



Seit über 30 Jahren kontinuierlich weiterentwickelt, unterstützt zenon Unternehmen dabei, den Betrieb ihrer Anlagen sicherer, einfacher und transparenter zu machen.

ENGINEERING IM HANDUMDREHEN

Durch Standardisierung schnell und fehlerfrei zum Automatisierungsprojekt: Größe und Komplexität von Automatisierungslösungen für Maschinen, Anlagen, Infrastruktureinrichtungen und Gebäuden steigen, zugleich werden Dokumentationserfordernisse und Nachweispflichten strenger. Angesichts gleichzeitig schrumpfender Zeitvorgaben stellt das die Entwickler vor enorme Herausforderungen. Ein modularer Ansatz mit weitgehender Standardisierung von Softwarefunktionalitäten bringt deutliche Zeit- und Kostenersparnisse auf dem Weg zum fertigen Projekt, reduziert potenzielle Fehlerquellen und erleichtert spätere Anpassungen. Mit Objektorientierung, dem Prinzip „Parametrieren statt Programmieren“ und den Smart Objects ermöglicht die Softwareplattform zenon von Copa-Data die Automatisierung der Prozesse im Software-Engineering.

Um den Marktanforderungen gerecht zu werden und die Bedürfnisse der Kunden effizient zu erfüllen, müssen Maschinen und Anlagen ein hohes Maß an Individualisierung aufweisen. Dabei ist es egal, ob es sich um diskrete Fertigungslinien, z. B. im Automobilbau, um Prozessanlagen in der Nahrungsmittel- oder Pharmaindustrie, um kritische Infrastrukturen wie die Energie-

und Wasserversorgung oder um die Gebäudeleittechnik handelt.

— Herausforderung Individualisierung
Maschinen- und Anlagenbetreiber verstehen höchste Produktivität, maximale Flexibilität, kompromisslose Prozessstabilität und hohe Verfügbarkeit längst nicht

mehr als Gegensätze. Sie fordern die gleichzeitige Erfüllung all dieser Kriterien. Daraus resultiert eine hohe Komplexität und Variantenvielfalt.

Angesichts vermehrter Dokumentationsanforderungen und Nachweispflichten sowie immer knapperer Zeitvorgaben ist diese zentrale Herausforderung für Projektentwickler mit konventionellen Arbeitsweisen kaum mehr zu bewältigen. Maschinen- und Anlagenhersteller suchen daher Möglichkeiten, Aufwand und Zeitbedarf für die auftragsgetriebene Planung und Umsetzung zu reduzieren. Selbst ausgesprochene Individuallösungen werden deshalb nur in den seltensten Fällen völlig neu geschaffen. Meist handelt es sich um Abwandlungen, Ergänzungen oder Weiterentwicklungen bestehender Produkte.

Software-Standardisierung statt Maximalprojekte

In der mechanischen Konstruktion ist es bereits seit Langem üblich, kundenspezifische Entwicklungen nach dem Baukastenprinzip zu realisieren. Dabei nutzen die Konstrukteure nach Möglichkeit genormte Teile und Baugruppen und konstruieren nur, was abweicht oder neu hinzukommt.

An der zunehmenden Vielzahl der Kombinationsmöglichkeiten scheiterte die früher in der Softwareentwicklung häufig geübte Praxis, ein Maximalprojekt aufzubauen und durch Weglassen nicht benötigter Teile zu individualisieren. Deshalb geht der Trend auch in diesem Bereich mehr und mehr dazu, das individuelle Gesamtwerk aus einem Modulbaukasten vorgefertigter Funktionalitäten zusammenzustellen.

Objektorientierung statt „copy & paste“

Das in der Vergangenheit gebräuchliche Kopieren und Abwandeln von Teilfunktionen führte allerdings in der Praxis zu Fehlern und erschwerte die spätere Wartung. Deshalb hat sich für das Erstellen standardisierter Software-Funktionalitäten mittlerweile ein modularer, objektorientierter Aufbau durchgesetzt. Er ermöglicht die Wiederverwendung einmal entwickelter, getesteter und freigegebener Programmteile.

Diese Softwaremodule werden zentral verwaltet und gewartet und nicht vervielfältigt, sondern am Ort der Verwendung instanziiert und parametrisiert. Das ermöglicht die zentrale Wartung einzelner Programmobjekte mit Auswirkung auf alle Instanzen, aber ohne Beeinflussung anderer Objekte. So trägt die objektorientierte Programmierung wesentlich zur Umsetzungsgeschwindigkeit und Qualität komplexer Softwareprojekte bei, ebenso zu deren einfacher Wartung.

