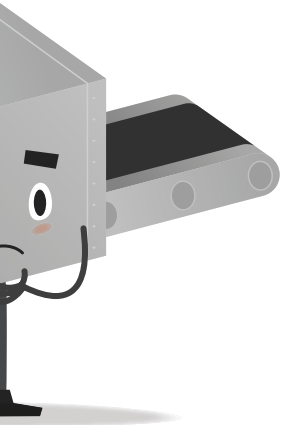


SPOTLIGHT

AUFBRUCH.

AUTOMATISIERTES ENGINEERING ALS WEG ZUR SMART FACTORY?

Es könnte so einfach sein: Wer eine Produktionshalle bestücken will, bestellt beim Maschinenbauer aus dem Katalog. Wer besondere Ansprüche hat, lässt sich vom Sondermaschinenbauer ein Unikat herstellen. Könnte – denn mittlerweile sind Produktionsanlagen genau so vielfältig und individuell wie Automodelle. Die Megatrends „Individualisierung“ und „Konnektivität“ wirken sich bereits großflächig aus. Das Industrial Internet of Things und der Ruf nach Losgröße 1 verlangen Anlagen nach Maß in der Smart Factory. Individualisierte Anlagen und manuelles Engineering – wie passt das zusammen? Gar nicht.

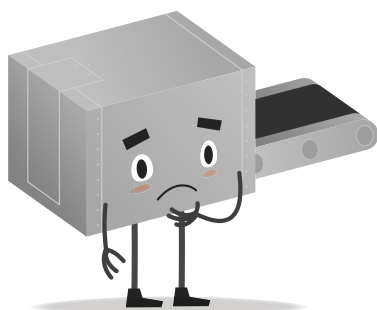


Ob selbstfahrende Fahrzeuge, automatische Reaktionen in der Kommunikation oder kleine Annehmlichkeiten im Alltag, wie Smartphones, die zu Hause automatisch ein anderes Profil nutzen als im Büro –, der Trend zur Automatisierung ist nicht zu übersehen. Wir lieben Sie doch alle, diese Konfiguratoren, mit denen wir unsere Computer individuell zusammenstellen, unsere Autos nach Wunsch modellieren oder unser Müsli mischen.

Als Konsumenten haben wir Losgröße 1 für uns entdeckt. Das ist „meines“ heißt nicht mehr nur: „Das gehört mir!“, es heißt auch: „Das ist nur für mich gemacht.“ Doch was lösen wir mit ein paar Mausklicks im Konfigurator eigentlich alles aus? Der Hersteller unseres individualisierten Produkts muss in der Lage sein, es zu einem vertretbaren Preis so individuell zu erzeugen. Anlagenbauer, Maschinenbauer und Integratoren müssen es dem Hersteller ermöglichen, Produkte in kleinen Mengen zu produzieren. Und irgendwer muss dann für jede individualisierte Maschine und jede einzigartige Anlage die Visualisierung und Steuerung erstellen. Klingt nach ziemlich viel Aufwand. Ist es auch, wenn es manuell erledigt wird.

VOM GROSSEN GANZEN ZUM FLEXIBLEN GANZEN

Alles aus einer Hand, von der ersten bis zur letzten Maschine, von SPS über Treiber bis Visualisierung, von Planung bis Wartung – der aktuelle Mainstream hat unbestreitbar Vorteile. Die Planung ist einfacher und die Kosten sind schneller kalkulierbar. Es gibt nur einen Ansprechpartner und einen Servicepartner für die gesamte Anlage. Allerdings geht das auf Kosten der Flexibilität. Warum nicht Medikamentenverpackungen herstellen, die an unterschiedliche Patienten und Medikamente angepasst sind? Warum nicht als Lohnabfüller viele unterschiedliche Getränke über die gleiche Anlage für unterschiedliche Auftraggeber abfüllen? Und wenn wir schon dabei sind, warum nicht Prozesse mit der Betriebssteuerung verbinden, Produktion mit Vertrieb, Maschinen mit Office? Hersteller mit Lieferant, Maschine mit Maschine? All das ist machbar, wenn alle Systeme verständlich miteinander kommunizieren können.



Das verlangt aber, in Anlagenabschnitten und -modulen zu denken statt in einer kompletten Anlage, geschlossene Systeme aufbrechen und standardisierte Schnittstellen zulassen. Das gilt für Hardware ebenso wie für Software, also z. B. HMI und SCADA. Der Lohn: Schnelle Reaktionszeiten und neue Marktchancen, mehr Unabhängigkeit vom Systemausrüster und geringere Kosten für kurzfristige Umrüstungen.

