



Quinaptis

Improving your SAP Logistics Experience

MFS co-innovation

Industrie 4.0 par excellence

Siemens
Thomas More Hogeschool

09/2019

Inhaltsverzeichnis

1	Vollwertiges Projektteam	4
2	Proof-of-concept liefert Beweis	5
3	Kreuzbestäubung	6

Industrie 4.0 *par excellence*

Siemens, Quinaptis und Thomas More beweisen, dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile

In einem Lager werden automatische Kräne oft durch speicherprogrammierbare Steuerungen (Programmable Logic Controller, PLCs) gesteuert. In demselben Lager können die Bestände verwaltet und Warenströme mit SAP-EWM-Software geplant werden. Um PLCs und EWM von SAP sicher, effizient und präzise miteinander zu verbinden, haben Siemens, Quinaptis und die Thomas-More-Hochschule in Geel ihre Kräfte gebündelt. Ihre Lösung ist bahnbrechend. Der Beweis, dass eins plus eins wirklich drei sein kann.

Die optimale Nutzung eines kontinuierlichen Datenstroms aus verschiedenen Quellen kann für die optimale Funktion eines Lagers sorgen. Es gibt aber ein Problem: die Logistikwelt (die Verwaltung des Lagers und seiner Bestände mit der EWM-Software von SAP) und die Automatisierungswelt (die Steuerung der Kräne mit PLCs) sind voneinander getrennt. Dabei ermöglicht die Verbindung der beiden eine enorme Effizienzsteigerung. Denken Sie an die vorbereitende Arbeit, die Kräne nachts selbstständig erledigen könnten, um tagsüber Zeit zu gewinnen.

Als SAP-Spezialist arbeitet Quinaptis schon seit einiger Zeit an der Verbesserung der Funktion automatisierter Lager, indem es unter anderem bestimmte Aufgaben plant und die Kräne vorab bestimmte Bewegungen ausführen lässt. „Wir arbeiten schon länger an einer Lösung, um Bestandsverwaltung und Prozessautomatisierung zu verbinden und beide Softwares miteinander ‚reden‘ zu lassen, hauptsächlich über das Material Flow System (MFS) von SAP. Aber als SAP-Spezialist verfügen wir nur über beschränkte Kenntnisse im Bereich Automatisierung. Daher haben wir uns an Siemens gewendet, Marktführer im Bereich PLCs, um diese beiden Welten miteinander zu verbinden“, erklärt [Dieter Baert](#), Logistics Consultant SAP bei Quinaptis.

Zusammen mit [An Lietaert](#), Spezialistin für Automatisierung bei Siemens Belgien, untersuchten sie verschiedene Möglichkeiten, um die Verbindung zwischen SAP EWM und PLC herzustellen. „Ich schlug vor, das anhand von ‚Virtual Commissioning‘ zu tun“, sagt sie. Virtual Commissioning ist ein virtueller Testlauf einer Maschine, Anlage oder in diesem Fall eines automatisierten Lagers, noch bevor die Abnahme erfolgt. Man erzeugt einen „Digital Twin“ der Anlage, um noch vor der Inbetriebnahme eventuelle Fehler aufzuspüren und zu „debuggen“. „Einen solchen digitalen Zwilling

kann man mit der NX-MCD-Software von Siemens erzeugen, in diesem Fall in Kombination mit einer PLC-SIM Advanced Software basierend auf einer Siemens PLC (SIMATIC S7-1500)“, führt sie weiter aus.

1 Vollwertiges Projektteam

Quinaptis und Siemens würden also eine reelle und eine virtuelle Version eines Lagers ausarbeiten, in dem SAP EWM und PLC kommunizieren und zusammenarbeiten sollten. Keine einfache Aufgabe. Die zwei Partner fanden [Frank Peeters](#), Lektor für Prozessautomatisierung an der [Thomas-More-Hochschule](#) in Geel, wo die Arbeit mit PLCs schon seit Jahren ein wichtiger Teil der Ausbildung zum Professionsbachelor Elektromechanik ist. Er suchte zwei Studierende, die für ihre Bachelorarbeit diese doppelte Herausforderung annehmen wollten. „Das war nicht so einfach, weil die Studierenden die NX-MCD-Software nicht kannten, und die SAP-Software schon gar nicht. [Gillian Stevens](#) und [Stef Dierickx](#) wagten sich an das Projekt“, sagt Frank Peeters.

