

Maier Werkzeugmaschinen

Virtuelle Inbetriebnahme schützt vor unliebsamen Überraschungen

Michael Maier:

„Es hat mich schon lange gestört, dass wir die Steuerung der Maschine erst zu einem verhältnismäßig späten Zeitpunkt testen konnten.

Nämlich am Schluss des Projektes, kurz vor Auslieferung.

Sollte sich an diesem Punkt herausstellen, dass z. B. eine Spindel unterdimensioniert ist, es zu Kollisionen kommt oder ein Werkzeug zu klein ist, sind Wiederbeschaffungszeiten von bis zu drei Monaten keine Seltenheit.

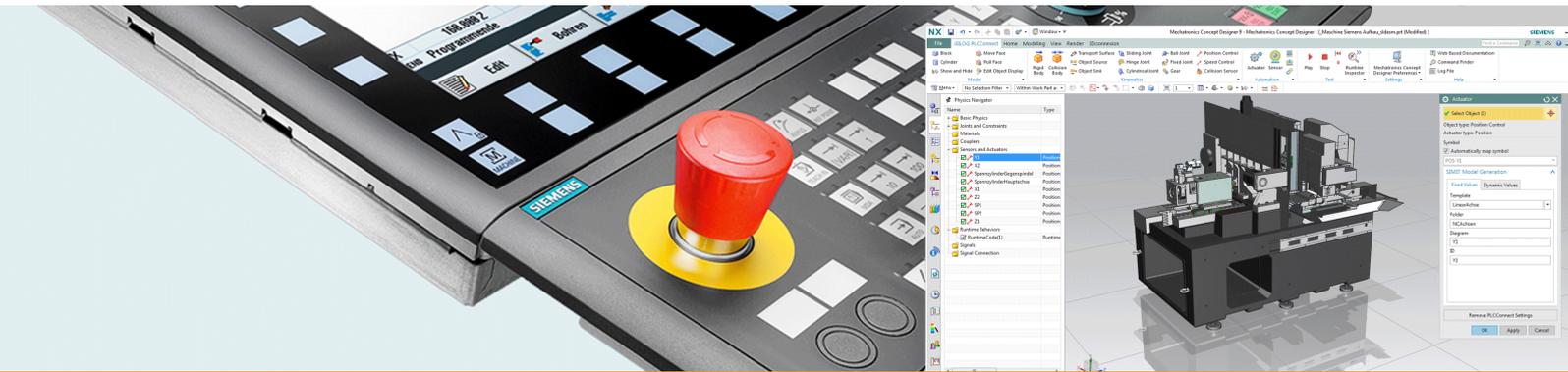
Das ist höchst unangenehm, da wir zum einen in Lieferverzug geraten und zum anderen bei einer Fertigungszelle eine immense Kapitalbindung erfahren, die schnell die Millionengrenze überschreitet.“



Die Maier Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG ist ein Spezialist für CNC-Langdrehautomaten, die stets hochgradig an die Bedürfnisse der Kunden angepasst sind. Nahezu jede Maschine, die die Firmenzentrale in Wehingen verlässt, ist eine eigene Variante. Die hohe Variantenzahl bringt ein gewisses Risiko mit: Sollte bei der Inbetriebnahme der fertigen Maschine eine Korrektur notwendig sein, verzögert sich die Auslieferung erheblich. „NX Mechatronics Concept Designer“ mit der Erweiterung „PLC Connect“ von EDAG PS schafft Abhilfe.

Geschäftsführer Michael Maier lebt den Firmengrundsatz „Maschinen vom Praktiker für den Praktiker“. Man merkt sofort, dass er das Geschäft von der Pike auf kennt. Kein Schnick-Schnack in den Firmenräumen, kein Klimbim an den Wänden. Dafür überall solide Maschinenteknik in der zweiten Generation, die das verkörpert, wofür schwäbischer Tüftlergeist und „Made in Germany“ weltweit gelobt werden: Qualität, Funktionalität, Präzision und Verlässlichkeit.



