

Automations praxis

07/08_Juli/August 2019

Künstliche Intelligenz

So gelingt Unternehmen der
KI-Einstieg

Seite 24

Silicon Valley der Robotik

Wie Odense zum Cobot-
Mekka wurde

ab Seite 30

Forum Mobile Robotik

Alle Vorträge aus Bayreuth
zum Nachlesen

ab Seite 55



Sinumerik One: Digital native CNC

Digital native CNC

Digital First: Der digitale Zwilling wird zur Führungsgröße. So wird jeglicher Aufwand in der realen Welt im gesamten Produktlebenszyklus der Maschine – von der Entwicklung über die Anwendung bis hin zum Service – über die Virtualisierung mit Sinumerik One auf das Notwendigste minimiert.



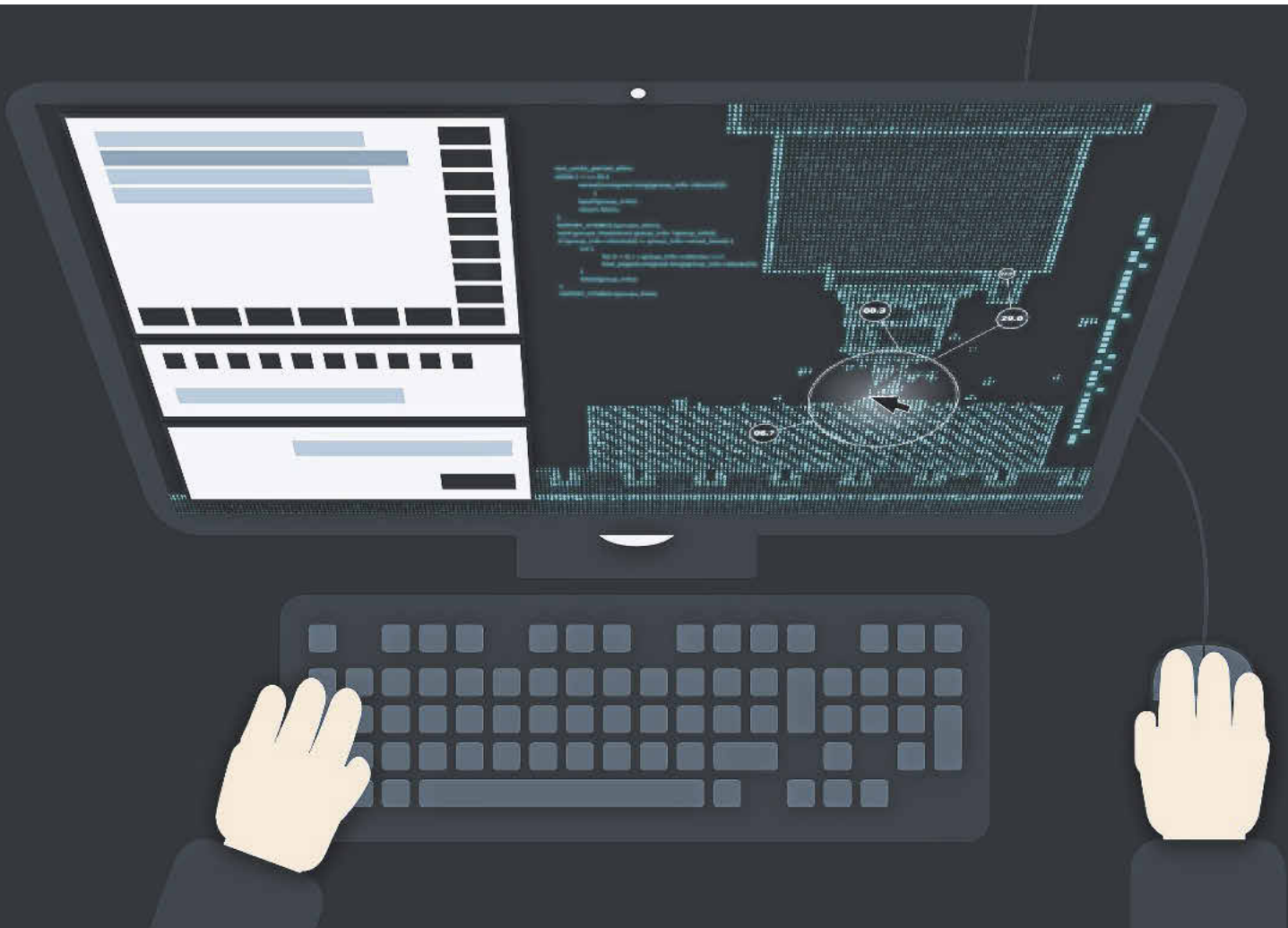


Bild: Siemens

Mit Sinumerik One werden virtuelle Prozesse und Abbilder zur Grundlage realen Handelns.

