

Sehen, wo es hakt

Im Mittelstand sind digitale Zwillinge meist noch eine Zukunftsvision. Bei RNA kamen sie durch einen Zufallsfund ins Unternehmen – zur Freude der Kunden

TEXT Steffen Ermisch



■ Trotz der großen Erfahrung der Ingenieure verkeilen sich immer wieder Teile auf ihrem Weg durch Produktionsanlagen von RNA.

■ Wenn eine Anlage im Probelauf nicht wie erhofft funktionierte, musste sie früher zum Teil neu gefertigt werden.

■ Jetzt ermöglichen digitale Zwillinge präzise Simulationen, die Fehler schon bei der Entwicklung aufdecken – und dadurch Kunden binden.

Mitten in der Werkshalle steht ein mannshohes, L-förmiges Gehäuse aus Aluminium und Plexiglas. Darin durchlaufen Hunderte runder Kunststoffkappen einen Hindernisparcours: Ein schräges Förderband transportiert sie erst in einen Vorratsbehälter, dann geht es über einen Sortiertopf weiter auf Schienen aus Edelstahl. Vibrationen und Schikanen bringen die Kappen, die später

In Aachen baut Weltmarktführer RNA Komponenten für industrielle Produktionslinien

RNA

Weltmarktführer für Zuführtechnik in der Industrieautomatisierung

480 Mitarbeiter

80 Millionen Euro Umsatz

einmal Insulinpens verschließen sollen, in Position. Ihr Weg wird mit Argusaugen verfolgt. Hier, bei Rhein-Nadel-Automation (kurz: RNA) in Aachen, findet gerade eine Abnahme statt. Die Kundenvertreter wollen sich vergewissern, dass die Plastikteile am Ende des Parcours im versprochenen Takt und in der immer gleichen Lage ankommen. Denn an der Stelle übernehmen in der Fabrik später Roboter oder Greifer für die Montage. Verkantet sich schon bei der Zuführung etwas, steht die Produktion still.

Die Justierung solcher Zuführsysteme ist knifflig – weswegen Unternehmen, die Montagelinien bauen, sie gerne bei Spezialisten zukaufen. RNA ist seit 1968 im Geschäft und mit jährlich mehr als 2000 ausgelieferten Systemen heute Weltmarktführer in dieser Nische. Doch so groß der Erfahrungsschatz der Ingenieure ist: Auf dem langen Weg von der Konzeption bis zur Endabnahme gibt es immer wieder unangenehme Überraschungen. Oft genug verhalten sich Plastikteile, Metallringe und andere Einzelteile im Probelauf anders als gedacht. „Im schlimmsten Fall“, berichtet RNA-Chef Christopher Pavel, müsse seine

Firma die Konstruktion „überarbeiten und Teile der Sortierstrecke neu fräsen“.

Pavel leitet das Unternehmen in dritter Generation zusammen mit zwei familienfremden Geschäftsführern. Um die Zahl teurer Fehlgriffe zu minimieren, krempelt er den althergebrachten Fertigungsprozess um – mithilfe digitaler Zwillinge: Lange bevor Fräsen oder 3-D-Drucker Maschinenteile anfertigen, werden viele der Anlagen zunächst am Computer zum Leben erweckt. Das virtuelle Abbild verhält sich genau wie das physische Gegenstück in der realen Welt. Mit der Simulation können schon in der Konzeptionsphase Fehlerquellen aufgedeckt werden. Das echte „Werkstück“, wie sie bei RNA zu den zu sortierenden Teilen sagen, muss es zu dem Zeitpunkt noch gar nicht geben. Es reichen die digitalen Eckdaten. Das beschleunigt die Entwicklung. „Wir sind als einziges Unternehmen in der Branche in der Lage, einen echten digitalen Zwilling unserer Anlagen abzubilden“, sagt Pavel.

ZUFALLSFUND IN MÜNCHEN

RNA füllt so eines der großen Modewörter der Digitalisierung mit Inhalt. In einer Studie des IT-Verbands Bitkom zeigten sich schon vor zwei Jahren zwei Drittel der befragten Industrieunternehmen überzeugt, dass digitale Zwillinge im internationalen Wettbewerb unverzichtbar werden. Bei großen Maschinen- und Automobilbauern ist die Technologie schon angekommen. Doch vielen Mittelständlern ohne riesige IT-Abteilung fällt es schwer, das Konzept in handfeste Vorteile für eigene Betriebsabläufe zu übersetzen.

Im Fall von RNA gab ein Münchner Start-up den Impuls. Zwei Maschinenbauer hatten sich das Ziel gesetzt, mithilfe von KI und Simulationssoftware die Zuführtechnik zu digitalisieren – und so die Konstruktion zu vereinfachen. Durch einen Artikel in einer Fachzeitschrift wurde Pavel auf die beiden aufmerksam. Seine Entdeckung fiel mit der Coronapandemie zusammen. „Ich saß alleine im ersten Flieger, der nach dem Lockdown von Düsseldorf nach München ging“, erinnert er sich. Von diesem eiligen Ausflug kehrte er begeistert zurück, ebenso wie die technischen Experten, die er hinterherschickte. Ein halbes Jahr später war die Übernahme des Start-ups perfekt.

