

Präzision für die Gesundheit

In der Medizin kommen immer häufiger Einweg-Endoskope zum Einsatz: Die von Caromatic in Flurlingen entwickelte Anlage fertigt mit höchster Präzision Bestandteile kardiologischer Endoskope und setzt dabei auf eine Steuerung und 25 Antriebe von Siemens.



1806 konstruiert der Stadtarzt von Frankfurt, Philipp Bozzini erstmals ein starres medizinisches Endoskop, betrieben mit Kerzenlicht. Die modernen Nachfolger dieses medizinischen Gerätes sind heute aus den Kliniken nicht mehr wegzudenken. Ob minimalinvasive Eingriffe oder medizinische Diagnoseverfahren wie die Herzkatheteruntersuchung – im Gegensatz zu herkömmlichen Methoden belasten Endoskopen die Patientinnen und Patienten weniger und tragen so zu einer schnelleren Erholung und kürzeren Krankenhausaufenthalten bei. Der Trend geht heute zu sterilen Einweg-Endoskopen: Diese sind jederzeit verfügbar, minimieren das Infektionsrisiko und machen das aufwendige Aufbereiten und Sterilisieren nach dem Gebrauch überflüssig.

Höchste Präzision und komplexe Abläufe

Der vordere flexible Teil des Endoskops wurde bisher mühsam von Hand zusammengesetzt. Nun soll dies maschinell erfol-

gen – so lautete der Auftrag an die Flurlinger Firma Caromatic. Das Maschinenbauunternehmen steht für die Entwicklung, Herstellung und Inbetriebnahme komplexer Anlagen aus unterschiedlichsten Branchen. «Wir legen uns bewusst nicht auf eine Branche fest», so Karl Gasser, Geschäftsführer bei Caromatic. «Unsere Anlagen sind meist Einzelanfertigungen für sehr spezifische Anwendungen.»

Bei der von Caromatic entwickelten Anlage werden unterschiedliche Endoskop-Größen vormontiert. Dabei stellen drei Module mit je sieben integrierten Antrieben die flexiblen Endoskop-Bestandteile in verschiedenen langen Konfigurationen zusammen. Die Logistik der Einzelteile zwischen den Modulen und den Einzelteilpaletten übernimmt ein Roboter. Die Ansprüche des Kunden waren hoch: Die Stanz- und Fügeprozesse erfordern eine Präzision im Hundertstel-Millimeter-Bereich. Und da die Anlage später in einem Reinraum stehen

wird, mussten Gasser und sein Team bei der Konstruktion entsprechende Anforderungen berücksichtigen.

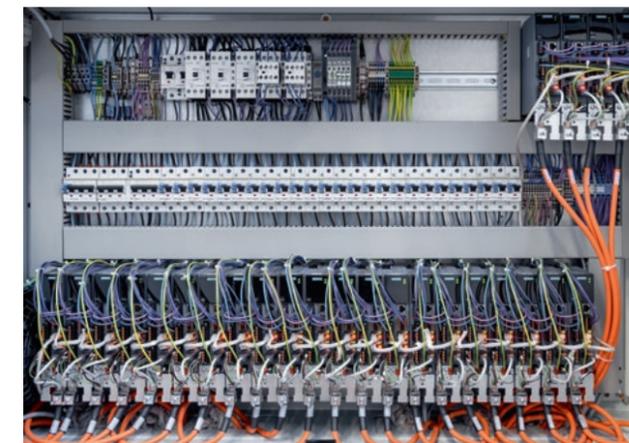
Ordnung im Schaltschrank

Bei der Fertigung bewegen sich eindruckliche 25 Achsen. Für deren perfektes Zusammenspiel wünschte der Endkunde ausdrücklich eine Simatic-Steuerung von Siemens: Sie erfasst über IRT-Profinet im Millisekunden-Takt exakt neue Positionsdaten. Verantwortlich für die Elektroschemata, die Programmierung der Steuerung und die Anbindung des Roboters war Dominik Gunsch mit seiner Firma Gunsch Motion Control. Das Engineering konnte der Bündner durchgängig im TIA Portal erledigen – eine grosse Erleichterung: «Dank der Integration der Antriebe mittels Startdrive ins TIA Portal konnte ich die Parametrierung und Inbetriebnahme der Servoverstärker sowie die kinematischen Aufgaben bequem mit einem einzigen Tool erledigen.»

