

Effizientes TwinCAT Engineering reduziert Kosten und Aufwand

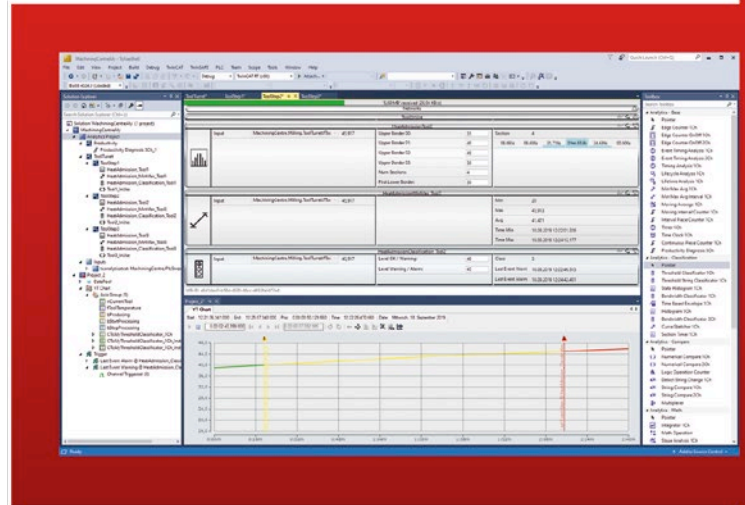
Bei der Kalkulation der Kosten einer Maschine oder Anlage wird oft der Engineering-Anteil vergessen oder verdrängt. Dabei sind die Kosten für das Engineering zum Teil sehr hoch und setzen sich nicht nur aus den initialen Kosten der Entwicklung zusammen. Es gehören auch die Kosten für Inbetriebnahme und Wartung – mit Fehlerbeseitigung und Weiterentwicklung – über die gesamte Laufzeit der Maschine oder Anlage dazu. Hier stellt TwinCAT mit der Integration in Visual Studio® und vielen erweiternden Funktionen eine optimale Lösung dar.

Microsoft Visual Studio® ist sicherlich ein etabliertes Werkzeug, mit dem Software weltweit erstellt und gewartet wird. Mit TwinCAT kann dies auch der Automatisierer nutzen. Zur Wartung gehört die Versionierung der Software mithilfe von Quellcodeverwaltungswerkzeugen, die – ob Microsoft Team Foundation Server, SVN oder Git – einfach über die in Visual Studio® integrierten Schnittstellen verwendet werden können.

Etablierte IT-Verfahren nutzen

Agile Softwareentwicklung ist das Mittel der Wahl in der IT: schnell und flexibel reagieren bei gleichbleibend hoher Softwarequalität. Das ist auch genau das, was in der Automatisierungswelt benötigt wird. Also warum nicht die gleichen Methoden und Werkzeuge nutzen? Durch die Integration von TwinCAT in Visual Studio® ist das einfach möglich. Werkzeuge für Continuous Integration und Continuous Deployment haben Schnittstellen zum Visual Studio® und damit automatisch auch Schnittstellen zu TwinCAT. Das TwinCAT Automation Interface unterstützt dabei alle Prozesse voll automatisiert, ohne manuelle Eingriffe ausführen zu können.

C++ oder C# sind die Programmiersprachen der IT – natürlich objektorientiert. Auch die SPS-Programmierer können mit der IEC 61131-3 in der dritten Edition alle Möglichkeiten der Objektorientierung nutzen. Dabei ist es möglich, „normalen“ Code und objektorientierten Code bei Bedarf sogar zu mischen – und das in fünf verschiedenen Programmiersprachen.



Je umfangreicher die Software ist, desto schwieriger ist die Übersicht zu behalten. Hier hilft die Unified Modeling Language (UML) für die SPS-Programmiersprachen. Mit dem UML-Klassendiagramm – bekannt aus den Programmiersprachen der IT – kann man sehr einfach grafisch alle Abhängigkeiten der Klassen untereinander darstellen. Zusätzlich bietet TwinCAT UML die Möglichkeit, über das Zustandsdiagramm eine einfache grafische Programmiersprache für den Ablauf einer Maschine zu nutzen. Vorteil von UML ist, dass diese Art der Darstellung und der Zustandsprogrammierung in der IT bekannt und beliebt ist.