Doch wie soll die nötige Flexibilisierung erreicht werden? Der modulare Aufbau von Anlagen und der ebenfalls modulare Aufbau der Maschinen darin schafft eine Vielfalt von Möglichkeiten. Diese unzähligen individuell konfigurierten Maschinen und die modular aufgebauten Anlagen müssen auch gesteuert und visualisiert werden.

Für die Maschinenbauer ist klar: Das funktioniert nur mit ausreichender Automatisierung. Bei der Konfiguration und Produktion der Maschinen, bei der Erstellung der SPS-Programme und sogar beim Engineering der Visualisierung. Also: automatisiert oder gar nicht.

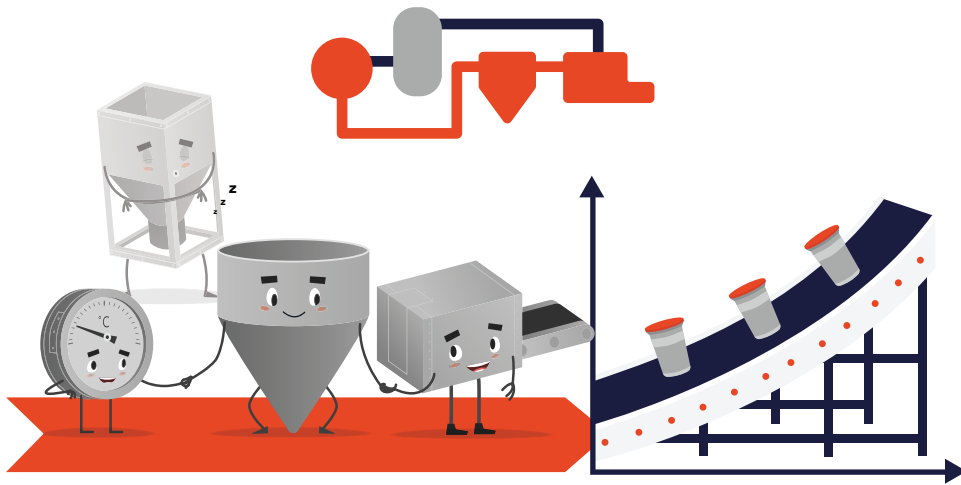
AUSBRUCH AUS ENGEN GRENZEN

Automatisiertes Engineering verlangt als ersten Schritt den Bruch mit liebgewonnenen Gewohnheiten und mit der scheinbar sicheren Herrschaft über das eigene Tool. Es braucht vor allem viel mehr Offenheit als bisher. Denn „automatisiert“ bedeutet immer auch: Von außen über Schnittstellen einwirken.

Maschinen, Steuerungen und Software, die automatisiert arbeiten sollen, müssen eine standardisierte Anbindung nach außen unterstützen. Alle Beteiligten müssen einander kennen, müssen wissen, wer was bereitstellt, und in der Lage sein, Daten und Informationen auszutauschen. Nicht ein einzelner Teilnehmer ist Gewinner, sondern alle Beteiligten ziehen Nutzen und lassen andere profitieren.

Vor allem der gemeinsame Zugriff auf Daten bietet ein hohes Potenzial an Einsparung und Automatisierung. Zum Beispiel können Variablenlisten für die Visualisierung direkt aus der Steuerung kommen, die Grafik dazu aus dem CAD-Programm und Elektropläne aus der entsprechenden Software.

Allerdings: Ein einheitlicher Standard für offene Kommunikation ist noch nicht in Sicht – und wird auch nur schwer zu finden sein. Denn die beteiligten Komponenten stellen sehr unterschiedliche Ansprüche. Wenn automatisierte Produktion mit ERP kommuniziert, Office und Banking mitmischen, Geodaten gefragt sind und vieles mehr – dann treffen auch viele bestehende Standards aufeinander. Im Bereich Maschinen- und Anlagenbau forschen bereits viele Unternehmen an Möglichkeiten der sicheren Vernetzung und des automatischen Daten- und Informationsaustauschs. Unter den vielfältigen Ansätzen wollen wir zwei näher betrachten: DIMA und das Diabolo-Konzept.



