

FAST LANE ZUR DIGITAL SUBSTATION

Digital Substation, out of the box

IU

Erschienen in
INFORMATION UNLIMITED
DAS MAGAZIN VON COPA-DATA
Nr. 36, November 2020
© Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH
www.copadata.com/iu

zenon Application Sets vereinfachen Digitalisierungsvorhaben im Energie- und Infrastrukturbereich erheblich. Bereits in der frühen Phase erster Ideen und Visionen einer neuen Anlagengeneration kann das Umsetzungsteam auf umfangreiche Konzept- und Lösungsressourcen zurückgreifen. Best-Practice-Bausteine dienen als Basis und geben Orientierung für die sichere Umsetzung. So gelangen Sie rasch und im Einklang mit den etablierten Standards zur Digital Substation.

DIGITALISIERUNGSPROJEKTE AN DER TAGESORDNUNG

Digitale Technologien sollen die Anlageneffizienz verbessern, die Betriebsführung transparent und nachvollziehbar machen und die Flexibilität im Hinblick auf variierende Anforderungen erhöhen. Es muss die Grundlage geschaffen werden, die vorhandenen Anlagen intelligent miteinander interagieren zu lassen und selbst neue Akteure wie etwa Verbraucher oder regenerative Erzeuger in die Entscheidungen für den optimalen Gesamtbetrieb einzubinden.

Die Innovationsabteilungen bei den Energieversorgern laufen auf Hochtouren. Es gilt, den geeigneten Technologiemix zu finden, um einerseits die digital betriebene Infrastruktur von morgen zu definieren und andererseits die bereits bestehenden Anlagen zu integrieren. Mittels geeigneter Methoden muss also auch der Bestand schrittweise neu ausgestattet werden, um ihn dem digitalen Grundgedanken zuzuführen.

DAS SPIEL GEGEN ZEITFRESSER UND KOMPLEXITÄTSMONSTER

Im Grunde sind wir ja daran gewöhnt: Die Erwartungshaltung an moderne Automatisierungslösungen steigt kontinuierlich. Die ambitionierten Forderungen aus dem Gebiet der Digitalisierung und des Internets der Dinge erzwingen zusätzliche Vorkehrungen. Insgesamt geht also die Messlatte für das Konzeptions- und Umsetzungs-Know-how in Bezug auf den Einsatz neuer Technologien in Symbiose mit etablierten Standards drastisch nach oben. Üblicherweise hat der Systemintegrator über die Jahre seiner Tätigkeit viel Prozesswissen angehäuft, sodass er die Anforderungen des Marktes beherrscht. Ähnlich verhält es sich natürlich auch mit den Betreibern, die schließlich über Jahrzehnte ihre Anlagen erfolgreich betrieben haben. Durch Verschiebungen im Bereich der Technologien, aber sicherlich oftmals auch im Organisations- und Marktgefüge droht dieser Erfahrungsschatz jedoch zu erodieren.

