

Helmut Gierse
Siemens A&D



Strategien und
Highlights für
Hannover (36)

Control, Sinsheim
Vom 8. bis
11. Mai 2007
Zum 21. Mal
Qualitätssicherung
im Blickpunkt (53)

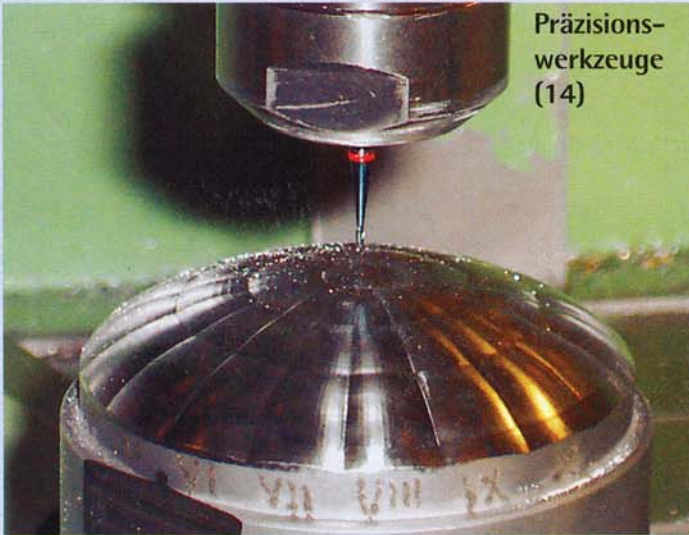


Hannover Messe
Vom 16. bis
20. April 2007
Zahlreiche Sonder-
schauen und Live-
Präsentationen (30)

Teilereinigung
Saubere durch
Spritz-Fluten (40)

Freie Sicht
Drehfenster zur
sicheren visu-
ellen Prozess-
beobachtung (22)





Präzisionswerkzeuge (14)



Intralogistik (24)



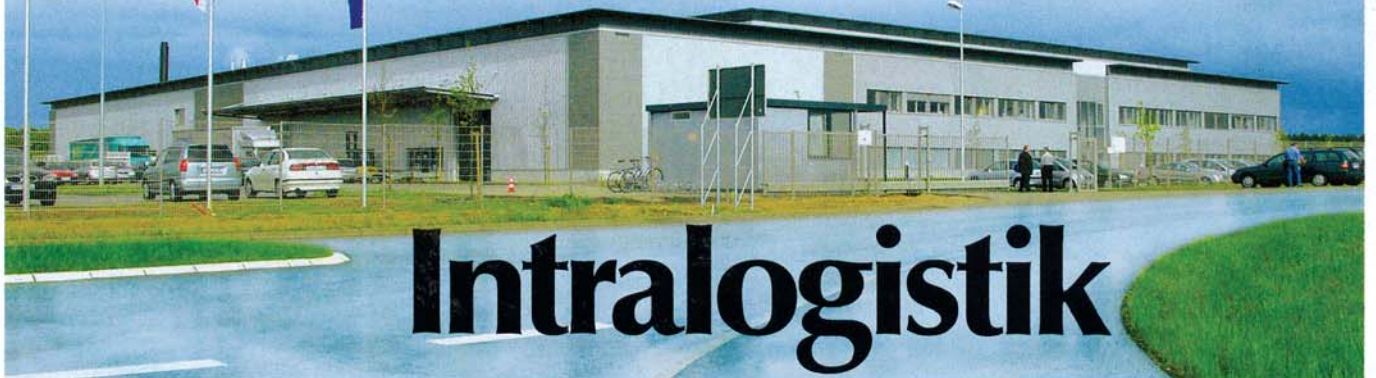
dima 3, 61. Jahrgang, April 2007

Titelbild
 igus GmbH, Köln
 Tel.: 02203/9649-0
 www.igus.de

Leitartikel	3
Nachrichten	6
Literatur	9, 35, 58
Vorschau/Abo	58
Impressum/ Inserentenverzeichnis	59
Titelstory	
Robust, sicher und UV-beständig	10
Präzisionswerkzeuge	
Präzisionswerkzeuge im Trend (Teil 2)	14
Braun vertraut Big-Plus- Steilkegel	20
Freie Sicht	22
Innerbetrieblicher Transport	
Effiziente Intralogistik	24

