Revolution ist für mich der 3-D-Druck, der in den nächsten 20 Jahren die Fertigung auf den Kopf stellen wird.

Was halten Sie von der Schreckensvision autonom agierender Maschinen und Roboter, die im Zusammenhang mit Industrie 4.0 immer wieder kursiert? Menschenleere Fabriken wird die Industrie 4.0 nicht hervorbringen.

Aber wird mit der digitalisierten Produktion ein massiver Stellenabbau einhergehen?

Es wird eine Stellenverschiebung geben, aber in reinen Zahlen keinen Abbau. Durch die interdisziplinäre Arbeitsweise, die Verlagerung der Berufe in Richtung Informa-

Zur Person

Johann Hofmann arbeitet seit Abschluss seines Maschinenbaustudiums im Jahr 1989 für die Maschinenfabrik Reinhausen. Nach zwei Jahren übernahm er die Leitung der NC-Programmierung. In dieser Funktion begann Hofmann, die Daten- und Informationsflüsse papierlos zu systematisieren. Im Jahr 2013 gewann er für Reinhausen den ersten „Industrie 4.0 Award“. Seitdem ist er gefragter Experte für Industrie 4.0 und vermittelt seine Erfahrungen in Fachmedien, Seminaren und Vorträgen. Weitere Informationen auf: www.johann-hofmann.info

tionstechnologie, werden sich die Berufsbilder ändern. Der Einsatz ungelernter Arbeiter dagegen wird immer weniger. Ein Beispiel zum Vergleich: Früher gab es zwei Berufe, den Elektriker und den Schlosser. Seit etwa zehn Jahren gibt es beides kombiniert im Berufsbild des Mechatronikers. Wir entwickeln dieses Berufsbild und die Ausbildung heute wiederum weiter, indem wir Mechatroniker in die Softwareabteilung holen und ihnen dort auch die Informatik beibringen.

Glauben Sie, die Industrie 4.0 birgt auch Chancen, Produktionsstätten wieder nach Deutschland zu holen, die bislang aus Kostengründen ins Ausland verlagert wurden?

Die vorrangige Anstrengung der deutschen Produktion muss es sein, das zu halten, was wir haben. Die großen Losgrößen haben wir an die Billiglohnländer verloren, die kleinen Losgrößen sind noch in Deutschland – und letztere müssen wir mithilfe der Industrie 4.0 bei uns halten.

Einen Schritt zurück, bitte. Was sind Losgrößen und welche Rolle spielen Sie für die Produktion?

Die Losgröße bezeichnet die Anzahl der Teile, die ich

mit einer Maschine herstelle, bevor ich diese umrüsten und entsprechend „handwerklich“ tätig werden muss. Die Automobilindustrie zum Beispiel stellt Losgrößen von fünf Millionen Teilen her, bevor ein sogenannter Sortenwechsel stattfindet. Ein Sortenwechsel auf einer Maschine bringt immer Rüstverfahren mit sich, er ist zeitintensiv und teuer. Eine Produktion mit hoher Losgröße und wenig Sortenwechseln lässt sich gut in Billiglohnländern auslagern. Wir Deutschen haben im Moment noch Vorteile bei niedrigen Losgrößen, wenn beispielsweise ein Teil sehr variantenreich ist und häufig in verschiedenen Ausführungen gefertigt werden muss. Diesen Vorteil müssen wir erst einmal mit Industrie 4.0 halten und sichern.

Welche neuen Geschäftsfelder und -modelle werden sich auftun? Wird es neue Bezahl- und Service-Modelle geben?

Ja, unbedingt. Alleine im Bereich Security schießen im Moment Start-ups wie Pilze aus dem Boden. Die Cloud bringt neue Geschäftsmodelle für Datensammler mit sich, die aus Rohdaten neue Informationen generieren. Auch neue Service-Modelle hat die Vernetzung schon hervorgebracht: Früher musste ein Monteur regelmäßig auf Windkraftanlagen klettern und nachschauen, ob alle Lager noch funktionieren. Mit Industrie-4.0-Methoden melden sich Verschleißteile heute von selbst bei ihm.

