

# elektro

# AUTOMATION

## 10/2000

ELEKTROTECHNIK + ELEKTRONIK IN DER INDUSTRIE



Konradin ISSN 1430 - 5887

### SONDERTEIL VISION

**LEITFADEN ZUR  
SICHERHEITSNORM  
EN 954-1 ERSCHIENEN**

**TOUCHSCREENS:  
INTEGRATION UND  
TECHNIK-TRENDS**

**REMOTE-I/O-SYSTEM  
VERBINDET MIT DER  
QUALITÄTSSICHERUNG**

Online Forum  
**Automatisierung**  
[WWW.EA-ONLINE.DE](http://WWW.EA-ONLINE.DE)

### Dezentraler Bedienansatz durch Control Panels bei der Profil-Bearbeitung

## Form folgt Funktion

Optimal automatisieren ist wie gewinnen in der Formel Eins. Nur wenn alle Komponenten bestens aufeinander abgestimmt sind, werden Spitzenergebnisse erzielt. Schüco, Bielefelder Systementwickler und -hersteller für Fenster-, Tür- und Fassadenprofile sowie Solarsysteme, schafft das gleich doppelt: einerseits als Corporate-Partner des Formel-1-Teams von West McLaren Mercedes und andererseits mit formschönen Control Panels zur dezentralen Bedienung der Profil-Bearbeitungssysteme.



1 Durch das optimale Zusammenspiel aller Komponenten und einfache Bedienung mittels Control Panels von Beckhoff lassen sich mit dem Profil-Bearbeitungssystem von Schüco sehr gute Ergebnisse erzielen (Bild: Schüco)

**H**och im Kurs stehen bei Profil-Bearbeitungssystemen echte „Rationalisierungskünstler“. Solch eine Systemlösung für die rationelle Fertigung von Fenstern, Türen und Fassadenelementen aus Alu- und Stahlprofilen ist z.B. das Profil-Bearbeitungssystem „Schüco-PBS“. Es bietet ein umfassendes Gesamtkonzept mit vielen

Optionen, optimiert auf die Profilsysteme von Schüco. Die Entwickler der Profilbearbeitungszentren realisierten dabei ein Konzept, bei dem die Maschine im Team „quasi“ um das Profil herum gebaut wurde. „Das bringt kürzeste Bearbeitungszeiten und senkt bei unseren Partnern die Amortisationszeit spürbar“, so die Maschinenbauer.

Eine weitere Besonderheit: Bedient wird das Zentrum über das formschöne und hoch funktionelle Control Panel von Beckhoff. Es fügt sich durch futuristische Formgebung und sein Aluminium-

Dipl.-Ing. Stefan Sieber, Keyaccount-Manager bei Beckhoff in Verl



Gehäuse nahtlos in das Corporate Design von Schüco ein. Dass dieser Bediensatellit über nur zwei dünne Koaxialleitungen mit dem Zentralrechner im Schaltschrank verbunden ist, gestaltet den Einsatz und die Aufstellung der Maschine in den Betrieben sehr flexibel.

### Panel für einfachste Bedienung

Dieses Bearbeitungszentrum, das Schüco als Dienstleistungspaket anbietet, ermöglicht Fräsen, Klinken, Bohren und Gewindebohren sowohl für Aluminium als auch für Stahl auf einem System. Bei nur einer Aufspannung können bis zu fünf Seiten auf einmal



2 Das PC-Bedienfeld ist mit der Rechereinheit des Profil-Bearbeitungssystem in einer Entfernung von bis zu 65 m über zwei Koaxialleitungen verbunden (Bild: Schüco)



3 Die Control Panels in Schutzart IP65 sind optimiert für den industriellen Einsatz (Bild: Beckhoff)

## CP-Link-Technologie

CP-Link von Beckhoff ist eine Übertragungstechnik mit einer Datenrate im Gigabit-Bereich. Eine zusätzliche Stromversorgung ist hierbei nicht notwendig. Das CP-Link-Interface ist als ISA-Bus-Steckkarte ausgeführt und somit in jedem PC einsetzbar. Der PC wird dabei mit einer Grafikkarte ausgestattet, die über ein LCD-Interface verfügt. Die Schnittstellen des PC für LC-Display, Tastatur, COM-Ports und Diskettenlaufwerk werden von der CP-Link-Steckkarte in ein hochfrequentes, serielles Signal umgewandelt und über das Koaxialkabel zum Control Panel übertragen. Das CP-Link-Interface im Control Panel setzt das serielle Signal wieder auf die ursprünglichen PC-Schnittstellen um, an denen die Komponenten des Control Panels, wie Tastatur und Touchscreen, angeschlossen werden - allerdings 65 m weiter entfernt, als es normalerweise möglich wäre. An einem PC lassen sich bis zu drei Control Panels anschließen; für jedes wird eine CP-Link-Steckkarte in den PC eingesetzt. Alle Displays zeigen das gleiche Bild. Eingaben können an der Tastatur des PC, an der Tastatur eines der Control Panels oder an einer Standard-Tastatur (am Panel oder PC) erfolgen.

bearbeitet und noch Ausklingschnitte an den Profilen von unten erledigt werden. Stolz sind die Entwickler auch auf ihre Hard- und Softwarelösung an der Schnittstelle Mensch-Maschine. Hardwareseitig repräsentiert die Technologieketten, bestehend aus Industrie-PC mit integrierter SPS- und NC-Steuerung sowie bedienerfreundlichem Beckhoff Control Panel, den neuesten Stand der Technik.