INHALT

Effiziente



Intralogistik

Die Innovationen werden von den europäischen Flugzeugbauern stets selbst entwickelt und umgesetzt. Durch die Zusammenführung von Kompetenzen und die lösungsorientierte Zusammenarbeit mit spezialisierten Zulieferern wird ein hohes Qualitätsniveau auf Dauer erreicht. Modellcharakter für diese Synergien hat das von der Flamm AG in Schwerin etablierte Unternehmen FlammAerotec GmbH & Co. KG. Seit der Gründung 1982 nahm die Firma Flamm eine dynamische Entwicklung. Die Flamm-Gruppe umfasst heute 6 Unternehmen vorwiegend an deutschen Standorten. Diese sind kompetente Systemlieferanten der Automobil-, Hausgeräte- und Elektronik-Industrie. – Von Immanuel Kurz^①

□ Flamm Aerotec Schwerin, Präzisionsteile-Hersteller für die Flugzeug-Industrie

Das Management der Aachener Flamm AG hat knapp 20 Mio. € investiert und auf einem 150 000 m² großen Areal des Schweriner Industrieparks „Göhrener Tannen“ 15 000 m² überbaut. Der Gesamtkomplex, inklusive Büroflächen, umfasst über 10 000 m². Die großdimensionierte Produktionshalle mit 6 500 m² wird von einer Logistikhalle inklusive Regallager mit 800 m² flankiert. Das Kleinteile-Lager mit Paternoster-Regalen dominiert mit 1 400 m² die Lagerbereiche. Damit wurde eines der größten Projekte der vergangenen Jahre in Mecklenburg-Vorpommern realisiert. Mitte 2006 nahm FlammAerotec in Schwerin die Produktion auf. Als Partner der Flugzeugindustrie sind die Fertigungslinien auf unterschiedlichste Komponenten des Flugzeugbaus ausgelegt.

□ Palettierte Metalltafeln und Bleche werden vor der Kantbank bereitgestellt

① Der Autor ist Leiter der Pronovas Prozessreports in Löwenstein

In den Bereichen Zerspanung, Umformung und Nietbaugruppen-Montage werden insgesamt 7 740 verschiedene Teile hergestellt. Die Präzision aller Prozessabläufe sowie die Prüfung und Gütesicherung steht an primärer Stelle. Im Produktions-Programm sind unter anderem Ruderlagerelemente für den Frachtraum, Aluminiumspante als Versteifungselemente. Die Produktions-Prozesse konzentrieren sich vorwiegend auf die effi-

ziente Bearbeitung von Metallblechen beziehungsweise Metallteilen. Die Belegschaft zählt derzeit 260 Mitarbeiter. Die Intralogistik des Werkes wird von einer Staplerflotte des Herstellers und Vollsortimenters OM bewältigt. Das Stapler Center Nord (SCN), Wittenförden, begleitet mit Servicestärke das Unternehmen.

Vor der Produktionshalle befindet sich eine Lagerhalle mit teilüberdachtem Logistikhof

für LKWs. Be- und Entladevorgänge von durchschnittlich täglich 1 bis 2 LKWs meistern XE15 Elektro stapler mit 1,5t und XE18 Elektro stapler mit 1,8t Hubkraft von OM. Die XEs sind mit Servolenkung ausgestattet und manuell oder mit Doppelpedal manövrierbar. Die Lenkachse ist hoch belastbar und für den Erhalt des Gleichgewichts ausgelegt. Leistungsstarke Gleichstrom- und Drehstrommotoren forcieren das Tempo. Hohe Drehmomente und ein effizientes Gegenstrom-Bremssystem bilden die Antriebsgruppe für hohe Fahrgeschwindigkeit, kurzes Beschleunigen oder feinfühliges Bremsen. Ein Potentiometer



koordiniert während der Fahrt die Radstellungen und ermöglicht mehr Kurvenstabilität. Für optimalen Geräteschutz sorgt die Mosfet-Technologie: Mit nur einem Schütz erfolgt die Trennung der Batteriespannung. Moderne Elektronik mit CAN-BUS-Steuerung steht für präzises Ansprechverhalten durch schnellen Datentransfer. Mit diesen technischen Spezifikationen sind die XE-Elektrostapler für das Materialhandling im Regallager- und Logistikbereich sowie an den Produktionslinien bei Flamm Aerotec geradezu prädestiniert. Die unterschiedlichen Metalltafeln und Bleche im Rohformat und spezielle Materialien werden vor ihrer Einlagerung ins Regallager geprüft. Im Regallagerbereich übernehmen XE Elektrostapler mit Zinkenverstellung zudem das Bewegen von Langgut.

