



► Zur kompakten Antriebstechnik der Anlage gehören Servomotoren der Serie AM8100 mit Einkabeltechnik, die den Aufwand und Platzbedarf für die Verkabelung reduziert.

Hören
statt lesen!



Standardisierte Kosmetikabfüllanlage durch neue Automatisierungsbasis

Mehr Flexibilität, weniger Kosten

Lehnen beliefert in erster Linie Kunden aus dem Bereich Life Science. „Unsere Nische sind Sondermaschinen für Reinraumumgebungen mit geringer Stellfläche“, sagt Geschäftsführer Peter Lehnen. „Das bedeutet eine eigene Konstruktion für jeden Kunden, um viel Funktionalität auf wenig Raum unterbringen zu können.“ Als das Unternehmen seine erste Abfüllanlage für Lippenbalsam entwickelte, dachte der Geschäftsführer, dass es gleichzeitig die letzte sein würde. Sie vereinte zwar eine Vielzahl von Funktionen – Behälterzuführung, parallele Abfüllung, Kühlung, Verschließen, Etikettierung und Codierung – in einer kompakten Maschine. Das System passte jedoch in keine Kategorie. „Bei dieser Art von Abfüllanlagen gibt es typischerweise eine Klasse mit niedrigen

Kosten und einer niedrigen Geschwindigkeit. Dann gibt es eine Industrieklasse mit hohem Durchsatz, die aber Millionen von Dollar pro Anlage kostet“, so P. Lehnen weiter. „Im mittleren Bereich dagegen gibt es nur wenige Optionen.“

Nachdem Lehnen jedoch ein Video der Anlage mit dem Namen ProFill SF ins Internet stellte, erhielt das Unternehmen umgehend Anfragen von Kunden, die nach Lösungen im Bereich zwischen Highend und Lowend suchten. Deshalb wurde beschlossen, die Maschine zum Standardprodukt weiterzuentwickeln. Dabei galt es, die Automatisierungsbasis zukunftssicher zu machen, da die bisherige SPS die Ingenieure beim Innovationsprozess behinderte. „In der heutigen Zeit, ist es erstaunlich, dass eine SPS für 3.000US\$ nur 4MB

Als Lehnen Industrial Services eine Abfüllanlage für Lippenbalsam vorstellte, war der Sondermaschinenbauer vom hohen Interesse auf Anwenderseite überrascht. Um der Nachfrage gerecht werden zu können, musste die Maschine standardisiert werden. Die nötige Anpassungsfähigkeit fand sich in skalierbarer Steuerungstechnik aus dem Hause Beckhoff. Im Ergebnis liefert die Anlage einen großen Funktionsumfang auf kleiner Stellfläche.

Speicherplatz hat“, betont der leitende Softwareentwickler Chris Lehnen. „Ich war oft gezwungen, Codekommentare aus Programmen zu löschen, um nicht an Grenzen zu stoßen. Deshalb und wegen der willkürlich begrenzten Anzahl an I/Os und Bewegungsachsen haben wir uns nach moderneren Optionen umgesehen.“

Zwar lernte Lehnen Beckhoff bereits 2015 auf einer Messe kennen, aber damals zögerte das Team, die Steuerungstechnik zu wechseln. Denn Veränderungen sind in der stark regulierten Life-Science-Branche nicht einfach. Im Jahr 2020, als viele Anbieter Lieferschwierigkeiten hatten, stellte man jedoch fest, wie anpassungsfähig

die Plattform von Beckhoff durch einfachen Komponentenaustausch ist. So fing Lehnen an, Kundenprojekte zu migrieren – zur gleichen Zeit, als die Maschinenbauer über die Entwicklung eines standardisierten Abfüllsystems nachdachten.

Flexible Automation

Das ProFill-System vereint alle Arbeitsschritte in einer Einheit, die nur 308x142cm misst. Trotz der robusten Edelstahlkonstruktion lässt sich das System auf Rollen an jedem Ort mit Druckluft- und 240V-AC-Versorgung zum Einsatz bringen. Bei der Weiterentwicklung zum Standardsystem sollte die Maschine kompakt bleiben und die präzise Abfüllung beibehalten, um zu vermeiden, dass die wachsartige, schwer zu entfernende Flüssigkeit auf die Fördertechnik tropft. In Zusammenarbeit mit dem lokalen Team von Beckhoff USA begann Lehnen im Januar 2023 mit dem Redesign.

