



Creo und Windchill im Sondermaschinenbau bei der Sunnen AG

Grundmaschinen effizient an Anwendung anpassen

Das Honen von Zylindern ist ein komplexer technischer Prozess. Entsprechend komplex sind Honmaschinen, die meist genau an kunden- und teilespezifische Anforderungen angepasst sind. Das erfordert grosse Erfahrung in der Konstruktion und ein CAD-System, das solche Anpassungen optimal unterstützt. Die Schweizer Sunnen AG hat sich für PTC Creo und das Systemhaus Inneo entschieden.

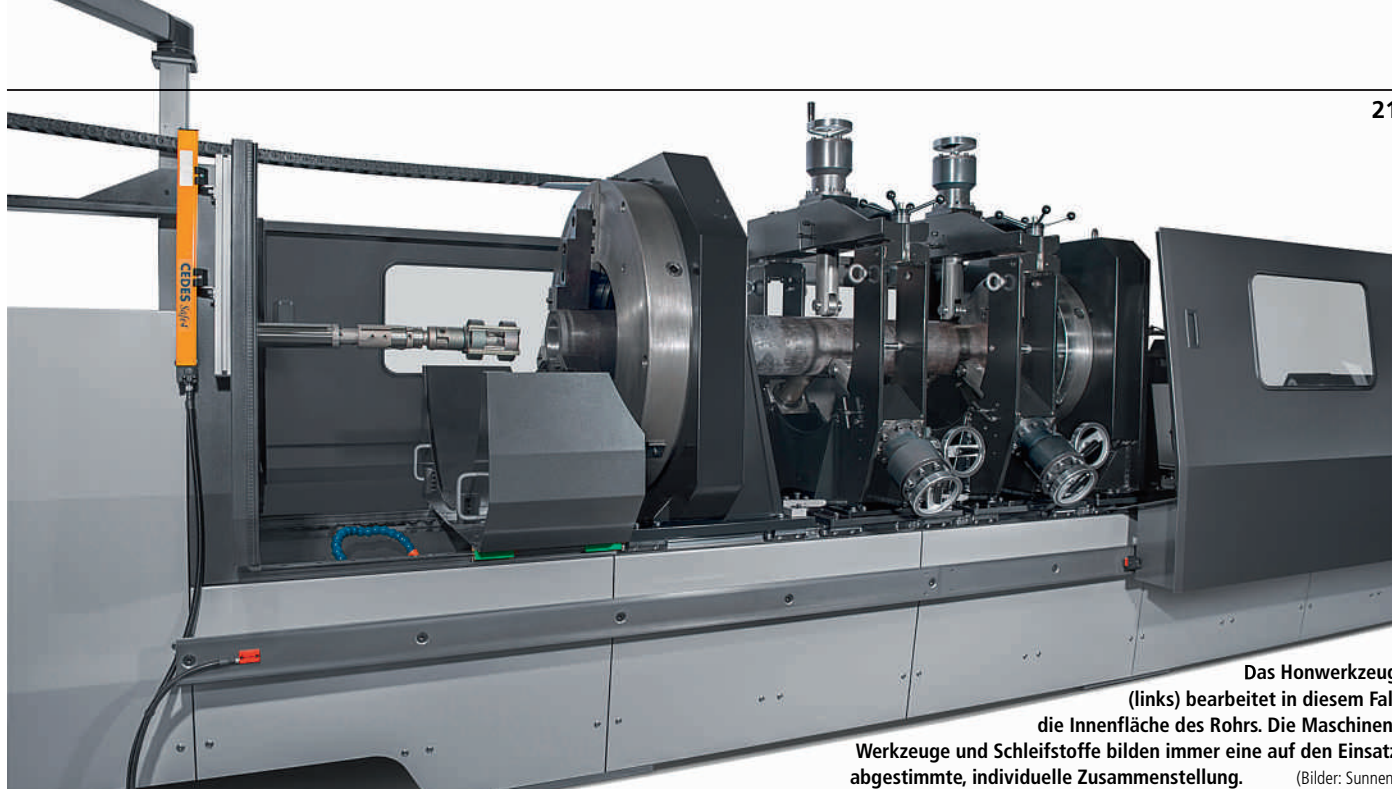
RALF STECK

Honmaschinen unterscheiden sich grundsätzlich in der Ausrichtung des Werkstücks. Während kleinere Bauteile vertikal oder horizontal eingespannt werden, liegen grössere Zylinder meist horizontal. Der Sunnen-Konzern stellt beide Arten der Maschinen her. Die Vertikalhonmaschinen werden in den USA entwickelt und gefertigt, während die unter dem Markennamen Tube Hone vertriebenen Horizontalhonanlagen komplett bei der Sunnen AG in Ennetach-Erlen entwickelt und gebaut werden – einer Tochterfirma des im Jahr 1924 im US-amerikanischen St. Louis gegründeten Sunnen-Konzerns. Das Thurgauer Unternehmen beschäftigt etwa 50 Mitarbeitende, im gesamten Konzern finden etwa 650 Menschen Arbeit.

Komplexes Zusammenspiel. Horizontalhonanlagen können gewaltige Dimensionen erreichen, um schliesslich darauf Zylinder mit 15 Metern Länge und 1250 Millimeter Durchmesser zu bearbeiten. Der Honprozess besteht dann aus einem komplexen Zusammenspiel von Maschinenbewegung, Werkzeug und einem genau an den Anwendungsfall abgestimmten Honöl. Auch die Auswahl des Werkstoffs, der sogenannten Honsteine, ist wichtig für eine perfekte Oberfläche, deren Kennzeichen der typische Kreuzschliff ist. Im Betrieb hält sich im Kreuzschliff ein dünner Ölfilm, der auch bei ausbleibender Ölversorgung an jeder Stelle des Zylinders die erforderliche Schmierstoffversorgung sicherstellt. Durch das Honen der Zylinderinnenfläche mit dem entsprechenden Werkzeug, werden Abweichungen von der Kreisform des Innenzylinders korrigiert, während Biegungen in der

