

TwinCAT optimal auch auf spezifische Branchenanforderungen abgestimmt



„Kinetic Rain“ am Changi Airport in Singapur

Entertainment-Industrie

Für die Entertainment-Industrie bietet Beckhoff einen Systembaukasten für nahezu jede Idee und optimal geeignet für die tägliche Aufgabe im Entertainment-Bereich: Creativity to Technology translation. So kann der Kunde maximale Besuchererlebnisse erzeugen. Das Herz dieses Baukastens ist TwinCAT, mit einer Vielzahl an spezifischen Schnittstellen wie z. B. sACN, QSC, ArtNet, SMPTE-Timecode, AES70, PosiStageNet und PJ-Link. Das bildet die Basis, um alle Gewerke der Entertainment-Industrie auf einer Plattform zu integrieren. In vielen der Anwendun-

gen ist zudem die generell gute Performance von TwinCAT, insbesondere mit EtherCAT als Feldbus, ein wichtiges Argument. Bei kinetischen Anwendungen, wie z. B. Kinetic Rain mit 1.216 synchronisierten Servoachsen, kommt TwinCAT NC mit bis zu 255 Achsen pro Controller zum Einsatz und ist somit die technische Grundlage, um viele Projekte überhaupt erst zu ermöglichen.



Intelligente Lichtsteuerung in der Beckhoff-Klemmenfertigung

Gebäudeautomation

TwinCAT 3 Building Automation (TF8040) ist das neueste und umfangreichste Softwarepaket für die Gebäudeautomation. Es ermöglicht dem Systemintegrator, alle Projekte der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik sowie auch der Raumautomation zu realisieren. Applikationsvorlagen unterstützen bei der Einarbeitung und Anwendung von TwinCAT in der Gebäudeautomation. Dabei werden die hohen Anforderungen moderner Gebäude erfüllt und somit die Voraussetzungen für einen sicheren und energieeffizienten Betrieb geschaffen. Dazu passend enthält TwinCAT HMI Building Automation Controls, die opti-

mal auf die Vorlagen in der SPS abgestimmt sind. Mit TwinCAT 3 BACnet (TF8020) ist das BACnet-Protokoll vollumfänglich in TwinCAT 3 integriert – und wird auch in TF8040 genutzt. Mit der TwinCAT 3 Lichtlösung (TF8050) bietet Beckhoff eine über Excel konfigurierbare Lösung, mit der sich große Beleuchtungsanlagen einfach bearbeiten, in Betrieb nehmen und warten lassen. Alle typischen Lichtregelungen sind integriert, die Anzahl der DALI-Linien ist unbegrenzt. Die Lösung ist voll Web- und HTML-fähig und dezentral skalierbar. Schnelle Funktionsänderungen, Adressierungen und Erweiterungen sind direkt im Betrieb möglich, ebenso wie DALI-Linien-unabhängige Gruppierungen.



TwinCAT auch für Packagingprozesse mit XTS

Verpackungsmaschinen

PC-based Control mit TwinCAT sowie EtherCAT als Kommunikationssystem ergeben eine Steuerungslösung für hocheffiziente, flexible und rohstoffschonende Verpackungsmaschinen. Prädestiniert für Anwendungen, bei denen es auf hohe Geschwindigkeit und Präzision ankommt, lassen sich damit alle Prozess- und Motion-Control-Abläufe optimal synchronisieren und auf diese Weise Arbeitsschritte beschleunigen und das notwendige Verpackungsmaterial minimieren. Hierzu trägt insbesondere TwinCAT mit optimal abgestimmten Softwareschnittstellen sowie tiefem

Branchen-Know-how zur stabilen Umsetzung der einzelnen Prozessschritte bei. Prädestiniert sind dafür u. a. die direkt in TwinCAT integrierten Funktionen Kurvenscheibe, Druckmarkenerkennung und Module. Funktionsbausteine für HFFS und VFFS stehen ebenfalls standardmäßig zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil ist die Unterstützung branchenspezifischer Anforderungen u. a. gemäß OMAC, Weihenstephaner Standards und PackML. So sorgt ein entsprechendes Team bei Beckhoff dafür, dass z. B. die Konformität der Technologien mit PackML gegeben ist.

PC-based Control – und damit auch TwinCAT – ist eine universell einsetzbare Steuerungstechnologie für ein dementsprechend breites Anwendungsspektrum. Spezifische und für bestimmte Branchen unerlässliche Anforderungen werden aber ebenfalls abgedeckt, z. B. durch genau darauf abgestimmte Erweiterungen, den TwinCAT Functions. Wie vielfältig der Einsatzbereich von PC-based Control und TwinCAT ist, verdeutlichen die folgenden Branchenbeispiele.