DIMA - MODULARE ANLAGEN FÜR EINE INDIVIDUALISIERBARE PRODUKTION

Am Anfang stand die Frage: Wie sollen Unternehmen, deren Anlagen komplex zusammengestellt sind und die detaillierte Checks bestehen müssen, ihren Betrieb flexibler gestalten und fit machen für neue Anforderungen? Das Automatisierungsunternehmen WAGO hat darauf reagiert und gemeinsam mit Partnern aus Forschung und Wirtschaft ein Konzept für modulare Anlagen entwickelt: DIMA. Das Kürzel steht für „Dezentrale Intelligenz für Modulare Anlagen“. Ausgangspunkt für das Konzept ist die NAMUR-Empfehlung NE 148.

Ein erster Prototyp existiert bereits und fand auf der Fachmesse SPS IPC Drives 2015 in Deutschland viele Interessenten. Auch COPA-DATA beteiligt sich mit zenon, Know-how, Manpower und Finanzierung an DIMA.

Die Grundidee ist ein modularer Ansatz: Anlagen werden aus einzelnen fix und fertig konfigurierten Modulen zusammengesetzt, die ganz einfach per Ethernet verbunden werden. Ein eigenes Tool erstellt für jedes Modul eine MTP-Konfigurationsdatei, die über eine Schnittstelle ins SCADA-System importiert wird. Ein Modul kann ein einzelnes Gerät sein, aber auch eine Teilanlage oder eine Anlagengruppe. Die Kommunikation zwischen der Leitebene und den Modulen erfolgt dabei über eine herstellerneutrale Semantik. Wer das Protokoll unterstützt, kann sich also einfach einklinken.

DIMA verkürzt die Konzeptionsphase und beschleunigt den Anlagenbau, was zu schnellerer Inbetriebnahme führt.

VON DER PYRAMIDE ZUM DIABOLO

Einen anderen Weg beschreiten das Practical Robotics Institute Austria (PRIA) und COPA-DATA in ihrem gemeinsamen Projekt „BatMAS“. Auf der Suche nach einem Weg, das Engineering smarter zu machen, werden die Rollen neu verteilt und die altbekannte Automatisierungspyramide zum

Diabolo umgebaut: Die Konfiguration beginnt hier nicht bei der SPS, sondern mit dem Modell, das sich an verbindlichen Standards, wie ISA 95, orientiert. Als zentrales Managementtool verbindet es ERP und Prozess.

Um die Informationen einer Maschine, eines Sensors oder einer Anlage zu nutzen, muss man damit nicht mehr jedes Mal aufs Neue eine Variable verknüpfen. Das Modell kennt sie und ihre Bedeutung und stellt bei Bedarf die Verbindung her. Informationen werden vielfach verwendet und Wizards arbeiten dann nicht mehr stur nach Programm, sondern verhalten sich abhängig vom Modell. Um zum Beispiel ein Wasserfalldiagramm zu erstellen, genügt es, dem Modell mitzuteilen, für welches Anlagenteil das Wasserfalldiagramm gezeichnet werden soll. Der Rest passiert automatisch. Ein derartiges Modell ist auch in der Lage, Daten aus unterschiedlichen Quellen mit unterschiedlichem Aufbau per Mapping zu verknüpfen.

VOM BAUKASTENSYSTEM ZUR DEZENTRALEN INTELLIGENZ

Natürlich gibt es auch jetzt bereits flexible Visualisierungen, die unterschiedliche Kundenwünsche in einer Oberfläche umsetzen. Gängige Praxis dafür war bislang: Ein sehr, sehr großes Projekt umfasst alle möglichen Konfigurationen und Optionen. Je nach Auftrag werden Module ein- oder ausgeblendet. Das führt allerdings zu Problemen bei der Wartbarkeit und der Optik der Oberfläche.

Modularer Aufbau von Anlagen erhöht den Variantenreichtum einer Visualisierung deutlich. Riesige SCADA-Projekte, die jede Variante abbilden, sind keine sinnvolle Möglichkeit mehr. Aber auch die personalintensive manuelle Erstellung einzelner, individualisierter Oberflächen ist keine Alternative für Maschinenbauer und Integratoren. Sie würde zu viel Zeit und Manpower verlangen und in jedem Fall viel zu teuer werden. Also muss die Möglichkeit geschaffen werden, auch die Visualisierung von Maschinen

und Anlagen automatisiert zu erstellen. SCADA-Projekte werden damit zu großen Teilen von Wizards zusammengestellt und manuell nur noch in kleinen Teilen individualisiert. Wie kann das funktionieren? Am besten mit klar strukturierten Modulen, übersichtlich versioniert und dezentral.