In der Produktionshalle arbeiten Maschinen für präzises Krümmen, Mehrfachkanten, Profilieren, Formpressen, Schleifen, Lackieren und Nieten von Bauteilen in prozessgerechten Linien. Erstmusterprüfungen der Teile erfolgen vor Freigabe zur Serienproduktion. Güteprüfungen sowie strenge Kontrollen an 10 Q-Steps entlang den Prozesslinien sind feste Bestandteile des Qualitätsmanagements nach Pflichtenheft. Produktionsaufträge je Teil werden in Begleitung von Teileprotokollen mit Barcode, in denen die Arbeitsschritte und -zeiten ablaufreue vermerkt werden, abgearbeitet. Durch die Verschiedenartigkeit der Materialbeschaffenheit sind festgelegte Verarbeitungszeiten wichtige Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Gitterboxen, Paletten und Ablagevorrichtungen mit mehreren Ebenen sind übliche Transporteinheiten, die mit den wendigen XE-Staplern auf

den weitläufigen Werksstraßen entlang den Prozesslinien bewegt werden. XE-Stapler heben die mit Teilen bestückten Rollwagen auch auf das obere Stockwerk der zweigeschossigen Bühnenanlage.

In automatischen Zerspnanlagen werden 350 diverse Präzisionsteile aus Metalltafeln wie Edelstahl oder Aluminium hergestellt. Das Konturfräsen der Teile an der MB-Prototec HSC findet computergesteuert mit 65000 Umdrehungen/Minute statt. Anspruchsvolle 3D-Teile werden mit Fräs- oder Drehköpfen aus Aluminiumblöcken herausgearbeitet. Die Zerspnanlage ist für die Programmierung von bis zu 9000 verschiedenen Teilen ausgelegt. In Transportboxen gelegt, bringen XE-Stapler die Teile zur Weiterbearbeitung.

Zu Beginn einer weiteren Prozesslinie stehen Kantmaschinen für das Abkanten von Metallblechen unterschiedlicher Längen. Die palettierten Bleche werden zur Bereitstellung mit XE-Staplern zur Tafelschere und AHS Kantbank gebracht und die gekanteten Blechteile abgeholt.

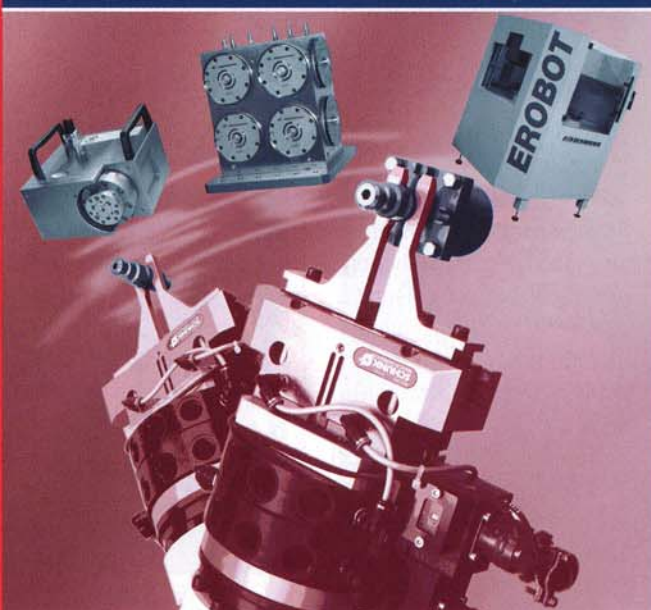
Heiß her geht's in den Öfen der Ofenanlage, die Temperaturen bis zu 650 °C beziehungsweise 1200 °C erzeugen. Dies ist der Aufbereitungsbereich der Verformungs-Werkzeuge für Präzisionsteile. Unter Hitzeinfluss erfahren die Presslinge zwischen den Positiv- und Negativ-Stahlwerkzeugen eine Härtung zur dynamischen Qualitätssteigerung. Die Sicherheitsvorkehrungen des XE35 Elektrostaplers mit einer Hubkraft von 3,5 t sind auf den Aktionsbereich vor dem 600 °C heißen Ofen optimiert. Für das Bewegen der schweren Stahlwerkzeuge in und aus den Öfen

HIRSCHMANN



„VOLL
AUTOMATISCH“

Hochproduktives Senk-/ Draht- erodieren und Fräsen



Ihre Formel für automatisierte Bearbeitungsprozesse

- + **PrisFIX, das Referenz-System**
- + **Palettensysteme**
- + **Nullpunkt-Spannsysteme**
- + **Werkzeugmagazine/-wechslers**
- + **NC-Rundteittische und Rotierspindeln**
- + **Handlingerät EROBOT**
- + **6-Achs-Roboter**
- + **komplette Produktionszellen**