Jetzt dient ein sehr kompakter IPC vom Typ C6015 als Maschinensteuerung. Er bietet Speicheroptionen von 40 bis 320GB. Ein Multitouch-Control-Panel CP3918 von Beckhoff ermöglicht die komfortable Bedienung. Die Programmierung von HMI, SPS und Motion Control erfolgt mit TwinCAT 3. Die durchgängige Automatisierungs-, Engineering- und Runtime-Plattform bietet alle für die Maschinensteuerung notwendigen Funktionen, mit flexi-

blen Möglichkeiten zur Codeerstellung. Durch die Integration in Microsoft Visual Studio können Ingenieure stets die bevorzugte Programmiersprache nutzen:

- IEC61131-3-Sprachen mit objektorientierten Erweiterungen,
- benutzerdefinierte Funktionsblöcke oder Optionen in TwinCAT-Bibliotheken,
- Informatikstandards, wie C#, C++, Python und HTML5 oder JavaScript für die HMI-Erstellung.

Die Entwickler von Lehnen schätzen die Möglichkeit, Steuerungssoftware vor dem Kauf in der kostenlosen Engineering-Umgebung auszuprobieren. „TwinCAT bietet eine korrekte Implementierung des IEC-Standards und objektorientierte Programmierung, im Gegensatz zu Plattformen anderer Anbieter, die zwar technisch konform, aber restriktiver sind.“, sagt Chris Lehnen. „Darüber hinaus vereinfacht TwinCAT die Quellcodekontrolle durch die Einbindung von Git. So kann unser Softwareteam gleichzeitig am selben Programm arbeiten, um die Entwicklung zu beschleunigen.“

Neben der Steuerung und Visualisierung setzt Lehnen in der Anlage auch auf Antriebstechnik von Beckhoff, so etwa die kompakten Servoantriebe ELM7222. Die zweikanaligen 48VDC-Servoverstärker sind als 30mm breite Klemmen direkt im EtherCAT-I/O-Segment installiert – neben zahlreichen anderen Klemmen zur Ver-

netzung der Anlage, z. B. High-Density-Ein- und -Ausgänge, analoge Temperaturmessklemmen und Thermoelementmodule. Die Servoklemmen ELM72xx unterstützen zudem die Einkabeltechnik OCT für den Anschluss der Servomotoren AM8100. Dadurch reduzieren sich zusätzlich der Platzbedarf und der Aufwand für die Inbetriebnahme.

Potenzial für die Zukunft

Der standardisierte Füller für Lippenbalsam hat seine hohe Leistung und kompakte Bauform beibehalten. Das System verarbeitet Trays mit acht Tuben auf einmal und erreicht einen Durchsatz von 60 Tuben pro Minute. Im Dauerbetrieb kann die Maschine 30.000 Stifte pro Tag abfüllen, verschließen, etikettieren und mit einem Seriencode versehen. Durch die kompakten Automatisierungstechnik von Beckhoff wurde im Schaltschrank Platz für zukünftige Funktionserweiterungen frei. „Wir haben nicht nur ein besseres Gesamtsystem geschaffen, sondern auch die Kosten deutlich reduziert“, sagt Peter Lehnen. „Bei der Steuerungshardware haben wir durch die Standardisierung etwa 40 Prozent eingespart.“ ■