Hand aufs Herz: Bisherige Steuerungen sind der Digitalisierung nachgelaufen, wurden mit nachträglich eingebauten Funktionalitäten auf neue Anforderungen in der vernetzten Welt getrimmt. Das Ergebnis: Fortschritt – aber langsam, mit Lücken, engen Grenzen und hohem Zusatzaufwand bei Steuerungsanbietern, Maschinenherstellern und Anwendern. Kein Wunder, denn selbst fortschrittlichste Highend-Steuerungen wie die Sinumerik 840D sl sind bereits vor über 15 Jahren eingeführt worden. Bei ihrer Entwicklung spielten smarte Fabriken und Virtualisierung noch keine große Rolle.

Ganz anders die neue Sinumerik One. Sie ist speziell für die smarte Fertigung entwickelt – „digital native“ nennt Siemens das. Denn grundlegende Trends und Herausforderungen der digitalen Transformation sind bereits in der Grundkonzeption berücksichtigt. Neben massiv erhöhter CNC-Performance und verbesserten Fähigkeiten in Sachen Vernetzung und Datenkommunikation ist ein Punkt besonders hervorzuheben: Bei der Sinumerik One ist der digitale Zwilling integraler Bestandteil der CNC-Steuerung, virtuelle und reale Steuerung verschmelzen und ergänzen sich.

Nahtlos in digitale Lösungen und Workflows integrierbar

Die Digitalisierung ändert nichts an den grundlegenden Herausforderungen sowohl bei der Herstellung als auch bei der Anwendung von Werkzeugmaschinen. Produkte müssen noch schneller eingeführt werden, Produktionsprozesse deutlich flexibler und effizienter werden. Konsequentermaßen stellen Digitalisierung sowie im Speziellen Virtualisierung und Simulation Maschinenherstellern und -betreibern sehr wirksame Instrumente für die Bewältigung dieser Aufgaben zur Verfügung. Dafür braucht es ein digitales, hochgenaues und auf beiden Seiten durchgängiges Abbild der Steuerung, der Maschine und ihres Verhaltens. Der digitale Zwilling ist die Basis für die digitale Transformation in den Unternehmen – und genau diese Basis legt Siemens mit der Sinumerik One jetzt.

Sinumerik One bietet eine moderne Hardware- und Softwareplattform, die dazu beiträgt, Maschinen- und Bearbeitungsperformance massiv zu erhöhen. Gerade im Bereich des hochanspruchsvollen Formenbaus ergeben sich Produktivitätszu-