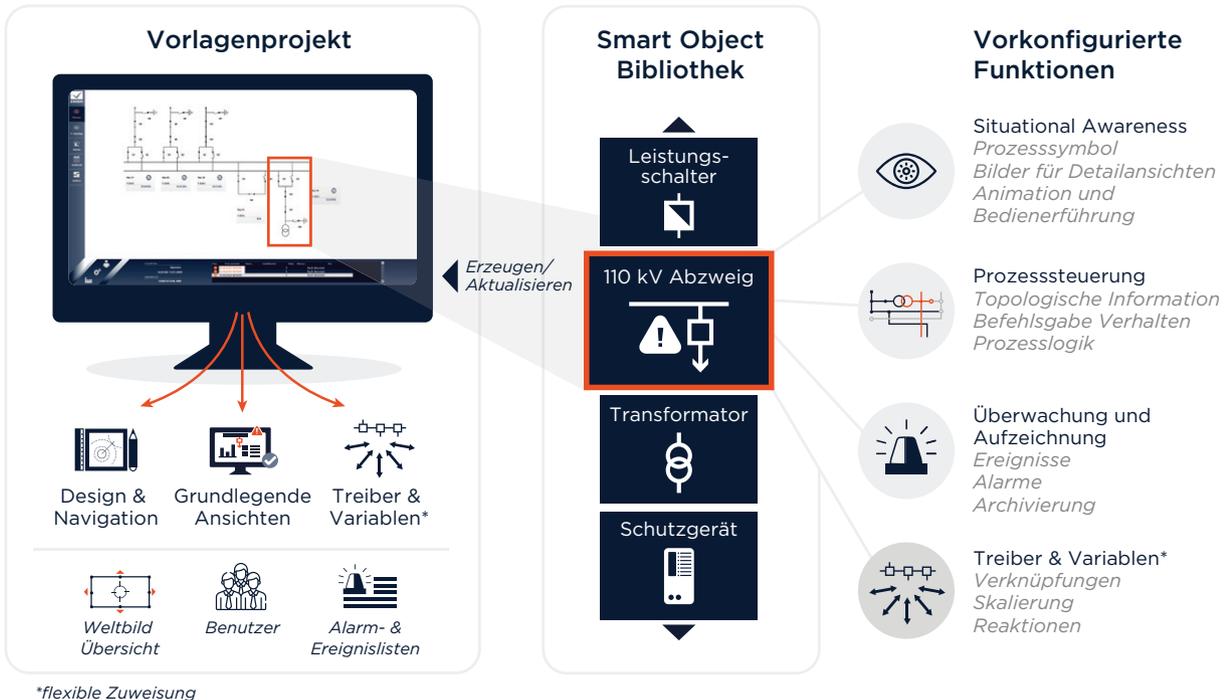
Die Frage lautet also: Welche Mittel sollte es heute geben, dieses Know-how nachhaltig abzusichern – sodass bereits erarbeitete Resultate bei Bedarf einfach abgerufen werden können? Was hindert uns eigentlich daran, vorgefertigte Lösungsbausteine einfach zu übernehmen?

STANDARDISIERUNG UND WIEDERVERWENDUNG, DIE GEBOTE DER STUNDE

Oft findet man sich im Zuge eines neuen Projekts in der Situation, sehr viel Funktionalität von Grund auf selbst zu entwickeln. Schließlich scheint das Projekt, wenn es auch nicht völlig neuartig ist, zumindest viele Eigenheiten mit sich zu bringen. Man verwirklicht neue Tools, und das Projektdesign wird noch mal „auf Vordermann“ gebracht. Tatsächlich kostet uns diese Arbeit aber viel Zeit, die wohl besser in produktive Aktivität investiert werden sollte. Der Schlüssel zur Ablöse dessen, was wir als „scheinproduktives Engineering“ bezeichnen könnten, liegt in der Bildung standardisierter und wiederverwendbarer Funktionseinheiten.

Die beiden Hauptmotive für Standardisierung in diesem Kontext sind also Arbeitsvereinfachung und Kostenersparnis. Die Idee hierbei ist es, die Gesamtlösung geschickt aufzuteilen und in kleine Einheiten zu packen. Diese Einheiten legt man dann in ein virtuelles Regal. Aus vielen solcher virtuellen Regale entsteht letztendlich eine virtuelle Bibliothek. Will man dann ein neues Projekt realisieren, nimmt man die Einheiten aus dem Regal und baut sie in das Projekt ein. Dabei haben die Einheiten bereits vorkonfigurierte Funktionen, Variablen und Bilder. Dadurch muss sich der Engineer nicht mehr um die Detailfunktion kümmern. Diese ist bereits vollständig enthalten und getestet.

Die durchgängige Aufbereitung der Einheiten bewirkt, dass diese sowohl beim Engineering, aber auch in der Laufzeitanwendung für die Bediener klar verständlich sind. Somit ergibt sich durch Wiederverwendung und Vertrautheit ein Zeitgewinn, was in eine Kostenersparnis mündet.



