

# DIGITAL MANUFACTURING

AUFBAU UND OPTIMIERUNG IT-GESTÜTZTER PRODUKTIONSPROZESSE

 Industrie 4.0 | Internet der Dinge



Sinumerik One: CNC-System für das digitale Zeitalter

## Vom Maschinenbauer zum Prozessoptimierer

**SIEMENS**

# Vom Maschinenbauer zum Prozessoptimierer

Sinumerik One wird auch als „Digital native CNC“ bezeichnet. Zu Recht, denn selbst bei Siemens existierte die CNC zunächst nur als digitaler Zwilling. Sie wurde virtuell entwickelt und optimiert, bevor es einen Hardware-Prototyp gab. Einige Werkzeugmaschinen-Hersteller, die die Markteinführung der neuen CNC als Pilotkunden begleitet haben, berichten von ihren Erfahrungen mit Sinumerik One und dem digitalen Zwilling.

VON CLAUDIA DÜRR

**DASS DIE** CNC Sinumerik One „anders“ ist, offenbaren bereits die ersten Berührungspunkte der Werkzeugmaschinen-Hersteller mit dieser CNC. Denn lange bevor Siemens die reale Steuerung auslieferte, stand sie den Pilotkunden als digitaler Zwilling zur Verfügung. Auf diese Weise setzte sich das bereits in der Steuerungsentwicklung praktizierte Vorgehen fort und gleichzeitig wurde direkt das erste Versprechen, das die Sinumerik One begleitet, mit Leben gefüllt: Zahlreiche Aufgaben lassen sich weitestgehend am digitalen Zwilling durchführen und Maschinen virtuell in Betrieb nehmen. Das bringt eine erhebliche Zeitersparnis mit sich und beschleunigt die Time-to-Market neuer Maschinen.

Im Werkzeugmaschinenbau ist vom Paradigmenwechsel oder „Digital Turn“ häufig die Rede. Die Hardware ist am Limit, deren Entwicklungspotenzial physikalisch praktisch ausgereizt. Verbesserungen in der Produkt- und Prozessqualität beruhen deshalb immer häufiger auf der Digitalisierung – ebenso wie Mehrwerte, die immer wichtiger werden, um sich im Werkzeugmaschinen-geschäft vom Wettbewerb abzuheben.

Die konsequente Nutzung von digitalen Zwillingen ist eine Antwort von Werkzeugmaschinenherstellern auf diese Herausforderungen. „Die Sinumerik One bedeutet mehr als nur die nächste Stufe der Produktivitätssteigerung, weil der digitale Zwilling nicht nur die Vorgehensweise bei der Konstruktion, Inbetriebnahme und Fer-

tigung grundlegend verändert, sondern sich daraus neue Business-Modelle ableiten, beeinflussen und generieren lassen“, betont Thorsten Rettich, Chief Technical Officer (CTO) bei der J.G. Weisser Söhne GmbH & Co. KG. Wenn sich Arbeitsschritte virtuell durchführen lassen, sind die Tätigkeiten automatisch unabhängig vom Zugriff auf die Hardware. Das bringt erhebliche Flexibilität mit sich.

## Verstehen, was Maschinenanwender benötigen

Neben den Optimierungsmöglichkeiten bei der Herstellung, ermöglicht der digitale Zwilling eine ganz neue Qualität in der Kommunikation mit potenziellen Käufern und Anwendern. In digitalen Showrooms gestattet er etwa einen gemeinsamen Blick auf Werkzeugmaschinen – von der Bedienoberfläche bis zur 3D-Visualisierung der Bearbeitung. Das gilt für Serienmaschinen mit und ohne kundenspezifische Anpassungen und zukünftig in immer größerem Umfang auch für Sondermaschinen oder Maschinen, die sich noch in der Entwicklung befinden. Denn: Da der digitale Zwilling integrierter Bestandteil der Sinumerik One ist, lassen sich Arbeitsprozesse und das Verhalten der Maschinen realitätsnah und detailgetreu simulieren. „Auf diese Weise ist der Werkzeugmaschinen-Hersteller bereits während der Verkaufsphase in der Lage, eine tiefgehende Diskussion mit dem Kunden zu führen, und auf dieser Basis exakt die

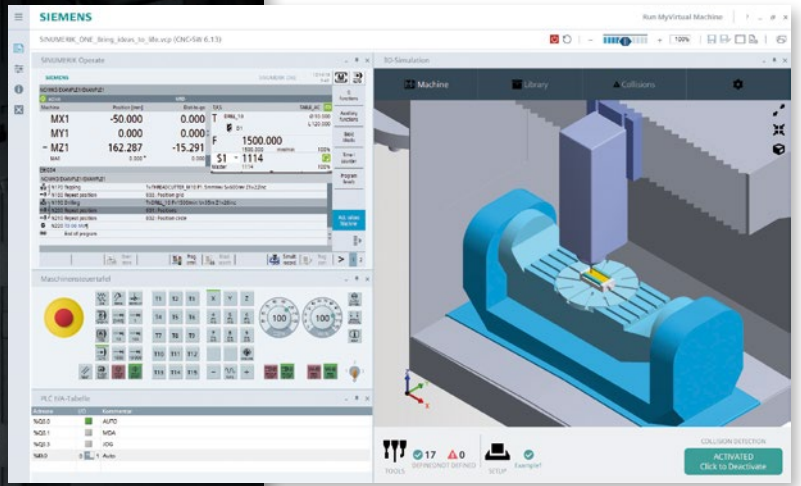


**Durch die konsequente Nutzung von digitalen Zwillingen stellen wir uns bereits heute auf die sich deutlich abzeichnenden Veränderungen im Geschäft mit Werkzeugmaschinen ein.“**