Auch eine objektorientiert erstellte, modular aufgebaute Software für Maschinen oder Anlagen stellt deren Hersteller vor große Herausforderungen. Zu diesen gehört der notorische Fachkräftemangel. Softwareentwickler, die zugleich über tiefes Verfahrenstechnik- und Anwendungswissen verfügen, sind auf dem freien Markt schwer zu finden. Sie reifen in jahrelanger Erfahrung in einem spezifischen Anwendungsgebiet.

Arbeitsteilung in der Softwareerstellung

Der objektorientierte Ansatz, der die Trennung unterschiedlicher Tätigkeiten in der Softwareentwicklung ermöglicht, kann deren Effizienz weiter erhöhen. Das ist gerade in der Automatisierungsentwicklung für den Maschinen- und Anlagenbau ein nicht zu unterschätzender Vorteil. So könnten sich hochqualifizierte, rare Softwarespezialisten darauf konzentrieren, Funktionalitäten auszuprogrammieren und in Form handlicher, abgeschlossener Module mit standardisierten Schnittstellen nach außen anzubieten.

So können Automatisierer und Applikationsingenieure vorgefertigte, standardisierte Module verwenden, um daraus verfahrenstechnisch optimierte Automatisierungsprojekte zu schaffen. Dazu bräuchten sie diese Module nur mit den passenden Parametern versehen und mittels der vorhandenen Schnittstellen zusammenfügen.

Konzentration auf die Automatisierung

Da sie dafür neben ihrer Fachkompetenz keine vertieften Programmierkenntnisse benötigen, könnten sie sich voll auf ihre eigentliche Aufgabe konzentrieren. >>



„Automatisierer können ohne zu programmieren schnell und sicher Projekte erstellen. Sie können diese einfach an unterschiedliche Maschinen oder Anlagen anpassen und über den gesamten Lebenszyklus mühelos adaptieren.“

Johannes Petrowisch, Geschäftsführer Copa-Data CEE/ME



Die konsequente Fortsetzung von Standardisierung und Objektorientierung in zenon sind die Smart Objects als kleinste Strukturen eines Baukastensystems. **Die standardisierten Funktionseinheiten aus Logik und Visualisierung liegen als Templates vor und lassen sich durch Instanziierung wiederverwenden.** Das beschleunigt die Projektierung, Erweiterung und Wartung von Projekten beinahe beliebig Größe und Komplexität.

Zudem würde das Applikationsengineering durch reine Parametrierung die langjährige Wartung der Anlagensoftware wesentlich erleichtern, ebenso deren Anpassung an veränderte Anforderungen. Das bringt Anlagenbetreibern die Möglichkeit, einen Großteil der Softwarewartung über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage mit eigenem Personal durchzuführen und verringert so deren Abhängigkeit vom ursprünglichen Systemlieferanten.

Die meisten Maschinen- und Anlagenhersteller wären allerdings mit der Erstellung eines eigenen Modulbaukastens für das Software-Engineering überfordert. Allein die Vielzahl der benötigten Schnittstellen zu den zu integrierenden Systemteilen ist schwer zu handhaben und noch schwerer vorherzubestimmen. Andererseits gibt es sehr viele Funktionalitäten, die in allen Arten von Maschinen und Anlagen gleichermaßen benötigt werden, z. B. zum Ansteuern von Antrieben oder zum Auswerten von Sensoren. Sie müssten nur einmal erstellt werden, um allen Anwendern als standardisierte Softwarebausteine für ihre Projekte zur Verfügung zu stehen.

Voraussetzung Softwareplattform

Deshalb ist es sinnvoll, die unterschiedlichen Aufgaben Softwareentwicklung und Applikationsengineering auch zwischen verschiedenen Unternehmen aufzuteilen. Der Hersteller der zugrunde liegenden Softwareplattform verfügt über das Personal mit der geballten Kompetenz in der Software-Grundlagenentwicklung. Darüber hinaus laufen dort sämtliche Anforderungen aus den unterschiedlichen Anwendungsgebieten zusammen. Er ist deshalb prädestiniert dazu, einen universell verwendbaren Softwarebaukasten mit standardisierten Bauelementen zu schaffen.

Eine solche Softwareplattform als Voraussetzung für die komfortable Softwareerstellung durch reines Parametrieren gibt es bereits: Seit über 30 Jahren unterstützt die Softwareplattform zenon von Copa-Data Unternehmen dabei, Betrieb und Engineering ihrer Anlagen sicherer, einfacher und transparenter zu machen. zenon bietet mehr als 300 Treiber für Hard- und Softwareprodukte aller namhaften Komponenten- und Systemhersteller sowie eine integrierte Soft-SPS. Die Softwareplattform



Die Smart Objects führen zu einer weiteren deutlichen Vereinfachung und Beschleunigung der Erstellung von Automatisierungsprojekten in zenon. Damit erreichen die Standardisierung im Engineering und unsere Philosophie ‚Parametrieren statt Programmieren‘ eine völlig neue Dimension.

