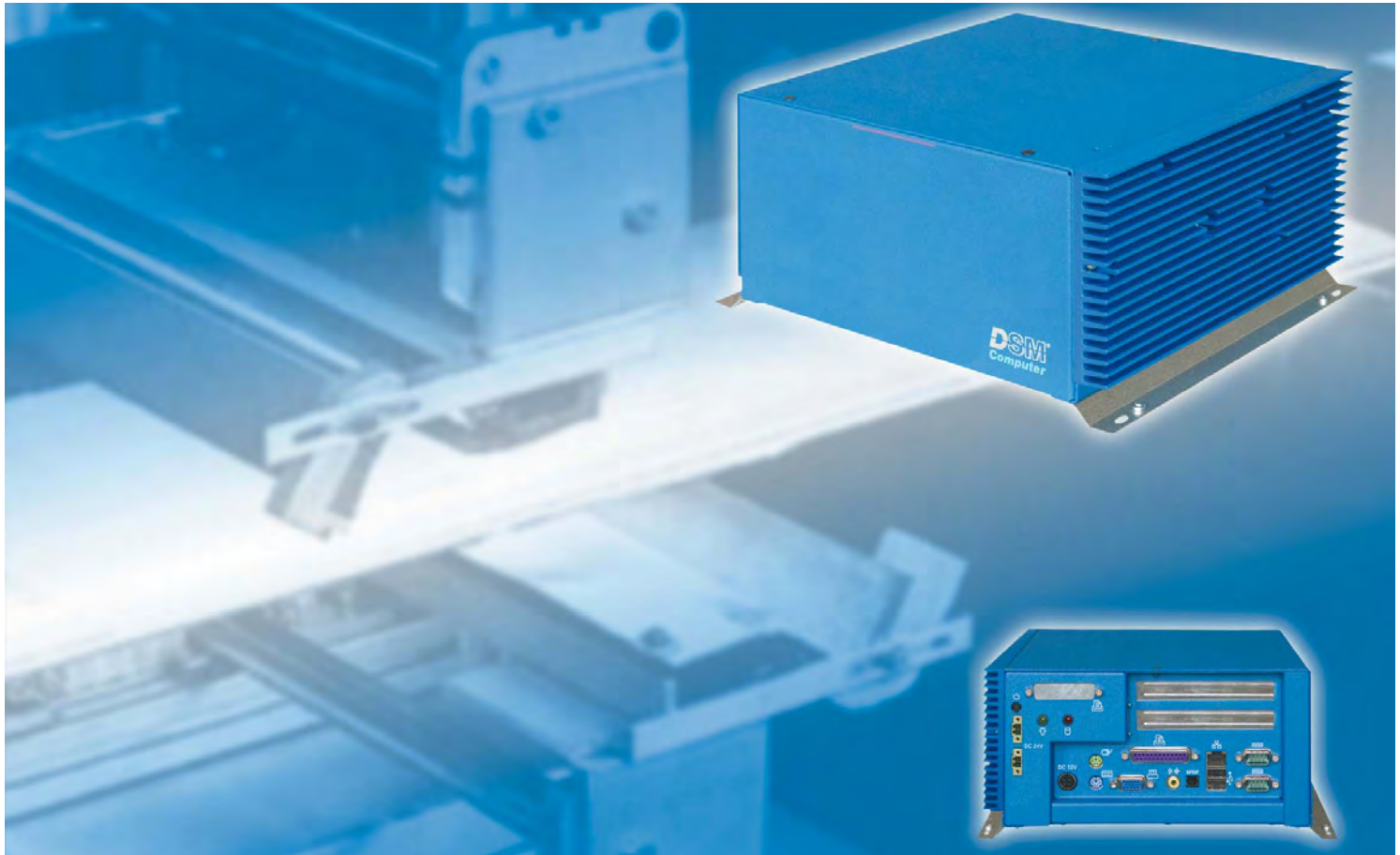


# So wird der Aufdruck optimal

Embedded-System steuert Siebdruckmaschine und Aufdruck-Inspektionssystem beim Bedrucken unterschiedlichster Verpackungen