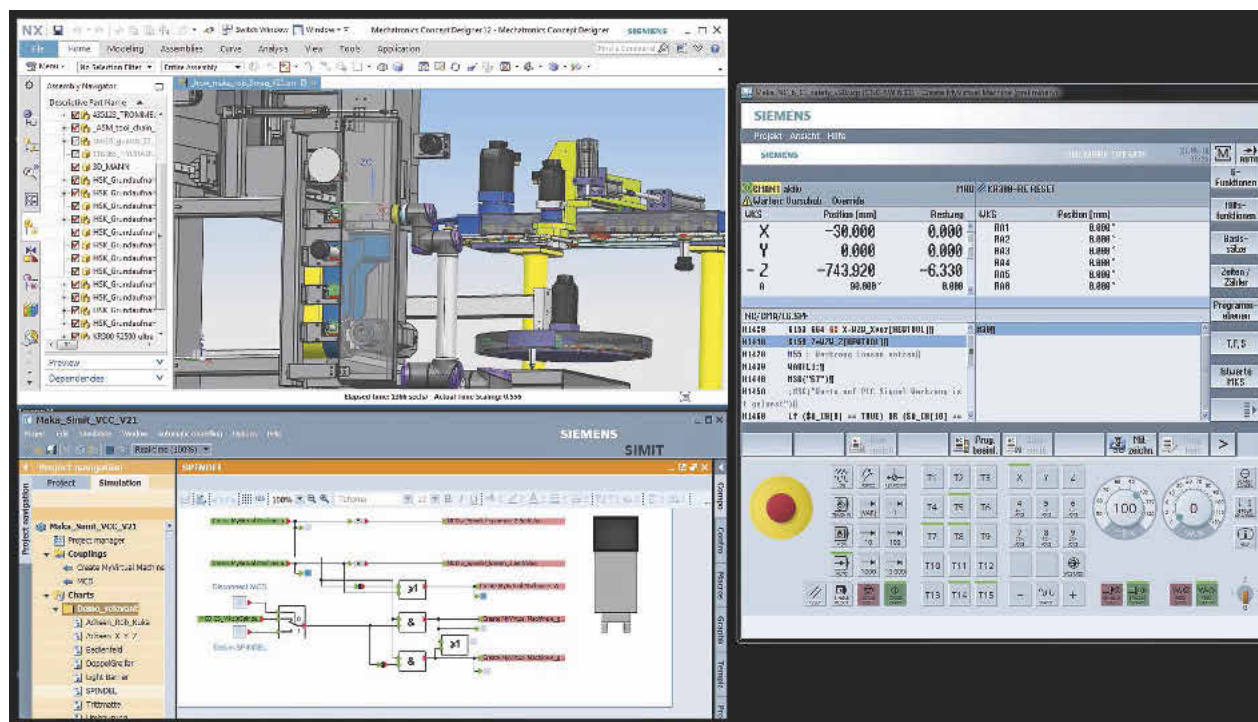


Bild: Siemens

wächse im bis zu zweistelligen Prozentbereich. Rechenintensive Aufgaben wie die Kollisionsüberwachung finden nun ohne Einschränkung während des Bearbeitungsprozesses statt. Sinumerik One bietet mit der nahtlos integrierten Simatic S7-1500F PLC Zugriff auf neueste Innovationen der Automatisierungstechnik. Die leistungsstarke PLC reduziert die Prozessnebenzeiten der Maschinen noch einmal merklich.

Der Name ist Programm

Sinumerik One – der Name ist Programm. Mit der neuen CNC-Steuerung stellt Siemens die weltweit erste nativ digitale Steuerung vor. Neben den Performancedaten begeistert die neue CNC mit Prozessverbesserungen dank des komplett integrierten, digitalen Zwillings. Als komplett für das digitale Zeitalter konzipiertes CNC-System leitet Sinumerik One einen Paradigmenwechsel sowohl bei der Herstellung als auch beim Betrieb von Werkzeugmaschinen ein. Digital First – also die Virtualisierung und Simulation aller relevanten Prozesse vor ihrer Ausführung in der realen Welt – birgt enorme Potenziale für Qualität, Produktivität und Flexibilität. Kurzum: Maschinenhersteller und -betreiber werden künftig anders arbeiten, weil Sinumerik One virtuelle und reale Prozesse verschmelzen lässt.

Performance und Kommunikation enorm verbessert

Entscheidende Verbesserungen betreffen auch die Kommunikations- und Vernetzungsfähigkeiten der neuen Steuerung. Die Kommunikation von PLC- und NC-Daten via OPC UA wird deutlich vereinfacht und beschleunigt. Gleichzeitig sind bereits viele Sicherheitsmechanismen integriert, um vernetzte Maschinen vor unbefugten Zugriffen zu schützen.

Diese durchaus beeindruckende Steigerung der CNC-Leistungsdaten ist die konsequente Antwort auf die permanent steigenden Performanceanforderungen moderner Werkzeugmaschinen. Das eigentlich Revolutionäre der Sinumerik One ist aber, dass virtuelle Prozesse und Abbilder zur Grundlage realen Handelns werden. Maschinenentwicklungen und Inbetriebnahmen, Produktionsplanungen und Werkstückbearbeitungen, Maschinenerweiterungen und Services erreichen über den digitalen Zwilling der Sinumerik One eine völlig neue Qualität und Genauigkeit, lassen sich zudem viel komfortabler erstellen. Möglich wird dies durch das Softwareportfolio Create Myvirtual Machine und Run Myvirtual Machine.

Digital first – von der Entwicklung bis zum Service

Die Durchgängigkeit, Effizienz und Genauigkeit beim Einsatz der digitalen Zwillinge erlaubt Herstellern wie Betreibern erstmals die konsequente Umsetzung einer Digital-First-Strategie in allen

Mit Create Myvirtual Machine wird das Maschinenverhalten exakt simuliert. So lassen sich System- und Funktionstest virtualisieren, was Entwicklungsrisiken minimiert.