Werden künftig nicht mehr die klassischen Wettbewerbsstärken des deutschen Maschinenbaus erfolgsentscheidend sein, sondern die Datenauswertung? Oder plakativ formuliert: Sind IT-Firmen bald die besseren Maschinenbauer?

Nein. Ein ITler ohne Maschinenbaukenntnisse wird nicht funktionieren. Informatiker brauchen die Fachabteilungen, in dem Falle die Maschinenbauer, die ihnen sagen, was sie programmieren müssen. Es wird nicht eines wichtiger sein als das andere, aber die Bereiche werden im Rahmen der Interdisziplinarität besser zusammenwachsen.



Am 19. Juni 2002 wurde in der Maschinenfabrik Reinhausen das letzte NC-Programm in Papierform in die Fertigung gegeben. Die letzte analoge Auftragsmappe hat sich Johann Hofmann an diesem Tag eingerahmt. Heute bezeichnet er es als „den entscheidendsten Tag überhaupt“ für Reinhausen auf dem Weg in die Industrie 4.0.

In Ihrem Unternehmen, der Maschinenfabrik Reinhausen, tüfteln Sie schon seit 1989 an der Digitalisierung des Fertigungsprozesses. Wie kam es dazu?

Durch die Leidenschaft für Systeme. Grundsätzlich wollten wir NC-Programmierer einfach in Ruhe programmieren [Anm. d. Red.: NC steht für Numerical Control (Numerische Steuerung). Die NC-Programmierung steuert die Fräsmaschinen, die Werkstücke fertigen]. Aber die ständigen Prozessstörungen hielten uns auf. Indem wir alles um uns herum digitalisierten, haben wir uns das eigene Leben erleichtert.

Und das dauerte über 25 Jahre?

Das ist ein fortwährender Automatisierungsprozess. Wir haben 1989 begonnen, aber man ist damit nie fertig. Der Weg ist das Ziel!

Was war bislang der wichtigste Erfolgsmoment in diesem Prozess?

Der entscheidendste Tag überhaupt war für uns der 19. Juni 2002. An dem Tag wurde bei uns das letzte NC-Programm in Papierform in die Fertigung gegeben. Das heißt, seit diesem Tag ist die NC-Programmierung unserer Maschinenfabrik hundert Prozent papierlos und die gesamte NC-Auftragsmappe eines Werkstückes digital. Diese letzte Mappe haben wir uns sogar eingerahmt. Die Auftragspapiere, die man in dem Rahmen noch sieht, wurden bis dahin bei jedem einzelnen Auftrag durch die Fertigung getragen.

Hat sich dadurch so viel verändert? Welche Unterschiede haben Sie bemerkt?

Es gab wesentlich weniger Laufwege für die Mitarbeiter innerhalb der Produktion, weniger Tippfehler, weniger Übertragungsfehler. Es waren weniger veraltete Papiere im Umlauf. Bis dahin gab es handschriftliche Notizen in den Auftragsdaten, die teilweise beachtet wurden und teilweise nicht ... Sprich: Die Papiere waren Quelle vieler Ärgernisse und Probleme. Und in vielen Firmen läuft die NC-Programmierung bis zum heutigen Tag auf Papier.

Das war im Jahr 2002. Welche Schritte folgten danach?

Nach und nach kamen weitere Industrie-4.0-Bausteine hinzu: der erste Browserstart auf einer Werkzeugmaschine, die Privat Cloud für den Datenverkehr, die Integration unserer Maschinen ins Intranet der Dinge. Mit Datenanreicherung können wir mittlerweile fehlende Daten erzeugen. Rohdaten lassen sich im Sinne von Big Data sammeln und mit Heuristik können wir die dahinterliegenden Muster erkennen. Der nächste logische Schritt ist nun der Einsatz von Sensorik.

In Sachen Digitalisierung sind Sie damit vielen Konkurrenten voraus. Gleichzeitig gibt es aber Stimmen wie den Augsburger Maschinenbau-Professor Markus Glück, die Ihr System gar nicht für „klassische“ Industrie 4.0 halten, da die Ma-





schienen nicht untereinander kommunizieren, sondern jeweils Informationen an ein zentrales System zurückmelden, das sie dann steuert. Stört Sie die Kritik?