PETER SAUTER,  
GESCHÄFTSFÜHRER VON MIKRON  
Bild: Siemens AG



Bild: Siemens AG



**Run MyVirtual Machine, der digitale Zwilling der Bearbeitung, optimiert die Auslastung der Werkzeugmaschinen. Unproduktive Zeiten an der Maschine werden auf ein Minimum reduziert.** Bild: Siemens AG

lose Echtzeit-Simulation und die Optimierung von Fertigungsabläufen und Rüstprozessen, ohne den operativen Betrieb zu unterbrechen. Dies ermöglicht die wirtschaftliche Produktion kleinster Losgrößen. Programmierungen lassen sich prüfen und Fehler vermeiden, ohne dass Werkstücke oder Maschinen Schaden nehmen.



**Das virtuelle Abbild von Maschine und Sinumerik One ermöglicht die risikolose Echtzeit-Simulation und die Optimierung von Fertigungsabläufen und Rüstprozessen, ohne den operativen Betrieb zu unterbrechen oder zu gefährden. Damit lassen sich kleinste Losgrößen wirtschaftlich produzieren.“**

DR. HOLGER GRÖNING, BEREICHSLEITER KONSTRUKTION UND TECHNOLOGIE BEI ELB-SCHLIFF WERKZEUGMASCHINEN GMBH

Bild: Elb-Schliff Werkzeugmaschinen GmbH

### **Vollwertiger Support ohne Vor-Ort-Besuch**

Der digitale Zwilling ermöglicht im After-sales webbasierte Fortbildungen und Trainings, effizientere Remote-Service-Lösungen und eine Ausweitung des digitalen Service-Portfolios. Nicht erst seit der Corona-Pandemie gewinnt die virtuelle Abstimmung an Bedeutung – sei es in der Verkaufsphase von Maschinen oder auch im Servicefall. Der Digitalisierungsschub, der sich durch das Gebot des Social Distancing ergeben hat, lässt sich nicht zurückdrehen. Ein Grund mehr, der für digitale Lösungen spricht, die unter anderem dazu beitragen, dass man auf Reisen und Vor-Ort-Termine verzichten kann.

rt ■

**Claudia Dürr ist Marketing Communications Manager bei Siemens Erlangen.**

### **Info**

In diesen Beitrag ist das Feedback folgender Firmen eingeflossen:

- C.B.Ferrari S.r.l., Mornago (I), [www.cbFerrari.com](http://www.cbFerrari.com)
- Elb-Schliff Werkzeugmaschinen GmbH, Aschaffenburg, [www.elb-schliff.de](http://www.elb-schliff.de)
- Haco Group, Wroclaw (PL), [www.fathaco.com](http://www.fathaco.com)
- Mikron GmbH, Rottweil, [www.mikron.com](http://www.mikron.com)
- J.G. Weisser Söhne GmbH & Co. KG, St. Georgen, [www.weisser-web.com](http://www.weisser-web.com)

Maschine zu liefern, die gewünscht wird“, so Irek Ostrowski, Sales Director bei der Haco Group. Ohne physisch vor der Maschine zu stehen, lässt sich die tatsächliche Performance zeigen – flexibel und weltweit. Dass der digitale Zwilling es zulässt, früher und ohne jegliche Hardware Abläufe zu simulieren und zu testen, ist nicht nur während der Verkaufsphase von großem Nutzen: Es verkürzt sich auch die Projektzeit, und Ressourcen werden geschont.

### **Virtualisierung bringt reale Mehrwerte**

Auch in Verbindung mit neuen Geschäftsmodellen ergeben sich viele Ideen, da Werkzeugmaschinen-Hersteller mit dem digitalen Zwilling echte Mehrwerte generieren können. So hilft die Abtragsimu-

lation im digitalen Zwilling den Maschinenanwendern, die Bearbeitbarkeit von Werkstücken mit realen Parametern virtuell zu testen – ohne Belegung teurer Maschinen. Mit dem exakten, digitalen Abbild der Steuerung, der Maschine und ihres Verhaltens lassen sich unnötige Stillstandzeiten beim Einfahren neuer Werkstücke vermeiden. Denn dort, wo diese Prozesse bisher an der Maschine durchgeführt wurden und nun abseits der Fertigung laufen können, entfallen unproduktive Nebenzeiten, was die Gesamtproduktivität auf ein neues Level hebt. Der digitale Zwilling liefert zudem wertvolle Unterstützung bei der Suche nach Fehlerursachen und Optimierungspotenzialen in der CNC-Fertigung: Das virtuelle Abbild von Maschine und Sinumerik One ermöglicht die risiko-