



Die besonderen Merkmale

- unterschiedliche LCD Größen 10,4", 15", 17" und 19"
- Gehäusematerial Stahlblech: außen gepulvert, innen verzinkt
- Schutzart: IP65 frontseitig, anschlussseitig IP52
- einheitliche IPC Plattform mit den neuesten CPU Techniken
- Integration von RFID Lesern
- einfache Halterungsmöglichkeiten mit VESA 100
- modularer Geräteaufbau
- viele Schnittstellen, sehr gut zugänglich, aber doch geschützt
- einfache und servicefreundliche Gehäusetechnik



Ziel ist es, einen papierlosen Betrieb zu verwirklichen", erklärt Gerold Günther. „Dabei gewinnt insbesondere der Zugriff auf 3D-Modelle in der Fertigung immer mehr an Bedeutung.“ Momentan werden die Modelle auf den IPCs aus Performance-Gründen noch um Faktor 10 bis 100 verkleinert, doch Gerold Günther ist überzeugt, dass neue Prozessortechnologie bald auch eine native 3D-Darstellung erlauben.

Ausblick und Fazit

Im Sinne des papierlosen Betriebs sollen auch die Fahraufträge an die Seitenstapler automatisch anhand des Bedarfs generiert und in die

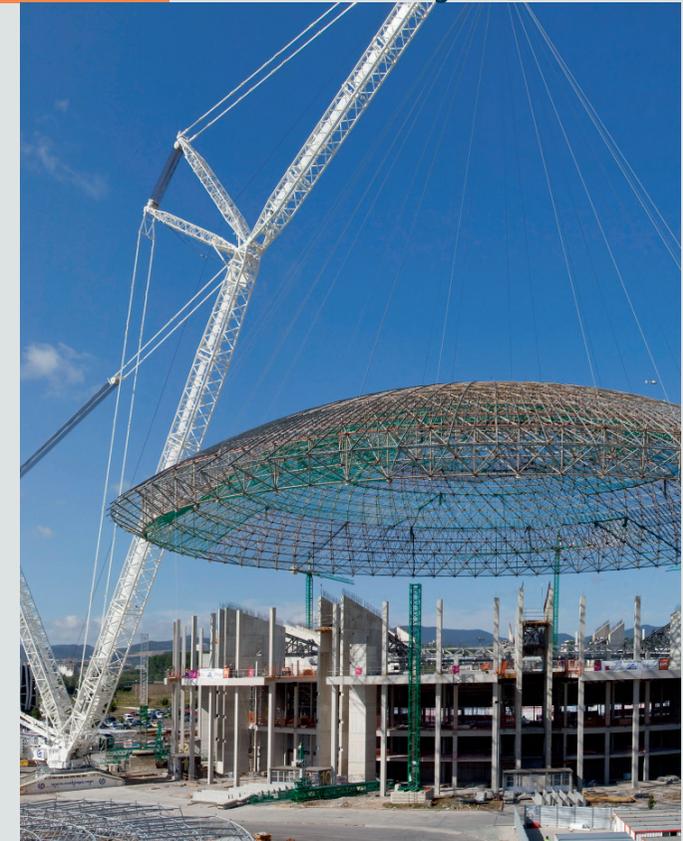
Fahrerkabinen übertragen werden. Ob auf Flurförderfahrzeugen, auf mobilen Arbeitsplatzwagen oder in der Fertigung – FORSIS® konnte in den verschiedenen Einsatzbereichen des Liebherr-Werks Ehingen überzeugen. „Die Technik arbeitet zuverlässig und auch das Preis-Leistungsverhältnis passt“, resümiert Gerold Günther. „Darüber hinaus schätze ich einen direkten Ansprechpartner mit lokaler Nähe zum Standort.“

LIEBHERR

Belastbares Design

Mobile und stationäre Industrie-PCs von FORSIS® begleiten das Liebherr-Werk Ehingen auf dem Weg zum papierlosen Betrieb. Immer mehr Fertigungs- und Logistikdaten kommen so direkt an den Arbeitsplatz.