Windenergieanlagen

Aus den zahlreichen Applikationsentwicklungen für Windenergieanlagen hat sich bei Beckhoff ein Grundstock an Software entwickelt, aus dem das TwinCAT 3 Wind Framework (TF8310) hervorgegangen ist. Dieses stellt das Branchen-Know-how in Form von Modulen, Bibliotheken und einem Applikations-Template bereit. Das Framework ist optimal auf das modulare Hardware-Design moderner Windenergieanlagen abgestimmt und unterstützt bei Entwicklung, Inbetriebnahme und Betrieb sowie mit einer umfassenden Datenhaltung. So lassen sich

die Module für alle elementaren Funktionen der Software nutzen, um z. B. die Ereignisse und Fehler der Anlage zu erkennen, darauf zu reagieren und Subsysteme wie Pitch und Umrichter anzusteuern und zu regeln. Die Anlage lässt sich vor Ort oder aus der Ferne bedienen, es werden aber auch bei einem dauerhaften und unbewachten Betrieb alle Informationen ausgewertet und aufgezeichnet, um eine nachträgliche Analyse zu ermöglichen. Dafür integriert das Framework eine direkte Anbindung an eine SQL-Datenbank und die Kommunikation über IoT-Protokolle.



© aerodyn

Modulare aeroMaster-Technologie mit dem TwinCAT 3 Wind Framework

Kunststoffmaschinen

In der Kunststoffindustrie wird TwinCAT in verschiedenen Anwendungsszenarien genutzt, sowohl als allgemeine Engineering-Plattform wie auch als Basis für die Beckhoff-Technologiesoftware für Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen. Mit TwinCAT werden Echtzeitprozesse, wie z. B. die schnelle Nachdruckumschaltung, perfekt gesteuert und optimiert. TwinCAT kombiniert mit den EtherCAT-Funktionen ermöglicht eine ultraschnelle Signalverarbeitung bei der Erfassung der Druckkurve beim Einspritzvorgang. In Kunststoffmaschinen werden häufig nichtlineare Getriebefunktionen wie Kniehebel oder Kurbeltrie-

be eingesetzt. Dabei wird neben einer präzisen Bewegungsregelung auch die ablösende Regelung von Drücken gefordert. Die Technologiesoftware für Kunststoffmaschinen unterstützt diese mechatronischen Systeme auf Basis von TwinCAT NC bzw. TwinCAT Hydraulik Library (TF5810). Weiterhin gibt es einen speziellen Temperaturregler, der für träge Regelstrecken wie Extruder-Zylinder optimiert ist. Branchenspezifische Industrie-4.0-Anwendungen werden durch die OPC-UA-basierten Euromap-Normen realisiert. TwinCAT OPC UA (TF6100) bildet die Plattform für die Realisierung dieser Companion Specifications.



© Husky Injection Molding Systems Ltd.

Hochgenaue Steuerungstechnik für reduzierten Rohstoffverbrauch beim Kunststoff-Spritzgießen

Prozessindustrie

Im Zuge der Entwicklung branchenspezifischer EtherCAT-Klemmen für die Prozessindustrie wurde auch TwinCAT entsprechend erweitert. Das HART-Protokoll ist ein in der Prozessindustrie weit verbreitetes Kommunikationsprotokoll für den bidirektionalen Datenaustausch mit Feldgeräten sowie auch für deren Konfiguration und Parametrierung über das FDT/DTM-Konzept. TwinCAT wurde derart ergänzt, dass die DTM's ohne zusätzliche Software in den Engineeringprozess integriert werden können. Die Verwendung von Module Type Packages (MTP) ist ein moderner Lösungsansatz, um Automatisierungs-

systeme zu modularisieren und somit die Flexibilität von Produktionsanlagen zu steigern. Es beinhaltet eine herstellereutrale, funktionale Beschreibung der Automatisierung von Prozessmodulen zur Integration in übergeordnete Systeme wie z. B. Prozessleitsysteme. TwinCAT MTP (TF8400/TF8401) setzt dieses Konzept um und bietet durch eine Engineering-Erweiterung die Möglichkeit zur effizienten Modulentwicklung und den anschließenden Export des MTP. Das Engineering liefert dabei durch eine automatische Codegenerierung bereits einen Großteil des Steuerungs-codes, der auf einer MTP-spezifischen SPS-Bibliothek aufbaut.



© Beckhoff

TwinCAT MTP zur Modularisierung von Prozessanlagen

weitere Infos unter:

www.beckhoff.com/branchen