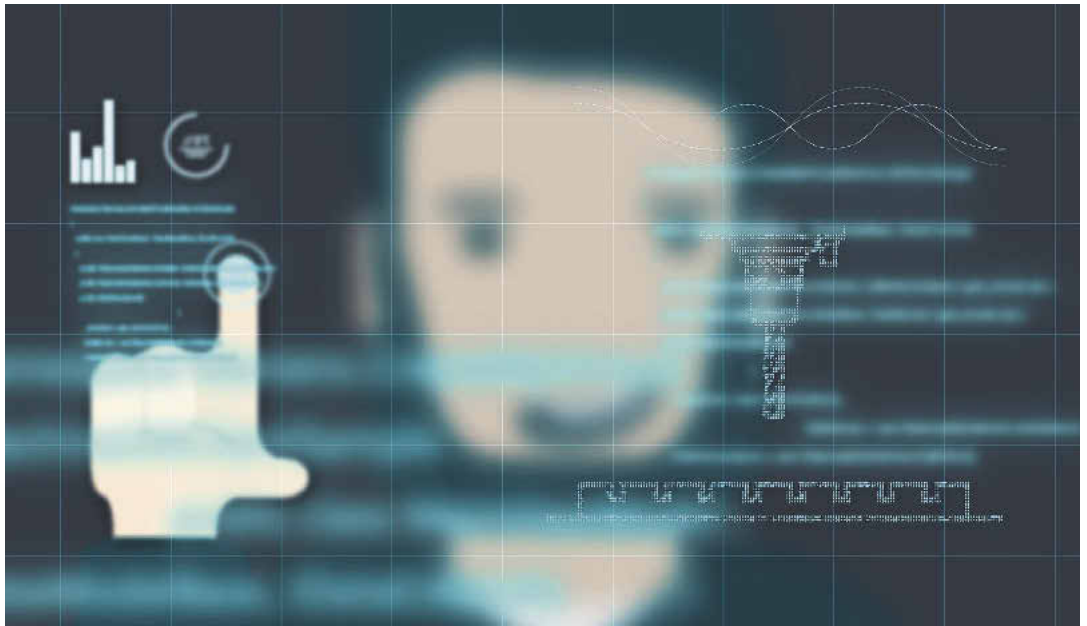


Bild: Siemens



Bild: Siemens

Moderne Hardwareplattform. Sinumerik One wird auf der EMO 2019 als schaltschrankbasierte und als panelbasierte Variante vorgestellt.



Die Inbetriebnahme wird rein virtuell vorbereitet. Durch die Verlagerung von Test und Inbetriebnahme weg von der Maschine werden unproduktive Zeiten an der Maschine reduziert.

Prozessen. Auf ein frühes, prüfendes Nachvollziehen in der realen Welt wird verzichtet und first time right wird in Entwicklung, Inbetriebnahme, Planung, Produktion und Service zur Realität.

„Digital first“ wird zum Effizienztreiber in der Werkzeugmaschinenindustrie. Ob kundenspezifische Maschinenkonzepte bei Spezialmaschinen oder kundenspezifische Anpassungen bei Serienmaschinen – auf Basis der digitalen Sinumerik One und des umfangreichen Siemens-Angebots an digitalen Engineering-Werkzeugen erreicht die virtuelle Entwicklung eine neue Qualitätsstufe.

Über das TIA-Portal wird die Sinumerik One mit PLC und HMI unter Einsatz moderner Programmiersprachen projektiert. Die Maschinen werden nicht mehr nur virtuell konstruiert, sondern mit Create Myvirtual Machine auch ihr Verhalten exakt simuliert. So lassen sich System- und Funktionstest virtualisieren, was Entwicklungsrisiken minimiert. Die Inbetriebnahme wird rein virtuell über Software-in-the-Loop vorbereitet. Durch die Verlagerung von Test und Inbetriebnahme weg von der Maschine werden nicht-produktive Zeiten an der Maschine reduziert.

Völlig neue Geschäftsmodelle

Soll eine bereits im Feld befindliche Maschine funktionale Erweiterungen erfahren, so kann das Upgrade seitens des Maschinenherstellers bereits am digitalen Zwilling weitgehend vorbereitet werden. Maschinenstillstandszeiten werden auf diese Weise erheblich minimiert.

Diese Digital-First-Arbeitsweise erlaubt zudem völlig neue Geschäftsmodelle und -strukturen. Die Anpassung von Maschinen auf kundenspezifische Varianten erfolgt schneller und direkter auf Basis von virtuellen Maschinen. Die virtuelle Entwicklung der Maschinen auf Basis digitaler Zwillinge hat noch einen weiteren wichtigen Mitnahmeeffekt: Maschinenhersteller können Service- aber auch Hotlineaufgaben auf Basis identischer Abbildungen der Maschinen im Feld schnellstmöglich umsetzen. Durch virtuelle Begutachtung werden schnelle Reaktionen möglich – speziell im Übersee-geschäft ein unschlagbarer Nutzen. ↓

Siemens AG

www.siemens.com