Doch diese Lösung entstand schrittweise: Bei Schüco erinnert man sich an den Prototyp im Jahr 1997, als der Maschinenbauer die Anlage vorführte und sie von einem klobigen PC-Wagen aus bedient werden musste: „Der erste Eindruck von dem Bedienpult war ver-

nichtend“. Zu groß und zu wuchtig, zu unergonomisch und zu bedienerunfreundlich; dazu kam noch, dass ein mitten durch die Anlage verlaufender armdicker Kabelstrang die elektrische Verbindung zur Maschine darstellte. Weiterhin stellte sich für die Praktiker die herausziehbare Schublade für die Tastatur als potenziell störanfällige Lösung dar.

## Auch die Optik muss stimmen

Schnell war klar, dass die Maschinen-Entwickler diese Lösung ihren Marktpartnern nicht anbieten wollten. Das eindeutige Credo: Wer architektonisch

ästhetische Produkte wie Fenster, Türen oder Fassaden fertigt, den überzeugt man auch im Sinne einer Produktdurchgängigkeit mit einem ansprechend gestylten und funktionellen Profilmittelzentrum. Schließlich weiß man bei Schüco in Bielefeld, „dass die potenziellen Kunden auch mit dem Auge kaufen“.

Auf ihrer Suche nach einer Alternative stieß das Entwickler-Team auf das Unternehmen Beckhoff aus Verl. Der Spezialist für Industrie-PC- und Automatisierungslösungen führte damals seine Control-Panel-Familie im Markt ein. „Das war unsere Lösung“, blicken die Schüco-Mitarbeiter zurück. Überzeugend befanden sie das neue PC-Bedienfeld, das sich zudem durch seine elegante Linienführung und seine flache Form gut in Szene setzt. Dazu kam, dass das Displaygehäuse ganz aus einem Aluminium-Block gefertigt war. „Wenn man als Schüco-Maschinenentwickler das Corporate Design in seine Maschinen transportiert, dann passte an diese Maschine nur dieses Display“, so die Schüco-Experten.

## Control-Panel-Baukasten

Mit der Control-Panel-Familie CP7000 präsentiert Beckhoff ein extrem flaches PC-Bedienfeld im Industrie-Design. Bedien- und Anzeigeelemente bilden eine eigenständige Einheit, getrennt von der Steuerungsebene. Features sind:

- Verbindung zum PC über zwei Koaxialleitungen mit Beckhoff CP-Link,
- bis zu drei Control Panel an einem PC betreibbar,
- CP-Link überträgt das Signal für das Bild, die Tastatur, zwei serielle Schnittstellen, das Diskettenlaufwerk, zusätzliche Taster und Leuchtmelder sowie die Stromversorgung,
- individuelle Konstruktion von Gehäuse und Fronttastatur für optimale Anpassung an die Maschinen-Anforderungen,
- Integration von elektromechanischen Tastern, Schaltern, Scanner, Handrad und anderen Komponenten in das Panel,
- Ausstattungen und Optionen: Aluminiumgehäuse, spritzwassergeschützt (IP65), PC-Tastatur in verschiedenen Abstufungen, SPS-Sondertasten mit Leuchtdiode, TFT-Display 10, 12 oder 15 Zoll sowie Touchscreen oder Touchpad.

Im „Look&Feel“ der Control-Panel-Familie erscheint auch die neue Industrie-PC-Serie C3300. Allerdings befindet sich hier hinter der Front eine PC-Steuerung der höchsten Leistungsklasse. Diese 19“-Einbau-PCs, ausgestattet mit Celeron- oder Pentium-III-Prozessor von Intel auf einem Standard-ATX-Motherboard, sind mit 12- oder 15“-TFT-Display lieferbar.

## Bedienvorteile mit Spaßfaktor verbinden

Als besonders vorteilhaft empfand man, dass nur zwei dünne Koaxialleitungen den Datenstrang zur Maschine darstellen. Dadurch lässt sich das Bedienterminal - das zudem auch in Schutzart IP65 ausgeführt ist - nahezu unauffällig bis zu 65 m von der Maschine entfernt installieren und so den individuellen Räumlichkeiten optimal anpassen.

Bei der Umsetzung in die Praxis galt die Hauptphilosophie, den Kunden

**4 Das Gehäuse des Control Panel wird aus einem Aluminiumblock gefräst und besitzt somit geringes Gewicht, hohe Festigkeit und hohe Umweltbeständigkeit (Bild: Beckhoff)**



unabhängig vom Aufstellungsort der Maschine über viele Jahre hinweg immer eine einheitliche Bedienung zu garantieren. Dazu musste als erstes die bei den meisten Industrie-PCs übliche

Integration von Rechnerkern sowie Bedien- und Anzeigeeinheit getrennt werden. Der Industrie-PC, ausgestattet mit der Beckhoff-Interface-Karte CP-Link für den Anschluss des Control

Panel an beliebige PCs, wanderte in den Schaltschrank.

Mit der CP-Link-Technologie lassen sich bis zu drei Control Panel an einen PC anschließen. Beim Profil-Bearbeitungssystem von Schüco wird das Panel dort auf einem schwenkbaren Tragarmsystem montiert, wo der Bediener der Maschine den besten Gesamteinblick in den Fertigungsprozess hat. Der Montageort wird nicht selten erst nach Aufstellung der Maschine festgelegt. Durch die Trennung von Steuerung und Bedienteil wird sichergestellt, dass das „Look&Feel“ der Maschine unabhängig von zukünftigen Entwicklungen in der Automatisierungswelt erhalten bleibt. Dabei ist es unerheblich, ob in Zukunft aus funktionellen Gründen deutlich leistungsfähigere Rechner oder aus Platzgründen kompaktere Industrie-PCs zum Einsatz kommen.