

TwinCAT mit vielfältigsten Funktionsbereichen in Engineering und Runtime

TwinCAT ist als umfassende Automatisierungssuite in vielen unterschiedlichen Bereichen mit den passenden Komponenten vertreten. Hierzu zählen einerseits die Engineering-Produkte zum Konfigurieren und Programmieren einer Applikation. Zum anderen stehen die sogenannten Runtime-Produkte zur Verfügung, deren Basis die Echtzeitumgebung für die unterschiedlichen Betriebssysteme ist.

Innerhalb der Runtime-Umgebung werden die Tasks zur Verfügung gestellt, die dafür sorgen, dass die Eingänge und Ausgänge der unterschiedlichen Feldbusse abgefragt und gesetzt werden. Bei Bedarf lässt sich eine SPS ergänzen, die in den Standardsprachen der IEC 61131-3 programmiert wird. Weiterhin können im TwinCAT-System auf einem PC mehrere SPSen gleichzeitig verwendet werden – und dabei mehrere Tasks aufweisen, die auch auf unterschiedlichen Kernen des Industrie-PC ausführbar sind. Auf diese Weise lässt sich die Leistungsfähigkeit des Rechners bestmöglich ausnutzen.

Motion Control kann mit zahlreichen Achsen für einfache Punkt-zu-Punkt Bewegungen oder auch mit Kurvenscheiben und Kopplungen genutzt werden. Interpolierende Bewegungen sind mit TwinCAT NC I und TwinCAT CNC ebenfalls realisierbar (s. S. 28) Zudem können Roboter mit entsprechenden kinematischen Transformationen einfach in TwinCAT bewegt werden (s. S. 27).

Durchgängigkeit in Programmierung und Funktionalität

Die Programmierung in den Sprachen der IEC 61131-3 – also die klassische SPS-Programmierung – wird vom Großteil der TwinCAT-Anwender eingesetzt (s. S. 24). Bei Bedarf lassen sich zusätzlich und nahtlos integriert auch die Hochsprachen C oder C++ sowie MATLAB® und Simulink® von Mathworks nutzen. Die mit diesen Sprachen erstellten Programme sind gleichermaßen in der TwinCAT-Echtzeit ausführbar. Im Bereich der Sicherheits-SPS steht Anwendern die TwinCAT Safety PLC zur Verfügung. Hiermit können sichere Applikationen in einer eigenen Sprache – Safety C – entwickelt und in der TwinCAT-Echtzeit sicher ausgeführt werden.

