

Simulation als Brücke zur Realität

Simulation mit Tecnomatix Plant Simulation als effizienzbringende Dienstleistung von SimPlan AG bringt Entscheidungs- und Investitionssicherheit in der Anlagenplanung.

Herausforderungen

Wechselnde Anforderungen
Beschränkte Kundenbudgets

Erfolgsfaktoren

Machbarkeitsnachweis
Aufzeigen von Verbesserungspotenzialen

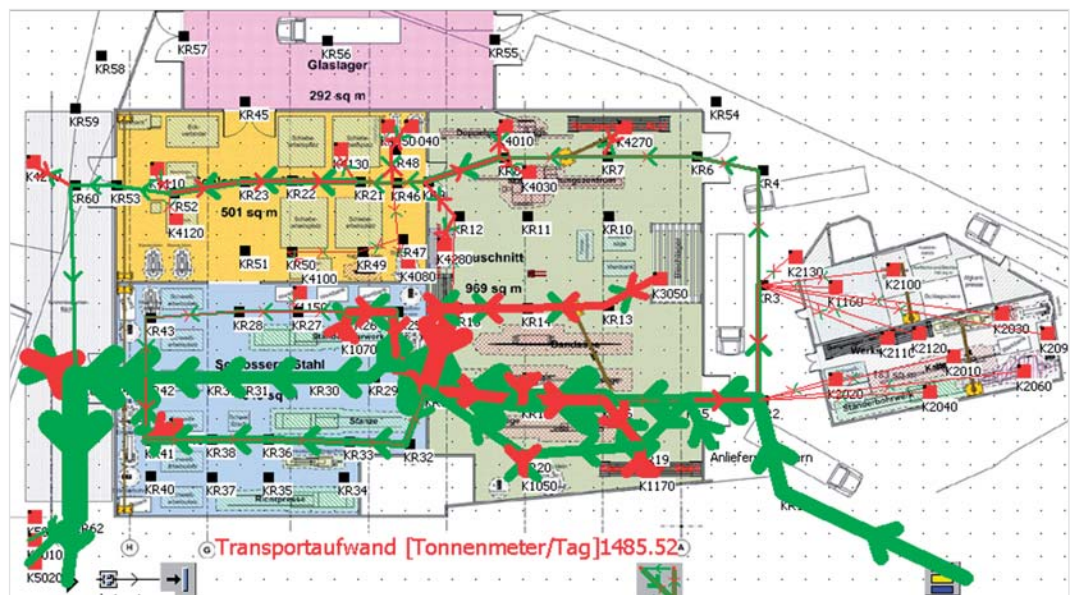
Ergebnisse

Hohe Planungsqualität
Ergebnissicherheit
Fehlervermeidung
Hohe Entwicklungseffizienz
Kostensparnis

SIMPLAN AG, NIEDERLASSUNG ÖSTERREICH

Simulation als Geschäftszweck

Steigende Produktvielfalt, kürzere Lieferzeiten, individuelle Kundenwünsche, globale Lieferketten, neue Technik und schnell steigende Kosten führen zu ständig wachsenden Anforderungen in Produktion und Logistik. Sich flexibel auf geänderte Bedingungen einstellen zu können und schnell auf Änderungen zu reagieren, sichert den Unternehmenserfolg im globalen Wettbewerb. Eine wichtige Basis dafür sind hocheffiziente Prozesse in Produktion und Logistik.



Bei der Layoutplanung für ein Metallbau-Unternehmen wurde mit dem Sankey-Diagramm der interne Verkehrsfluss optimiert.