HIRSCHMANN GMBH · D-78737 Fluorn-Winzeln
Telefon: (0 74 02) 1 83-0 · Telefax: (0 74 02) 1 83 10
www.hirschmanngmbh.com · info@hirschmanngmbh.com



sowie der Transport zu den Produktionsmaschinen wurden die Hubgabeln mit Gabelschuhen entsprechend verlängert. Das hier eingesetzte Hubgerüst mit neuem Gabelträger bringt bessere Sichtverhältnisse und Resttragfähigkeiten. Zudem assistiert der XE35 bei Maschineneinrichtungen der 2 bis 3 Tonnen schweren Stanz- und Presswerkzeuge. Der kraftvolle 80 V, 20 kW Hubmotor sorgt für absolut hohe Hubgeschwindigkeit. Die Vorderachse des XE35 mit Fahrmotor in Nebenschlusstechnik liefert eine optimale Drehmoment- und Leistungskurve. Die verschleiß- und wartungsfreien Ölbad-Lamellenbremsen erzielen ein optimales Bremsverhalten. Zur Energie-Rückgewinnung und Steigerung der Bremsleistung ist der XE35 außerdem mit einem elektrischen Bremssystem mit Freigabeabbremmung ausgestattet. Das Elektroniksystem bedient sich der Mosfet- und CAN-BUS-Technologie, übermittelt Daten schneller und ermöglicht eine präzisere Ausführung der Steuerungsbeefehle. Alle anpassbaren Funktionen des XE35 können auf die Anforderungen der Einsatzgebiete bei Flamm Aerotec individuell programmiert



werden. Die Vier-Rad-Lenkachsen stehen für Stabilität und Lenkgenauigkeit. Die Anpassung der Achsen an einen steigenden Kurven-Radius, bei minimiertem Wendekreis, verbessert die Manövrierbarkeit. Die Servolenkung und die bedienerfreundlich angeordneten Hydraulik-Hebel ermöglichen eine mühelose Kontrolle bei der Staplerarbeit vor der Ofenanlage.

Einige Metallteile durchlaufen zur Entgratung und Reinigung von Kanten und Flächen die Trommeln der Schleif- beziehungsweise Rüttelanlage. Die speziellen Schleifkörper bestehen aus unterschiedlichen Materialien und Formen, die adäquat der unterschiedlichen Metalle, wie Aluminium, Edelstahl oder Titan, eingesetzt werden. In der Umformabteilung werden alleine 1 700 ver-

Gesicherte Serviceleistungen

SCN hat sich als OM-Vertragshändler mit Hauptsitz in Schwerin-Wittenförden sowie Niederlassungen in Rostock-Stäbelow, Neubrandenburg und Bad Oldesloe für Servicestärke optimal aufgestellt. „Mit unserer Serviceflotte von derzeit 14 Kundendienstfahrzeugen und Top-Monteuren sind wir immer in Kundennähe. Unsere Kunden profitieren von unserer jahrelangen Erfahrung sowie von unserer Flexibilität“, erklärt GF Manfred Bosselmann. Als Paradebeispiel dafür dient die Installierung der Staplerflotte und der damit verbundene Service bei Flamm Aerotec.

Der OM Schwerlaststapler XE 35 beim Handling der tonnenschweren Stanz- und Presswerkzeuge an der 600 °C Ofenanlage

Fräsabteilung zur Herstellung unterschiedlicher Präzisionsteile

schiedene Teile bearbeitet. Das Formen von Fensterverkleidungen und anderen Rundformteilen wird unter Druckanwendung mittels Stahlkugeln vorgenommen.

In einer Chromsäure-Anodisationsanlage werden verschiedene Metallteile der Galvanisierung unterzogen. Vor der Lackierung müssen die Oberflächen durch spezielle Behandlung mit einer Rema K1-Entfettungsanlage in einen alkalischen Zustand gebracht werden. In der staubfreien Lackierabteilung sind Cefla-Lackierautomaten für gleichmäßigen, Lack sparenden Auftrag installiert. Nieten an den Bauteilen werden gewissenhaft manuell nachlackiert.

Eine Schlüsselposition bildet die QS-Abteilung. Die Prüflabor hat FlammAerotec für 10 Q-Steps der Prozesslinien mit Hightech bespickt. 3D-Laserscanner vermessen die Teile und stellen geringste Abweichungen fest. Die Rissprüfanlage arbeitet mit komplizierten Sichtprüfsystemen, durch die Risse im 2,5 µm-Bereich aufgespürt werden. So werden täglich bis zu 200 Positionen aus Teile-Serien und Bauteilen von höchster Güte auf den Weg gebracht. Komponenten, die eine Länge von bis zu 5 m messen, sind durch stabile Transportkästen geschützt und werden mit XE-Stapler verladen.

OM, Weinsberg
Tel.: 07134/919-0
www.om-mh.com