

Schon bei der Montage von MRTs auf Nummer sicher gehen

Mensch-Roboter-Kooperation für die Medizintechnik sorgt für Präzision

Den Mensch-Roboter-Kooperationen gehört die Zukunft. Eine solche kollaborative Lösung hat der Anlagenbauer BEC für Siemens Healthineers entwickelt. Dabei werden tonnenschwere Spulen präzise in die Magnete von Magnetresonanztomographen (MRTs) eingesetzt. An entscheidender Stelle mit an Bord: Elektrozyylinder von Festo, die fürs sichere Greifen der Spulen sorgen.

Es hat schon etwas von Luft- und Raumfahrttechnik, geradezu von High-Tech: Betritt man die Montagehalle von BEC, fällt zunächst einer der weltweit größten Knickarmroboter mit einer Traglast von 2300 kg ins Auge. Noch mehr Aufmerksamkeit zieht das ausladende Greifsystem auf sich, das BEC an den Knickarm des Roboters montiert hat. Darin steckt wahre Hochtechnologie, ausgestattet mit 3D-Scannern und berührungssensitiven Airskin-Sensoren. „Denn auf höchste Präzision kommt es an“, betont Hans-Günther Nusseck, Projektleiter bei BEC, „wenn der Greifer die bis zu 1,5 Tonnen schweren Spulen aufnimmt und in die Magnete eines zukünftigen Magnetresonanztomographen einsetzt.“

Auf 0,5 Millimeter genau

Höchste Präzision bei 1,5 Tonnen Last klingt wie die berühmte Quadratur des Kreises, gehört aber für BEC zur Kernkompetenz. „Wenn der Greifer die Spulen aufnimmt und in den Magneten einsetzt, dürfen sich diese auf keinen Fall verdrehen oder verrutschen und haben beim Einsetzen in den Magneten eine Toleranz von maximal 0,5 Millimetern“, erklärt Nusseck.

Genau dafür sorgen vier Stützen, die von Elektrozyindern vom Typ EPCC von Festo angetrieben werden. Nach dem Einfahren in die Spule führen die Elektrozyylinder die Stützen an die Innenwand der Spule. „Die Elektrozyylinder von Festo erwiesen sich dabei als die richtige Wahl. Sie sind kompakt in ihrer Bauform, bieten aber gleichzeitig einen großen Arbeitsbereich und damit die nötige Flexibilität für 13 unterschiedliche Spulendimensionen“, so Automatisierungsexperte Nusseck.

Kraftvoll und gleichzeitig sanft

Dabei müssen die Stützen so kräftig sein, dass sie die bis zu 1,5 Tonnen schweren Spulen halten können, dürfen aber gleichzeitig auch nicht zu kräftig sein, um die Spulen nicht zu beschädigen. „Das gelingt mit den Festo Elektrozyindern ganz hervorragend“, betont Nusseck. Praktisch dabei: die Antriebsverstärker, also die Servo-Antriebsregler CMMT-ST, sind nicht am Greifsystem, sondern am Roboter selbst angebracht. „Das spart Platz am Greifer und macht ihn weniger komplex“, freut sich Nusseck.

28. Oktober 2022

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Presstext/-bilder
herunterladen

Dank des kompakten Kugelgewindetriebs ist beim Elektrozyylinder EPCC ein ruhiger Spindellauf und präzises Positionieren gewährleistet. Geringe innere Reibung sorgt für kurze Positionierzeiten und Dynamik. Er ist in vier Baugrößen mit verdrehgesicherter, gleitgeführter Kolbenstange bis zu 500 mm Hub erhältlich – inklusive Dauerschmierung für lange Lebensdauer. Die integrierte Kupplung und Doppellagerung erlaubt die kompakte Bauweise. Der Motor kann axial oder parallel angebracht werden und ist jederzeit umbaubar.

Der Servo-Antriebsregler CMMT-ST lässt sich durch die Profinet-Schnittstelle ganz einfach ins vorhandene Steuerungssystem integrieren. „Gemeinsam haben wir mit Festo schon in der Anfangsphase des Projekts zusammengearbeitet, so dass wir die Auslegung, Dimensionierung und Inbetriebnahme der Antriebe in Abstimmung zur Gesamtanlage effizient gestalten konnten“, erklärt Nusseck.

