

Serie: Ressourceneffizienz | Teil 2 / Von der Produktionsplanung bis zur Maschinenprogrammierung

Simulationssoftware

CAD CAE CAM

Leittechnik und Maschinenvernetzung

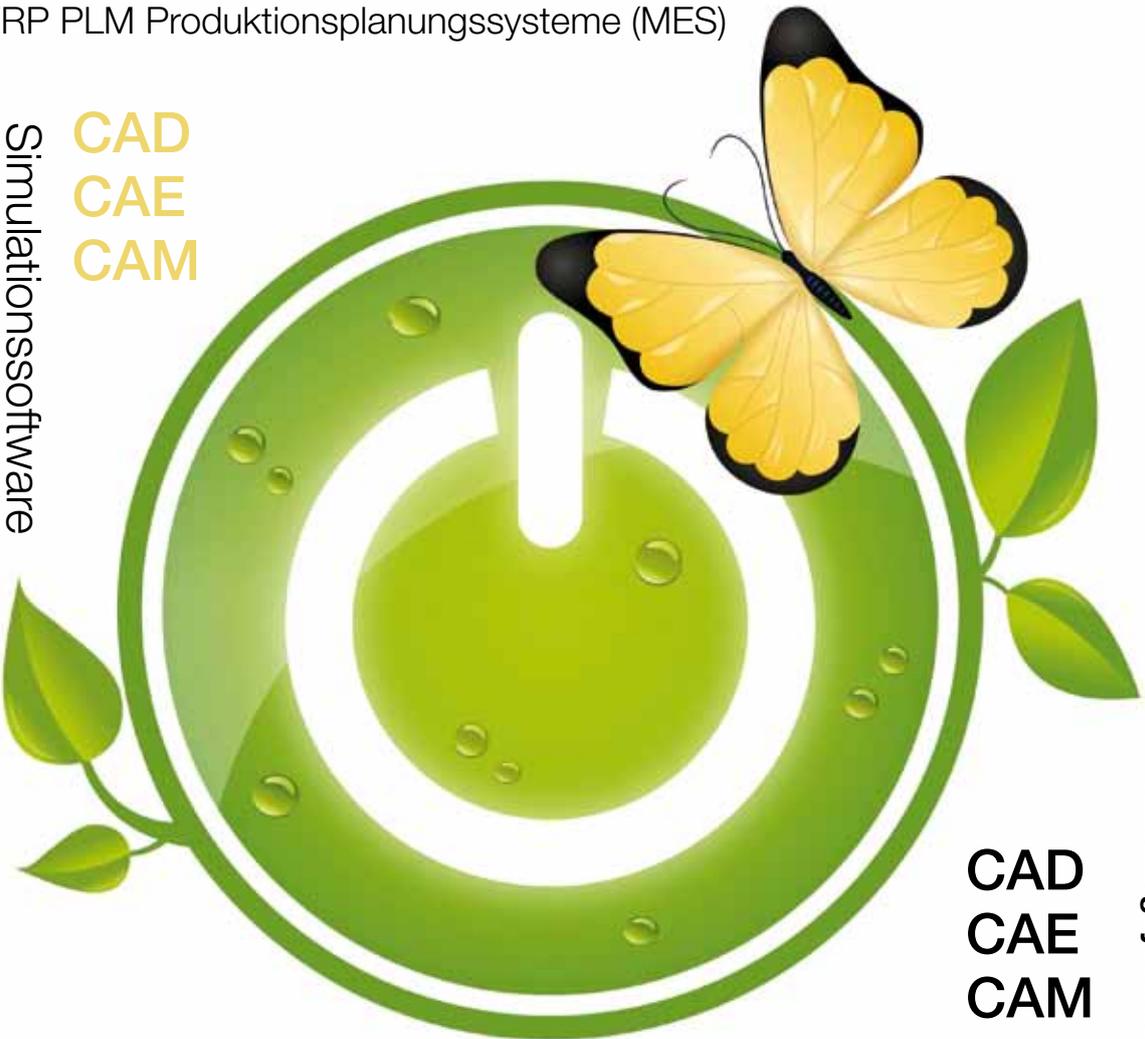
Maschinenautomatisierung mit Steuerung- Antriebs- und Sicherheitstechnik

ERP PLM Produktionsplanungssysteme (MES)