**Im Siebdruckverfahren werden heute die unterschiedlichst geformten Verpackungsbehälter mit immer aufwendigeren Motiven und Farben bedruckt. Um eine gute Qualität der Produkte sicherzustellen, müssen in einer anschließenden Inspektion nach herstellereigenen Fehlerkriterien die bedruckten Oberflächen inspiziert und der Druck entsprechend dieser Ergebnisse korrigiert werden. Die Steuerung der Siebdruckmaschine und des Kamerasystems kann ein Embedded-Rechner aus der NanoServer-Familie von DSM Computer übernehmen.** ■ Suna Akman-Richter

**D**ie TV-Serie „Germany's next Top-Model“ war vor einigen Monaten eines der erfolgreichsten Programme für die Zielgruppe der kaufkräftigen Teenies. Ob dieses Programmformat auch nur annähernd den einstmaligen Ansprüchen der Fernsehunterhaltung entspricht oder nicht, sei dahingestellt.

Eines aber hat die Serie erreicht: Millionen von Mädchen und jungen Frauen haben sich mit den Models identifiziert, sie wollen genauso schön und ebenso erfolgreich sein wie diese.

Kein Wunder also, dass auch die Kosmetikindustrie dieses durch das Fernsehen angelegte Streben nach einem Schönheitsideal als >



**Suna Akman-Richter**  
ist Marcom-Manager bei DSM Computer  
T +49/89/157 98-145  
s.richter@DSM.AG



Abb.1: Der für raue Industrieanwendungen ausgelegte NanoServer E5 ist für vielfältige Steuerungsaufgaben geeignet

wirtschaftlichen Impuls nutzt. Doch angesichts der großen Anzahl neu eröffneter Drogeriefilialen mit schier endlos langen Regalen, gefüllt mit Reihen von Fläschchen, Tuben und Dosen, ist der Käufer kaum noch in der Lage, die einzelnen Produkte zu unterscheiden. Ohne die zahlreichen Angebote in Bezug auf die Inhalte und Bestandteile zu vergleichen, spielt bei der Kaufentscheidung meist die Verpackung und Beschriftung der Produkte die entscheidende Rolle. Bevorzugt gekauft werden jene Kosmetikprodukte, die sich durch ihre besondere Formgebung oder ungewöhnliche Farbgestaltung von der Masse abheben.

## Siebdruckverfahren

Das Bedrucken der ganz unterschiedlich geformten Verpackungsbehälter erfolgt im Siebdruckverfahren. Dabei wird die Farbe mit einer Gummirakel durch ein feines Textilgewebe auf die zu bedruckende Oberfläche gedrückt. An den Stellen, wo entsprechend der Bildvorlage keine Farbe gedruckt werden soll, ist das Gewebe dank einer Schablone farbundurchlässig. Die Vorteile des Siebdrucks liegen darin, dass sich je nach Feinheit des Gewebes der Farbauftrag über lasierend zu deckend variieren lässt und sehr viele unterschiedliche Farbsorten verwendet werden können. Darüber hinaus eignet sich das Verfahren besonders für das Bedrucken geformter Gegenstände, beispielsweise aller Arten von Verpackungsbehältern, Frontblenden von Haushaltsgeräten oder Kfz-Cockpits sowie großformatige Flachteile.

## Qualitätssicherung

Um die Qualität des Siebdrucks zu kontrollieren, kommen spezielle Farb-Inspektionssysteme zum Einsatz. Neben Einschlüssen und Blasen können als typische Fehler auch sogenannte Passerfehler auftreten. Mit Passer bezeichnet

man im Mehrfarbendruck den exakten Übereinanderdruck der zahlreichen Farbschichten. Wird mit ungenauem Passer gedruckt, sind die einzelnen Farbschichten gegeneinander verschoben und das Druckbild wird unscharf. Das Inspektionssystem muss außerdem Siebfehler, Farbfehler und Verwischungen erkennen.

