



„Unsere Kunden sind von der Qualität begeistert.“

Thomas Wölk, Leiter Business Development bei thyssenkrupp Materials Processing Europe

Schwergewicht für Industrie 4.0

In Mannheim betreibt thyssenkrupp die **erste autonom arbeitende und digital gesteuerte** Stahlverarbeitungsmaschine. Sie ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur **intelligenten Fabrik** der Zukunft

Text: Monika Weimer

Auf den ersten Blick deutet nichts darauf hin, dass in Mannheim-Rheinau die Zukunft der Stahlverarbeitung begonnen hat. Die Niederlassung von thyssenkrupp Materials Processing Europe verbirgt sich in einem Gebäude, das sich kaum von den anderen Bauten in dem weitläufigen Hafengebiet unterscheidet. Doch wer das Werksgelände betritt und zum Ende von Halle 5 durchgeht, kann der ersten weitgehend autonom arbeitenden und digital gesteuerten Querteilanlage in Europa bei der Arbeit zusehen. M9 heißt der 30 Meter lange und fünf Meter breite Koloss, der hinter einem mannshohen Gitter völlig selbstständig zu Werke geht.

Gerade schwebt an einem Kranh die zwölf Tonnen schwere Stahlblechrolle für den nächsten Auftrag auf die Anlage zu. Die digitale Arbeitsanweisung hat M9 bereits in seinem Speicher: Die Maschine soll für einen Automobilzulieferer Bleche für Auspufftöpfe schneiden. Vollautomatisch überprüfen die Sensoren, ob die Brei-

te des Stahlblechs mit den Auftragsdaten übereinstimmt, dann zieht die Maschine das Ende der Rolle in den Verarbeitungsschacht. Von dort wird das Blech weitergeschoben; Walzen richten das Material, um das Gefüge zu entspannen und Unebenheiten zu beseitigen; ein Messer schneidet Stücke ab; im Sekundentakt rutschen die fertigen Tafeln aus dem Ausgabeschlitz, werden auf Paletten gestapelt, mit Stahlband gebunden und einem Etikett versehen.

70 Tonnen Flachstahl kann die M9 an einem Tag verarbeiten. Gemessen an den Standards der Stahlverarbeitung ist das nicht viel, weil die Anlage nur Blechtafeln von maximal zwei Meter Länge zuschneiden kann. „Aber auf die Größe kommt es uns gar nicht an – entscheidend sind die Automatisierung und die Präzision für den Anwendungszweck bei optimalen Kosten“, erklärt Thomas Wölk, Leiter Business Development bei thyssenkrupp Materials Processing Europe. „Und unsere Kunden sind von der Qualität begeistert: Die Schnittkanten sind so genau, dass sie

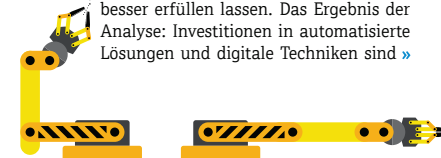
problemlos verschweißt werden können. Das spart bei der Weiterverarbeitung Zeit und Kosten.“ Kein Wunder, dass die Ingenieure in der M9 bereits das Vorbild für künftige große Anlagen sehen.

Optimal aufeinander abgestimmte Prozesse

Die Automatisierung der Produktion mit Maschinen wie der M9 ist einer von vielen Schritten auf dem Weg zur Fabrik 4.0. In ihr sollen Datenwolken und -ströme Mensch und Maschine verbinden, gleichzeitig aber auch alle Prozesse – vom Auftragseingang bis zur Auslieferung – optimal aufeinander abgestimmt ablaufen, um Zeit und Ressourcen zu sparen. „Bisher war das jedoch nicht mehr als ein Wunschtraum“, berichtet Wölk. „Denn

in der Praxis fehlt es an Standards, sodass es keine Plug-and-play-Lösungen gibt.“ Genau hier setzt thyssenkrupp an: Im Rahmen der von Vorstand Hans-Josef Hoß angeführten Initiative Digital Transformation@Materials Services entwickelt Wölk zusammen mit Experten aus verschiedenen Geschäftseinheiten des Konzerns konkrete Lösungen für die digitale Zukunft.

