

„If You Can't Measure It, You Can't Manage It“

Prozesskontrolle macht Erfolg erst möglich

Längst geben Buchhalter den Takt in der Produktion an. Entscheidungen „aus dem Bauch heraus“ sind nicht nur antiquiert, sondern sogar gefährlich für die Zukunft eines Unternehmens. Die Basis für ein wirtschaftliches und erfolgreiches Handeln basiert heute mehr denn je auf Zahlen, Daten, Fakten.

Die einzelnen Prozesse der textilen Wertschöpfungskette sind an sich schon komplex genug. Hinzu kommt, dass die Abläufe im Inneren eines Waschabteils oder eines Spannrahmens nicht ohne weiteres zugänglich sind. Die Einzelprozesse erscheinen wie eine „Black Box“, der am besten mit einer guten Portion Sicherheitsmarge zu begegnen ist. Diese Sicherheitsmarge ist allerdings der größte Feind der Produktion, da sie im Verborgenen agiert und nur auf den ersten Blick Gutes verheißt. Schließlich ist die Ware nur dann richtig trocken oder richtig sauber, wenn man ein wenig langsamer fährt. Aber was ist nun „richtig“ oder „falsch“ in einer Textilproduktion?

Management by numbers

Jeder Prozess in der Textilveredlung beruht auf physikalischen und chemischen Grundsätzen. Diese lassen sich einfach im Labor überprüfen und schließlich in die Produktion übertragen. Um diesen Prozess erfolgreich zu begleiten ist es unabdingbar, den Erfolg oder die Abweichung numerisch zu erfassen und ständig zu kontrollieren. Zudem möchten Lieferanten heute (sowohl intern als auch nach außen) immer häufiger, dass die erzielten Ergebnisse fortlaufend protokolliert und übermittelt werden.

Hier setzt die Mahlo Prozesskontrolle an: Mit einer Vielzahl von Sensoren werden alle relevanten Abläufe rund um den Spannrahmen aufgenommen und in Echtzeit korrigiert. Ein populäres Beispiel hierfür ist die Feuchteregeleung nach dem Spannrahmen, bei der die Geschwindigkeit der Ware dem Trocknungsergebnis angepasst wird. Dadurch fährt der Spannrahmen- meistens der Engpass in der Nassveredlung- immer mit seiner prozessoptimierten Geschwindigkeit und wird im Ergebnis effektiv genutzt.

Neben der Restfeuchteregeleung bietet der deutsche Maschinenbauer noch die Regelung der Abluftfeuchte und der Verweilzeit bei Fixierprozessen im Spannrahmen an. Der jüngste Spross aus der Familie der bayrischen Ideenschmiede beschäftigt sich zudem mit dem Gewicht der gefertigten Ware. Hierzu haben sich die Entwickler bei einer weiteren Innovation aus dem eigenen Hause bedient: Der Online-Messung der Schussfaden- und Maschenreihenzahl.



Abb. 1: Famacont PMC_Fadenzahl_Kamerakopf

Famacont: Synonym für Kontinuität

Bereits seit Dekaden ist das berührungslose Verfahren zur Dichtemessung bei Spannrahmen, Krumpf- und Kompaktieranlagen im Einsatz. Speziell Maschenwarenhersteller bedienen sich gerne der kontinuierlichen Messung und Regelung ihrer Ware, um am Ende des Prozesses ein gleichbleibendes Gewicht zu erhalten. Im Verlauf der Produktion werden die Strickwaren erheblichen mechanischen Einflüssen ausgesetzt, die eine Längung und damit ein reduziertes Quadratmetergewicht zur Folge haben. Da Strickwaren über das Gewicht verkauft werden, muss das Endprodukt den Vorgaben angepasst werden. Durch die Voreilung während der Trocknungsstufe werden genau diese Vorgaben reproduzierbar abgebildet. Der Sensor am Einlauf misst die Dichte der Maschenreihen und vergleicht sie mit der Vorgabe, die beispielsweise in der Rezeptdatenverwaltung hinterlegt sein kann. Entsprechend gibt der Computer ein Signal an die Voreilwalze, die den Aufnadelprozess auf die Spannrahmenkette regelt. Mit Hilfe des Feed-Forward-Regelalgorithmus wird der entstandene Verzug bestmöglich kompensiert. Ein weiterer Sensor am Auslauf überprüft das entstandene Ergebnis und hält die gemessenen Werte in geeigneten Protokollen fest. Dieser geschlossene Regelkreis mit Auto-Korrektur bietet eine hervorragende Sicherheit bei schwankenden Flächengewichten und verhindert, dass einzelne Partien ein zweites Mal mit höherer Voreilung über den Spannrahmen laufen müssen. Das spart nicht nur Wasser, Chemie und Energie, sondern öffnet vor allem den Engpass Spannrahmen für ursprünglich vorgesehene Partien. Ein klarer Sieg für die Gesamteffizienz.