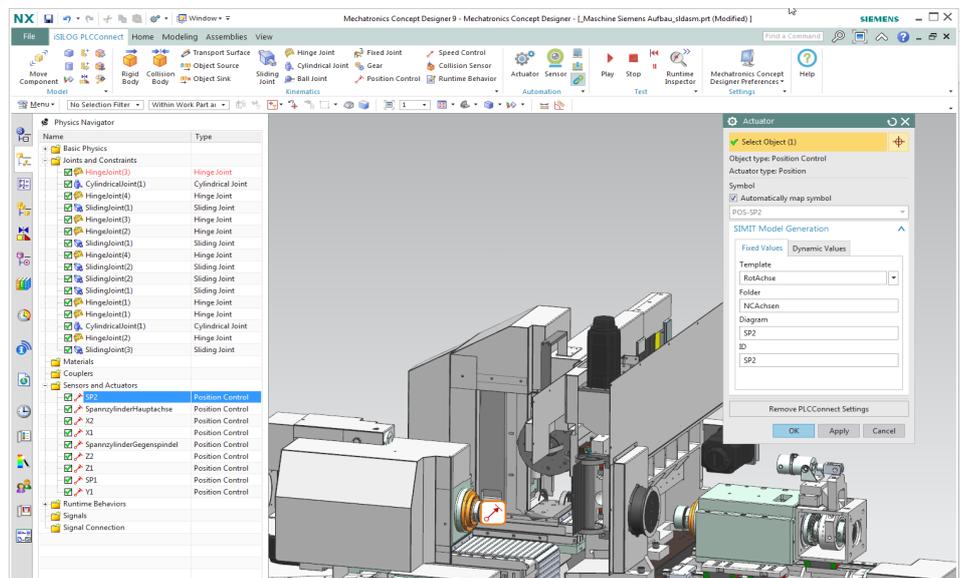
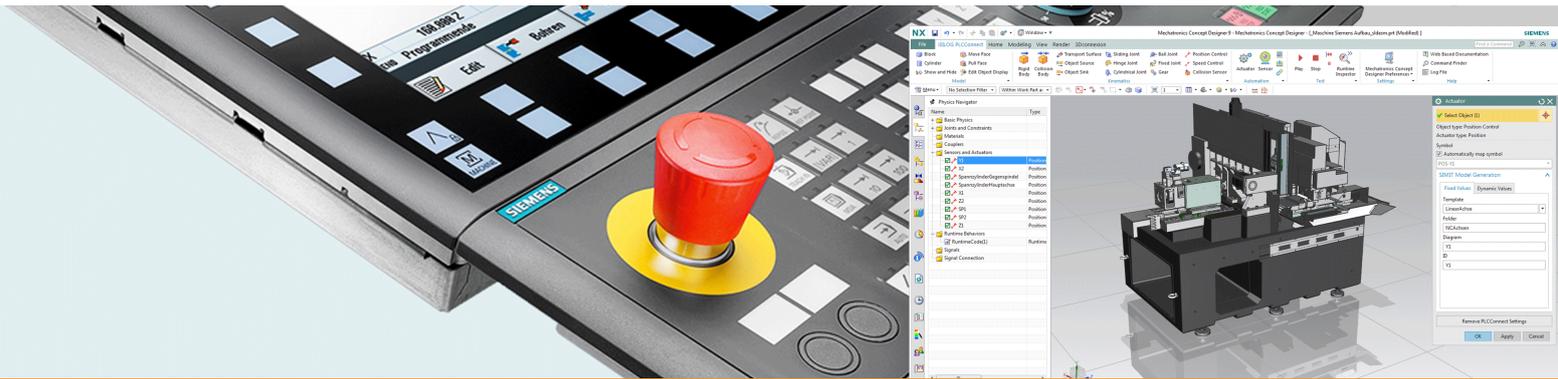


Viele Varianten

So wundert es auch nicht, dass zu seinen weltweiten Kunden fast ausnahmslos Qualitätshersteller mit hohen Ansprüchen zählen. Die neue Produktlinie „MLK linear“ (Maier Lang-/Kurz-Dreher mit Linearantrieb) zeigt dies besonders deutlich. Dank des Linearantriebs besitzen die Maschinen eine hohe Dynamik. Der modulare Aufbau der Maschine macht sie vielseitig und erlaubt allerhöchste Präzision auf kleinstem Raum. Sie eignet sich daher besonders für Bereiche wie Medizin- und Feinwerktechnik. Die MLK linear lässt sich mit wenigen Handgriffen vom Langdreher auf Kurzdreher umrüsten, was die Bandbreite an den zu bearbeitenden Werkstücken noch zusätzlich erhöht.