James Figy
Marketing Content Leader
Beckhoff Automation USA
www.beckhoff.com

 i-need.de/p/31299

- Anzeige -

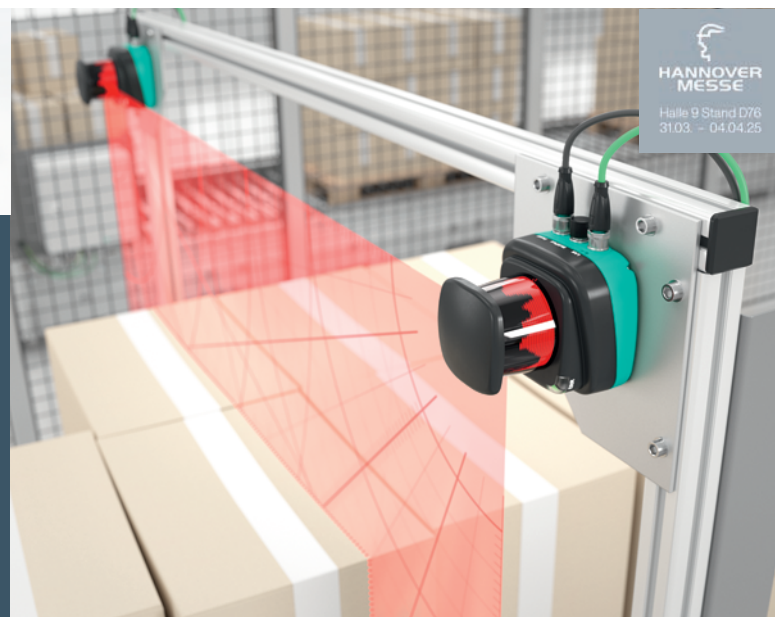
Vielseitigkeit ist alles!

Volumen-Erfassungssystem Volume3D



pepperl-fuchs.com/pr-volume3d

Maximale Kosteneffizienz oder absolute Messgenauigkeit. Mit dem modularen System ist alles möglich.




HALL 9 STAND D76
3103 - 04.04.25



► Digitale CNC-Schneidemaschinen benötigen leistungsfähige Industriecomputer (IPC) als Herz, um präzises Schneiden sowie eine schnelle und genaue Prozessführung zu gewährleisten.

Wie ein IPC die Präzision und Effizienz von digitalen CNC-Schneidemaschinen verbessert

PRÄZISER SCHNITT

Digitale CNC-Schneidemaschinen ermöglichen präzise Schnitte und eine effiziente Materialnutzung. Sie werden in der Automobil- und Präzisionsmaschinenfertigung eingesetzt, um komplexe Aufgaben zu bewältigen und Qualitätsanforderungen zu erfüllen. Ein Hersteller verwendet einen Industrie-PC von Cincoze als Steuerungskern, weil er über die notwendige Rechenleistung, Schnittstellenvielfalt und Robustheit verfügt.

In der modernen Fertigungsindustrie haben sich digitale CNC-Schneidemaschinen als unverzichtbare Werkzeuge etabliert, denn sie steigern die Produktionseffizienz und senken die Kosten. So können sie in der Automobilherstellung die Verarbeitung von Verbundmaterialien optimieren und den Energieverbrauch senken. In der Präzisionsmaschinenfertigung werden sie häufig für die Produktion hochpräziser Teile und komplexer Formen eingesetzt, um die Maßhaltigkeit und Genauigkeit der Produkte zu gewährleisten. Ein Hersteller digitaler CNC-Schneidemaschinen, der Lösungen für verschiedene

Branchen anbietet, setzt den Cincoze DS-1201 Industriecomputer als Steuerungskern ein. Er bietet die erforderliche Rechenleistung, Schnittstellen und Widerstandsfähigkeit. Mit einem Hochleistungsprozessor ausgestattet, kann er große Datenmengen schnell verarbeiten, verfügt über eine Vielzahl von I/O- und PCIe-Steckplätzen zur Unterstützung verschiedener Geräte und Bewegungssteuerungskarten und ist durch sein robustes Design an unterschiedliche Fabrikumgebungen anpassbar. Damit erfüllt er die Anforderungen der Fertigungsindustrie an hohe Zuverlässigkeit in intelligenten Fabriken.