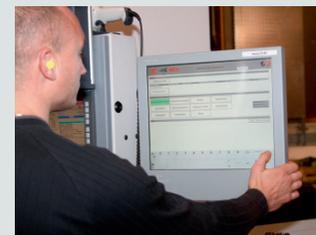
Tonnenweise Stahl: Auf der 66.000 m² großen Außenlagerfläche des Liebherr-Werkes Ehingen lagern Dutzende Auslegerteile für die Endmontage von Teleskop- und Gittermastkränen. Die größte unter den auf Mobil- oder Raupenfahrwerken montierten Stahlkonstruktionen erreicht eine Hubhöhe von bis zu 240 Meter und trägt Lasten von bis zu 3.000 Tonnen. Jeder Gittermast wird aus bis zu 14 Meter langen Stücken zusammengesetzt, die dank Staplerleitsystem und mobiler FORSIS® IPCs just in Time in die Montage oder die Lackierhalle gelangen.



PROFI M 1000 im Cockpit von Seitenstaplern

Wird ein Gittermastenteil vom Außenager benötigt, so gibt die jeweilige Produktionshalle eine Anforderungsmeldung an den Staplerleitstand aus. Hier wird automatisch das Bauteil zugeordnet und ein Fahrauftrag generiert, der die genauen Positionsdaten beinhaltet. Seit 2009 werden die Fahraufträge direkt in das Cockpit übertragen. Neben Seitenstaplern, welche die Gittermastteile trans-

portieren, werden auf diese Weise auch Zugmaschinen koordiniert, die besonders schwere, auf Trailern gelagerte Bauteile ziehen, wie zum Beispiel vormontierte Teleskopausleger für Fahrzeugkräne. Die Fahrer bekommen ihre Aufträge auf einem mobilen, für Flurförderfahrzeuge optimierten IPC angezeigt. Das Modell FORSIS® PROFI M 1000 besitzt ein integriertes 10-Zoll Touchscreen und ist im Vergleich zum Standardmodell um gut fünf Zentimeter gekürzt. „Aufgrund der



FORSIS® GmbH
 Schwanenstraße 5 · D-88214 Ravensburg
 Telefon +49 751 - 764 14 - 0
 Telefax +49 751 - 764 14 - 366
 www.forsis.de

beengten Platzverhältnisse in der Fahrerkabine fragten wir bei FORSIS® eine Modifikation an, die trotz eines geringen Auftragsvolumens von etwa zehn Geräten prompt erfüllt wurde“, erklärt Gerold Günther von der Fertigungs-EDV beim Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

BDE und vieles mehr – PROFI S 1700

Gerold Günther kennt FORSIS® seit 2007. Seither sind am Standort Ehingen rund 70 stationäre IPCs vom Typ PROFI S 1700 als Rückmeldestationen für Qualitäts- und Betriebsdaten eingeführt worden. Die in ein eloxiertes Aluminiumgehäuse gefassten Rechner mit 17-Zoll Touchscreen sind frontseitig schmutz- und spritzwassergeschützt nach IP65-Standard. Anschlussseitig werden die Anforderungen nach IP52 erfüllt. Neben der klassischen Betriebsdatenerfassung (BDE) erfüllen die Lüfter- und teilweise festplattenlosen IPCs von FORSIS® zahlreiche weitere Aufgaben, wie zum Beispiel das Anfahren und Übertragen von CNC-Programmen oder das Viewing von 3D-Zeichnungen.



Anforderungen oder Aufträge werden direkt an das Cockpit der Flurförderfahrzeuge geschickt.