Zur Kontrolle wird der Aufdruck mit einem abgespeicherten Referenzbild verglichen. Das gewährleistet eine gleichbleibende objektive Prüfung des Siebdrucks. Kleinere Abweichungen können durch die Helligkeits- und Ortstoleranz eines Vergleichsalgorithmus kompensiert werden. Alle Helligkeits- und Ortsabweichungen, die über diese Toleranzgrenzen hinausgehen, sind in der Größe vermessbar. So lassen sich die produktspezifischen Qualitätskriterien wie Anzahl und Größe der Fehler, abhängig von der Applikation, frei festlegen. Die Möglichkeit einer Mehrfach-Lagekorrektur durch Passpunkte bietet eine fehlerfreie Prüfung ohne aufwendiges Positionieren des Prüflings. Mit Hilfe der Transformationssysteme lassen sich Translation, Verdrehung, Stauchung und Dehnung ausgleichen und Passertoleranzen messen.

Sowohl für das gesamte Objekt als auch getrennt für jedes einzelne Messfenster wird eine Farb- und Helligkeitskorrektur durchgeführt. Dadurch reduziert sich nicht nur der Aufwand

# Ihr kostenfreies Abonnement: Jetzt ausfüllen und faxen an +49/89/500 383-10

Ja, ich möchte die markierten Publikationen regelmäßig bis auf Widerruf kostenfrei\* erhalten.

Firma \_\_\_\_\_ PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

Vorname, Name \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_

Straße, Nr./Postfach \_\_\_\_\_

Bitte Ihre persönliche Daten eintragen und untenstehende Fragen unbedingt ankreuzen.

### 1. Branchenzugehörigkeit Ihres Unternehmens

- 01. Maschinen- und Anlagenbau
- 02. Elektrotechnik, Elektronik
- 03. Kommunikationstechnik, IT
- 04. Energie-, Wasserversorgung
- 05. Fahrzeugbau
- 06. Metallerzeugung, -bearbeitung
- 07. Feinmechanik, Optik
- 08. Chemie, Pharma, Kunststoff
- 23. Bio- und Umwelttechnik
- 24. Bergbau
- 09. Steine und Erden, Glas, Keramik
- 10. Holz, Papier, Pappe, Druck
- 11. Nahrungs- und Genussmittel
- 12. Leder, Textilien, Bekleidung
- 13. Bauindustrie
- 14. Groß-, Fachhandel, Distribution
- 15. System- und Softwarehäuser
- 16. Verkehr
- 17. Banken, Versicherungen
- 18. Technische Beratung u. Planung
- 19. Organisationen und Behörden
- 20. Universitäten, Hochschulen
- 21. Verlage, Agenturen
- 22. Sonstige

### 2. Betriebliche Stellung

#### Unternehmensleitung

- 01. Inhaber, Vorstand, Direktion, Geschäftsführer
- 02. Technische Leitung
- 03. Kaufmännische Leitung

#### Sicherheit

- 51. Leiter IT-Sicherheit (CIO)
- 52. Leiter Unternehmenssicherheit
- 53. Leiter EDV
- 54. Sicherheits-Beauftragter
- 55. Sicherheits-Fachkraft
- 56. Störfall-Beauftragter
- 57. Brandschutz

#### Forschung, Entwicklung, Konstruktion

- 04. Leitung der Forschung
- 05. Forschung
- 06. Leitung der Entwicklung
- 07. Entwicklung
- 08. Leitung des Labors
- 09. Labor
- 10. Leitung der Planung
- 11. Planung
- 12. Leitung der Konstruktion
- 13. Konstruktion
- 14. Versuch/Erprobung/Test