Nein, gar nicht. Durch Kritik entwickelt man sich ja weiter. Aber um dazu Stellung zu nehmen: Unter den Industrie-4.0-Spezialisten gibt es mittlerweile zwei Lager. Die einen, wie der genannte Professor, lassen nur hundertprozentige Dezentralität zu. Die anderen sehen ein, dass die Bandbreite an Schnittstellen explodiert, wenn man keine zentralen Hubs zulässt. Und ich gehöre eben zu dieser zweiten Gruppe.

Können Sie ein Beispiel geben, warum diese Hubs sinnvoll sein können?

Wenn mein Handy Ihr Handy anruft, rufe ich Sie ja nicht direkt an. Mein Handy ruft irgendwo da draußen einen Datenhub an, und dieser Datenhub ruft wiederum Ihr Handy an. Die Alternative wäre ja: Wenn ich in Bremen und Sie in Bayern sitzen würden, ruft mein Handy auf einem 20 Kilometer entfernten Handy an, das ruft wieder ein Handy an, und das wiederum – bis irgendwann der Anruf bei Ihnen im Süden ankommt. Das ist ja ein Witz! Wer bei Industrie 4.0 nur dezentral denkt, hat etwas vergessen.

Sie verkaufen Ihr selbstentwickeltes System, das bei Ihnen die Industrie-4.0-Prozesse steuert, auch an andere Betriebe. Wie läuft das Geschäft?

Gut. Durch den Industrie-4.0-Award sind wir maximal bekannt geworden. Mindestens einmal pro Monat kommen Besucher, die sich unsere Fertigung anschauen. Die einzige Schwierigkeit ist: Für viele ist die Hürde zu hoch, der Abstand zwischen ihrer Fertigung und unserer Fertigung zu groß. Dann scheuen sie den Aufwand überhaupt umzustellen. Aber nur weil etwas viel Aufwand mit sich bringt, liegt die Lösung ja nicht darin, dann einfach nichts zu machen. Man muss sich halt auf den Weg machen. Auf dem Weg von Bayern nach Italien mögen die Alpen schon hoch sein – aber wenn Sie nun nach Italien wollen, müssen Sie eben über die Alpen!

Lässt sich daraus ablesen, dass der deutsche Maschinenbau insgesamt seinen Digitalisierungsbedarf noch nicht erkannt hat?

Der Bedarf ist ganz klar da, die Notwendigkeit spürt auch jeder. Aber viele hatten im Jahr 2015 Angst, das Falsche zu kaufen. Der Begriff Industrie 4.0 ist zwar bekannt, aber den Inhalt kann niemand einschätzen. Das Problem ist, dass es das Produkt „Industrie 4.0 fix und fertig“ nicht gibt. Es ist ein Prozess. Und nahezu alle Unternehmen verharren 2015 noch in dieser Beobachterrolle. Sie haben sortiert und verglichen, was die anderen machten – und hatten meist noch gar kein Budget für Industrie 4.0. Ich hoffe, dass 2016 mehr Entscheidungen getroffen werden und dann auch investiert wird.

Das heißt, es gibt die Vorstellung von einem „Produkt Industrie 4.0“? Das eine Richtige, das ich finden muss?

Ich glaube, Industrie 4.0 ist für viele einfach eine Wolke – und niemand weiß, was darin ist. Und wenn dann noch solche Visionen angestoßen werden wie „das intelligente Werkstück navigiert selbstständig durch die Lieferkette und steuert sich selbst“, dann erschreckt man den deutschen Mittelstand, der sich lieber erst einmal anschaut, wie diese Werkstücke nun bei den anderen navigieren. Dabei gibt es unter dem Begriff Industrie 4.0 bereits viele tolle Ideen – aber manche Professoren wollen davon nichts hören. Sie wollen die große Vision.

■ Das Interview führte Sandra Lauer.