Baukastensysteme, die einzelne Bibliotheken und Bausteine bereitstellen, um daraus größere Systeme zu erstellen, kennen wir aus vielfältigen Szenarien. Moderne Maschinen werden so gebaut, SPS-Programme kreiert und auch für die Visualisierung stehen schon Module bereit. zenon z. B. enthält seit vielen Versionen Wizards, die automatisiert Basisprojekte erstellen oder Dokumentationen und Konfigurationsarbeit übernehmen.

Wer beginnt, Visualisierungsprojekte automatisiert zu erstellen, muss die Anforderungen der Anwender im Auge behalten. Branchen wie Chemie, Pharma oder Food & Beverage müssen jede Änderung dokumentieren oder sogar von einer Behörde bestätigen lassen. Für automatisiertes Engineering heißt das, dass jede Änderung nachvollziehbar dokumentiert werden muss. Aber auch, dass sich eine Änderung in einem Modul nicht unkontrolliert auf andere Module auswirken darf.

Automatisiertes Engineering bedeutet auch, dass viele Komponenten kontrolliert interagieren müssen – von Mechanik und Elektrik über Visualisierung bis zu intra- und intermaschineller Kommunikation. Es braucht Standards und Kooperation; menschliche Eingriffe und automatisch ablaufende Prozesse müssen gekonnt verknüpft werden.

AUTOMATISIERTES ENGINEERING? LÄUFT!

Automatisiertes Engineering ist keine Zukunftsmusik, trotz noch fehlender allgemeiner Standards und unzureichender Unterstützung der Big Player. Denn es geht eben nicht darum, alles von Anfang bis Ende automatisch ablaufen zu lassen. So wie individualisierte Anlagen aus einzelnen Modulen bestehen, kann auch die Visualisierung aus Modulen kombiniert werden.

Bereits jetzt lassen sich viele Visualisierungsprojekte in Teilbereichen automatisiert erstellen. Das beginnt mit einem Konfigurator, der Parameter für neue Visualisierungsprojekte erhält und dann automatisiert ein Projekt mit passenden Variablen und Alarmkonfigurationen erstellt, und reicht bis zum Wizard, der auf Basis eines übergebenen Maschinentyps das passende Projekt auswirft.

Das Zusammenspiel einzelner Module wird immer enger und komplexer werden. Die zwischendurch nötigen menschlichen Eingriffe werden sich weiter reduzieren. Automatisiertes Engineering reicht inzwischen auch bis in den nachgelagerten Bereich der Wartung. Die direkte Kommunikation zwischen zum Beispiel SAP und zenon ist schon jetzt möglich. Warum sollen nicht schon bald Aufträge vom Kundengespräch direkt ins ERP wandern und automatisiert über das Planungssystem ein zenon Projekt erstellen?

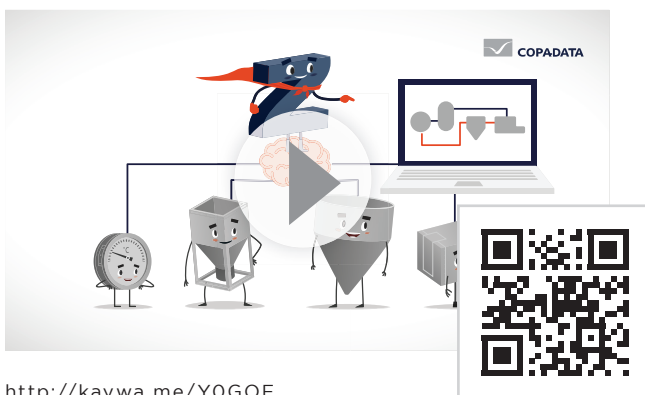
AUFBRUCH

Die Art und Weise, wie wir produzieren, Prozesse optimieren und Daten zusammenführen, verändert sich. Unterschiedliche Wege bieten sich an und werden erprobt. Das Schlüsselwort bei allen heißt „Automatisierung“. Vor allem automatisiertes Engineering wird mitentscheiden, wie schnell und gut die Ideen für die Industrie 4.0 und das IoT umgesetzt werden.

Video:

Erleben Sie den Nutzen von automatisiertem Engineering mit zenon

Scan & Play!



<http://kaywa.me/YOGOF>