



# Mit Tecnomatix Plant Simulation zur digitalen Fabrik

## WP optimiert alle Produktionseinrichtungen

»Beinahe jedes in Europa hergestellte Motorrad hat einen WP-Kühler«, sagt Harald Edlinger, Industrial Engineering Manager bei WP Performance Systems. »Insgesamt produzieren wir jährlich 400.000 Kühler und mehr als 200 verschiedene kundenspezifische Produkte.« Mit digitalen Zwillingen aller Produktionseinrichtungen will die WP Performance Systems GmbH (WP) nun ihre Zukunft als führender Hersteller von Auto- und Motorradkühlern sichern.

Um Überstunden der Produktionsmitarbeiter abzubauen, führte der Projektleiter Fabian Steinbacher 2014 in seiner Bachelorarbeit an der TU Graz eine Materialflussanalyse der Kühlermontage durch. »Sämtliche Kühler wurden in einer werkstattartigen Anordnung individueller Stationen zusammengebaut. Das behinderte den Materialfluss«, sagt er. »Zur Beseitigung dieses Problems verfolgte ich einen Lösungsansatz, bei dem in kleineren Losgrößen zu produzierende Produkte getrennt und die stückzahlstarken Ausführungen in Fließfertigung fertiggestellt werden.«

### Optimierung durch Simulation

In einem zweiten Projekt untersuchte Steinbacher die Realisierbarkeit unterschiedlicher Konzepte für den Umbau der Kühlermontage. Für Bau und Optimierung des digitalen Zwillings der Kühlermontage verwendete er Plant Simulation aus dem Tecnomatix-Portfolio von Siemens PLM Software. Es beinhaltet Softwareprodukte für die digitale Fabrik. Durch ihre Skalierbarkeit eignen sie sich jedoch auch für kleinere Anwendungen wie das realitätsnahe Simulieren verschiedener Szenarien zur Optimierung des Materialflusses. Unter Verwendung der 2D- und 3D-Fähigkeiten von Plant Simulation konnte Steinbacher innerhalb weniger Wochen ein Funktionsmodell der gesamten Kühlermontage einschließlich der Arbeiter an ihren Stationen erstellen. »Die in Plant Simulation enthaltene fortschrittliche Simulations-Programmiersprache SimTalk macht es leicht, Besonderheiten nach Bedarf hinzuzufügen und abzuändern«, erklärt er. »Besonders nützlich finde ich die Fähigkeit von Plant Simulation, die Mitarbeiter abhängig vom Zeitbedarf für den einzelnen Arbeitsschritt automatisch den verschiedenen Stationen zuzuweisen, um den Durchsatz zu optimieren.«

WP nutzt nun ein Förderbandsystem für die Fließmontage stückzahlstarker Produkte und montiert Kleinserien in einem eigenen Workflow. Das u-förmige Band spart nicht nur Platz. Es hält auch die Entfernungen zwischen den zehn flexibel besetzten Stationen kurz. Aufgaben können rasch und einfach umverteilt

Wenn es im Motorradrennsport eine Trophäe zu gewinnen gibt, gehen von der WP Group hergestellte Komponenten und Systeme an den Start. Ob auf der Straße oder im Gelände – sie dominieren selbst Ereignisse wie die Dakar Rallye und haben über 300 Weltmeistertitel gewonnen. WP-Komponenten sorgen für beste Fahrzeugleistungen und Nutzererfahrungen. Sie werden daher von allen namhaften Motorradrennteams und -herstellern verwendet.

Die WP Group, 1977 in den Niederlanden gegründet und heute Teil der KTM AG, ist ein führender Hersteller von leistungsbestimmenden Komponenten für Motorräder und Automobile. Sie besteht im Wesentlichen aus zwei Unternehmen. Die WP Performance Systems GmbH entwickelt und produziert Fahrwerksteile wie Stoßdämpfer, Vorderradgabeln und Rahmen sowie Auspuffsysteme. Die WP Components GmbH erzeugt Wasser- und Ölkühler.



derlich ist. »Wie sich herausstellte, ist die Anzahl gleichzeitig an einem Los arbeitender Mitarbeiter begrenzt«, meint Edlinger. »Im neuen Werk ließen sich im Einschichtbetrieb ohne Überstunden 1.200 Kühler montieren. Das wäre besser als zuvor, zugleich aber auch das Minimum.«

Da WP nicht vorhatte, sein Wachstum zu stoppen oder die Montagehalle nach kurzer Frist erneut umzubauen, verfolgten die Fertigungsingenieure den Zweischicht-Ansatz. »Auf der Basis der zuvor benötigten Zeiten für jeden Prozessschritt ergab das einen simulierten Ausstoß von 1.500 Wasser- beziehungsweise 1.630 Ölkühlern pro Tag ohne Überstunden, erzielt vom bestehenden Montageteam«, so Steinbacher. »In der Realität stellte sich jedoch heraus, dass dasselbe Personal im veränderten Umfeld schneller arbeitet. Wir haben unsere Produktionskapazität effektiv verdoppelt.«

WP produziert 400.000 Kühler pro Jahr. Mit 200 verschiedenen Modellen ist die Produktvielfalt hoch.