Anforderungen an Leistung, Konnektivität und Stoßfestigkeit

Digitale CNC-Schneidemaschinen gewährleisten präzises Schneiden sowie eine schnelle und genaue Prozessführung. Dies wird durch eine spezifische Software ermöglicht, die auf einem Industriecomputer installiert ist. Hierzu ist erforderlich, dass der IPC über eine hohe Rechenleistung, schnelle Datenverarbeitung und stabile Echtzeitsteuerungsfähigkeiten verfügt. Die CNC-Maschinen müssen mit mehreren externen Geräten verbunden sein, um die Genauigkeit und Effizienz des Schneidprozesses zu sicherzustellen. Somit sollte ein infrage kommender Industriecomputer eine umfangreiche I/O-Unterstützung anbieten. Insbesondere COM-Schnittstellen und digitale I/Os sind wichtig. Die Visualisierung sowie Bedienung erfolgt über industrielle Displays mit Touchscreen. Demnach sind DVI-I und USB-Schnittstelle notwendig um die entsprechenden Daten zu übertragen. Darüber hinaus muss der Industriecomputer rauen Fabrikbedingungen wie hoher Luftfeuchtigkeit, Staub und elektromagnetischen Störungen (EMV) trotzen können. Integriert in der CNC-Maschine hat er zusätzlich den kontinuierlichen Vibrationen standzuhalten, die während des Maschinenbetriebs entstehen. So ist die Qualität des Industriecomputers entscheidend dafür, dass Down-Times gering sind, somit Reparaturen minimiert und ein langfristig stabiler Betrieb gewährleistet werden können.

Hohe Leistung für komplexe Rechenanforderungen

Der lüfterlose Embedded-Computer DS-1201 von Cincoze ist mit einem Intel Core Prozessor und bis zu 64GB DDR4-Speicher ausgestattet und stellt damit eine hohe Rechenleistung zur Verfügung. Sie wird benötigt, um die Echtzeit-Kameraaufnahmen, die während des Schneidprozesses entstehen, zu verarbeiten und mit den Konstruktionszeichnungen vergleichen zu können. Durch diese intelligente Prozessunterstützung kann der Ma-

schinenbediener den Schneidstatus aktiv überwachen. Der IPC erfüllt somit die benötigten Anforderungen digitaler CNC-Schneidemaschinen in den Bereichen Datenübertragung, Hochgeschwindigkeits-Bildverarbeitung und Echtzeiterkennung.

Vielseitige I/O-Optionen und Erweiterungsmöglichkeiten

Der IPC von Cincoze besitzt eine Vielzahl von I/O-Schnittstellen. Neben sechs USB3.2-Ports stehen eine DVI-I und zwei Display-

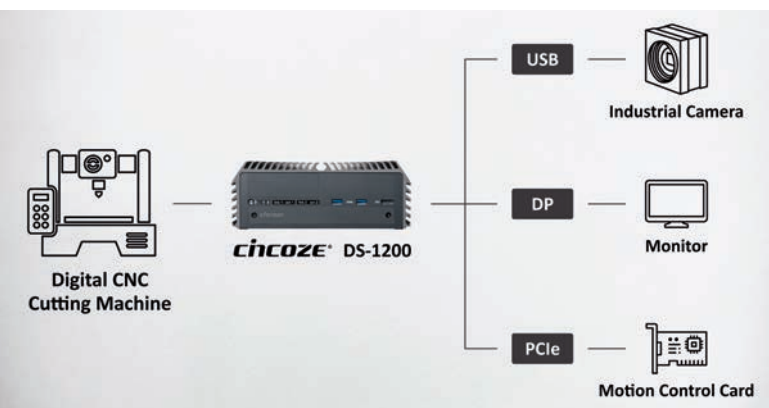


► Der Cincoze DS-1201 Industriecomputer lässt sich als Steuerungskern digitaler CNC-Schneidemaschinen einsetzen.

Port-Schnittstellen zur Verfügung. So lassen sich Bilder der Industriekameras empfangen und visuelle Daten für den Bediener zur Überwachung ausgeben. Um Echtzeitbefehle ausführen zu können, ist er über die COM-Schnittstelle mit dem Steuerpult der Schneidemaschine verbunden. Für eine präzise Multi-Achsen-Steuerung lässt sich über die integrierte PCIe-Erweiterung eine Motion-Control-Karte einsetzen.