CAD
CAE
CAM
Simulationensoftware

Handlingsysteme und Robotik

Softwareentwicklungssysteme



CAD
CAE
CAM

Anlagenplanung und Intralogistik

Simulationensoftware

Leittechnik und Maschinenvernetzung

Handlingsysteme und Robotik

Handlingsysteme und Robotik

Simulationssoftware

Softwareentwicklungssysteme

Anlagenplanung und Intralogistik

Handlingsysteme und Robotik

Maschinenautomatisierung mit Steuerung- Antriebs- und Sicherheitstechnik

Ressourceneffizienz

Unser Planet ist zu wertvoll, als dass wir ihn weiter ausbeuten sollten. Ressourcen wie Energie und natürliche Rohstoffe werden zunehmend knapper und teurer, ebenso qualifizierte Fachkräfte. Darum sollte der ökologische Fußabdruck von Produkten so klein wie möglich gehalten werden. Die Automatisierungstechnik bietet dazu die probaten Mittel – von der Gestaltung mit computerunterstützten Entwurfsmethoden über die Produktions- und Einsatzplanung mittels Simulation bis zur effizienten Ausführung der Produktionsanlagen. In einer Serie über drei Ausgaben beleuchtet x-technik AUTOMATION sämtliche Möglichkeiten, wie mittels Automatisierungstechnik Ressourceneffizienz in der Produktion nachhaltig angewendet werden kann.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Teil 2: Von der Produktionsplanung bis zur Maschinenprogrammierung

Wer aus weniger oder gleich viel mehr macht, kommt weiter. Das gilt im Bereich der Fertigungsüberleitung für den Aufwand zur Umsetzung der Produktdaten in Arbeitsanweisungen und Programme für die Produktionseinrichtungen. Heutige Softwareumgebungen und Werkzeuge zur Ableitung der Maschinenprogrammierung aus Konstruktionsmodellen helfen ebenso wie Software zur unternehmensweit gemeinsamen Da-

tenutzung, den Übergang vom Prototypen zur Serie mit weniger Zeit-, Energie- und Arbeitsaufwand zu schaffen.

Im zweiten Teil unserer Artikelserie finden wir uns in dem Bereich wieder, der zwischen der Entwicklung und der Herstellung der Produkte angesiedelt ist. Dass dieser erhebliche Auswirkungen auf den effizienten Einsatz vieler für die Produktion benötigter Ressourcen hat, geht schon aus den traditionellen Bezeichnungen hervor, spricht man doch in diesem Zusammenhang von Ressourcen- und Produktionsplanung und von der Arbeitsvorbereitung.

Aufwertung durch Grenzöffnung

Wie im letzten Heft bereits am Ende des Artikels angesprochen wurde, sind durch die Weiterentwicklung der Softwareprodukte, vor allem im Bereich CAD/CAE/CAM die Grenzen durchlässiger geworden. Das ermöglicht die Verknüpfung von Produkt- und Produktionsdaten. Einerseits können dadurch die Gegebenheiten in der Produktionsumgebung bereits bei der Produktentwicklung berücksichtigt werden. Andererseits kann das Tätigkeitsgebiet der Arbeitsvorbereiter in diese zurückreichen, da sie, entsprechend ausgestattet, Anpassungen an die jeweili- →

Weitere Informationen unter
www.resources-materials.at



RESOURCES & MATERIALS

DIALOGFORUM FÜR EFFIZIENTE
PRODUKTIONSPROZESSE

Themen und Technologien von morgen

Starke Partner aus Wirtschaft und Forschung

Rahmenprogramm mit Top-Referenten

zeitgleich mit



19.-21.06.12

www.resources-materials.at

 Messe Wels

ge Fertigungsumgebung an der Ausgangskonstruktion vornehmen, die dann in die Entwicklungsabteilungen zurück fließen. Dort kann diese Information beim nächsten ähnlichen Produkt oder vor der nächsten Charge wiederverwendet werden, sodass wertvolle Ressourcen nicht durch erneute ähnliche Korrekturen verschwendet werden. Auch können, sofern die Kompatibilität der Softwareausstattung und die Durchlässigkeit der Datenkommunikation zwischen den Abteilungen gewährleistet sind, die üblicherweise in der Fertigung erstellten Vorrichtungen der Konstruktion zur Verfügung gestellt werden, sodass die in ihren Designs durch Rückgriff auf Bestehendes die Ressourcennutzung optimieren kann. Beinahe schon Standard ist die direkte Ableitung der Maschinenprogramme aus den CAD-Daten mittels CAM. Unterstützt durch eine zunehmend lückenlosere Vernetzung der Maschinen untereinander, hat diese Praxis in den letzten Jahren zu einer erheblichen Effizienzsteigerung im Umgang mit bestimmten Ressourcen beigetragen. Da ist zum Einen die Ressource Maschinenzeit, die durch hauptzeitparallele Simulation der abseits der Maschinen erstellten Programme keinen Stillstand verursacht. Diese virtuelle Probefahrt spart aber auch Energie und Materialverbrauch, denn die im Computer herumflitzenden Elektronen brauchen deutlich weniger Strom als reale Maschinenbewegungen und auch der produzierte Ausschuss ist rein virtuell.