„Vorhersagen zu treffen ist extrem schwierig, speziell wenn sie die Zukunft betreffen“, wusste schon Nobelpreisträger Niels Bohr. Und so werden auch in der Planung von Industrieanlagen Fehler gemacht. Nicht selten werden praktisch neue Anlagen bereits kurz nach deren Inbetriebnahme erweitert und ausgebaut oder gar wieder umgesiedelt, neu ausgerichtet und aufgestellt. „Die Frage ist: ‚Muss das sein?‘ Hätte man diese Schwächen neuer Fabrik- und Anlagenlayouts nicht schon in der Planungsphase bemerken können?“, sagt Dipl.-Ing. Peter Rachinger, Geschäftsführer der SimPlan AG, Niederlassung Österreich, und beantwortet die Frage auch gleich selbst: „Mit heutigen Simulationen und Softwareprodukten kann dieses Risiko minimiert werden.“

TECNOMATIX

www.siemens.com/tecnomatix

SIEMENS



„Mit Tecnomatix von Siemens Industry Software gelingt uns in sehr kurzer Zeit die Simulation von Fertigungs- und Logistikprozessen zur Absicherung von Investitionsentscheidungen.“

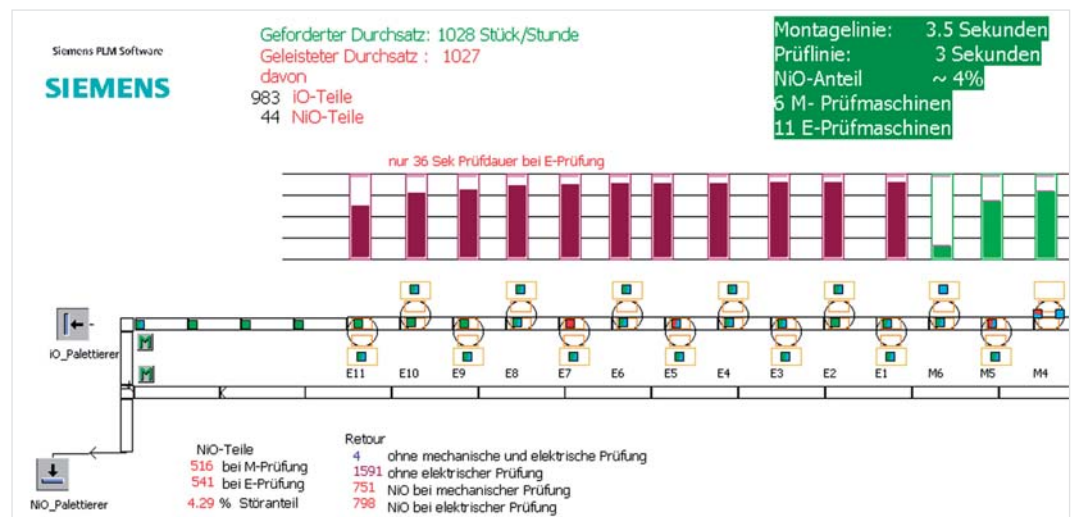
Peter Rachinger
Geschäftsführer

SimPlan AG
Niederlassung Österreich

Genau das ist der Geschäftsgegenstand der SimPlan AG mit Hauptsitz in Maintal bei Frankfurt. 1992 als Dienstleister für die Simulation betrieblicher Abläufe gegründet, bietet die SimPlan Gruppe vom Simulationsprojekt über unterschiedliche Simulationssoftware bis zur simulationsbasierten Planungsapplikation umfassende Simulationsleistungen aus einer Hand und versteht sich als branchenübergreifender Komplettanbieter rund um Simulation. Zu ihren Kunden gehören Unternehmen mit einem einmaligen Planungsbedarf, etwa bei Erweiterungen der Produktionsanlagen, ebenso wie Firmen, die regelmäßig Optimierungen und Umstellungen umsetzen, etwa um bei Produktwechseln kostenoptimiert zu produzieren. Sie kommen aus so unterschiedlichen Branchen wie der Automobilindustrie und ihrer Zulieferer, der Pharmaindustrie oder Handel und Logistik.

