

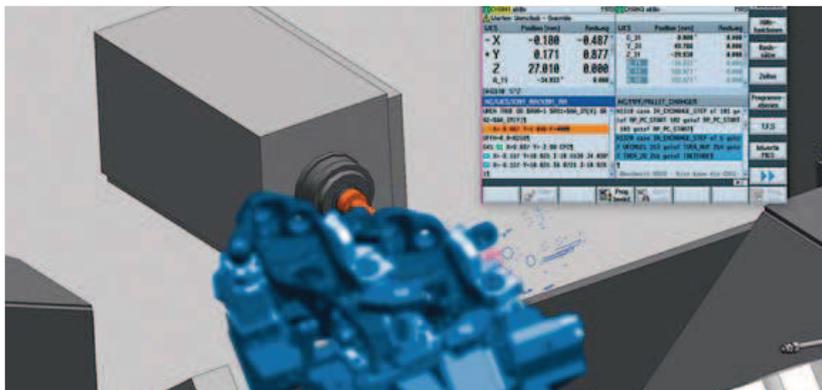
Licon

Im Expresstempo zum digitalen Zwilling

Bereits im Februar und März zeichnete sich ab, dass 2020 kein normales Jahr werden würde. Doch was die Pandemie in Summe anrichten würde, damit rechnete keiner. Licon war zu diesem Zeitpunkt dabei, diverse Projekte für unterschiedlichste Neuanläufe weltweit zu realisieren. Und plötzlich: Shutdown. Die Anläufe in den USA, Europa und China waren gefährdet. Vorserienfahrzeuge weltweit hätten nicht mehr aufgebaut werden können. Das Deaster drohte.

In solchen Situationen gibt es zwei Optionen: Aufgeben oder die Herausforderung als Chance nutzen. Licon entschied sich für Letzteres. Gemeinsam mit Siemens wurde ein Intensivprojekt zum Thema Digitaler Zwilling der 5-Achs-Bearbeitungszentren gestartet, um sämtliche Crashrisiken zu reduzieren, Fräsbahnänderungen zu simulieren und Taktzeitoptimierungen remote durchführen zu können.

Für einen klassischen Arbeitsmodus mit Workshops, Projektplan und einer herkömmlichen Struktur blieb keine Zeit. Es musste sofort eine Lösung her. Das bedeutete: sich frühmorgens mit Siemens online treffen, spät abends für den nächsten Tag verabreden. Im Eiltempo wurde Erstaunliches erreicht. Nach zwei Wochen wurde das erste NC-Programm komplett simuliert, nach China gesendet und dort problem-



Die virtuelle Maschine führt die Bewegungen exakt gleich aus wie der materielle Zwilling. Bei den Hauptzeiten beläuft sich die Genauigkeit der Abweichungen auf unter 1%.

los eingefahren. Weitere Maschinenplattformen wurden aufgesetzt. In der dritten Woche ging das nächste Programm direkt in die USA und wurde dort vom Endkunden ohne NC-Erfahrung eingefahren. Gleichzeitig wurden in Polen Prozesse eingefahren.

Die Einreisebeschränkungen erlaubten es nicht, Personal vor Ort einzusetzen. Der Kunde hatte keine Erfahrung mit der Anlage, also galt hier: simulieren, testen, prüfen und alle Risiken ausschließen. Der Kunde konnte so in Anpassungen visuell mit einbezogen werden und die geänderten Inhalte vorab durchgesprochen werden.

Am Ende konnte das Fertigungsziel erreicht werden. In Summe konnten fünf unterschiedliche Bauteile erfolgreich eingefahren und an große Automobilhersteller gesendet werden. Weitere Anpassungen der Vorserienstände wurden dem Kunden zunächst virtuell vorgestellt und anschließend umgesetzt.

Für die Simulation werden die 3D-Daten der Maschine aufbereitet und das Datenvolumen für die Performance optimiert. Hieraus entsteht das Maschinenkit. Daraufhin wird die Maschine kinematisiert, das bedeutet, dass die Bewegungsmöglichkeiten der Anlage definiert werden. Die Ma-

schine wird also lebendig. Parallel wird die tatsächliche softwareseitige Konfiguration der Maschine, das sogenannte SRAM, vorbereitet, das Herzstück, das alle Steuerungsdaten analog zur physischen Maschine beinhaltet, sodass ein digitaler Zwilling entstehen kann. Zudem müssen die Zerspanungswerkzeuge parametrisiert und alle anderen Kollisionsmöglichkeiten wie beispielsweise die Spannvorrichtung miteinander verknüpft werden.

Das Ergebnis ist erstaunlich: Die virtuelle Maschine führt die Bewegungen exakt gleich aus wie der materielle Zwilling. Bei den Haupt-

zeiten beläuft sich die Genauigkeit der Abweichungen auf unter 1%. Bei den Nebenzeiten wird das Ganze etwas unschärfer. Hier kommt es auf die Details der Ansteuerungen an. Druckschalter und deren Einstellung spielen eine Rolle, gar die Hydrauliktemperatur. Für diese Kenntnis braucht es tiefes Know-how des mechanischen und steuerungstechnischen Gesamtsystems, welches die erfahrenen Mitarbeiter in den letzten Monaten aufgebaut haben und nun zur Anwendung bringen können.

Das Erreichte eröffnet große Chancen: Der erste Span am Bauteil fällt somit bereits in der optimierten Programmversion, Taktzeitoptimierungen bei Kunden können günstiger und mit weniger Risiko umgesetzt werden. Tieferliegende Potenziale der Verschwendung können entdeckt, der Einfahrprozess massiv beschleunigt und das Risiko von Crashes maximal reduziert werden. So gibt es seit Einführung der Simulation kein NC-Programm mehr, das nicht zuvor über die Simulation geprüft wurde.

An weiteren Einsatzmöglichkeiten wird bereits gearbeitet. So können in Zukunft der Materialabtrag mitberücksichtigt oder beispielsweise vorgenommene Korrekturen des Werkstücks visuell dargestellt werden. Die Entwicklung ist also noch nicht ausgereizt.

www.licon.com

Bilder: Licon