Längsachse des Zylinders nicht korrigiert werden können.

Grundmaschine muss schnell angepasst werden können. Die Lösung, die dem Kunden geliefert wird, besteht wenn möglich aus einem Gesamtpaket mit einer Maschine, deren Prozessparameter genau an den Anwendungsfall angepasst sind sowie dem Honwerkzeug, den Honsteinen und dem passenden Honöl. Dementsprechend haben die Entwickler und Konstrukteure bei Sunnen grosse Erfahrungen mit dem Honprozess und ein tiefes Verständnis der Vorgänge während der Bearbeitung. Ein CAD-System, das unter solchen Voraussetzungen den Konstruktionsprozess optimal unterstützen soll, muss mehrere Voraussetzungen mitbringen: Neben einer einfachen Bedienbarkeit, die den Anwendern den Kopf frei-



Das Honwerkzeug (links) bearbeitet in diesem Fall die Innenfläche des Rohrs. Die Maschinen, Werkzeuge und Schleifstoffe bilden immer eine auf den Einsatz abgestimmte, individuelle Zusammenstellung. (Bilder: Sunnen)

hält, um sich auf den Prozess zu konzentrieren, vor allem die Möglichkeit, die Grundmaschinen schnell und effizient an die jeweilige Anwendung anzupassen.

Extreme Verzahnung von CAD und Datenverwaltung. Sunnen hatte sich vor vielen Jahren in den USA für die parametrische Konstruktion mit Creo, damals noch unter dem Namen Pro/Engineer, entschieden. So wurde auch im Schweizer Tochterunternehmen dieses System eingeführt, als der Umstieg von der 2D-Konstruktion auf die 3D-Modellierung anstand. Schon früh wurde auch eine Datenverwaltung mit dem ebenfalls von PTC stammenden Windchill Intralink eingeführt. Im Jahr 2014 wurde die Entwicklungsumgebung auf die Versionen Creo 2.0 und Windchill PDMLink 10.1 umgestellt. Entwicklungsingenieur Christoph Frei fiel von Beginn an vor allem die extrem enge Verzahnung von Creo und Windchill auf: Bei Intralink konnte man, wenn man wollte, noch tricksen, das ist bei PDMLink nicht mehr möglich. Das System überwacht das Aus- und Einchecken genau, versehentliches Überschreiben der Arbeit eines Kollegen, wie es früher vorkam, ist nicht mehr möglich. Wer ein Bauteil als erster auscheckt, hat die Hoheit

