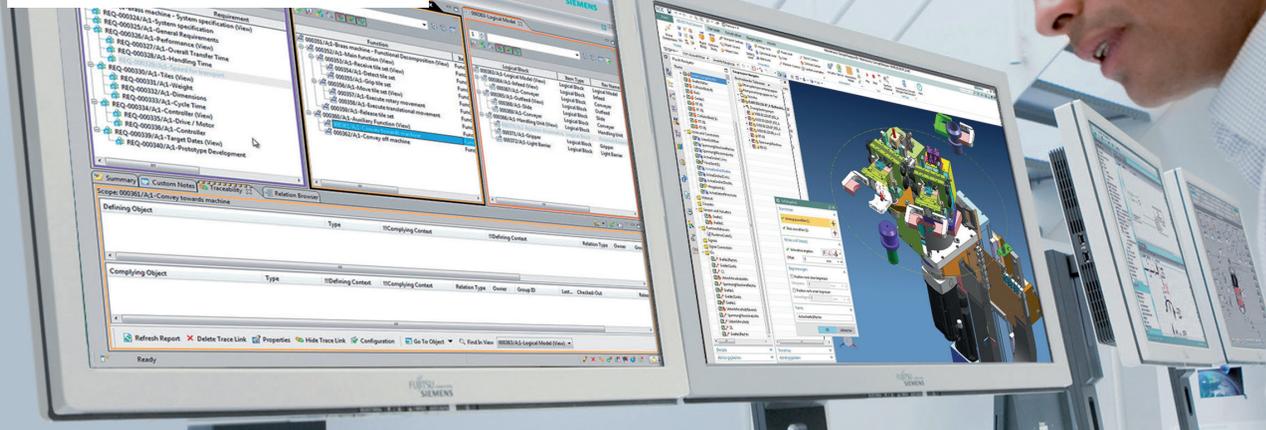


SIEMENS
Ingenuity for life



Virtuelle Inbetriebnahme

Bis zu 30 % schneller von der Idee zur realen Maschine mit Integrated Engineering

Vorteile

- Durchgängigkeit im Engineering von der Idee (Konzept) bis zur Inbetriebnahme
- Verkürzung der Inbetriebnahme – kapitalintensivste Phase – an der realen Maschine um bis zu 70 %
- Vermeidung von Schäden an der realen Maschine
- Erste Validierung des Teileprogramms in einer virtuellen Umgebung

Herausforderung: Verkürzung der Inbetriebnahmezeit

Gestiegene Anforderungen an Flexibilität und Effizienz erfordern die Umsetzung zunehmend komplexer individueller Automatisierungslösungen in möglichst kurzer Zeit. Der kapitalintensivste Zeitraum bei der Entwicklung einer neuen Werkzeugmaschine ist die Inbetriebnahme. Sollten an der fertigen Maschine Korrekturen nötig sein, etwa durch zusätzliche Sensoren und Aktoren, verzögert sich die Auslieferung erheblich. Noch vorhandene Engineering-Fehler können zudem Schäden bei der Inbetriebnahme der Maschine verursachen. Um den Inbetriebnahmezeitraum zu verkürzen und eventuelle Fehler frühzeitig zu erkennen, wird eine flexible, integrierte Lösung benötigt.

Potenzial: Bis zu 70 % schnellere Inbetriebnahme der realen Maschine

Die virtuelle Inbetriebnahme ist einer der wichtigsten Bausteine eines durchgehenden Engineeringprozesses und sorgt für eine Reduzierung der Inbetriebnahmezeit an der realen Maschine um bis zu 70 %. Dadurch lässt sich der gesamte Entwicklungsprozess der Maschine signifikant verkürzen. Eventuelle Planungsfehler lassen sich bereits vor Herstellung der Maschine erkennen und beheben. Mit der virtuellen Inbetriebnahme lässt sich anhand einer Hardware-in-the-Loop (HiL) Lösung – also der Verbindung des virtuellen Maschinenmodells mit der realen Steuerungstechnik – das Zusammenspiel des Gesamtsystems frühzeitig testen und validieren.

Lösung: Frühe Simulation des Gesamtsystems

Der Maschinenhersteller kann mit einer solchen Hardware-in-the-Loop Lösung seine Maschinenentwürfe unter realen Bedingungen prüfen und vor allem die Interaktion von CNC und der späteren Maschine im Detail durchspielen. Dazu verwendet er einen Modellaufbau aus einem Rechner für die Simulation der Maschine und eine angeschlossene CNC-Steuerung.

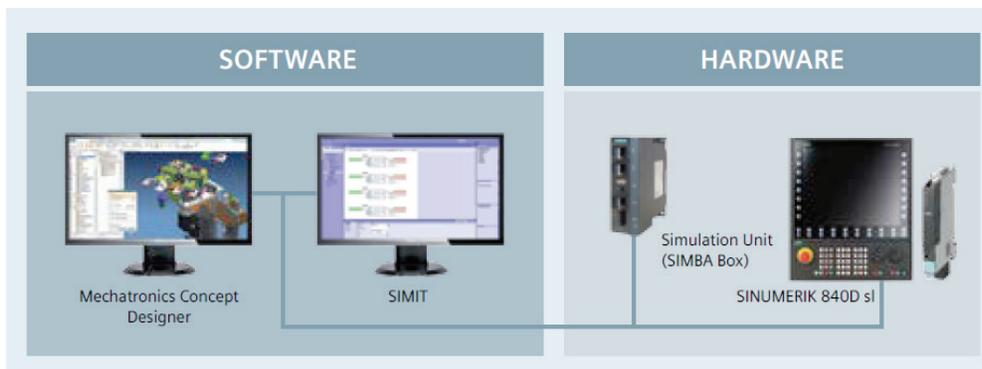
Technischer Aufbau der Lösung

Die Premium-CNC SINUMERIK 840D sl wird mit dem Simulationstool SIMIT und dem Mechatronics Concept Designer (MCD) als Simulationslösung verbunden. Der Mechatronics Concept Designer basiert auf der CAD/CAE/CAM-Software-Suite NX von Siemens PLM Software und erlaubt eine schnelle und effiziente Konstruktion von Maschinenkomponenten in Verbindung mit einer realistischen Simulation der Maschinenbewegung. Als verbindendes Element zwischen dem MCD und SINUMERIK dient SIMIT zur Simulation des Automatisierungsverhaltens und der Feldebsteilnehmer. Die Kommunikation zwischen SIMIT und SINUMERIK 840D sl wird dank der Simulation Unit mittels PROFINET/-BUS ausgeführt. In der CNC können über den Compile Zyklus SINUMERIK Integrate Run MyCC/ADAS z.B. Achswerte über die PLC übertragen werden.



Virtuelle Inbetriebnahme verkürzt reale Inbetriebnahme

In dieser Hardware-in-the-loop Lösung verhält sich die Steuerung, als wäre sie an eine echte Maschine angebunden. So kann eine erste Validierung des Teileprogramms in einer virtuellen Umgebung erfolgen. Im Resultat lassen sich Lieferverzögerungen und damit verbundene Zusatzkosten vermeiden. Gleichzeitig kann bei der realen Inbetriebnahme bis zu 70 % Zeit eingespart werden. Siemens als Gesamtanbieter für die Fertigungsautomatisierung bietet ein umfassendes und integriertes Portfolio aus Soft- und Hardware aus einer Hand und somit die optimale Lösung zur virtuellen Inbetriebnahme.



Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellen-schutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter:
<http://www.siemens.com/industrialsecurity>