Vor zwei Jahren hat das Projektteam beispielsweise damit begonnen, den Produktionsprozess von Materials Processing Europe in einzelne Schritte zu zerlegen – von der Anlieferung der Rohstoffe über die Lagerhaltung, Verarbeitung, Fertigung bis zum Abtransport der Ware. So konnten die Experten untersuchen, wo sich Fehler vermeiden, Arbeitsschritte einsparen und die Erwartungen der Kunden besser erfüllen lassen. Das Ergebnis der Analyse: Investitionen in automatisierte Lösungen und digitale Techniken sind »





» in verschiedenen Bereichen sinnvoll. Einer davon ist die Produktion nach dem Vorbild von M9.

„Der zweite wichtige Schritt ist die papierlose Produktion“, betont Michael Panzer, verantwortlich für die Umsetzung des Pilotprojekts bei Materials Processing Europe. Noch werden in den Werkshallen viele Arbeitsschritte wie etwa die Überprüfung der Maßhaltigkeit von Hand durchgeführt und protokolliert. Hinzu kommen Ausdrücke von Messgeräten. Die Auswertung all dieser Unterlagen kostet wertvolle Zeit. Darum untersuchen Spezialisten im Pilotprojekt, wie man die Daten automatisiert und digital erfassen und direkt an die Qualitätssicherung weiterleiten kann. Der Vorteil hierbei ist, dass ein sofortiger Abgleich spezifischer Materialeigenschaften mit den vom Kunden

gestellten Anforderungen stattfindet. Die dafür benötigte Software und Hardware sind gerade in der Erprobungsphase.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die automatisierte Verpackung. „Tafelblechpakete müssen mit einem hohen manuellen Aufwand von zwei Personen mit Stahlband umreift werden“, erklärt Panzer. „Das ist eine besonders anstrengende und verletzungsgefährliche Aufgabe, weil die Kollegen sich tief bücken und mit scharfkantigen Stahlbändern hantieren müssen.“ Dass auch eine Maschine diese Aufgabe erledigen kann, hat das Projektteam in der Niederlassung Krefeld gezeigt: Dort bindet jetzt ein autonomer Roboter die Stapel mit Hochleistungskunststoffband.

Und auch bei den nächsten Schritten – der Etikettierung, dem Abtransport ins Lager und der Lokalisierung der Ware – lässt sich durch Automatisierung viel Zeit einsparen. Allerdings müssen dafür neue Technologien entwickelt werden, betont Panzer: „Die verfügbaren Lösungen zur digitalen Lagerhaltung und -verwaltung, wie sie im Großhandel eingesetzt werden,

sind nicht ohne Weiteres übertragbar. Der Einsatz von RFID-Chips, die Daten per Funk senden, ist wegen der abschirmenden Wirkung von Stahl nur begrenzt möglich.“

Veränderte Jobs erfordern neue Qualifikationen

An den Standorten Stuttgart und Krefeld erproben die Ingenieure derzeit ein neues Konzept zur digitalen Chargenlokalisierung. Heute erhält jede Palette einen Barcode, über den die weitere Steuerung im Lager und zum Kunden geregelt wird. Jede Warenbewegung muss aber durch Einscannen des Barcodes vom Staplerfahrer erfasst werden, was nicht immer frei von Arbeitsfehlern ist und Zeit kostet. Deshalb arbeitet das Projektteam an einer Lösung, über die alle Materialbewegungen ohne händische Arbeit erfasst werden. „Wenn wir die Position aller eingehenden und ausgehenden Waren digital erfassen, können wir unsere Förderfahrzeuge zielsicher an die richtige Stelle lenken. Das hilft Leerfahrten zu vermeiden und die Zahl der Stapler zu reduzieren. Außerdem hat man

jetzt die Möglichkeit, eine Inventur durchzuführen“, so Wölk. „Chargenidentifikation und Lagerautomatisierung zahlen sich also in mehrfacher Hinsicht aus.“