Mit modernen Methoden wie der diskreten ereignisorientierten Simulation modellieren die Experten von SimPlan komplexe Produktions- und Logistikprozesse am Computer-Bildschirm und stellen sie anschaulich dar. Anhand dieser Modelle zeigen sie Verbesserungspotenziale an den Kundenprozessen auf und testen diese bereits in der Planungsphase unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen und Einflussgrößen. Durch die Gegenüberstellung unterschiedliche Prozessalternativen ermitteln sie das Optimum, bevor die eigentliche Anlageninvestition getätigt wird und stellen so deren Nachhaltigkeit sicher. Darüber hinaus kann die Simulation auch im operativen Bereich für Kontrolle und Optimierung angewendet werden.

Beispiel Prüfstrecke für Elektronikbauteile



Durch Simulation einer Prüflinie für Elektronik-Bauteile konnte der Kunde seine Investition minimieren und erhielt zugleich Gewissheit über die Produktivität der Anlage unter allen realistisch eintrittswahrscheinlichen Umständen.

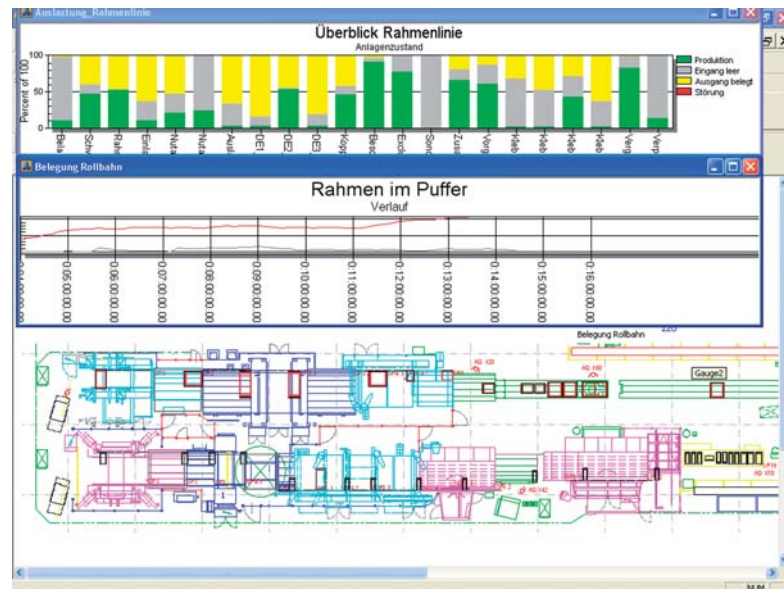
Ein eindrucksvolles Beispiel für die gewinnbringende Anwendung der Simulation für die Prozess- und Investitionsoptimierung ist eine Prüfanlage für elektronische Bauelemente. Diese durchlaufen nach der Produktion eine ganze Reihe unterschiedlicher elektrische und mechanische Tests. In der Aufgabenstellung ging es darum, trotz eines unterschiedlichen Zeitbedarfs für die einzelnen Prüfungen eine gleichmäßige Auslastung sicherzustellen und die Dimensionierung der Anlage so vorzunehmen, dass teure Redundanzen ebenso vermieden werden wie ein Rückstau der Prüflinge. Auch sollte die Anlage für absehbare Produktionssteigerungen modular erweiterbar sein. Nicht einfacher wird diese Aufgabe durch die sequentielle Anordnung der einzelnen Stationen, vor allem aber auch dadurch, dass ausgeschiedene Bauteile nach korrigierender Bearbeitung erneut die Prüfungen durchlaufen müssen. Diese treten also in schlecht vorhersehbarer Anzahl zusätzlich zu den neu Produzierten in die Anlage ein.