#### Produktion

- 15.1 Betriebsleitung
- 15.2 Betriebsingenieur
- 16. Produktionsleitung
- 17. Produktion
- 19. Arbeitsvorbereitung
- 20. Wartung (Maintenance)
- 22. Qualitätskontrolle

#### Sonstige Stellungen

- 40. Lager, Transport, Logistik
- 41. Einkauf, Materialwirtschaft
- 42. Werbung und Marketing
- 43. Verkauf und Export
- 47. Weiterbildung
- 50. Student

### 3. Betriebsgröße

- 01. 1 bis 9
- 02. 10 bis 19
- 03. 20 bis 49
- 04. 50 bis 99
- 05. 100 bis 199
- 06. 200 bis 499
- 07. 500 bis 999
- 08. 1000 bis 2999
- 09. 3000 und mehr Beschäftigte

\* Wichtiger Hinweis: kostenfreies Abonnement bedeutet, dass Ihre Daten in einen kostenfreien Wechselverteiler aufgenommen werden. Die Belieferung ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Ein Rechtsanspruch auf regelmäßige Belieferung bzw. Belieferung außerhalb Deutschlands besteht nur im Rahmen eines bezahlten Abonnements.



A&D

Die Fachzeitschrift für Industrielle Automation



E&E

Die Fachzeitschrift für Elektronik & Entwicklung



P&A

Die Fachzeitschrift für Prozesstechnik & Automation



S&I

Die Fachzeitschrift für Sicherheit & Industrie

Kostenfreie Lieferung inkl. aller Sonderpublikationen (Kompendium, Lexikon etc.)

bei der Stabilisierung der Lichtquelle, auch eine Anpassung an zulässige Farb- oder Helligkeitsschwankungen und eine Anpassung der Farbkonzanz ist damit möglich.

Zu jeder Referenz lassen sich mehrere unabhängige Prüffenster definieren und Qualitätsschwellen für jedes Fenster unterschiedlich einstellen, sodass Bereiche mit unterschiedlicher „Prüfschärfe“ entstehen. Diese können sogar während des Inspektionsvorgangs verändert werden.

## NanoServer-Familie E5

Siebdruckmaschine und Aufdruck-Inspektionssystem können von einem für raue Industrieanwendungen ausgelegten Embedded-PC aus der NanoServer-Familie E5 von DSM Computer gesteuert werden. Der leistungsfähige Industrierechner basiert auf einem Intel-Prozessor Celeron M mit einer Taktfrequenz von 1,0 GHz. Damit ist der E5 in der Lage, mit dem Bildverarbeitungssystem, beispielsweise bestehend aus einer Drei-Chip-Farbzeilenkamera mit 2.048 Pixel und einer Auflösung von 0,1 mm pro Pixel, zusammenzuarbeiten. Der Hauptspeicher des NanoServers ist mit 266/333-MHz-DDR-RAMs auf bis zu 1 GB erweiterbar.

Für eine einfache Bedienung der Druck- und Kontrollanlage sorgt ein 15-Zoll-TFT-Display-System aus DSMs Industrierechner-Reihe Infinity. Die maximale Auflösung des Monitors beträgt 1.024 x 768 Bildpunkte bei einer Bildwiederholrate von 75 Hz. Die Leuchtdichte liegt bei 250 Candela pro Quadratmeter. Die interaktive Kommunikation kann über Rollkugel oder direkt über den Monitor erfolgen. Das 304 x 228 Millimeter große Anzeigenfeld wird von einer Frontblende aus zwei Millimeter starkem Stahlblech oder alternativ aus vier Millimeter dickem Aluminium eingerahmt. Die ausgezeichnete Grafikqualität wird unterstützt durch den im NanoServer integrierten Intel-Chipsatz 82855 GME mit Extreme-Graphics-2-VGA einschließlich 64-MB-Shared-Memory.