Und die Jobs? Die ändern sich. Heben, schleppen, bücken und hantieren mit scharfen Stahlbändern: Das wird in der Fabrik der Zukunft niemand mehr tun müssen. „Menschen werden dort immer noch am Werk sein, aber nicht mehr als Bediener der Maschinen, sondern als ihre Lehrer. Denn auch die Digitalisierung wird nichts daran ändern, dass Maschinen grundsätzlich nur auf Befehl funktionieren. „Sie brauchen Menschen, die sie befähigen, die Arbeit richtig zu machen“, betont Wölk. „Dafür benötigen wir hoch qualifizierte Mitarbeiter. Die gesundheitsbelastenden und gefährlichen Tätigkeiten werden nach und nach wegfallen.“

Zunächst aber müssen sich die Pilotentwicklungen bewähren, erst dann können andere Geschäftseinheiten sie übernehmen. Gleichzeitig gilt es, eine IT-Struktur zu entwickeln, die alle Schritte vom Wareneingang über Chargenlokalisierung, Produktion und Qualitäts-

management bis hin zur Auslieferung verbindet. „Die IT ist das Rückgrat der digitalen Fabrik“, erläutert Axel Berger, Head of Digital Transformation der Business Area Materials Services. „Damit sie funktioniert, brauchen wir Schnittstellen, die dafür sorgen, dass zum Beispiel Informationen aus den IT-Systemen unserer Kunden direkt in unsere Planungs- und Logistikprozesse einfließen können.“ Bergrers Team erarbeitet im Rahmen der digitalen Transformation grundlegende IT-Lösungen, die sich von den Pilotprojekten auf weitere Digitalisierungsvorhaben des Konzerns übertragen lassen.

Und die werden in Zukunft immer wichtiger. „Um auch weiterhin wettbewerbsfähig anbieten zu können, müssen wir Prozesse vereinfachen und gleichzeitig die Integration mit unseren Kunden und Lieferanten ausbauen“, ist Wölk überzeugt. Die Chancen dafür seien grundsätzlich gut: „Wir können – dank einer großen Zahl qualifizierter Mitarbeiter – schnell und umfassend von den Möglichkeiten profitieren, die uns Digitalisierung und Automatisierung bieten.“ ■

1 Angeschwebt:

Per Kran gelangt die Stahlblechrolle in die Produktion

2 Angiefert:

Über Drehkreuze wird der Stahl vom Kran zur Anlage befördert

3 u. 4 Aufgesteckt:

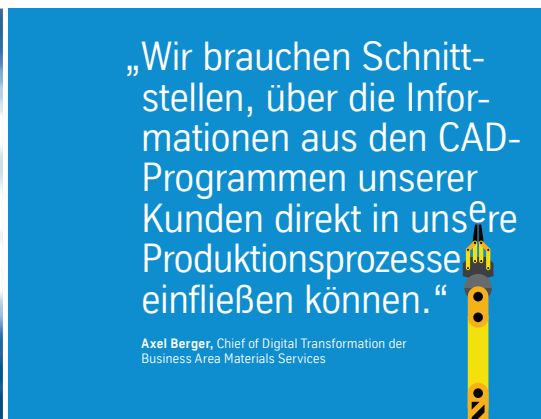
Ein Hubwagen transportiert das Material zur Abspindel vor der Maschine

5 u. 6 Abgerollt:

Das Stahlband wird von der Abspindel in die Maschine eingeführt und abgewickelt

7 Abgeteilt:

Die Schere schneidet das Stahlband in Tafeln – mit höchster Präzision



„Wir brauchen Schnittstellen, über die Informationen aus den CAD-Programmen unserer Kunden direkt in unsere Produktionsprozesse einfließen können.“

Axel Berger, Chief of Digital Transformation der Business Area Materials Services