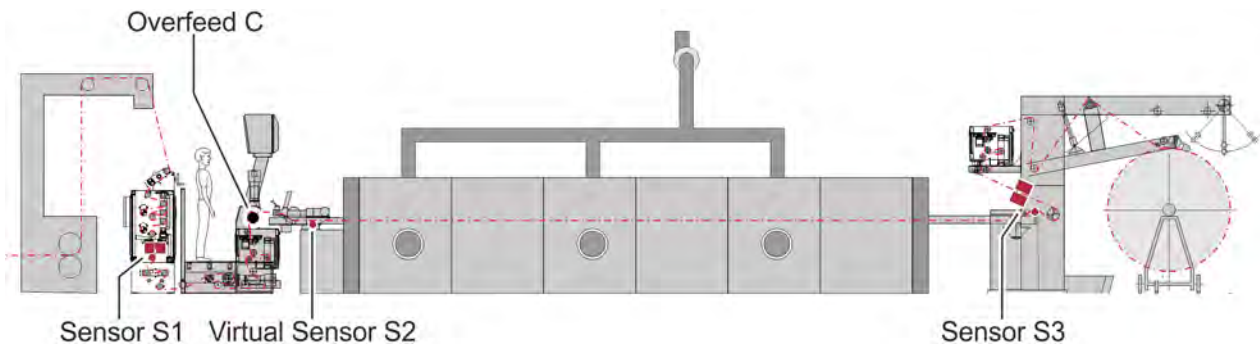


Abb. 2: Famacont PMC Feed Forward Prinzip

Die besten Technologien für spezifische Aufgaben

Während der vordere Sensor ausschließlich die individuelle Dichte der Maschenreihen oder auch Schussfäden misst und als Grundlage für die Voreilung an den Spannrahmen weiter gibt, kommen dem hinteren Sensor gleich zwei Aufgaben zu: 1. Bestimmung eines Korrekturfaktors für das Regelmoment 2. Kontinuierliches Reporting (für Statistiken / Lieferantenbewertung)

Die beste Technik zur Dichtemessung im Einlauf stellt die Hell-Dunkel-Modulation der bewährten opto-elektronischen Mahlo-Tastköpfe dar. Kein System bedient ein breiteres Spektrum unterschiedlichster Waren. Am Auslauf verfolgt die Auswertung ein anderes Ziel. Hier kann die neue Sensor-Generation mit modernsterameratechnik aufwarten. Eine hochauflösende Optik produziert 10 Bilder in der Sekunde, um jedes Detail der Ware zu erfassen. Die spezielle FFT-Software wertet die Bilder präzise aus und ermöglicht es zudem, direkt das Gewicht der Ware zu ermitteln. Der Vorteil für den Anwender: Er kann zu jeder Zeit direkt überprüfen, ob die Ware den Gewichtsvorgaben entspricht. Ein ständiger Stopp der Anlage um Laborproben zu entnehmen entfällt ebenso wie eine zerschnittene Ware.

