

Der digitale Zwilling optimiert die Kaffeekapselproduktion

Die Spezialistin für systemkritische Elastomerkomponenten Dätwyler simuliert ihre Logistik bei der Kaffeekapselproduktion mit der Siemens-Software Plant Simulation. So lässt sich die Fertigung optimieren und Zukunftsszenarien können auf Herz und Nieren geprüft werden.

Im Sekundentakt stanzen die Anlagen bei Dätwyler im Urner Werk in Schattdorf Kaffeekapseln. Das Verfahren nennt sich «tiefziehen». Dabei werden aus hauchdünnen Aluminiumfolien Kreise ausgeschnitten und in die Kapselform gestanzt. Was simpel klingt, ist ein komplexer Prozess. Er beginnt bereits bei der Anlieferung von schweren Folienrollen, die in unzähligen Designvarianten von einfarbig bis aufwendig floral gemustert daherkommen. Die Rollen müssen 24 Stunden gelagert werden, damit sie die richtige Temperatur aufweisen, wenn der Gabelstapler sie zur Maschine bringt und die Folie eingespannt wird. Nur so ist garantiert, dass der Stanzprozess perfekt geformte Kapseln liefert. Nachdem die Kapseln ausgestanzt und in ihre Form gebracht wurden, platziert die Maschine in ihnen ein kleines rundes Filterpapier. Danach erhält der Rand jeder Kapsel einen Ring aus Silikon. Er dient später in der Kaffeemaschine als Dichtung und wird in einem grossen Ofen verbacken. Dätwyler hat sowohl das spezielle Material als auch das komplexe Verfahren entwickelt und ist führend in diesem Bereich.

Von Gummi und Draht zu Spritzenkomponenten und Kaffeekapseln

Der Dätwyler Konzern, dessen Geschichte vor über 100 Jahren in Altdorf mit der Draht- und Gummifabrik von Adolf Dätwyler ihren Anfang nahm, gehört zu den weltweit führenden Entwicklern von hochwertigen, systemkritischen Elastomerkomponenten. Das Unternehmen ist stark in den Bereichen Healthcare, Mobility, Connectivity, General Industry und Food & Beverage. Zur Kundschaft im Bereich Food & Beverage zählen namhafte Lebensmittelkonzerne, die einen grossen Teil ihrer Kaffeekapseln bei Dätwyler fertigen lassen.

Um die heutige Produktion in diesem wichtigen Geschäftszweig zu optimieren, Nadelöhre in der betriebsinternen Logistik aufzudecken und künftige Szenarien durchzuspielen, setzt Dätwyler auf die Simulationssoftware Plant Simulation von Siemens. Damit lassen sich alle internen logistischen Prozesse – von der Anlieferung, über die Fertigung und interne Transportwege bis zur planbaren Wartung und zum Abtransport der fertigen Kapseln – in einem digitalen Zwilling abbilden.

Simulation As-a-service

Reicht unser Lagerplatz? Wie viel mehr könnten wir mit zwei weiteren Anlagen produzieren? Schaffen wir es, die im nächsten Jahr geforderte Menge zu produzieren? Solche und viele weitere Fragen gaben den Ausschlag, sich mit dem Thema Simulation der Logistik auseinanderzusetzen, erinnert sich Jörg Geiselhart, Head of Operations, Business Unit Food & Beverage bei Dätwyler: «Die Logistik spielt eine zentrale Rolle für die Anlieferung des Rohmaterials, die notwendigen Zwischenlager der Produktion sowie den Abtransport der fertigen Produkte. Gerät das System an einer Stelle aus dem Gleichgewicht, setzen sich die Probleme schnell durch die gesamte Kette hindurch fort.» Bei der Suche nach einer Simulationssoftware habe sich bald abgezeichnet, dass die Wahl auf Plant Simulation fallen würde, verrät der Leiter Smart Factory bei Dätwyler, Andrea Rapetti: «Der Markt für diese Art von Simulationen ist relativ dünn. Plant Simulation weist für uns die richtige Flughöhe auf und deckt die Bedürfnisse von Dätwyler am besten ab. Die Skalierungsmöglichkeiten der Software erlauben uns, zukünftige Produktionsszenarien im Detail durchzuspielen.»



Plant Simulation weist für uns die richtige Flughöhe auf und deckt die Bedürfnisse von Dätwyler am besten ab.