Robust und zuverlässig

Der DS-1201 wurde für anspruchsvolle industrielle Umgebungen entwickelt. Mit einem erweiterten Temperaturbereich von -40 bis 70°C kann eine stabile Leistung selbst in geschlossenen und heißen Umgebungen, wie z.B. in einer digitalen CNC-Schneidemaschine, gewährleistet werden. Zudem lassen sich durch den Wide-Range Spannungseingang von 9 bis 48VDC Stromschwankungen auffangen. Die Vibrations- und Stoßfestigkeit (5G/50G) stellt eine zuverlässige Leistung während des Betriebs in der Schneidemaschine sicher. Der IPC ist zertifiziert nach CE-, UKCA-, FCC- und ICES-003 Klasse A. Zusammen mit den EMV-Zertifizierungen erfüllt er damit die Anforderungen für einen langfristig stabilen Betrieb von Industrieanlagen. Die Einhaltung der Norm IEC/EN 62368-1 sorgt für die Sicherheit der Benutzer und verringert die Risiken, die durch die Nutzung der Umgebung, versehentliche Bedienung oder Gerätefehler entstehen können. ■



► Der IPC erfüllt die benötigten Anforderungen digitaler CNC-Schneidemaschinen in den Bereichen Datenübertragung, Hochgeschwindigkeits-Bildverarbeitung und Echtzeiterkennung.

Albin Markwardt
Geschäftsführer
Compmall GmbH
www.compmall.de



Die Herausforderungen der drahtlosen Feldbusübertragung

Modbus-Kommunikation braucht keine Soft-SPS

In der industriellen Automation gilt die Soft-SPS auf einem Industrie-PC als bewährte Lösung, um Steuerung und Flexibilität zu vereinen. Doch sobald drahtlose Kommunikation ins Spiel kommt, stoßen viele an unerwartete Grenzen – insbesondere, wenn es darum geht, industrielle Feldbusse wie Modbus über Funk zu übertragen. Helmut Artmeier, Gründungsgeschäftsführer bei Efco Electronics erklärt im Interview, welche Herausforderungen dabei auftreten, warum Consumer-Technik oft der falsche Weg ist und warum Modbus weiterhin attraktiv für die Automation ist.



► IPC-Familie von Efco mit 2,5GbE-PoE-Schnittstellen und skalierbare KI-Beschleuniger, die wahlweise mit 10. oder 13. Generation Intel CPUs bestückt werden können.

SPS Herr Artmeier, auf einem Industrie-PC eine Soft-SPS zu installieren, ist heute Stand der Technik. So kann man die Vorteile beider Welten verbinden. Was macht Ihrer Meinung nach heute noch Probleme in der Umsetzung?

In der Praxis beginnt der Schuh genau dann zu drücken, wenn es darum geht, Drahtlos-Lösungen in die Welt der SPS zu integrieren. Noch komplexer wird es, wenn über die Luft-Schnittstelle ein Standard-Industriebus, wie etwa Modbus, übertragen werden soll. Die ersten Schritte gleichen dann häufig einer Expedition in unbekanntes Gelände.

SPS Warum ist das so, und was kann man dagegen tun?

Wir sehen, dass oft mit großem Aufwand versucht wird, Geräte aus der Consumer-Welt für Aufgaben einzusetzen, für die sie nie entwickelt wurden. Der erste Schritt ist also, das Angebot professioneller Anbieter für industrielle Netzwerktechnik anzuschauen. Denn dort findet man unterschiedlichst ausgestattete Router und andere Geräte, die beispielsweise direkt über eine Modbus-Schnittstelle verfügen. Häufig kann man dann auch noch wählen, ob

“



Modbus ist ein offener Standard, weit verbreitet und relativ einfach zu handhaben.

**Helmut Artmeier,
Efco Electronics**

”

diese klassisch auf der Basis serieller Schnittstellen wie EIA-232 oder RS-485 beruht, oder IP-basiert realisiert ist, eben als Modbus TCP, wie er in der IEC 61158 beschrieben ist. Zwei solche Geräte ergeben eine prima Modbus-Funkstrecke, die vergleichsweise einfach und schnell installiert ist. Da muss sich niemand mehr Gedanken machen, wie er die neue Halle in Stunden und ohne Klimmzüge angebunden bekommt.

SPS Modbus ist doch eine vergleichsweise alte Schnittstelle. Was macht sie heute in der industriellen Automation noch attraktiv?

