

Technonews

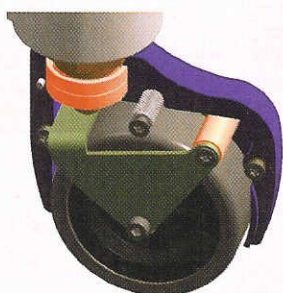
Pneumatischer Muskel arbeitet wie echt

Übergrosse Puppenfiguren winken und wackeln in Freizeitparks. Die übliche Mechanik lässt die Figuren allzu plump wirken, sodass Kinder schnell die Lust verlieren, die Bewegungen zu verfolgen. Dass dies nicht sein muss, beweisen die Figuren des britischen Unternehmens KD Decoratives. Es setzt den *Pneumatischen Muskel* der Festo ein, um seinen Figuren Leben einzuhauchen. **Seite 12**

CAD

Die stille Revolution in der Produktentwicklung

In der Produktentwicklung ist im Stillen eine Revolution im Gange, welche durch die immer leistungsfähigeren Rechner erst möglich geworden ist. Der Einsatz von 3D-CAD, FE-Analyse und Rapid Prototyping wird anhand der Konstruktion einer Bremsvorrichtung gezeigt. **Seite 34**



Aktuell

Editorial 3
 Prisma 6
Industrie + Markt
 Umwelttechnik für China 8

FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Radarpistole für Sportler 10

Technonews

Pneumatischer Muskel arbeitet wie echt 12

Know-how

Produktionstechnik

Produktionstechnik pur auf der PRODEX 2002 14
 Komplettes Werkzeugmaschinenangebot zur PRODEX 16
 Werkzeuginnovationen auf der PRODEX 2002 22
 Grosse Spanntechnikauswahl zur PRODEX 28
 Die PRODEX bot auch messtechnische Highlights 30

CAD

Die stille Revolution in der Produktentwicklung 34

TR-Service

Nanotechnik beherrscht die nächsten Generationen 38

Magazin

Auto + Technik

100 Jahre Tacho 42

WISSEN

Zinkoxid für innovative Mikrosysteme 50

Rubriken

Bücher 40
 Firmen und Produkte 44
 Kleininserate 53
 Marktplatz: Occasionen/Freie Kapazitäten 54
 Inserentenverzeichnis 55
 Bezugsquellen 56
 Vorschau/Impressum 66
 Agenda 67

Die stille Revolution in der Produktentwicklung

In der Produktentwicklung ist im Stillen eine Revolution im Gang, welche durch die immer leistungsfähigeren Rechner erst möglich geworden ist. Der Einsatz von 3D-CAD, FE-Analyse und Rapid Prototyping wird anhand der Konstruktion einer Bremsvorrichtung gezeigt.

RAINER DIETRICH

Der Autor, heute bei der Firma Conel GmbH (Kasten) tätig, hat im Jahr 1999 für die damalige ABB Enertech einen neuen Rost für Müllverbrennungsanlagen entwickelt. Dies beinhaltete die ganze Mechanik, mit welcher das Feuer automatisch geschürt und der Müll über die ganze Rostlänge transportiert werden kann. Das vordergründige Ziel ist hier, den bestmöglichen Ausbrand des Mülls zu erreichen. Es beinhaltet aber auch die einwandfreie Kühlung der thermisch sehr hoch belasteten Rostbeläge und die Zufuhr von Frischluft für eine CO-arme Verbrennung.

Herkömmliche Vorgehensweise

Die Neuentwicklung wurde mit dem 2D-CAD-System AutoCad in Angriff genommen. Für die Festig-

keitsberechnung, die Berechnung der Deformation und der Masse wurde zwecks Variantenrechnung eine Exceltabelle erstellt. Diese beinhaltete die relevanten Formeln für jedes einzelne Bauteil. Die Berechnung der einzelnen Teile geschah nach den Formeln des «Dubbel» und war aufwändiger und komplexer als zuerst angenommen. Vor allem deshalb, weil die Kräfte eben nicht nur in einer Ebene auftraten, sondern an verschiedenen Stellen in x- und y-Komponenten zerlegt werden mussten. Die Ergebnisse wurden vektoriell addiert und die Vergleichsspannungen errechnet. Erschwerend war, dass verschiedene Bauteile immer wieder geometrische Änderungen erforderten und die Exceltabelle mit grossem Aufwand den neuen Bedingungen anzupassen war. Zudem mussten auch verschiedene Lastfälle durchgerechnet werden wie

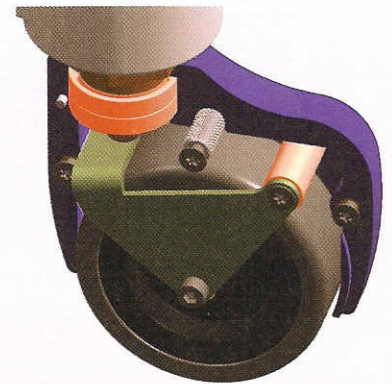


Bild 1. Volumenmodell einer kugellagergelagerten, um 360° schwenkbaren Radrolle, mit Radgehäuse, Rolle, Kolben, mechanischer Hebeleinrichtung und verzahnter Achse. Auf diese Weise ist es möglich, alle vier Räder des Ständers gleichzeitig hydraulisch zu bremsen. (Bilder: Amersham Health Ltd.)

z. B. die einseitige oder beiderseitige Blockierung des Systems. Der Projektfortschritt wurde dem Auftraggeber in Form von 2D-Zeichnungen mitgeteilt. Solche Zeichnungen sind abstrakt und nicht für jedermann einfach zu lesen.

3D-CAD...

...bedeutet, dass mit Computerunterstützung dreidimensionale Konstruktionen erstellt werden. Die Teile entsprechen in ihrer Form und im Aussehen dem späteren Produkt. Der Projekttablauf gestaltet sich völlig anders. Wie aus Bild 1 ersichtlich ist, werden von allen Einzelteilen Volumenmodelle

Projektbeteiligte

3D-CAD: [1] **Unigraphics Solutions AG:** EDS PLM Solutions
Rütistrasse 19, 8952 Schlieren, Tel. 01 755 72 72
Fax 01 755 72 70, www.ugs.ch

Aluminiumussteile: [2] **R. Frei AG:** Leichtmetallgiesserei
Tösstalstrasse 91, 8493 Saland, Tel. 052 386 14 53
Fax 052 386 29 23, info@frei-ag.ch, www.frei-ag.ch

Finite Elemente Methode: [3] **CAD-FEM AG:** Wittenwiler
Strasse 25, 8355 Aadorf, Tel. 052 368 01 01
Fax 052 368 01 09, info@cadfem.ch, www.cadfem.ch