In einem ersten durchsimulierten Szenario auf Basis der Annahmen der Planer stellte sich heraus, dass das Verhältnis des Taktzyklus der Bauteileanlieferung zu den Prüfzeiten der vorgesehenen Testmaschinen zu starken Schwankungen führen würde, die sich unter bestimmten Umständen sogar bis zur totalen Annahmeverweigerung aufschaukeln könnte. Die naheliegende Lösung –

Aufstockung des Prüfmaschinenparks – schieb wegen der hohen Kosten aus. Immerhin bewegt sich der Preis für eine solche Maschine im sechsstelligen Bereich. Die Beschleunigung des Förderbandes ergab hingegen in der Simulation eine „Überfütterung“ der Testgeräte. Die Folge: Ein vorprogrammierter Stau am Eingang, denn zu viele Prüflinge wären an besetzten Maschinen vorbei ungetestet durchgelaufen und hätten für einen zweiten Versuch erneut eingeschleust werden müssen. Die richtige Lösung brachte nach dem Durchspielen unterschiedlicher Möglichkeiten die Senkung der Taktzahl auf ein geradzahliges Verhältnis, verbunden mit Änderungen bezüglich der Anordnung der einzelnen Maschinen. Der Kunde konnte die Investition minimieren und erhielt zugleich die Gewissheit, dass die Anlage unter allen realistisch eintrittswahrscheinlichen Umständen effizient produktiv bleibt.

Effizienz durch Objektorientierung

Seit seiner Diplomarbeit, in der er 1991 eine Produktionsanlage simulativ untersuchte und optimierte, beschäftigt sich Peter Rachinger mit dem Thema Simulation, und seit etwa 10 Jahren verwenden seine Kollegen bei der SimPlan AG und er dazu Tecnomatix Plant Simulation. „Gegenüber anderen, von ihrer grundsätzlichen Architektur her älteren Produkten punktet die Software vor allem mit ihrem objektorientierten Ansatz“, begründet er seine Präferenz für das Produkt von Siemens Industry Software. „Dadurch sind einmal erstellte Simulationsmodelle sehr einfach modular erweiterbar, und die Modellierung selbst erfolgt mit hoher Effizienz durch die Verwendung von Bausteinen unterschiedlicher Komplexität.“



Auch die Realisierbarkeit einer Mehrmaschinenbedienung in der Fenstererzeugung wurde mit Tecnomatix Plant Simulation nachgewiesen.

Solche Objekte können einerseits selbst zusammengestellt werden. Andererseits finden sich in den Objektbibliotheken von Tecnomatix bereits sehr viele Objekte für Standardeinrichtungen, die direkt verwendet, nach Bedarf abgeändert oder hierarchisch zu größeren Objekten zusammengefasst und mit einer grafischen Benutzeroberfläche gruppiert werden können. Dass es sich bei der Simulation Engine von Tecnomatix nicht um einen Compiler, sondern um einen Interpreter handelt, wurde in der Anfangszeit wegen der Rechenintensität von vielen als leichter Nachteil empfunden. Angesichts der reichlichen Rechenleistung heutiger Computer erweist sich dieser Umstand als Vorteil, denn Modifikationen können sehr rasch direkt im Modell vollzogen werden, ohne ein zeitraubendes und lästiges Kompilieren zu erfordern.

Tecnomatix als umfassendes Portfolio von Softwarelösungen für die digitale Fabrik bildet von der Prozessdefinition und -planung bis zur Simulation und Überprüfung aller Fertigungsschritte bis hin zur Möglichkeit, das Modell auch für den späteren Betrieb zu verwenden, alle fertigungsrelevanten Aspekte der tatsächlichen Produktion ab. Dazu liegt hinter der Anwendung als Datenquelle das Teamcenter Manufacturing Backbone, das eine nahtlose Überleitung von der Produktentwicklung zur Fertigung und Logistik möglich macht.

Lösungen/Services

Tecnomatix Plant Simulation

www.siemens.com/Tecnomatix

Hauptgeschäft des Kunden

SimPlan AG bietet vom Simulationsprojekt über unterschiedliche Simulationssoftware bis zur simulationsbasierten Planungsapplikation umfassende Simulationsleistungen aus einer Hand und versteht sich als branchenübergreifender Komplettanbieter rund um Simulation.