Andrea Rapetti
Leiter Smart Factory bei Dätwyler

Während der gesamten Projektdauer von sechs Monaten standen Dätwyler unter anderem die Plant-Simulation-Experten Yann Ulrich und Lars Becker von Siemens zur Seite. Sie pflegten jeweils die von Dätwyler erhaltenen Daten ins Modell ein. Diese As-a-service-Lösung, erwies sich rückblickend als unabdingbar, bestätigen Geiselhart und Rapetti: «Wir haben uns mit der Software befasst und festgestellt, dass man sich insbesondere zu Beginn sehr reinknien und auch danach das Programm regelmässig nutzen muss.» Die Anwendung der Software sei in der Tat komplex, gibt Yann Ulrich, Senior Consultant Digital Enterprise bei Siemens, zu: «Aus diesem Grund bieten wir die Software As-a-service an, denn (noch) beschäftigen nur einige wenige Grossunternehmen Plant-Simulation-Fachleute. So hilfreich die Modelle sind, sie verlieren schnell an Nutzen, wenn sie nicht aktuell gehalten und weiterentwickelt werden.»

Eine Simulation mit Potenzial

Geiselhart und sein Team seien beeindruckt gewesen, wie schnell Siemens jeweils neue Szenarien simulierte oder Anpassungen vornahm: «Nachdem wir unsere Daten geliefert hatten – meist als Exceltabellen – liessen Yann und sein Team die Simulation oft in der folgenden Nacht laufen und wir erhielten die Resultate bereits am nächsten Morgen.»

Dätwyler ist bereits daran, erste Erkenntnisse aus der Simulation umzusetzen: «Bei der Benutzung des Warenlifts, den wir uns mit anderen Abteilungen teilen, konnten wir bereits optimieren», so Geiselhart. «Plant Simulation hat zudem aufgezeigt, dass unsere Lagerkapazität vorerst reicht – für uns eine wichtige Erkenntnis.» Ein grosser Vorteil der Simulation sei, dass sie sich über einen beliebig langen Zeitraum von Wochen oder Monaten betreiben liesse und so schonungslos auch jene Schwachstellen aufzeige, die in den ersten



Mit der Software Plant Simulation kann Dätwyler die Fertigung optimieren und verschiedene Szenarien digital durchspielen.

Tagen nicht zum Vorschein kämen. Für die Interpretation der Ergebnisse und konkrete Optimierungsmassnahmen seien allerdings immer noch Fachleute gefragt, ergänzt Ulrich. Die Simulation kann dabei einfache Lösungen wie beispielsweise die Anpassung der Losgrösse vorschlagen.

Dätwyler ist von Plant Simulation überzeugt, die Software ist nicht nur in Schattdorf, sondern auch bereits in einem Werk in Italien im Einsatz. Und an Ideen für weitere Einsatzmöglichkeiten mangelt es nicht: «Genial wäre, wenn wir die Daten unserer Anlagen in Echtzeit abgreifen könnten und die Simulation so noch besser zur Optimierung des laufenden Betriebs beitragen könnte», malt sich Rapetti die Zukunft aus.

Technik in Kürze

Mit Plant Simulation lassen sich Logistiksysteme und deren Prozesse modellieren, simulieren, untersuchen und optimieren. Lange vor der Produktionsausführung können so der Materialfluss oder die Ressourcennutzung von global bis lokal analysiert und geplant werden. Grafisch ansprechende Visualisierungen, Diagramme und detaillierte Berichte dienen als Entscheidungshilfe in der Intra-logistik eines Betriebs.

www.plm.automation.siemens.com

Kundschaft

Dätwyler

Dätwyler mit Sitz in Altdorf UR fokussiert auf hochwertige, systemkritische Elastomerkomponenten und verfügt über führende Positionen in attraktiven globalen Märkten wie Healthcare, Mobility, Connectivity, General Industry und Food & Beverage. Mit mehr als 25 operativen Gesellschaften, Verkäufen in über 100 Ländern und über 8000 Mitarbeitenden erwirtschaftet Dätwyler einen Jahresumsatz von über 1000 Millionen Franken. Das Unternehmen blickt auf eine über 100-jährige Firmengeschichte zurück und ist seit 1986 an der SIX Swiss Exchange kotiert.

datwyler.com