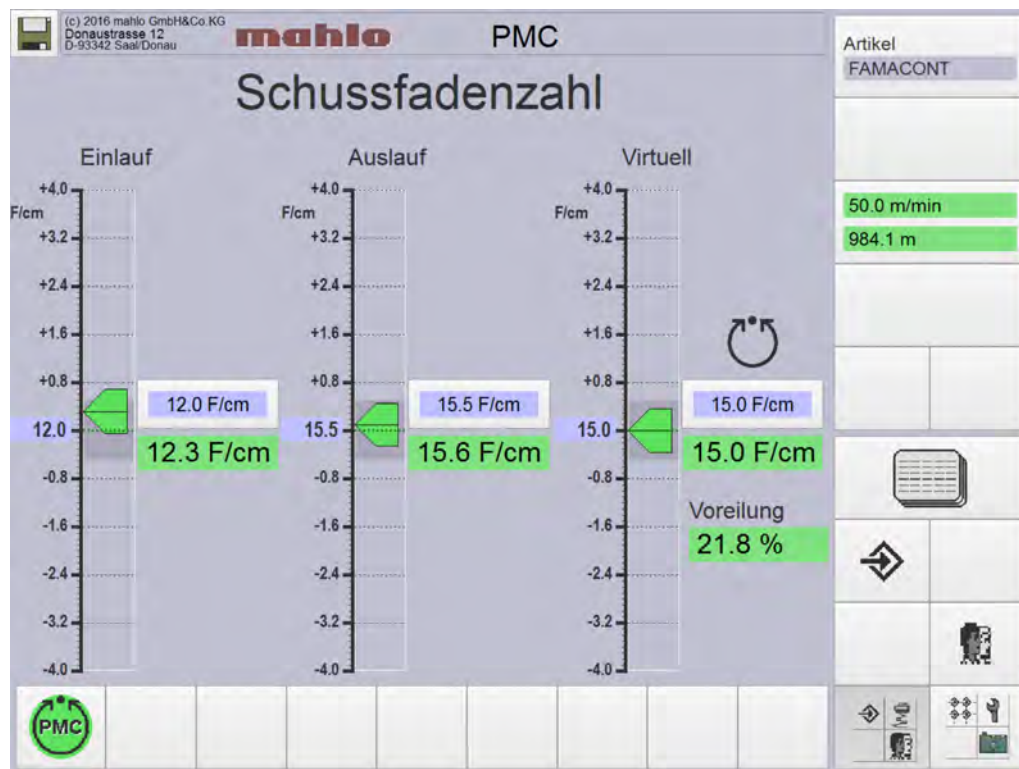


Abb. 3: PMC_SW_Hauptseite_Schussfadenzahl_Werte page

Industrie 4.0 sichert eine perfekte Kombination

Mit seiner neuen Maschinen-Generation G15 vereint Mahlo die Ansprüche nach Konnektivität und Optimierung: neben diverser Regelkreise zur Verbesserung der Produktionsergebnisse können die Resultate über eine OPC UA-Schnittstelle an Netzwerke angekoppelt oder in Statistiken eingepflegt werden. Zudem bietet der bayrische Maschinenbauer die Option, das Display ganz auf die Bedürfnisse des Maschinenführers anzupassen. Das führt nicht nur zu einem besseren Handling des Kontrolldisplays, sondern steigert auch noch die Affinität zum Arbeitsgerät- schließlich weist die moderne Bedienerführung der Mahlo-Produkte eine starke Ähnlichkeit zu gängigen Smartphones auf.

Zusammenfassung

Mit einer optimalen Prozesskontrolle lassen sich Qualität, Effizienz und Profit steigern. Das ist aber nicht der einzige Vorteil: in Zeiten erhöhter Spannungen im Verhältnis zwischen Kunden und Lieferanten ist die exakte Protokollierung der Prozessdaten auch immer eine Versicherung gegen unberechtigte Klagen oder Warenabwertungen. Zudem können die qualitativen Standards, die mit der Mahlo-Technologie erzielt worden sind, auch umgehend Partnerunternehmen zur Verfügung gestellt werden. Die können dann aufgrund dieser Konfiguration egal wo auf diesem Planeten die gleiche Qualität erzielen. Das spart Zeit im Labor und bringt die vernetzten Unternehmen noch

Pressemitteilung FAMACONT PMC Generation-15

„If You Can't Measure It, You Can't Manage It“



näher in Richtung 100% ‚Right First Time‘. Die neue Generation des Famacont leistet hierbei einen unschätzbaren Beitrag, indem es kontinuierlich die Warendichte reguliert und das Gewicht über den gesamten Produktionsablauf zuverlässig protokolliert. Und genauso lässt sich mit der Prozesskontrolle von Mahlo ein klarer Wettbewerbsvorteil erringen.