Durchdachte Details

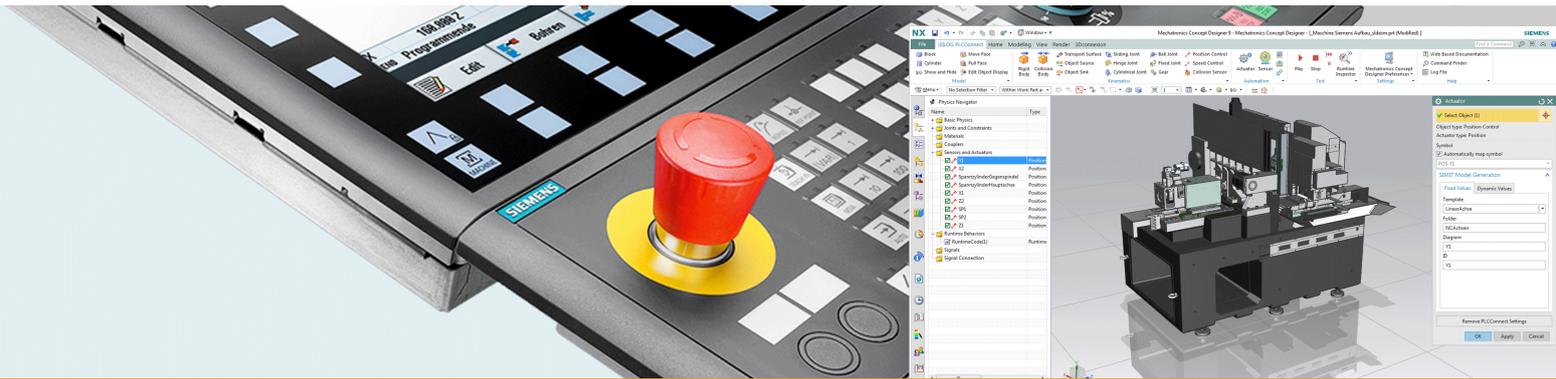
„Uns zeichnet die hohe Angebots- und Fertigungstiefe aus. Von der Konstruktion, der Blechfertigung, der Montage bis hin zur Dokumentation und insbesondere der CE-Zertifizierung offerieren wir unseren Kunden alles aus einer Hand, inkl. der Zuführtechnik und der Automatisierung. Damit bieten wir ein hohes Maß an Prozess- und Investitionssicherheit. Alle Maschinen basieren auf Standards, die dann in der vom Kunden gewünschten Variante produziert werden. Unsere Kunden schätzen die durchdachten Details, mit denen wir immer wieder den Nagel auf den Kopf treffen bei den Anwendern.“



Industrie 4.0 gesucht

Michael Maier machte sich auf die Suche nach einem System, das ganz im Sinne von „Industrie 4.0“ eine mechatronische Entwicklung ermöglicht. „Zur Findung des besten Systems stellten wir eine typische Referenzmaschine zusammen mit der entsprechenden Steuerung und schickten dies als Anforderung drei Anbietern zu.

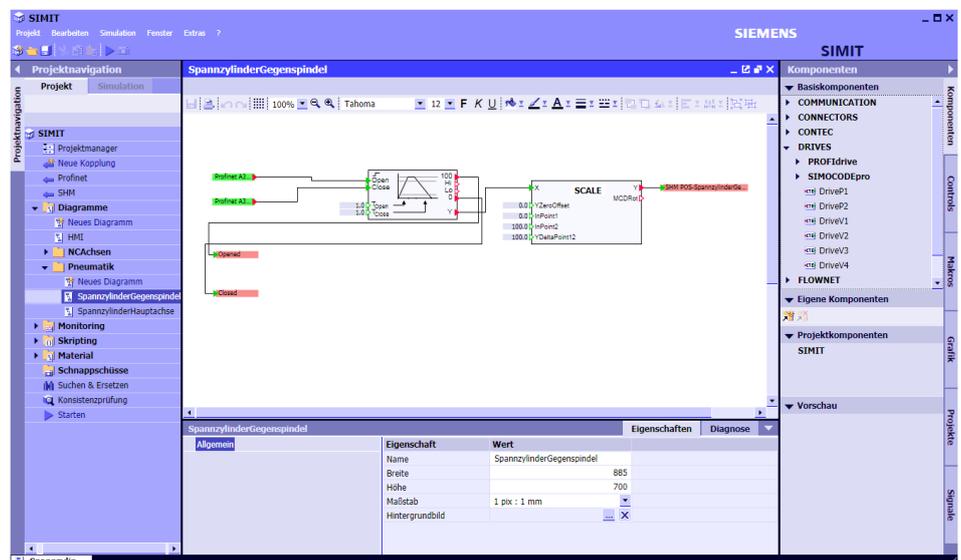
Der zeitliche Rahmen zur Erfüllung der Aufgabe lag bei zwei Monaten. Der einzige Anbieter, welcher überhaupt - und das bereits binnen Stunden - eine funktionierende virtuelle NC-Maschine auf Basis der Maier-CAD-Daten vorzeigen konnte, war die EDAG Production Solutions. Ohne Wenn und Aber führte Dr. Thomas Strigl durch die Lösung „Mechatronics Concept Designer“, kurz MCD.