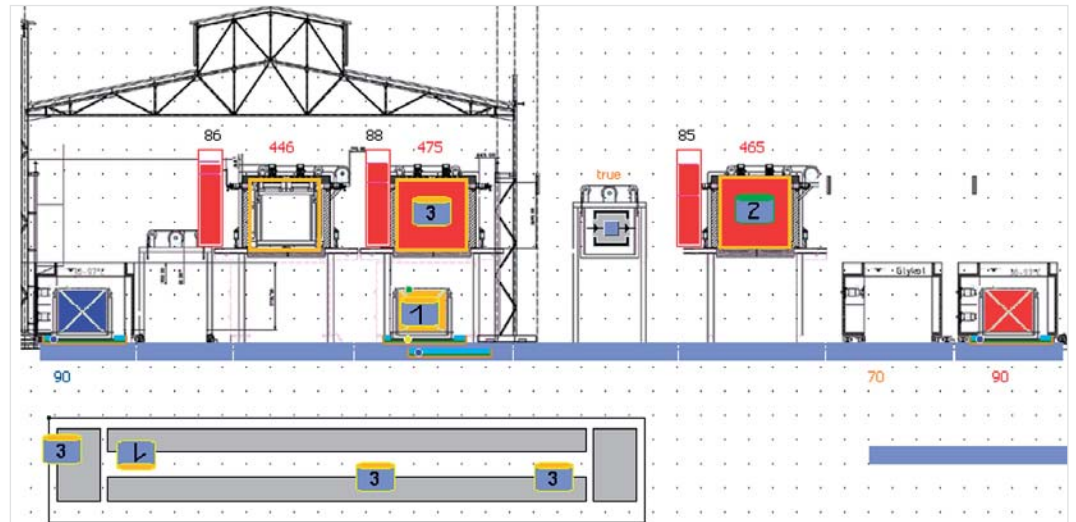
www.simplan.at

Kundenstandort

Neufelden, Österreich

Schnell zum Modell

Weit verbreitet ist die Angst potentieller Simulationsanwender vor dem Aufwand für die Modell-erstellung. Diese Vorbehalte stammen aus einer Zeit, als Modelle noch auf durch wissenschaftliche Programmierung individuell konstruiert werden mussten. „Durch die objektorientierte Modell-erstellung mit Tecnomatix Plant Simulation sind diese Ängste unbegründet“, stellt Peter Rachinger klar. „Die Modellerstellung für die digitale Fabrik ist heute in der Regel in wenigen Tagen abgeschlossen.“ Dies vor allem auch deshalb, weil für die Produktions- und Logistiksimulation ausschließlich die Abläufe simuliert werden und mechanische Aspekte nur in der jeweils relevanten Vereinfachung mit eingebracht werden müssen.



Die Simulationsergebnisse der Beschickungslogistik für Industrieöfen führten zu einer Rekonfiguration des Fahrbahnverlaufes für die Materialträger.

Auch deshalb warnt Peter Rachinger davor, die Simulation überall einzusetzen, wo man sie theoretisch einsetzen könnte. Kritisch bewertet er auch die weit verbreitete Erwartungshaltung, nach der eine vollautomatische Optimierung das Ergebnis sein sollte. Dass eine Simulation überall dort, wo sich Produktions- oder Transportabläufe gut in Form eines Modells darstellen lassen, nicht nur sinnvoll ist, sondern Bestandteil jeder Planung sein sollte, davon ist er überzeugt.

„Investoren und Banken setzen ihre Mittel nur dann ein, wenn sie davon überzeugt sind, dass sie gut und richtig angelegt sind“, weiß Peter Rachinger. „Bereits in Naher Zukunft wird es keinen Anlagenbau mehr geben, bei dem nicht bereits in der Planungs- oder Angebotsphase per Simulation der Nachweis der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit erbracht wird.“

Contact
Siemens PLM Software
Americas 800 498 5351
Europe 44 (0) 1276 702000
Asia-Pacific 852 2230 3333

www.siemens.com/PLM

© 2010 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, Jack, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix and Velocity Series are trademarks or registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks used herein are the property of their respective holders.
X1 XXXXX 7/10 B