darüber, die Kollegen sehen das Teil zwar und können parallel konstruieren, aber es eben nicht überschreiben.»

Wichtig: die Versionsverwaltung. «Ganz wichtig für uns ist die Versionsverwaltung», so Frei weiter, «denn unser ERP-System hält immer nur die permanent aktualisierte Version einer Baugruppe vor. Wir nutzen aber immer wieder ältere Revisionen von Bauteilen, beispielsweise wenn eine bestehende Maschine umgebaut werden soll oder Ersatzteile benötigt werden. In diesen Fällen finden wir in Windchill jederzeit den Revisionsstand, den der Kunde tatsächlich im Einsatz hat, wieder.» Den Umstieg von Pro/Engineer Wildfire auf Creo 2.0 empfand Frei als nicht schwierig: «Wir hatten keine Updateschulung. Man muss sich am Anfang etwas an das neue Ribbon-Interface gewöhnen, aber das geht schnell vorbei.» Ganz wichtig ist bei den teils sehr engen Einbauverhältnissen die Kollisionskontrolle; der Anspruch ist es, möglichst alle Fehler schon in der Konstruktion zu finden.

Parameter beim Start immer optimal eingestellt. Ein wichtiges Effizienztool sind die Startup Tools von Inneo, wie Frei erläutert: «Die Startup Tools sorgen

dafür, dass das Umfeld und die Parameter beim Start von Creo immer optimal eingestellt sind. Zudem bringen die Startup Tools zahlreiche Kurz- und Tastaturbefehle mit, die das Arbeiten sehr erleichtern. Wir überlegen, ob wir ModelSearch anschaffen, das ist eine Geometrieähnlichkeitssuchmaschine, die während dem Modellieren ähnliche Bauteile aus der Windchill-Datenbank vorschlägt. Wir sind sechs Konstrukteure und über drei Büros verteilt, da weiss man oft nicht genau, was die Kollegen im Einzelnen tun. Mithilfe von ModelSearch könnten wir doppelte Arbeit vermeiden und einfach von der Software vorgeschlagene, ähnliche Bauteile nutzen.»

Hilfreich für Monteure. Die Sunnen-Entwickler nutzen Creo Simulate, um die Festigkeit bestimmter Träger oder von Bestandteilen des Handlingsystems zu analysieren. Animationen, beispielsweise um einem Kunden den Bearbeitungsablauf zu demonstrieren, lassen sich mit den Bordmitteln des CAD-Systems schnell und einfach erstellen. Eine grosse Erleichterung für die Konstrukteure ist die Möglichkeit, die CAD-Modelle über Windchill in der Montage zu betrachten. Frei erläutert: «Die Monteure können über Creo View auf die >>



