

Effizientes Engineering von Robotern

Die Füll- und Verschliessanlagen der Zellwag Pharmtech AG in Frauenfeld sind in der Pharma- und Kosmetikindustrie weltweit gefragt. Für das effiziente Engineering der Anlagen setzt das Unternehmen auf Siemens: Dank einer innovativen Applikation können Roboter direkt im TIA Portal bedient werden.



Das Modell Z-810 R-x der Zellwag AG in Frauenfeld wurde für ein Pharmaunternehmen in Russland entwickelt, um Hyaluronsäure in Spritzen, Ampullen und Fläschchen abzufüllen. Dazu wird die Hyaluronsäure in einem Reinraum gemischt, durch den Roboter der Marke Staubli in sterile Gefässe abgefüllt und unter Vakuum mit einem Stopfen verschlossen. Noch sind Roboter in diesem Anwendungsbereich nicht Standard, die Vorteile liegen jedoch auf der Hand: Die Robotertechnologie reduziert Bedieneingriffe und sichert die Einhaltung der Reinraumanforderungen im Betrieb.

Technologieobjekte vereinfachen die Programmierung
Im Pharmabereich ist Hygiene oberstes Gebot. Die leeren Ampullen oder Fläschchen werden in steril verpackten Gebinden angeliefert und unter Reinraumbedingungen vollautomatisch geöffnet. Die Bewegungen dabei müssen präzise und

geschmeidig sein – nur so kann eine unnötige Partikelbildung verhindert werden. Diese Herausforderung meistert die S7-1500 Technologie-CPU. In der Steuerung sind sogenannte Technologieobjekte für erweiterte Motion Control Funktionalitäten ergänzt, die eine einfache Sicht auf verschiedene Bewegungsabläufe erlauben. Eines davon ist das Technologieobjekt Kinematik, das bis zu vier interpolierende Achsen ansteuert, um ein Werkzeug im Raum zu bewegen. Die Programmierung ist einfach: Der Entwickler erstellt im TIA Portal ein Kinematik-Technologieobjekt, fügt den gewünschten Kinematiktyp hinzu, weist der Kinematik die Achsen zu, parametrisiert die Mechanik und programmiert auf der Basis von PLCopen Funktionsbausteinen die Bewegung des Tool Center Points (TCP). Steuerung, Synchronisation der Achsen und die Interpolation müssen nicht mehr von Hand programmiert werden.



Die Entwickler von Zellwag haben das Bedienelement der Anlage an die Siemens-Optik angepasst. Zusammen mit dem TIA Portal und dem Siemens Mobile Panel vereinfacht das einheitliche Erscheinungsbild dem Personal die Arbeit.

Technik in Kürze

Das TIA Portal ermöglicht den vollständigen Zugriff auf die gesamte digitalisierte Automatisierung. Die erweiterten Motion Control Funktionalitäten der Simatic S7-1500 T-CPU steuern Kinematiken mit bis zu vier interpolierenden Achsen an. Dank der kostenlosen TIA Portal Robotics Applikation können SPS-Experten ohne zusätzliche Tools Roboter verschiedener Hersteller im TIA Portal programmieren und bedienen. Der Anwender lernt den Roboter direkt über das HMI Mobile Panel KTP900F an, indem er Roboterpfade erstellt und diese abfährt. [➤ siemens.de/simatic-s7-1500](http://siemens.de/simatic-s7-1500)

Zeit sparen und Effizienz steigern

Ahmad Asraf, Teamleiter Automation bei Zellwag, arbeitet gern mit den Technologieobjekten: «Die Objekte sind grafisch dargestellt und intuitiv zu bedienen.» Vor dem Einsatz der T-CPU war das Engineering aufwendig. Laut Asraf konnte durch den Einsatz der T-CPU aber 50 % Aufwand im Engineering der Motion Control Funktionalitäten eingespart werden. «Siemens hat die Schnittstellen standardisiert. So können wir wiederverwendbare Softwaremodule einsetzen und sparen deutlich Zeit bei neuen Projekten».