Alexander Punzenberger, Präsident Copa-Data CEE/ME

ist nicht an Einzelanlagen gebunden, sondern ermöglicht mit dem zenon Service Grid das unkomplizierte standortübergreifende Vernetzen von Maschinen, Prozessen oder ganzer Anlagen.

Parametrieren statt Programmieren

Die Philosophie von zenon unterscheidet sich von der anderer Softwareprodukte in erster Linie durch das Prinzip „Parametrieren statt Programmieren“. Das erleichtert nicht nur die Erstellung ganzheitlicher Automations- und Visualisierungslösungen „vom weißen Blatt Papier weg“. Weil es nicht nötig ist, das Programm in der Tiefe zu verstehen, um es modifizieren zu können, ermöglicht das auch neu hinzukommenden Mitarbeitern einen leichten Zugang. Der Arbeitserleichterung im Engineering dient auch die Möglichkeit in zenon, Parameter für unterschiedliche Produktionsprozesse auf einer komplexen Anlage in Form von Rezepturen zu erstellen, zu bearbeiten und – auch gruppenweise – zu verwalten. Weiter beschleunigt wird die Änderung und Anpassung bestehender Projekte dadurch, dass mehrere Projektentwickler standortunabhängig gemeinsam an Projekten arbeiten und diese mittels Hot-Reload im laufenden Betrieb ohne Neustart nachladen können.

„Ohne zu programmieren, können Automatisierer schnell und sicher Projekte erstellen“, betont Johannes Petrowisch, Geschäftsführer von Copa-Data Central Eastern Europe / Middle East (CEE/ME). „Sie können diese einfach an unterschiedliche Maschinen oder Anlagen anpassen und über den gesamten Lebenszyklus mühelos adaptieren.“

zenon-Philosophie logisch erweitert

Der noch schnelleren und effizienteren Umsetzung von Lösungen für spezifische Problemstellungen dienen Application Sets in zenon. Sie enthalten sowohl die Softwarelizenz für die jeweilige Lösung als auch Solution Packages, vorgefertigte Projektvorlagen für deren Umsetzung.

„Eines der ersten verfügbaren Solution Packages für industrielle Anwendungen dient der Zusammenfassung unterschiedlicher Maschinen zu Produktionslinien in einem gemeinsamen Linienmanagement“, erklärt Alexander Punzenberger, Präsident von Copa-Data CEE/ME. „Im Bereich der Energieerzeugung und -verteilung ermöglicht das Solution Package für Substation Automation den einfachen und schnellen Aufbau einer HMI-Lösung für Umspannwerke.“

Automatisiertes Engineering als Ziel

Die Aufgabenteilung zwischen Grundlagenentwicklung einerseits und Engineering per Baukasten mittels vorgefertigter Softwaremodule bringt noch weitere Vorteile. Zu diesen gehören Möglichkeiten für das >>



PRO.FILE

Das Backbone für Ihre Produktdaten und Dokumente

- PDM/PLM und DMS^{tec} in einem System
- Bi-direktionale ERP-Kopplungen
- Multi-CAD
- Unterstützt Mechatronik
- Konfigurieren statt Customizing
- Schnittstellen für Add-Ons

Treffen Sie uns!

Wann: 15. Oktober 2020

Wo: Im trisoft Office oder Online

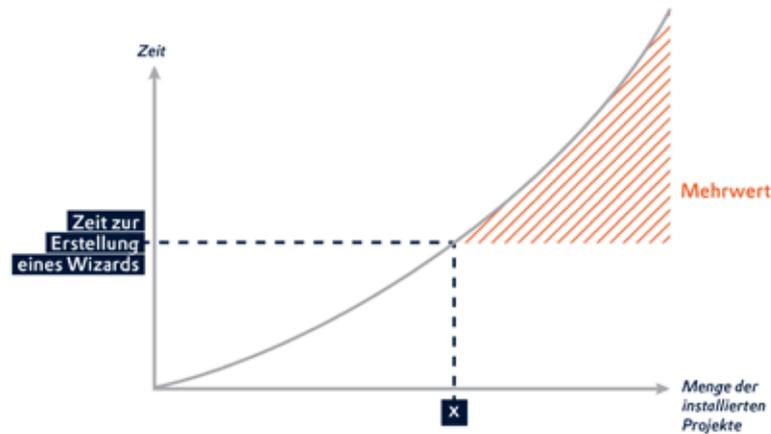
Info und Anmeldung:
www.trisoft.at/PLM-ToGo