Zur Anbindung an das Druck- und Inspektionssystem verfügt der NanoServer über eine parallele und zwei serielle Schnittstellen. Daneben sind zwei (optional sechs) USB-2.0- und zwei PS/2-Interfaces vorhanden. Dank des integrierten 82540EM-Bausteins lässt sich eine 10/100/1000-Base-TX-LAN-Verbindung aufbauen. Im Gehäuse des IPCs ist Platz für eine 2,5-Zoll-Festplatte (HDD), der Anschluss von Floppy und CD/DVD-ROM ist extern über eine USB-2.0-Schnittstelle möglich. Um eine maximale Flexibilität zu bieten, verfügt der E5 über

zwei freie Erweiterungssteckplätze zur Aufnahme von kurzen PCI-Karten.

Die Stromversorgung des Rechnersystems wird direkt über 12 V Gleichstrom (optional 24 V) sichergestellt. Es lässt sich jedoch auch ein externes 70-W-Netzteil mit 100 bis 240 V AC anschließen. Trotz hoher Prozessorleistung arbeitet der Rechner auch bei schwankenden Umgebungstemperaturen ohne Lüfter, da eine Seitenwand des Gehäuses vollständig als Kühlrippensystem gestaltet ist.

Dank seiner kleinen Abmessungen von 220 x 220 x 110 Millimeter lässt sich der NanoServer mit universellen Metallschienen platzsparend im Umfeld der Druck- und Inspektionsanlage montieren. Die umfangreichen Tests vor Auslieferung des Industrie-PCs und eine CE-Zertifizierung garantieren eine hohe Qualität und Zuverlässigkeit der Steuerung. ■

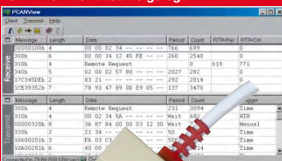
*Dieser Beitrag als PDF und weiterführende Informationen (ähnliche Beiträge, technische Daten, Direktlinks zum Hersteller etc.) sind online verfügbar auf [www.EuE24.net](http://www.EuE24.net)*

more @ click **EE106300**

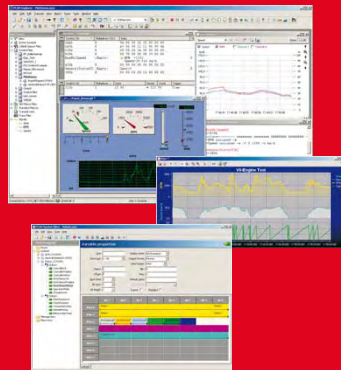
# You CAN get it.....

Hardware, Software und Brainware für CAN-Bus-Anwendungen...

Screenshot des im Paket enthaltenen CAN-Monitors. Dieses Programm ist all unseren CAN-PC-Interfaces beigelegt.



LINUX-Treiber erhältlich



Auch mit CANopen-Firmware erhältlich



LINUX-Treiber erhältlich

### PCAN-USB

CAN-Adapter zum Anschluss an den USB-Port. Optional auch mit galvanischer Trennung erhältlich.

ab 195 €

### PCAN-Explorer III

Erweiterter CAN-Monitor, symbolische Darstellung von Nachrichten, Trace-Funktion, erweiterbar durch Plug-Ins.

ab 398 €

### MicroMod Grundplatine

I/O-Modul mit CAN-Schnittstelle und Alu-Gehäuse. In 5 verschiedenen Ausführungen erhältlich.

196 €

### PCAN-PC Card

CAN-Karte für PC-Card Steckplätze. Optional auch mit galvanischer Trennung und als 2-Kanal-Karte erhältlich.

ab 195 €

[www.peak-system.com](http://www.peak-system.com)

PEAK-System Technik GmbH • Otto-Roehm-Str. 69 • D-64293 Darmstadt  
Phone + 49 (0) 61 51 - 81 73 20 • Fax + 49 (0) 61 51 - 81 73 29  
E-Mail: [info@peak-system.com](mailto:info@peak-system.com)

**PEAK**  
System