Die Durchgängigkeit der Siemens-Lösungen spare enorm Zeit, so Gunsch: «Insbesondere, wenn die Technologieobjekte einmal angelegt sind, bin ich mindestens 30 % schneller beim Engineering.» Auch dass er nicht mehrere Programme miteinander vergleichen müsse, sondern alle Diagnosen und Meldungen zentral im TIA Portal erhalte, sei ein grosser Vorteil. «Wenn ich eine Anlage in Betrieb nehme, kann ich mich auf eine einzige Applikation stützen und muss auch nicht zig verschiedene Kabel für den Zugriff auf verschiedene

Technik in Kürze

Viele Bewegungen auf engstem Raum und die kompakte Bauweise der Anlage von Caromatic erforderten kompakte Motoren – optimal für die 1FK2-Motoren-Serie von Siemens. Dank ihrer dichten Bauweise konnten die 25 Servoantriebe Sinamics S210 «side by side» im Schaltschrank montiert werden. Das Engineering der Steuerung, und der Antriebe erfolgte bequem und zeitsparend im TIA Portal. Für die perfekte Lageregelung der 25 Achsen sorgt das, in die Simatic-Steuerung integrierte, Technologieobjekt Positionierachse. [siemens.de/sinamics-s210](https://www.siemens.de/sinamics-s210)



Dank kompakten S210 Antrieben, die ohne Zwischenraum montiert werden können und eine Ein-Kabel-Verbindung besitzen, herrscht Ordnung im Schaltschrank.

Systeme mitführen», so Gunsch. Zufrieden sind Gunsch und Gasser auch mit den 25 voll im TIA Portal integrierten Sinamics S210 Antrieben, die je eine Leistung von 100 Watt aufweisen. Sie können – dank Lüftungen oben und unten – ohne Zwischenraum im Schaltschrank angeordnet werden. Zudem ist der Netzfilter im kompakten Gehäuse bereits integriert. Für Ordnung im Schrank sorgt auch die Ein-Kabel-Verbindung der Antriebe: Wo sonst bis zu vier Kabel notwendig sind, vereint pro Achse und Motor ein einziges flexibel drehbares Kabel die Leistungsversorgung, die Bremsansteuerung und die Gebersignale.

«Ich verzichtete auf eine Schulung für die neuen Antriebe, bekam aber stattdessen zusätzlichen Support, wann immer ich ihn benötigte – genial.»

Dominik Gunsch
Inhaber Gunsch Motion Control

Vielversprechende Robotik-Applikation

Auf die Zusammenarbeit mit Siemens angesprochen, betont Gunsch den ausgesprochen guten Service: «Ich verzichtete auf eine Schulung für die neuen Antriebe, bekam aber stattdessen zusätzlichen Support, wann immer ich ihn benötigte – genial.»

Den Roboter hat Gunsch aus Zeitgründen nicht selbst programmiert – dies soll sich in Zukunft aber ändern. Deshalb nahm er kürzlich an einem Siemens Webinar über die Robotik-Applikation teil und ist begeistert: «Ich komme ursprünglich von der SPS-Programmierung und Antriebstechnik her. Wenn ich dank dieser Applikation künftig auch die Integration von Robotern verschiedener Hersteller anbieten kann, ist das für mich und meine Firma sehr interessant.» Die Siemens-Robotik-Applikation ermöglicht die Programmierung der Bewegungsführung für einen 6-Arm Roboter direkt in der SPS. Damit entfällt ein zusätzliches Roboterprogramm.

Caromatic AG

Das Maschinenbauunternehmen Caromatic AG bietet seit 1993 massgeschneiderte Gesamtlösungen für industrielle Anlagen. Branchenübergreifend erledigt das Unternehmen mit Sitz in Flurlingen ZH von der Beratung, über das Engineering bis zur Fertigstellung und der Inbetriebnahme beim Kunden alles aus einer Hand. Der Grossteil der Kunden stammt aus der Schweiz, die Anlagen sind aber europa- und weltweit im Einsatz. [caromatic.ch](https://www.caromatic.ch)

Gunsch Motion Control

Zum Leistungsumfang der Gunsch Motion Control aus Tamins GR zählen komplette Systemintegrationen, die Programmierung von Maschinen und Anlagen sowie das Hardwareengineering, die Auslegung der Antriebstechnik und der Sicherheitstechnik, Robotik und Schaltschrankbau. Weiter bietet die Firma von Dominik Gunsch Retrofits, Refurbishment und Digitalisierung von Steuerungen, Antrieben und Interfaces. [motion-control.ch](https://www.motion-control.ch)