Unter dem Namen RNA Digital Solutions hat die Start-up-Truppe zusammen mit erfahrenen Konstrukteuren des Mutterunternehmens seither maßgeschneiderte Softwarepakete entwickelt. Die Vertriebler sammeln die Anforderungen in einer Angebots-App, Projektengineure bekommen im Solution Finder Hilfe von einer KI: Die durchforstet eine Datenbank und schlägt Lösungen vor, die sich bei ähnlichen Werkstücken anderer Kunden schon bewährt haben. „Eine Mischung aus Google und ChatGPT“ nennt Pavel das. Am Computer zeigt er, wie alles ineinandergreift: Das Erstkonzept landet in der Konstruktionssoftware, von der aus Simulationen gestartet werden. Sind die Ingenieure zufrieden, werden



Lego

nutzt in der Produktion die Antriebe und Zuführsysteme von RNA



Procter & Gamble

stellt mithilfe von RNA-Systemen elektrische Zahnbürsten her



Tetra Pak

sortiert Deckel mit Technik aus Aachen



Nestlé

lässt Kaffeekapseln durch RNA-Anlagen laufen



Case Study
des Monats

Frästeile nach den digitalen Vorgaben gefertigt. Am Ende wird alles genau nach Plan zusammengesetzt.

Es ist das Gegenmodell zur händischen Fertigung, die aktuell auch bei RNA noch gängig ist. Darin werden die Werkstücke durch Vibrationen und Schwingungen in runden Behältern über spiralförmige Bahnen gelenkt. Allein in Aachen finden sich in den Produktionshallen um die 20 Werkstattkabinen. Dort schweißen, biegen und schleifen die Topfbauer, bis die Werkstücke den Sortiertopf geordnet verlassen. Doch die handgefertigten Systeme sind Unikate. Die digital entwickelten können dagegen identisch nachgebaut werden. „Unsere Kunden schätzen diese Reproduzierbarkeit“, sagt Pavel. RNA selbst verhilft die Digitalisierung zu einer höheren Standardisierung. Und löst Fachkräftesorgen: Immer weniger Menschen seien für den Beruf des Topfbauers zu begeistern, klagt Pavel. 1,5 Millionen Euro jährlich steckt RNA in die Digitalisierung. Mittelstandstypisch wird langfristig gedacht: „Wir legen den Grundstein dafür, dass wir auch in zehn Jahren noch Weltmarktführer sind.“

SOFTWARE BINDET KUNDEN

Dabei ist der Markt umkämpft: Hundert Konkurrenten hat Pavel allein in Deutschland identifiziert. Dennoch sieht er RNA gut aufgestellt. Denn das Aachener Unternehmen setzt auf Hochleistung: Eine für Tetra Pak gebaute Anlage stellt minütlich 2500 Deckel für Getränkekartons bereit. Auch der Spielzeughersteller Lego, der Pharmariese Novo Nordisk und der US-Konzern Procter & Gamble setzen auf RNA-Technik. Hauptkunden sind jedoch Maschinenbauer, die Montagelinien fertigen. Rund die Hälfte aller Kleinteile im Haushalt – vom Shampoodeckel bis zur Steckdose – ist laut Pavel durch RNA-Anlagen gelaufen.

Noch gibt es nicht zu jeder Verschlusskappe und jeder Rasierklinge ein Zuführsystem mit digitalem Zwilling. Doch das neue Angebot habe schon in manchen Ausschreibungen den Ausschlag gegeben. Und es bindet die Kunden enger ans Unternehmen: Designer können den Entwurf eines neu entwickelten Produktes auf der RNA-Plattform hochladen – und erfahren sofort, ob die Geometrie überhaupt einen hohen Automatisierungsgrad zulässt. Zudem erwächst gerade ein neuer Geschäftszweig: Die Digitaltochter verkauft inzwischen auch Softwarelizenzen und bietet KI- und Simulationsstudien für Dritte an.

Dabei musste der Chef zunächst Vorbehalte entkräften. „Das Schlagwort KI weckte anfänglich Sorgen“, sagt Pavel. „Wir haben klar kommuniziert, dass unsere Tools assistieren und uns besser, aber niemanden überflüssig machen.“ Und es galt, gestandene Ingenieure von der Software zu überzeugen. Ein Zuführsystem für Steckverbinder hatte Pavel bewusst erst mal fehlerhaft bauen lassen. Einfach nur, um zu beweisen, dass sich die Teile in der echten Zuführanlage genau an der gleichen Stelle verkeilen wie bei ihrem digitalen Zwilling. ■