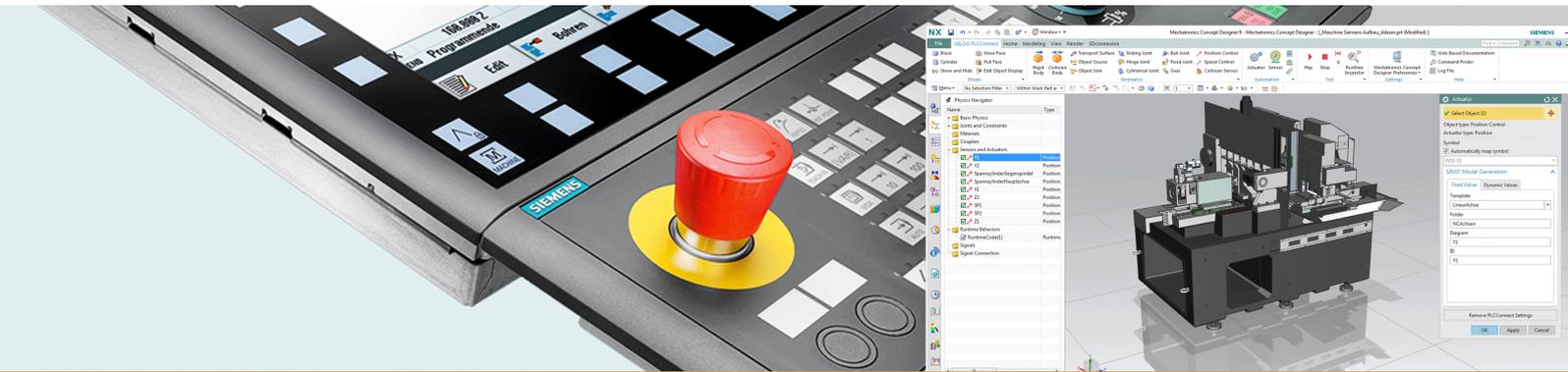


Frühe vollständige Simulation

MCD basiert auf dem 3D-CAD-System NX von Siemens PLM und erlaubt eine schnelle und effiziente Kinematisierung der Konstruktionsdaten in Verbindung mit einer absolut realistischen Simulation des Automatisierungsverhaltens. Die Datenübernahme aus dem bestehenden 3D-CAD-System SolidWorks funktioniert reibungslos. Mit der ergänzenden Lösung „PLC Connect“ von EDAG PS gelingt die virtuelle Inbetriebnahme in einer sehr frühen Projektphase. „Virtuelle Inbetriebnahme“ bedeutet, dass die komplette Steuerung der Maschine bereits getestet und durchlaufen werden kann, obwohl die Maschine nur virtuelle in Form von Konstruktionsdaten vorhanden ist.

Tatsächlich befindet sich bei Maier Werkzeugmaschinen im Testlabor eine Siemens-SPS und eine Fanuc-Steuerung, wie sie an der Original-Maschine Verwendung findet. Als Zwischenstück kommt das Simit Simulation Framework von Siemens zum Einsatz. Es simuliert für die Steuerung die echte Feldbusschnittstelle sowie deren Feldbusteilnehmer. Michael Maier fasst die Funktion kurz zusammen: „Die Steuerung verhält sich genau so, als wenn eine echte Maschine angebunden wäre. Gleichzeitig sehe ich die Maschine als Computermodell und kann dort einfach Änderungen vollführen. Dies hält die Änderungskosten eklatant klein.“





Vorteile

- Verbesserte Zusammenarbeit der Abteilungen Mechanik, Elektrotechnik und Automatisierung
- Schnellere Bewertung von Konzepten in einer virtuellen Umgebung
- Weniger Prototypen
- Schnellere, testgetriebene Entwicklung
- Bessere Softwarequalität
- Reduktion der Inbetriebnahmezeit an der realen Maschine um bis zu 70%
- Kein Risiko von Beschädigungen der realen Maschine