Im „Substation HMI Application Set“ von zenon werden funktionsübergreifende Prozesselemente einfach per Mausklick in ein Projekt eingefügt.

Nur durch eine anwendungsorientierte Erstellung der modularen Einheiten kann ein solcher Zeitgewinn nachhaltig erzielt werden. Daher ist es notwendig, dass sich ein fachkundiges Team bei deren Erstellung einbringt, beispielsweise ein Systemintegrator. Immer öfter wird das Vorhandensein einer prozesstechnischen Lösungsbibliothek aber von COPA-DATA als Anbieter der Lösungsplattform selbst vorausgesetzt. Aus diesem Grund hat sich COPA-DATA dazu entschieden, virtuelle Bibliotheken zu schaffen, die Systemintegratoren oder Endanwendern gleichermaßen helfen werden, Projekte einfacher und schneller zu erstellen.

APPLICATION SETS: „OUT-OF-THE-BOX“ UND IM EINKLANG MIT ETABLIERTEN STANDARDS

Die oben genannten Einheiten nennt COPA-DATA „Smart Objects“. Ein „Objekt“ ist in der Softwareentwicklung bekanntermaßen eine Einheit, die dabei hilft, ein komplexes System in überschaubare Einheiten zu unterteilen, dabei die internen Details des Objekts kapselt und nach außen hin eine übersichtliche Schnittstelle bietet. So auch das Smart Object: Es integriert grafische, funktionale und kommunikative Elemente. Ganz grob gesagt, ist ein Smart Object ein Mini-zenon-Projekt, das zur Wiederverwendung konzipiert ist. Es enthält Funktionalitäten aus unterschiedlichen Modulen und vereint diese. Ein Smart Object ist mehrfach in einem Projekt anwendbar, indem es instanziiert wird und sich nahtlos in das bestehende Projekt einfügt. Durch den

modulübergreifenden Ansatz ist es möglich, dem Engineer eine prozessbasierte Sicht auf das Projekt zu geben. Damit vermeidet man den Zwang, in Produktmodulen denken zu müssen.

Ein Beispiel: Ein Leitungsabzweig für ein Einlinienschaltschaltbild kann mit der neuen Smart Object Technologie als Vorlage vordefiniert werden. Diese kann mit den Funktionen aller zenon Module verknüpft werden, die der Abzweig zu seiner vollständigen Funktionalität im Prozess benötigt. Durch Instanziierung können ein oder mehrere Abzweige dieses Typs im Projekt generiert werden. In der Hauptansicht des Projekts, dem Einlinienschaltschaltbild, gliedert sich der Abzweig mit seiner spezifischen Anordnung an Schaltern und Verbindungen ein. Eine zenon Funktion führt zu einem Detailbild, in welchem die Schalter auf die Befehlsgebung verweisen, welche wiederum ein Befehlsgebilde verknüpft hat. Ein Alarmpanel zeigt die wichtigsten Alarme der angebotenen Schutzgeräte. Daneben werden die Messwerte angezeigt, die von den betreffenden Strom- und Spannungswandlern kommen. Das Smart Object repräsentiert eine Einheit, die eigenständig funktioniert. Alle Datenpunkte sind bereits vorhanden und warten darauf, mit den realen Variablen im Projekt verknüpft zu werden. Der Engineer muss lediglich den Leitungsabzweig aus der Bibliothek auswählen, in das entsprechende Übersichtsbild platzieren und mit den Variablen verknüpfen – fertig ist der komplette Abzweig bis ins kleinste Detail.

Als Application Set bezeichnen wir eine vollständige Bibliothek aus Smart Objects für einen spezifischen

Anwendungsbereich mit dem zugehörigen Basisprojekt, das die Navigation und die Standardbilder wie AML, CEL enthält, mitsamt entsprechender Softwarelizenz und Lösungsdokumentation.