Nicht nur der Softwareanteil wird in Maschinen immer größer, auch die Prozessgeschwindigkeit der Maschinen steigt. Dadurch wird es immer wichtiger, auch in der laufenden Anlage die Abarbeitungszeiten in der PLC zu optimieren. Mit dem neuen TwinCAT Profiler ist das sehr einfach möglich. Gut aufbereitet kann der Programmierer sehr schnell erkennen, an welchen Stellen im Ablauf Zeit verbraucht wird, und diese entsprechend optimieren. Basis des Profilers ist ein weiteres neues Tool zur Beobachtung und Optimierung der Echtzeit. Bei vielen Tasks auf vielen Prozessorkernen eines IPC bietet der TwinCAT Realtime Monitor eine einfache grafische Sicht auf die zeitlichen Abläufe und Abhängigkeiten. Damit können Engstellen erkannt und optimiert werden. Durch das Setzen von Marken in den Ablauf kann der Entwickler auch den Ablauf seiner Maschine überwachen. Probleme im Ablauf – z. B. unnötige Wartezeiten – lassen sich so entdecken und beheben.



Das One-Click Dashboard von TwinCAT Analytics ist eine der neuesten Entwicklungen, die viel wertvolle Engineeringzeit spart.

Schaltschrankkonstruktion und HMI einbeziehen

In der Automatisierungstechnik ist neben der Softwareentwicklung auch die Konstruktion des Schaltschranks einzubeziehen. Um hier die Effizienz des Engineerings zu erhöhen, verfügt TwinCAT über eine Schnittstelle für das standardisierte Austauschformat AutomationML. Mit diesem TwinCAT XCAD Interface können Topologiedaten von ECAD-Systemen in TwinCAT übernommen und bei Bedarf zusätzliche SPS-Inhalte automatisch erzeugt werden.

Ein Human Machine Interface gehört in der Automatisierungstechnik ebenfalls fast immer zur Maschinensoftware dazu. Dessen Erstellung sollte immer eng mit der SPS-Entwicklung verzahnt werden. TwinCAT HMI bietet dafür eine moderne Architektur mit HTML5 und JavaScript sowie eine Engineeringoberfläche in Visual Studio®. Hier muss der Anwender über keine Kenntnisse in HTML und JavaScript verfügen. Ein What-you-see-is-what-you-get-Editor zeigt grafisch sofort die Visualisierung im Browser an. Damit ist der Einstieg sehr einfach.

Komfortable Diagnose auch in der Betriebsphase

Wenn die Maschine in der Inbetriebnahme oder auch beim Endkunden läuft, sind Diagnosewerkzeuge wichtig. Bei laufender Maschine müssen u. U. analoge oder digitale Werte aufgezeichnet und grafisch dargestellt werden. Mit TwinCAT Scope und seinen verschiedenen Darstellungsformen mit Exportmöglichkeiten z. B. zu Excel ist das problemlos möglich.

Sollen viele Maschinen weltweit analysiert und optimiert werden, bietet sich der Einsatz von TwinCAT Analytics an. Hierin sind das Sammeln, Speichern und Analysieren von Daten komplett integriert. Mit TwinCAT HMI und dem One-Click-Dashboard (Bild) von TwinCAT Analytics können die Ergebnisse schnell und ohne Programmieraufwand dargestellt werden. Und das alles ist auch in der Cloud möglich: Mit TwinCAT Cloud Engineering können alle Werkzeuge in einer virtuellen Maschine in der Cloud genutzt werden. Vorteil für den Programmierer: keine aufwändige Installation der Werkzeuge auf dem Laptop; ein Internet-Browser reicht aus.

Links: Béla Höfig,
Produktmanager TwinCAT
Rechts: Dr. Josef Papenfort,
Produktmanager TwinCAT



weitere Infos unter:
www.beckhoff.com/twincat