Simulation tritt aus der Maschine

Ausgehend von Industrien, die in großen Stückzahlen produzieren oder eine hohe Fertigungs-

komplexität aufweisen, werden Programme mittlerweile zunehmend mehr auch für den Mittelstand interessant, mit der nicht nur die Handlungen einer einzigen Maschine simuliert werden können, sondern die gesamte Produktionskette. Mit diesen können gerade beim Ressourcenverbrauch immense Potentiale gehoben werden, indem unterschiedliche Szenarien durchgespielt werden, bis die ideale Maschinenaufstellung und das beste Zusammenspiel aller Produktionseinrichtungen gefunden ist. Dieser Themenbereich als solcher wird etwas ausführlicher in der nächsten Folge dieser Serie behandelt, doch ist er auch hier relevant, weil er Rückwirkungen auf die Programmierung der Einzelmaschine hat. So kann durch Wegfall von Zwischenschritten, etwa durch das für die nachfolgende Einheit lagerichtige Ausstoßen des Werkstückes, weniger Manipulationsaufwand erforderlich sein, und das hilft, bei den wertvollen Ressourcen Zeit, Platz, Energie und/oder menschliche Arbeitskraft zu sparen und mögliche Fehlerquellen zu beseitigen.

Information bringt Vorsprung

Eine wesentliche Ursache für ineffizienten Umgang mit Ressourcen ist mangelhafte Informiertheit der Beteiligten. Die Leistungsfähigkeit heutiger Maschinensteuerungen, die Vernetzung der Produktionshallen und die Offenheit der Softwareprodukte können dazu genutzt werden, diesen leider immer noch oft zu beobachtenden Mangel abzustellen. So kann durch Zugriff auf unternehmensweit verbundene Datenbestände sichergestellt werden, dass alle stets auf Basis des aktuellen Datenstandes arbeiten, auch wenn

produktionsbegleitend weiter konstruiert und verbessert wird. Diese Aufgabe übernehmen Viewer für die Konstruktionsmodelle, mit denen diese auf Bildschirmen bis zur Fertigungsmaschine komfortabel betrachtet, manipuliert und verstanden werden können. Dokumentationssoftware hilft, Arbeitsanweisungen einfach und zugleich mit der Möglichkeit zur bedarfsweisen Vertiefung zu gestalten. Die Verwaltung der damit verbundenen Datenflut mit verständlicher Logik für Mitarbeitende aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen gelingt am besten mit Software für das Produktdatenmanagement (PDM). Sie stellt auch den Konnex mit der Warenwirtschaft her, sodass Produkt-, Auftrags- und Materialdaten unaufwändig zusammengeführt werden.

In ihrer Ausprägung als PLM-Systeme können solche Softwareprodukte auch den Verbrauch an unproduktiver Arbeitszeit reduzieren. Dazu bedienen sie sich Mechanismen, die man aus dem Projektmanagement kennt, um Freigabeprozesse abzuwickeln und Aufgaben zu verteilen, ohne viele Menschen in langen Abstimmungs- und Administrationsitzungen zu binden.

Ressourceneffizienz macht wettbewerbsfähiger

Jede Ressourcennutzung, die bei gleich gut brauchbarem Endergebnis eingespart werden kann, verbessert die Gesamtbilanz, verringert die Gestehungskosten des resultierenden Produktes. Ein wesentlicher Beitrag zu dieser Einsparung entsteht wie beschrieben in der Fertigungsüberleitung und Arbeitsvorbereitung durch Nutzung moderner Informationstechnologie zur Unterstützung der Erzeugung von Produktionsdaten aus den Produktdaten.

In der Fabrikhalle selbst kann die Vermeidung von unnötigem Ressourcenverbrauch ausgehend vom Energieeintrag der einzelnen Maschine über den sicheren Betrieb bei immer höheren Geschwindigkeiten bis zur Optimierung des Gesamtwirkungsgrades der gesamten Anlage auf vielerlei Weise betrieben werden. Doch das bringt uns zum nächsten Kapitel, das wir in Ausgabe 4/2012 behandeln werden: Ressourceneffizienz von der Einzelmaschine bis zur Produktionskette.

In der Juni Ausgabe:

**Teil 3 der Serie
Ressourceneffizienz:**
Ressourceneffizienz von der Einzelmaschine bis zur Produktionskette.

