

Siemens Healthineers in Kemnath nutzt die Robot Programming Suite von ArtiMinds

## Ein weiteres Software-Fundament für den Standort Kemnath

**Einheitlich, flexibel und intuitiv in der Handhabung – die Stärken der Robot Programming Suite, kurz RPS, von ArtiMinds sind gefragt, nun auch bei Siemens Healthineers am Standort Kemnath. Mit der Digitallösung des jungen Software-Unternehmens werden in Kemnath Teile der Produktion auf ein völlig neues Software-Fundament aufgestellt. Was als Pilotprojekt begann, geht bald in Serie.**

„Ob in der Computer- oder Magnetresonanztomographie – überall dort, wo sich bei Geräten von Siemens Healthineers etwas dreht oder bewegt, kommen Getriebe, Antriebstechnologie und Mechatronik zum größten Teil aus Kemnath“, erklärt Florian Beer. Als Projektmanager Robotik und Automatisierung arbeitet er in der Prozessinnovation bei Siemens Healthineers. Die Siemens Healthineers AG gehört zu einem der größten Technikanbietern im Gesundheitswesen und beschäftigt weltweit rund 66.000 Mitarbeiter. Der Standort Kemnath treibt in seiner Produktion den Einsatz von Leichtbaurobotern voran und fungiert hauptsächlich als interner Zulieferer für die Business Lines.

„In der Prozessinnovation stellen wir uns permanent die Frage, wie die Herstellung unserer Produkte in fünf bis zehn Jahren aussehen könnte“, führt Beer die Zielsetzung seiner Abteilung aus. Mit seinen sechs Kollegen ist er am Standort in der Oberpfalz deshalb stets auf der Suche nach zukunftssträchtigen Technologien, auch in Sachen Robotik.

Unter anderem produziert Kemnath Liegen, mit denen Patienten in die Bildgebungssysteme der Siemens Healthineers-Produkte eingefahren werden. Diese werden mit Linearführungen horizontal bewegt. Die Montage der Linearachsen erfolgte bis dato größtenteils manuell. Pro Liege müssen dabei 280 Schraubprozesse ausgeführt werden. „Die Arbeit wurde teils über Kopf oder gebückt verrichtet, weil die Schrauben sowohl von unten als auch von oben zugeführt werden müssen“, so Beer. Das Bauteil wird bei der Montage oft gedreht und gewendet. „Ergonomisch war die Arbeitssituation für unsere Mitarbeiter alles andere als ideal, aber einen Roboter kümmert das wenig“, erzählt Beer mit einem Augenzwinkern. Der Roboter entlastet nicht nur die Mitarbeitenden, sondern sorgt auch für Prozesssicherheit: Er reproduziert den Vorgang jedes Mal zu 100 Prozent gleich.

Die Fertigung dieser Bauteile übernimmt am Standort Kemnath deshalb eine Roboterzelle. Diese läuft bereits in Serie und ist unter anderem mit einem Leichtbauroboter und einem speziellen Schraubsystem bestückt. „Die bisher genutzte Lösung funktioniert zwar, ist jedoch an einigen Stellen stark eingeschränkt“, bemängelt der Projektmanager. „Beispielsweise haben wir Probleme mit dem Datentransfer, speziell bei der Kommunikation zwischen Roboter und Schraubsystem, da der eingesetzte Roboter als Master kein PROFINET spricht.“ Ein Defizit, das nur über Digital I/Os gelöst werden konnte. Dadurch ist der Aufbau unflexibel. Ein Herstellertausch ginge mit einem erheblichen Mehraufwand einher.

Darüber hinaus mangelt es an Granularität bei der Programmierung der einzelnen Maschinen: Das heißt es fehlen Zwischenschritte und Unterprogramme, die den Gesamtprozess übersichtlich gliedern. Wenn die Produktion im Notfall unterbrochen werden muss, gibt es kaum Möglichkeiten, den Fertigungsprozess am richtigen Bearbeitungsschritt weiterzuführen oder an die korrekte Stelle

im Programm zu springen. Die Erhöhung der Granularität bzw. die Möglichkeit des direkten Einstiegs in den richtigen Bearbeitungsschritt wäre zwar auch mit der bisher eingesetzten Lösung möglich, jedoch ist geplant, den gegenwärtigen Prozess mit einer übergeordneten SPS umzusetzen.