### Investition abgesichert

»Die tatsächliche Investition in die Umgestaltung unserer Kühlermontage war signifikant, aber nicht weniger hoch als befürchtet«, stellt Edlinger abschließend fest. »Es ist dennoch ein gutes Gefühl zu wissen, dass sie auf zuverlässigen Simulationsergebnissen basiert und dass sämtliche Optimierungen und Feinabstimmungen vor der Installation stattfanden und nicht während des Betriebs.«

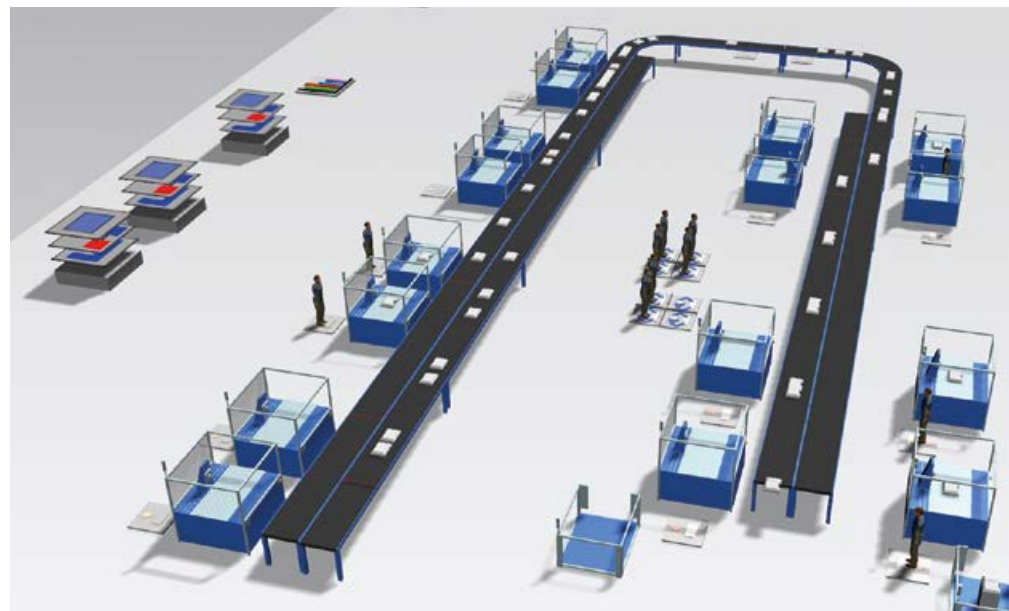
Die effektive Verdopplung der Produktionskapazität ist nicht der einzige Vorteil der simulationsbasierten Umstellung und der Einführung des Zweischichtbetriebs. Diese Anordnung ist auch weniger stör anfällig und benötigt weniger Werkzeuge, reduziert die Investitionskosten und verbessert die Auslastung. Ein weiterer vorteilhafter Nebeneffekt der Kapazitätserweiterung ist die Reduktion der Umlaufbestände um 60 %. »Der wichtigste Effekt ist jedoch die Reduktion von Überstunden um 85 % oder 5,2 Vollzeit-Äquivalenten«, so Edlinger.

- ☐ [WWW.SIEMENS.COM/TECNOMATIX](http://WWW.SIEMENS.COM/TECNOMATIX)
- ☐ [WWW.WP-GROUP.COM](http://WWW.WP-GROUP.COM)

werden. Die Arbeiter nehmen die Kühler von einem der beiden parallel laufenden Bänder und legen sie auf dem anderen ab. Sie verhindern so, dass ein Prozessschritt übersprungen wird.

### Produktionskapazität verdoppelt

Aufbau und Optimierung des Materialflusses wurden anhand eines digitalen Zwillings des Montagewerkes in weniger als drei Monaten abgeschlossen. Teil der Aufgabe war auch herauszufinden, ob ein Einschichtbetrieb ausreicht oder eine zweite Schicht erforderlich ist.



Am digitalen Zwilling der Kühlermontagelinie können die Fertigungsingenieure die Handlungen der Arbeiter planen und nachvollziehen.