Modbus ist ein offener Standard, weit verbreitet und relativ einfach zu handhaben. Das kommt unterschiedlichsten Anwendern sehr entgegen. Dazu kommt: Um mittels Modbus zu kommunizieren, braucht man nicht notwendigerweise eine Soft-SPS. Für die Bildverarbeitung geht das direkt über Python aus der Programmbibliothek heraus. So können Bildverarbeiter endlich selbst die eine Weiche oder andere Ausschleusung ansteuern, ohne über eine SPS gehen zu müssen. Und wer weder digitale I/Os noch Python mag, darf seinen Modbus auf der IPC-Ebene gerne auch per C# ansprechen. Nebenbei bemerkt: In die Modbus-Kommunikation lassen sich auch die digitalen I/Os unserer IPCs einbinden - womit sich beispielsweise ein ebenso einfacher wie zuverlässiger Hardware-Handshake über km-lange Funkstrecken umsetzen lässt. ■

Efco Electronics
www.efcotec.de



Hören
statt lesen!



Das Betriebssystem der nächsten Generation für industrielle Anwendungen

5 Gründe für WIN11 IoT

Die Wahl des Betriebssystems ist entscheidend für Effizienz, Sicherheit und Langlebigkeit von IPCs. Deshalb stellt Schubert System Elektronik jetzt WIN11 IoT auf seinen Box- und Panel-PCs Prime Cube bereit.

Drei Konfigurationsstufen unterstützen bei der Integration von Windows in die Applikation. „Mit Base ist das Betriebssystem vorkonfiguriert. Style ermöglicht die kundenspezifische Konfiguration und den direkten Einsatz out-of-the-box. Custom bietet Anpassungen im UEFI und Betriebssystem, sowie Softwareentwicklung und -integration“, erklärt Alexander Matt, Produktmanager Prime Cube. Dabei ermöglicht das Prime Tool Set des Unternehmens, Systemeinstellungen an einer zentralen Stelle zu verwalten und eine strukturierte SBOM zu erzeugen. Funktionen für System-Logs, sowie Backup- und Recovery runden die Applikation ab. Mit Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 bietet SSE eine Plattform, die Sicherheit, Stabilität und Leistung vereint. Diese fünf Gründe sprechen dafür:

1. Bis zu zehn Jahre Support für eine stabile Infrastruktur ohne häufige Upgrades.
2. Verbesserte Sicherheit: Features wie Virtualisierung und Secure Boot schützen vor unautorisierten Zugriffen. Sicherheitsupdates erfolgen über lange Zeiträume. Durch die Integration von Zero Trust und die Verbesserung von Authentifizierungsmechanismen ist ein noch höheres Maß an Sicherheit möglich.
3. Eine ressourcenschonende Ausführung der Software sowie eine verbesserte Nutzung von Hardware-Komponenten wie Grafikkarten und Prozessoren, tragen zur Effizienzsteigerung bei und ermöglichen Analysen sowie komplexe Berechnungen direkt vor Ort.



4. Unterstützung für Edge Computing und IoT-Szenarien durch eine zuverlässige Plattform.
5. Das neue Design von Windows 11 ist intuitiv und benutzerfreundlich, was die Einarbeitungszeit verkürzt und die Bedienung erleichtert. In industriellen Umgebungen bedeutet dies, dass Mitarbeiter effizienter arbeiten können, während das Betriebssystem zugleich robust genug ist, um den Anforderungen im industriellen Alltag standzuhalten. ■

Alexander Matt
Teamleiter Produktmanagement Prime Cube
Schubert System Elektronik GmbH
www.schubert-system-elektronik.de

i-need.de/p/32487

- Anzeige -



Effiziente Datenintegration für industrielle Edge- und Cloud-Anwendungen

Die sichere Übertragung von Betriebsdaten an edge- und Cloud-Anwendungen ist entscheidend für effizientes Maschinenmanagement und Rentabilität.

Mit dem edgeGate bietet Softing Industrial hierfür eine wartungsarme Hardware-Lösung. Sie ermöglicht die einfache Anbindung von SPS- und CNC-Steuerungen an Managementsysteme. Die Kommunikation über OPC UA oder MQTT sorgt für eine robuste und sichere Verbindung.

<https://industrial.softing.com>



Halle 15,
Stand G28

optimize!
softing