Als Anwender profitiere ich hiermit ganz klar: Ich muss mich nicht damit auseinandersetzen, wie ich ein zenon Projekt von Grund auf neu konzipiere, muss keine Symbolbibliothek erstellen, muss mich nicht um Schablonen oder Bildumschaltfunktionen kümmern. Stattdessen setze ich unmittelbar auf eine korrekt gestaltete Befehlsgebung auf und kann auf ein Designreview verzichten, das überprüfen würde, ob die Farben und Schriftarten auf allen Bildern zusammenpassen. Lediglich die Verknüpfungen der vordefinierten Variablen an der Schnittstelle der Smart Objects mit den Variablen der Treiber, die das Projekt mit den Geräten (IEDs) verbindet, müssen noch konfiguriert werden.

„SAME SAME BUT DIFFERENT“ – DAS STANDARDISIERUNGSDILEMMA

Die Verwendung vorgefertigter Bausteine funktioniert nur, solange diese die Anforderungen des Anwenders ausreichend erfüllen. Nun ist aber kein Kunde oder Projekt gleich – die Anforderungen variieren. Innerhalb bestimmter Grenzen müssen Smart Objects also in der Regel einstellbar gestaltet werden. Für diesen Zweck gibt es für Smart Objects den Mechanismus der freigegebenen Eigenschaften. Das sind Parameter, die vom Ersteller des Smart Objects bewusst für den späteren Verwender änderbar gestaltet werden können. Damit kann sichergestellt werden, dass die Grundfunktionalität des Objekts vorgegeben und geschützt bleibt, jedoch ausgewählte Parameter einer Instanz im Projekt flexibel angepasst werden können.

VERLÄSSLICHE KOMPONENTEN EINFACH NUTZEN UND BELIEBIG SKALIEREN

Smart Objects erweitern zenons Grundlage zur Bildung eines effektiven Vorlagensystems signifikant. Standardisierte Funktionseinheiten bündeln sämtliche Modulfunktionen und Einstellungen, die für die Abbildung einer beliebigen Prozesskomponente benötigt werden. Klare Schnittstellen werden angeboten, um Variablen an die jeweiligen Objekte anzubinden oder um bestimmte Details für das Prozessobjekt zu arrangieren.

Auf dieser Basis kann ein komplexes prozesstechnisches Element, wie etwa ein Leitungsabzweig in einem Umspannwerk, mitsamt all seiner Daten, interner Logik und Visualisierung als Smart Object abgebildet werden. Für die Anwendung in einem Projekt zieht man dieses einfach aus dem „Regal“ – in wenigen Schritten entsteht so eine umfangreiche, voll funktionale HMI-Anwendung.

Im Substation HMI Application Set bietet COPA-DATA künftig eine flexible Zusammenstellung an Smart Objects sowie ein Basisprojekt mit entsprechender Engineering-Dokumentation in einem kommerziellen Gesamtpaket an. Somit können Systemintegratoren und Endanwender für die Erstellung und den Ausbau von Substation-Projekten auf umfangreiche Lösungsressourcen zurückgreifen.

Die Application Sets sind ein weiterer Baustein, der der zenon Anwender-Community zugutekommt, um sich von Zeitfressern zu verabschieden und sich den neuen Herausforderungen der Industrie zu widmen.



JÜRGEN RESCH
Industry Manager Energy

Jürgen Resch ist seit seiner Kindheit elektrisiert von Kraftwerken und steht bei Stromleitungen unter Spannung. Wenn Sie sich von seinen Leistungen überzeugen wollen, kostet das fast keine Energie:

energy@copadata.com



STEFAN HUFNAGL
Industry Expert Energy

Seit 2013 ist Stefan Hufnagl Teil des COPA-DATA Teams. Mit einem mehrjährigen Hintergrund aus den Bereichen industrieller Steuerungs- und Antriebstechnik sowie Robotik setzt er sich nun intensiv mit den Trends der Energie- und Infrastrukturbranche auseinander. Mit diesen Erkenntnissen unterstützt er schwerpunktmäßig die Kolleginnen und Kollegen aus den vertriebsnahen Bereichen.

stefan.hufnagl@copadata.com