## **Die Robot Programming Suite mit dem ArTIA-Connector verbindet Roboter und SIMATIC SPS**

Deshalb entschied sich die Innovationsabteilung dazu, das Software-Fundament neu zu gießen. Hilfe kam dabei von ArtiMinds, die Beer schon seit 2018 kennt. In Kooperation mit dem Softwareunternehmen aus Karlsruhe und der OTH Amberg-Weiden entstand vergangenen Sommer im Rahmen einer Masterarbeit das Pilotprojekt, mit dem sich der Standort für die Zukunft rüstet.

„Bei unserer Arbeit treffen zwei Welten aufeinander“, erklärt Beer die Pilotidee. „Zum einen die des Roboters und zum anderen die der speicherprogrammierbaren Steuerung, kurz SPS. Mit diesem Projekt wollten wir beide verschmelzen.“ Dazu vollzog das Team zwei grundlegende Neuausrichtungen: Im ersten Schritt überführten sie die Steuerung der Anlagenkomponenten auf eine zentrale SPS. Anschließend vereinheitlichte die Abteilung die Roboterprogrammierung durch eine einzige Software: Die Robot Programming Suite (RPS) von ArtiMinds.

Die Besonderheit: die Schnittstellenprogrammierung zwischen Robotercontroller und SIMATIC SPS erfolgt automatisiert durch eine von ArtiMinds entwickelte Schnittstelle, den ArTIA-Connector. Der ArTIA-Connector verbindet ArtiMinds RPS und SIMATIC STEP 7 (TIA Portal) mit dem Ziel, die Aufwände für die Schnittstellenprogrammierung so stark wie möglich zu reduzieren und einen konsistenten Datenaustausch zwischen Robotercontroller und SIMATIC Controller zu gewährleisten. „Mir ist bisher nicht bekannt, dass es ein alternatives Tool gibt, mit dem sich Steuerungstechnik und Robotik derart miteinander verschmelzen lassen“, resümiert Beer.

## **Anwenderfreundliche Handhabung**

Mit der Wahl ist Beer hochzufrieden: „ArtiMinds RPS spricht nahezu mit jedem Roboter. D.h. selbst wenn die Hersteller variieren, müssen wir die Programmierung bzw. die Programmiersprachen nicht jedes Mal neu lernen.“ Zudem gliedert die Software das erzeugte Roboterprogramm automatisch kongruent zu den Prozessschritten. Bei Bedarf kann die Granularität dann weiter erhöht werden. „Dadurch sind die einzelnen Montageprozesse besser nachvollziehbar, die Suche nach Fehlern wird deutlich leichter und der Handlungsspielraum ist in Notfällen größer“, zählt Christopher Abel, Senior Business Development Manager bei ArtiMinds, die Vorteile auf. „Mit dem hohen Maß an Flexibilität im digitalen Überbau steht künftigen Anpassungen oder Erweiterungen nichts im Wege.“

Ein großer Pluspunkt ist für Beer die anwenderfreundliche Handhabung der Software: „ArtiMinds RPS ist sehr intuitiv aufgebaut. Mit einer zweitägigen Schulung und ein wenig Einarbeitung kann damit jeden innerhalb wenigen Tag einen Roboter programmieren, Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich.“ Gerade, weil Robotik-Experten am Markt rar gesät sind, macht dieser Vorteil die Software für Beer so attraktiv. Außerdem arbeitet die Abteilung regelmäßig mit Werk-, Bachelor- und Masterstudenten zusammen, denen anfangs das entsprechende Robotik-Know-how fehlt. So können auch die Kollegen in spe rasch per Drag-and-Drop Roboterzellen programmieren und optimieren und lange Einarbeitungszeiten gehören der Vergangenheit an.