Frei und sicher im Arbeitsbereich

Siemens Healthineers setzt die Anlage in ihrer Montage von MRT-Geräten ein. Mit der Anlage können die Prozessschritte zum Einsetzen der Spulen in einen Magneten wesentlich sicherer und effizienter gestaltet werden. Der Clou ist aber, dass die Prozessschritte der Anlage mit dem Knickarmroboter automatisiert ablaufen. Dank Sensortechnik mit 3D-Scannern und berührungssensitiven Airskin-Sensoren bewegt sich die Anlage als kollaborative Mensch-Robotik-Lösung frei und sicher im Arbeitsbereich. Ein Schutzzaun ist nicht erforderlich. Der Mensch ist lediglich für die Überwachung dieses ersten Fertigungsschritts bei der MRT-Herstellung im Einsatz. Die Sensorik in der Anlage sorgt für Sicherheit.

„Genau in solchen Mensch-Robotik-Kooperationen sehen wir unser Alleinstellungsmerkmal“, erklärt Nusseck und berichtet von weiteren Anwendungen in der Medizintechnik, wo Anlagen von BEC in der Strahlentherapie für die hochpräzise Positionierung von Patienten an der Strahlenquelle sorgen oder ein Roboter mit Sitzplätzen am Knickarm die Fahrt in einer Achterbahn simuliert.

Über BEC:

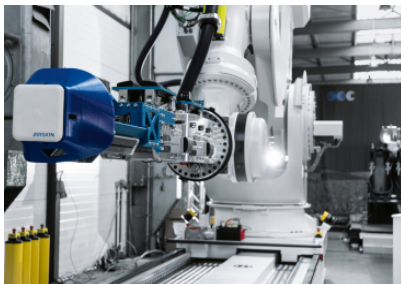
BEC ist einer der führenden Spezialisten für die Mensch-Roboter-Kooperation in den Bereichen Industrie, Medizintechnik und Entertainment. Mit Erfindungsgeist und dem Anspruch, clevere Lösungen zu finden, entwickelt das Team von BEC technisch herausfordernde und sicherheitsrelevante robotische Anwendungen für renommierte Kunden weltweit.

Pressebilder



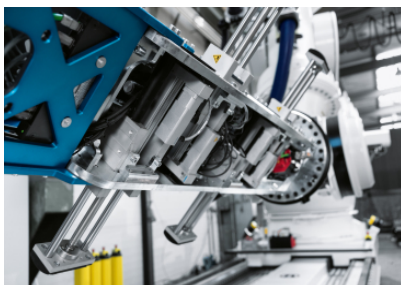
BEC – Einsetzen von Spulen in Magnete

Kollaborative Lösung: Tonnenschwere Spulen werden präzise in die Magnete von Magnetresonanztomographen eingesetzt



BEC – High-Tech-Greifsystem

High-Tech-Greifsystem am Knickarmroboter: Wenn der Greifer die Spulen aufnimmt und in den Magneten einsetzt, dürfen sich diese auf keinen Fall verdrehen oder verrutschen und haben beim Einsetzen in den Magneten eine Toleranz von maximal 0,5 ...



BEC – Stützen mit Elektrozyllindern

Flexibel, robust und präzise: Die Stützen mit den Elektrozyllindern von Festo müssen so kräftig sein, dass sie die bis zu 1,5 Tonnen schweren Spulen halten können, dürfen aber gleichzeitig auch nicht zu kräftig sein, um die Spulen nicht zu ...



BEC – Servo-Antriebsregler CMMT-ST

Praktisch: die Antriebsverstärker, also die Servo-Antriebsregler CMMT-ST, sind nicht am Greifsystem, sondern am Roboter selbst angebracht. Das spart Platz am Greifer und macht ihn weniger komplex.



BEC – Hans-Günther Nusseck

Hans-Günther Nusseck, Projektleiter bei BEC



BEC – Kooperation mit Festo

Hans-Günther Nusseck, Projektleiter bei BEC (links), und Timo Kloker, Vertriebsingenieur bei Festo, fachsimpeln über den Einsatz der Festo Elektrozyylinder in der Anlage.