Im Februar wurde ein vollwertiges Projektteam zusammengestellt, das aus zwei Experten von Quinaptis, zwei von Siemens und den zwei Studierenden bestand. „Die Kenntnisse über PLCs von Siemens waren bereits vorhanden. Zuerst erhielten wir eine einwöchige Schulung zu NX-MCD bei Siemens. Darüber hinaus bot Quinaptis uns technische Unterstützung im Bereich SAP EWM“, ergänzen die Studierenden.

2 Proof-of-concept liefert Beweis

Es wurde beschlossen, das Konzept sowohl über HiL (Hardware-in-the-Loop) als auch SiL (Software-in-the-Loop) auszuarbeiten und zu testen. Mit anderen Worten, man wollte das Problem sowohl von der Hardware- als auch von der Softwareseite her anpacken. Aber weil die Tests in einem echten Lager – die Hardware – schwer durchzuführen sind, arbeiteten die Studierenden mit einem automatischen Miniaturlager von Fischer Technik, gesteuert durch eine PLC. „Das musste als tastbarer ‚Proof-of-Concept‘ dienen. Parallel dazu arbeiteten wir mit der NX-MCD-Software, um auch eine digitale Version – den Digital Twin‘ - zu erzeugen“, erklärt Stef Dierickx.

„Zuerst haben wir dank des Miniaturlagers die Kommunikation zwischen der SAP-Software und dem PLC-Computer weiter ausgearbeitet und verfeinert. Darüber hinaus haben wir das Lager virtuell reproduziert. Dadurch wurde es möglich, Fehler viel schneller aufzuspüren und zu beheben. Wir konnten auch Fehler simulieren und so proaktiv debuggen“, fügt Gillian Stevens hinzu.

Das Resultat dieses Zugangs war besonders positiv. Er erbrachte einen funktionalen Proof-of-Concept. „Mit dem NX-MCD-Simulationstool konnten wir nicht nur verifizieren, dass die Kommunikation SAP EWM/PLC funktioniert, sondern auch, dass das Konzept skalierbar ist und in einem echten Lager, mit echten Kränen umgesetzt werden kann“, sagt Stef Dierickx.

„Mehr noch: ein und dasselbe Konzept kann für die Kommunikation zwischen SAP EWM und PLCs verwendet werden, um andere Lagergeräte zu steuern, wie Automated Guided Vehicles (AGVs) und Roboter“, ergänzt Dieter Baert.

3 Kreuzbestäubung

Alle drei Parteien sind besonders zufrieden mit dieser gelungenen Zusammenarbeit.

„Wir haben enorm viel dazugelernt, sowohl im Bereich SAP EWM als auch NX-MCD. Wir sind Siemens und Quinaptis dankbar, weil sie uns in dieser Zusammenarbeit viel Freiheit – aber auch Verantwortung – gegeben haben“, sagen die Studierenden. Ihre sehr gute Bachelorarbeit wurde mit 17/20 Punkten bewertet. „Eine solche Zusammenarbeit kann auf jeden Fall wiederholt werden“, fügt Frank Peeters noch hinzu.

„Der softwaremäßige Zugang zu einem Projekt ist oft schneller und effizienter. Das Projekt bewies auch, dass der Austausch von Kenntnissen zwischen Parteien aus unterschiedlichen Welten eine fruchtbare Kreuzbestäubung ergibt: das Ganze war hier deutlich mehr als die Summe der Teile“, erklärt An Lietaert.

„Quinaptis hat dank dieser Zusammenarbeit Erfahrung mit Virtual Commissioning gesammelt. Aber die Kreuzbestäubung war vor allem auf dem Gebiet der PLC und deren Steuerung über SAP MFS wichtig. In der Zukunft wird das die Kommunikation zwischen unseren SAP-Spezialisten und PLC-Experten von Siemens verbessern, was die Entwicklung von marktfähigen Lösungen beschleunigen wird“, schließt Dieter Baert.