Weitere Vorteile erschlossen

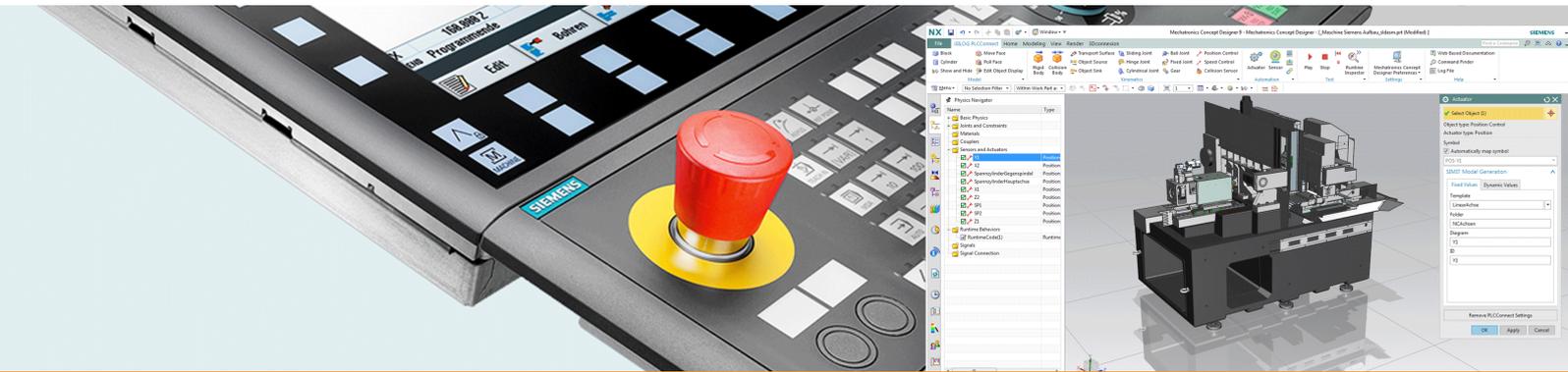
MCD verhält sich gegenüber der Steuerung also wie eine reale Maschine. Das eröffnet Geschäftsführer Maier weitere Vorteile: „In der Hauptsache setzen wir bisher FANUC-Steuerungen ein. Immer mehr Kunden kamen aber auf uns zu mit dem Wunsch, Siemens-Steuerungen zu verwenden. Die Umstellung auf die neuen Steuerungen von Siemens fiel uns nun sehr leicht, da wir sie zunächst vollständig virtuell durchführen und Fehlerquellen von Anfang an ausmerzen konnten.“



WYSIWYG für Maschinen

„Außerdem sind wir jetzt in der Lage, neue Anlagen mit unseren Kunden virtuell über große Entfernungen zu diskutieren, sobald diese als 3D-CAD-Modell verfügbar sind.“

Plötzlich konnten wir den alten EDV-Grundgedanken WYSIWYG (What You See Is What You Get) auf unsere Maschinen anwenden. Das macht einen guten Eindruck und erleichtert dem Vertrieb die Arbeit!“ freut sich Michael Maier.



Über EDAG PS

Mechatronics Concept Designer ist ein Produkt von Siemens PLM Software. Die EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG (EDAG PS) ist offizieller Siemens Solution und Entwicklungspartner.

Wir unterstützen unsere Kunden bei der Einführung eines testgetriebenen mechatronischen Entwicklungsprozesses.

Sie erhalten von uns ein Gesamtpaket bestehend aus den benötigten Softwaremodulen, speziellen Schnittstellenlösungen, individuellen Softwareservices sowie Schulungen und Dienstleistungen.

Oberste Priorität hat für uns eine einfache und schnelle Implementierung der Lösung in der Praxis. Daher bieten wir gerne Virtuelle Inbetriebnahme Workshops an, in denen wir gemeinsam mit Ihren Experten zeigen, wie Mechanik und Automatisierung künftig noch viel effizienter zusammenarbeiten können.

Daraus ergab sich ein neuer Aspekt: „Eine Messe mit Maschinen zu beschriften ist ein Riesenaufwand. Zukünftig genügt ein Grundmodell als Anschauungsobjekt. Alle anderen Varianten führen wir virtuell vor und sparen dadurch wertvolle Ressourcen ein.“

Einfache Implementierung

Michael Maier zeigt sich rundum zufrieden mit seiner Entscheidung für MCD von EDAG PS: „Wir leben damit bereits Industrie 4.0 und erzielen insgesamt erhebliche Einsparungen, obwohl die Lösung bei der Anschaffung nicht zu den günstigsten gezählt hat. Die einfache Implementierung mit nur einer Woche Schulungsaufwand, die hohe Zuverlässigkeit und die Vielseitigkeit in der Anwendung, haben uns einen großen Schritt weiter gebracht.“