## **In nur acht Monaten vom Konzept zum Testbetrieb**

Die Pilotphase startete im Juli 2021. Von der Konzeption über die Umsetzung bis zum Test vergingen nur acht Monate. Im Februar 2022 zog Beer ein erstes Zwischenfazit: „Wir sehen einen deutlichen

Mehrwert bei der Programmierung unserer Anlagen. Deshalb haben wir beschlossen, das Pilotprojekt vom ‚Proof of Concept‘ in die Serie zu überführen.“ Beim Einsatz der RPS beschränkt sich das Team um Beer nicht nur auf den Schraubprozess – künftig sollen damit auch die Verschiebekräfte an der Linearachse der produzierten Liegen automatisiert gemessen werden. Diese haben direkten Einfluss auf das haptische Verhalten und die Nutzerfreundlichkeit, da die Achsen vom Endanwender so leicht wie möglich bewegt werden können sollen.

Neben dem Produkt selbst überzeugt Florian Beer auch die Unterstützung durch ArtiMinds. „Bei jedem Pilotprojekt treten auch mal Probleme auf, mit denen man nicht gerechnet hat“, sagt der Prozessinnovator. „Dann haben wir einfach kurz angerufen und zusammen an einer Lösung gefeilt. Für alles andere hatten wir einen zweiwöchigen Jour-fixe eingerichtet. Die Zusammenarbeit war beispielhaft.“

Beer bezeichnet ArtiMinds RPS als flexible, intuitive Software mit gutem Support. Durch die guten Erfahrungen mit der RPS will das Team aus Kemnath die Zusammenarbeit weiter vertiefen. Als nächstes nimmt die Prozessinnovation das Analysetool Learning & Analytics for Robots (LAR) von ArtiMinds genau unter die Lupe. Dieses soll die Automatisierung von Schleifprozessen bei der Fertigung von Computertomographen vorantreiben. „Das Projekt wurde bereits angestoßen und die ersten Gespräche laufen“, verrät Beer. „Der nächste Schritt ist dann eine Machbarkeitsstudie.“

## **Autoren:**

Silke Glasstetter  
Head of Marketing bei ArtiMinds Robotics

Florian Beer  
Projektmanager Robotik und Automatisierung bei Siemens Healthineers

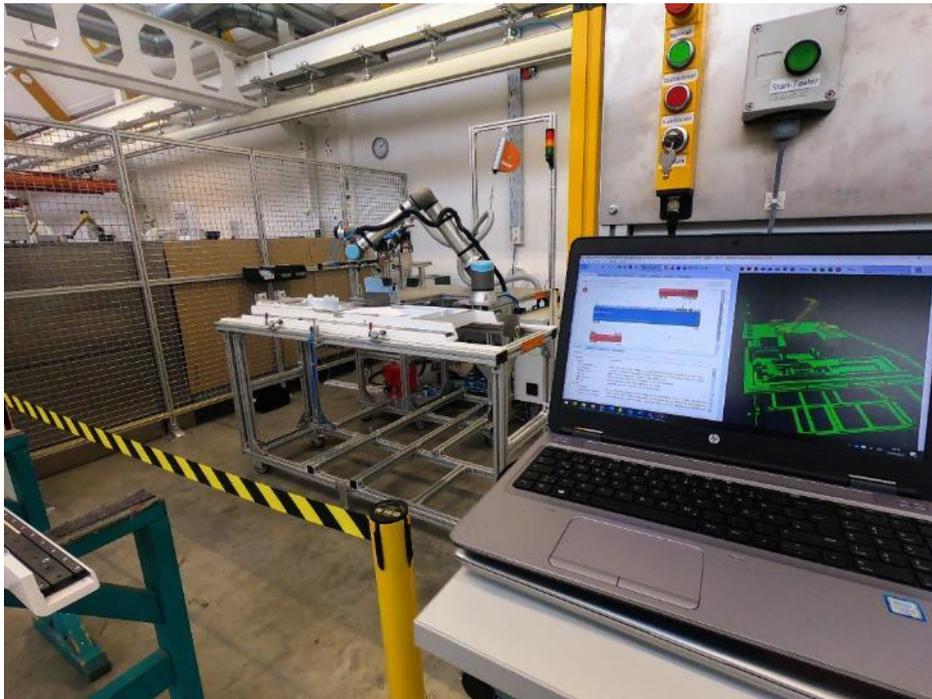
## Bildmaterial:



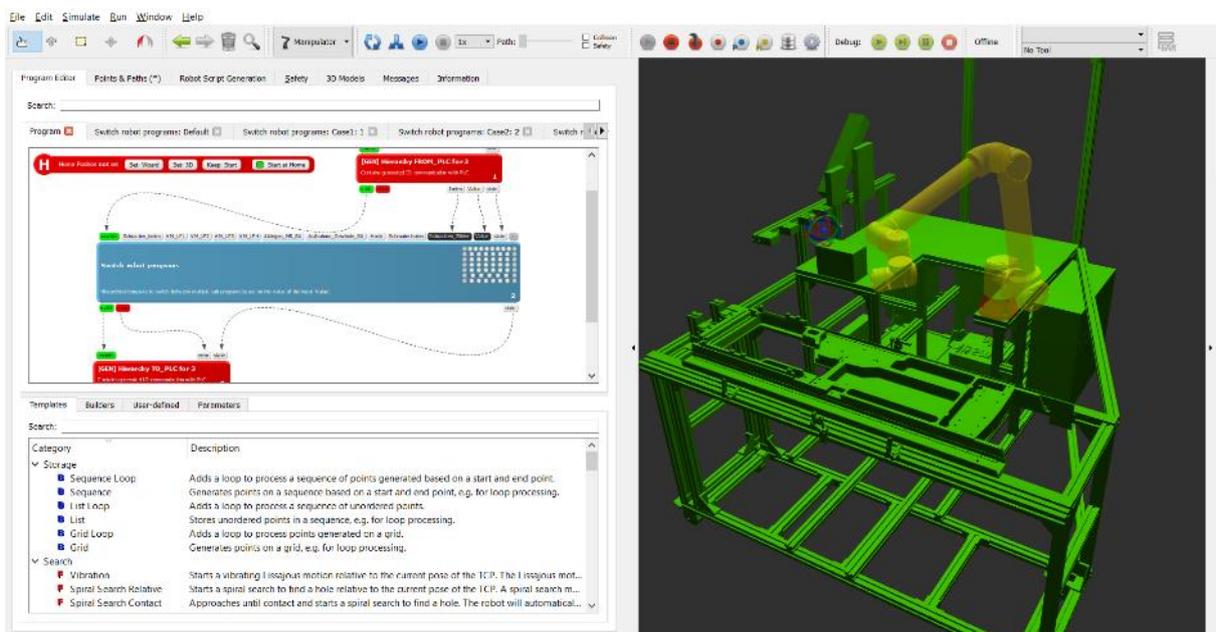
**Bild 1:** Ein Leichtbauroboter, ergänzt um ein spezielles Schraubsystem, übernimmt die Montage der Linearführung der Patientenliegen. Die Robot Programming Suite und der ArTIA-Connector sorgen für eine Kopplung von Roboter und SPS; Quelle: Siemens Healthineers



**Bild 2:** Die 280 Schraubprozesse pro Liege mussten teilweise über Kopf und gebückt verrichtet werden. Der Roboter übernimmt diese unergonomische Arbeit nun ohne Probleme; Quelle: Siemens Healthineers



**Bild 3:** Dank der Robot Programming Suite von ArtiMinds lässt sich die automatisierte Montage der Linearachsen der Liegen, mit denen Patienten z.B. in Computertomographen eingefahren werden, schnell und einfach programmieren; Quelle: Siemens Healthineers



**Bild 4:** Florian Beer schätzt die hohe Usability der RPS, da Anwender ohne lange Einarbeitungszeit und dedizierte Programmierkenntnisse innerhalb von wenigen Tagen Roboter programmieren können; Quelle: Siemens Healthineers