PRO.FILE Competence Center Österreich

trisoft informationsmanagement gmbh
 Kärntnerstrasse 530/2
 8054 Seiersberg Austria
 +43 (316) 22 54 18 · info@trisoft.at
www.trisoft.at

zenon enthält Wizards, die standardisierte und wiederkehrende Aufgaben in der Projekterstellung zur automatisierten Ausführung übernehmen. Das spart wertvolle Zeit und hilft, Fehler zu vermeiden.



automatisierte Erstellen kundenspezifischer Projekte. So bietet zenon Wizards, welche standardisierte und wiederkehrende Aufgaben und Konfigurationen in der Projekterstellung zur automatisierten Ausführung übernehmen, z. B. das Anlegen von Variablen oder das Importieren von Bildern oder Rezepten.

Über eine API-Schnittstelle, die den externen Zugriff auf den Editor und damit das Erstellen eigener Wizards ermöglicht, lassen sich Teilprojekte über Schnittstellen zu ERP-Systemen oder Online-Konfiguratoren automatisch generieren. Das bringt neben erheblicher Zeit- und Kostenreduktion auch eine optimierte Qualität der maschinenindividuellen Dokumentation für Vertrieb, Engineering und Produktion.

Als konkretes Beispiel für den Effizienzgewinn durch automatisiertes Engineering mit zenon ermöglicht der zenon automotive generator (zag) Kunden in der Automobilindustrie, Visualisierungsprojekte und SPS-Programme automatisch zu generieren, zu analysieren und in das Leitsystem zu laden. Das sorgt für schlanke, einheitliche und vor allem fehlerfreie Projekte für komplexe Anlagen und spart Umsetzungszeit.

Als Beispiel aus der Praxis nennt Johannes Petrowisch die Audi AG, die gemeinsam mit Vorlieferanten die Förderlagen im Karosseriebau mit zenon automatisiert hat. Für jedes der 300 Bedienpulte war dabei ein eigenes Projekt zu erstellen. „Bei konventioneller Programmierung wären pro Projekt fünf Stunden zu veranschlagen gewesen, insgesamt also 1.500 Stunden“, rechnet Johannes Petrowisch. „Mit dem zag reduzierte sich der Aufwand für das gesamte Großprojekt auf rund zehn Stunden.“

Per Baukasten zur Individualentwicklung

Die konsequente Fortsetzung von Standardisierung und Objektorientierung in zenon sind Smart Objects. Bei dieser Erweiterung des zenon Editor handelt es sich um vorgefertigte Bausteine als kleinste Strukturen eines Baukastensystems. Die standardisierten Funktionsein-

heiten liegen als Templates vor, sozusagen als leere Hülle mit gewissen standardisierten Schnittstellen zueinander, vergleichbar mit den Knöpfen und Vertiefungen von Legosteinen.

„Man kann sich die Smart Object Templates vorstellen wie Projektvorlagen für Mini-Projekte“, führt Johannes Petrowisch aus. „Damit kann ein Projektierer z. B. ein Bild für OEE-Kennzahlen definieren und mit den dafür benötigten Variablen, dem zenon Logic Programm zum Berechnen der Kennzahlen und mit der Funktion zum Ausführen kombinieren.“

Kunden können zusammenhängende Elemente wie Symbole, Variablen oder Funktionen zu Bausteinen formen und als gekapselte funktionale Einheiten in einer Bibliothek zur Verfügung halten. Mittels Instanziierung lassen sich diese beliebig oft im Projekt wiederverwenden, wie in der objektorientierten Programmierung üblich durch Vererbung sämtlicher Eigenschaften und anwendungsspezifisches Parametrieren. Alle Elemente und Verknüpfungen werden automatisch von zenon erzeugt, sowohl die einzelnen Smart Objects als auch deren Vorlagen lassen sich zusätzlich individuell anpassen.

Der aus Smart Objects mit standardisierter Konnektivität bestehende Baukasten beschleunigt die Projektierung, Erweiterung und Wartung von Projekten beinahe beliebiger Größe und Komplexität. Der objektorientierte Ansatz ermöglicht die Bearbeitung jedes Smart Objects unabhängig vom Individualprojekt, in dem es verwendet wird. Das spart wertvolle Zeit und macht Projekte hochgradig skalierbar.

„Die Smart Objects führen zu einer weiteren deutlichen Vereinfachung und Beschleunigung der Erstellung von Automatisierungsprojekten in zenon“, beschreibt Alexander Punzenberger den Hauptnutzen des Objektbaukastens. „Damit erreichen die Standardisierung im Engineering und unsere Philosophie ‚Parametrieren statt Programmieren‘ eine völlig neue Dimension.“

www.copadata.com