NEW

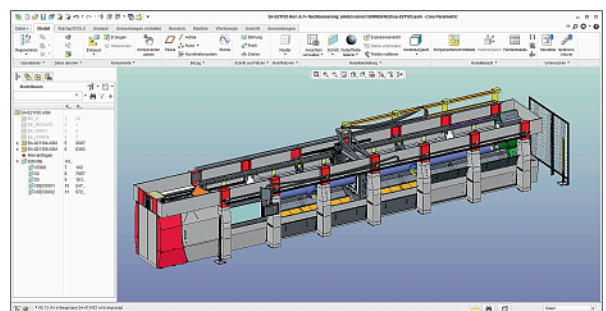
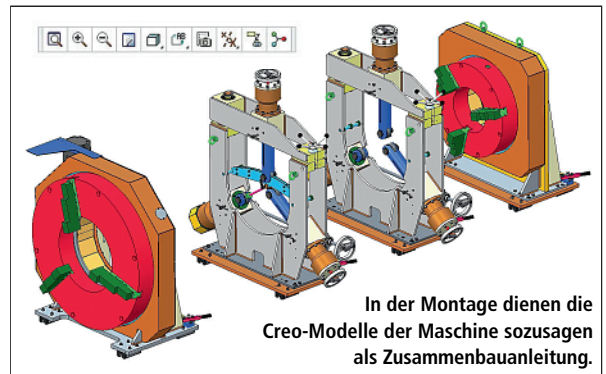
**WIR
VERSETZEN
BERGE**

 since
1957

**GPM - der neue Elektrokettenzug | nur 14 kg
Eigengewicht | 250 kg Traglast | Schutzart IP65
zuverlässig und langlebig | entwickelt und
hergestellt in der Schweiz | 3 Jahre Garantie**

GIS
swiss lifting solutions

GIS AG | CH-6247 Schötz | Fon +41 41 984 11 33
Fax +41 41 984 11 44 | tel@gis-ag.ch | www.gis-ag.ch



Die nahtlose Integration von CAD und Datenverwaltung verhindert, dass die Konstrukteure sich gegenseitig Daten überschreiben.

Baugruppenmodelle zugreifen, diese betrachten, drehen und zoomen. Seit wir so arbeiten, können wir uns bei den Zusammenbauzeichnungen viel Arbeit sparen, da diese bei Weitem nicht mehr so detailliert sein müssen wie früher. Ich träume davon, dass wir in der Montagehalle einen Beamer haben, der das Modell gross an die Wand projiziert – das wäre ideal, um die Monteure zu unterstützen.» Mit Inneo verbindet Sonnen eine langjährige, enge Zusammenarbeit, wie Frei sagt: «Wir beziehen von Inneo die Softwarelizenzen und den Hotlinesupport; die Reaktionszeiten sind kurz und das automatisierte System, das Inneo nutzt, ist sehr effizient. Früher haben wir uns eher gescheut, die Hotline in Anspruch zu nehmen, doch seit wir gesehen haben, wie effizient das geht, nutzen wir sie öfter.»

Sich in Brüttsellen mit anderen Creo-Anwendern austauschen. Bei der Installation von Creo gaben die Inneo-Mitarbeiter eine kurze Einweisung in die neuen Funktionen des CAD-Systems, sehr gern besucht Frei auch die Hausmessen in der Schweizer Inneo-Niederlassung in Brüttsellen. «Hier erfahre ich viel Neues und es ist sehr lehrreich, mit anderen Creo-Anwendern zu sprechen und zu sehen, wie deren Arbeitsabläufe sind. Da nimmt man viel für die eigene Arbeit mit.» Auch die von Inneo angebotenen Webinare nimmt Frei gerne in Anspruch.

«Die Kombination aus Creo und Windchill erleichtert den Alltag sehr», fasst Christoph Frei zusammen. «Die nahtlose Integration von CAD und Datenverwaltung verhindert, dass wir uns gegenseitig Daten überschreiben, der Zugriff auf die CAD-Daten aus der Montage macht eine detaillierte Zusammenbauzeichnung überflüssig und hilft so, Zeit zu sparen. Inneo steht uns in jeder Lage mit Rat und Tat zur Seite, bietet Informationen zu neuen Versionen und Funktionen und unterstützt uns auch mit ihren Startup Tools. So können wir uns darauf konzentrieren, unseren Kunden die optimale Lösung zu ihrer Aufgabenstellung zu liefern.» (ea)

INNEO SOLUTIONS GMBH

8306 Brüttsellen, 044 805 10 10, info@inneo.ch, www.inneo.ch

SUNNEN AG

8586 Ennetaach-Erlen, 071 649 33 33
sales@sunn.ch, www.sunn.ch