Auch die Werkzeugverwaltung oder die Lohndatenerfassung laufen über die robusten FORSIS® IPCs. „Die Mitarbeiter scannen ihre Aufträge ein und verbuchen An- und Abmeldungen, Pausen und Unterbrechungen“, erklärt Gerold Günther. „Auf dieser Datenbasis berechnet unser BDE-System A+B FIT den jeweiligen Prämiengrad.“

Wirtschaftlichkeit: robust statt kaputt

Zum Einsatz von IPCs gibt es laut Gerold Günther keine Alternative. Er weiß aus Erfahrung, dass ein Standard-PC mit Lüfter, Festplatte, Tastatur und Maus spätestens nach neun Monaten das erste Mal ausfällt, weil sich die in der Stahlbearbeitung auftretenden Plasmastäube im Gehäuse absetzen und Kurzschlüsse verursachen. So entstünden kontinuierlich hohe Wartungskosten. Zwar weisen die IPCs im Vergleich zu Standard-PCs deutlich höhere Anschaffungskosten auf, diese relativieren sich laut Gerold Günther jedoch sehr schnell – zum Einen aufgrund der niedrigeren Betriebskosten, zum anderen weil die zuverlässige Programmübertragung zu den CNC-



Die Fahrer bekommen ihre Aufträge auf einem mobilen, für Flurförderfahrzeuge optimierten IPC angezeigt

2008 unter Beweis stellen, als das Liebherr-Werk Ehingen die Vorkommissionierung von Paletten in der Materialbereitstellung optimierte. Mithilfe mobiler Arbeitsplatzwagen (mAP) mit integriertem PROFI M 1700 IPC und WLAN-Etikettendrucker fahren die Mitarbeiter nun zur Ware hin, statt die meist schweren Bauteile zu einer fest installierten BDE-Station zu fahren. Nach einem ausführlichen Rädertest entschied sich Liebherr für eine Stahlrohrkonstruktion mit Luftbereifung, welche die Unebenheiten des Hallenbodens problemlos schluckt und gemeinsam mit einer robusten Stromversorgung und dem vibrationsgesicherten IPC einen zuverlässigen Betrieb gewährleistet. „Durch die mobilen Arbeitsplätze hat sich der Transport schwerer Materialien stark vermindert“, berichtet Gerold Günther. Bislang wurden etwa 10 mAP eingeführt. Nach den positiven Erfahrungen sollen weitere bald folgen.

Papierloser Betrieb im Visier

Rückblickend ist Gerold Günther mit den FORSIS®-Lösungen zufrieden: „Die stationären BDE-Terminals arbeiten nun seit fast fünf

Jahren tadellos. Ich bin zuversichtlich, dass wir mit nachfolgenden Modellgenerationen noch weit mehr Anwendungen und fertigungsrelevante Informationen direkt am Arbeitsplatz zur Verfügung stellen können.“ Der Bedarf wächst jedenfalls stetig. Im Stahlbau plant das Liebherr-Werk Ehingen weitere Stationen zur elektronischen Lohnscheinerfassung. Darüber hinaus bekommt jeder neue Fertigungsautomat, der keine Windows-basierte Steuerung besitzt, einen FORSIS® IPC zur Seite gestellt, um die zentral hinterlegten CNC-Programme in die Maschine zu kopieren. „Unser langfristiges



Maschinen sichergestellt ist und so hohe Ausfallkosten vermieden werden. Verglichen mit dem früheren Einsatz von Standard-PCs schätzt Gerold Günther die Einsparungen durch die FORSIS® IPCs in punkto Wartung und Administration auf etwa 50 bis 70 Prozent. Allerdings gibt es auch vereinzelt Anwendungen, die erst noch für die Bedienung mittels Touchscreen anzupassen sind. Die werkseigene IT-Entwicklungsabteilung stellt in so einem Fall sicher, dass sich die Bedienfelder der Software auch mit getragenen Schutzhandschuh betätigen lassen.

Materialbereitstellung mit mobilen Arbeitsplätzen

Seine Qualitäten als Lösungsanbieter im Bereich der Produktionslogistik konnte FORSIS®