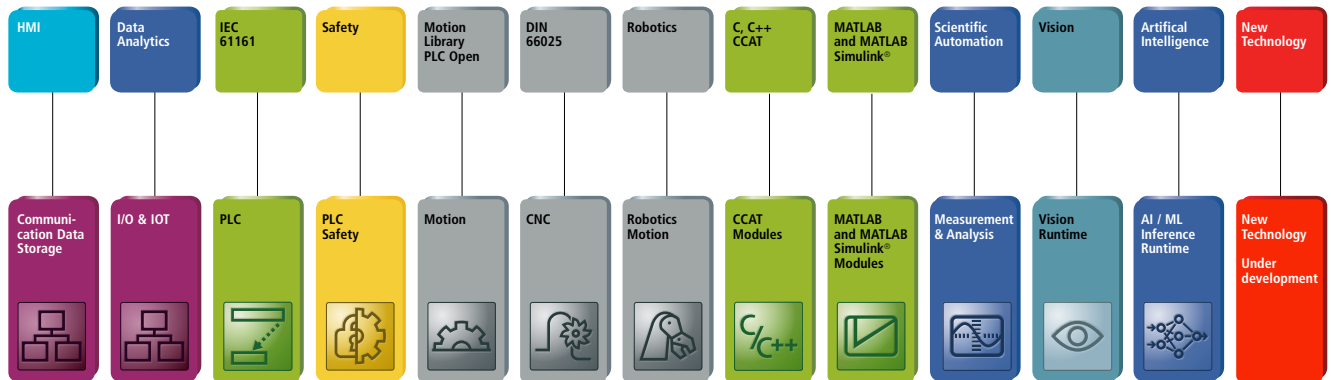


Zu den Engineering-Werkzeugen, die das Basis-TwinCAT-Engineering erweitern, zählt u. a. TwinCAT Scope mit vielen Möglichkeiten der grafischen Darstellung von analogen und digitalen Signalen. Aber auch Diagnosewerkzeuge wie der ADS Monitor und der Realtime Monitor gehören dazu. TwinCAT HMI zeichnet sich durch eine Engineering-Umgebung aus, die in Visual Studio® integriert ist. Hier können Visualisierungen einfach, grafisch erstellt und getestet werden. Ist die Visualisierung fertig, wird sie auf ein Zielgerät mit einem HMI-Server übertragen, von diesem ausgeführt und mit einem beliebigen Browser angezeigt.

Zahlreiche TwinCAT-Messtechnik-Produkte ermöglichen es dem Maschinen- oder Anlagenbauer, Messwerte aufzunehmen und zu analysieren. Mit TwinCAT Analytics (s. S. 34) kann das z. B. sehr einfach grafisch konfiguriert werden. Ausgeführt wird TwinCAT Analytics meist auf einem Server oder sogar in einer virtuellen Maschine in der Cloud. TwinCAT Condition Monitoring ist dagegen eher eine Applikation, die auf einem Zielgerät permanent ausgeführt wird. Im weitesten Sinne zur Messtechnik zählen auch die TwinCAT-Produkte im Bereich Machine Learning (s. S. 38). Mit dieser noch recht neuen Technologie können Messwerte analysiert oder Maschinenabläufe optimiert werden.

Regelungstechnische Bausteine stehen in der TwinCAT Controller Toolbox zur Verfügung. Für spezielle regelungstechnische Prozesse kann der Temperaturregler verwendet werden.

Tools



Runtime

TwinCAT kombiniert als modulare Automatisierungssuite Standard-Steuerungsfunktionen nahtlos mit erweiternden Funktionalitäten wie z. B. Robotik, Machine Vision und Artificial Intelligence.

Bewegungen werden in TwinCAT Motion Control konfiguriert, parametrieren, programmiert und natürlich auch in Betrieb genommen. Neben der klassischen Bewegung von A nach B, können auch Kurvenscheiben, Getriebekopplungen mit TwinCAT PTP realisiert werden. Mit TwinCAT NC I werden interpolierende Bewegungen von bis zu drei Achsen z. B. für Lasercutter ausgestattet. Das TwinCAT-CNC-Paket mit vielen Optionen ist für Werkzeugmaschinen geeignet.

Kommunikationsstandards werden unterstützt

Maschinen und Anlagen müssen häufig Daten mit anderen Maschinen oder mit MES/ERP-Systemen austauschen. Dafür stehen verschiedene Kommunikationssysteme und Protokolle zur Verfügung. TwinCAT OPC UA (s. S. 55) ist hier sicherlich das am meisten genutzte Protokoll zur Maschinenvernetzung. Sind beispielsweise Windkraftanlagen zu vernetzen, werden spezifische Fernwirkprotokolle für diese Branche verlangt – die ebenfalls als TwinCAT-Produkte bereitstehen.

Relativ neu ist die Integration der industriellen Bildverarbeitung in TwinCAT. Mit TwinCAT Vision (s. S. 36) können Kameras im TwinCAT Engineering konfiguriert und in Betrieb genommen werden. Die Bilder werden dann von der Kamera über den Kommunikationsstandard GigE Vision an den IPC geschickt und in der SPS direkt bearbeitet. Hierfür stehen ca. 600 Algorithmen in einer SPS-Bibliothek zur Verfügung, die das Programmieren der Software in den bekannten SPS-Programmiersprachen ermöglichen.

Neben all diesen Produkten stehen für bestimmte Branchen weitere spezielle Produkte und Funktionen zur Verfügung. Dies gilt beispielsweise für die Segmente Windenergie, Kunststoffindustrie, Entertainment-Industrie, Packaging, Prozessindustrie und Gebäudeautomation (s. S. 56).

Links: Béla Höfig,

Produktmanager TwinCAT

Rechts: Dr. Josef Papenfort,

Produktmanager TwinCAT



weitere Infos unter:

www.beckhoff.com/twincat