Hilfreich sind auch die sogenannten Diagnosesichten: Bevor die Hardware aufgebaut wird, kann der Ingenieur die Bewegungsabläufe im TIA Portal über den integrierten Kinematics-Editor dreidimensional verifizieren. Der Kinematics-Editor simuliert den vom Anwender programmierten Bewegungsablauf und zeichnet zur Visualisierung eine Leuchtspur der Bewegung des TCP auf. Der Entwickler erhält damit umgehend eine visuelle Rückmeldung zu seiner Programmierung.

Die Technologieobjekte sparen nicht nur Zeit beim Engineering, sondern steigern auch die Effizienz der Anlage, dazu Asraf: «Beim Entfernen der Papiersiegel sind die Bewegungen fließend. Dies bringt uns einen Zeitgewinn von rund 15 %.» Zudem konnte Zellwag beim Befüllen der Ampullen die Leistung steigern. Heute können 2200 Spritzen pro Stunde abgefüllt werden, 350 mehr als zuvor.

Roboter einfach integriert

Basierend auf einer TIA Portal Bibliothek lässt sich der Roboter im Engineering-Tool von Siemens programmieren. Dank einer «ready-to-use» Lösung hatte Zellwag für die Robotik nahezu keine Programmieraufwände mehr: Um einen Roboter zu integrieren, reicht Kenntnis im Umgang mit dem TIA Portal aus. Und Siemens hat die Applikation flexibel ausgelegt: Möchte ein Kunde mit einem anderen Roboterhersteller arbeiten, muss er lediglich die herstellereigene Bibliothek austauschen.

«Die Objekte sind grafisch dargestellt und intuitiv zu bedienen.»

Ahmad Asraf
Teamleiter Automation bei Zellwag Pharmtech AG

Asraf ist begeistert von dieser Lösung: «Die Applikation hat die Programmierung der Anlage massiv erleichtert.» Ohne sie müssten die Ingenieure den Roboter für jedes Gebindenest separat konfigurieren – bei über 100 verschiedenen Nestlayouts wäre dies ein enormer Aufwand. «Bereits bei der Programmierung für das erste Flaschenest haben wir dank der Applikation 30 % der Zeit eingespart. Bei jedem weiteren Gebindenest, das wir der Anlage zuweisen, sind wir nun sogar doppelt so schnell wie früher», so Asraf.

Bedient wird die Anlage über das HMI Touch Panel. In diesem HMI steckt viel Ingenieurleistung: Die Zielkoordinaten können direkt mittels Siemens Mobile Panel angefahren, eingelesen und zu einem Bewegungspfad kombiniert werden.

Flexible Anlagen sind gefordert

Zellwag gehört zu den Spitzenreitern im Bereich von kleinen bis mittelgrossen Abfüllanlagen. Deren Stärke ist der modulare Aufbau: Auf dieser Basis kann das Unternehmen jedes Produkt nach den Bedürfnissen des Kunden entwickeln. Damit ist Zellwag gut für den Trend zu individuellen, auf einzelne Patienten abgestimmte Medikamententherapien, gerüstet. Patrik Thoma, Managing Director, erklärt: «Heute werden vermehrt kleine Chargen produziert, das erfordert eine hohe Flexibilität. Dank des modularen Aufbaus sind unsere Anlagen in wenigen Minuten auf eine andere Dosierung oder auf ein anderes Rezept umrüstbar.»

Thoma schätzt die langjährige Zusammenarbeit mit Siemens: «Wir müssen immer wieder neue Schnittstellen aneinander anbinden. Dabei kann uns Siemens dank ihrer Erfahrung aus anderen Anwendungen unterstützen.»

Zellwag Pharmtech AG Frauenfeld

Die Zellwag Pharmtech AG ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von Füll- und Verschliessanlagen für die Pharma-, Healthcare- und Kosmetikindustrie. Sie plant und baut kundenspezifische, ressourcenschonende Anlagen. Als Tochter der Rychiger AG baut die Zellwag Pharmtech AG auf die Zusammenarbeit mit spezialisierten Partnern sowie auf zuverlässige und ausgereifte Komponenten. [➤ zellwag.com/de](http://zellwag.com/de)