



Mobile Roboter unterstützen Flugzeugbauer

Mobile Roboter unterstützen Flugzeugbauer
Im Schrittempo fährt der Roboter am Flugzeugrumpf entlang, dabei trägt er gleichmäßig ein Dichtmittel gegen Korrosion auf. Umgeben ist der mobile Helfer von Facharbeitern, die montieren, bohren und prüfen. Noch ist ein solches Szenario Zukunftsmusik, aber schon in wenigen Jahren soll es Realität in den Werften der Luftfahrtindustrie sein: Im EU-Projekt VALERI - kurz für Validation of Advanced, Collaborative Robotics for Industrial Applications - entwickelt ein europäisches Konsortium einen mobilen, autonom arbeitenden Roboter, der eigenständig durch eine Produktionshalle fährt und Seite an Seite mit den Ingenieuren arbeitet. Ersetzen soll er die Fachkräfte nicht, sondern sie bei anstrengenden und monotonen Tätigkeiten entlasten und Inspektionsaufgaben übernehmen. An dem Vorhaben beteiligt sind Airbus DS, FACC AG, IDPSA, Prodimtec sowie KUKA Laboratories GmbH und Profactor GmbH. Die Leitung des EU-Projekts liegt beim Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg. Es wird mit rund 3,6 Millionen Euro gefördert.
Bei der Montage von Rumpfelementen müssen große Mengen von Dichtmitteln auf die Nahtstellen aufgetragen werden. Mobile Roboter können diese Arbeit sehr gut übernehmen, sagt José Saenz, der Projektverantwortliche am IFF und Gesamtkoordinator von VALERI. Stationäre Roboter eignen sich nicht für die Montage von sperrigen, mehrere Meter langen Flugzeugbauteilen, die in einem Zeitraum von bis zu zwei Wochen in einer einzigen Vorrichtung bearbeitet werden. Beispielsweise sind die Elemente eines Flugzeugrumpfs so groß, um sie an einen herkömmlichen Produktionsroboter anzupassen. Man kann sie nicht drehen und wenden, damit das System an ihnen arbeiten kann. Also muss es umgekehrt gehen. Der Roboter fährt an die gewünschte Stelle am Flugzeug, so Saenz. Mobile Systeme sind flexibel, lassen sich an verschiedenen Stationen einsetzen, können sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten vorwärtsbewegen und sind auch in der Lage, Bringdienste auszuführen - beispielsweise könnten sie Werkzeuge aus einem Lager holen.
Berührungsempfindliche Haut verhindert Zusammenstöße
Doch die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine funktioniert nur, wenn Kollisionen ausgeschlossen oder auf ein zulässiges Maß minimiert sind. Der einzelne Arbeiter muss absolut sicher sein in einer Umgebung, in der automatische Assistenten ständig seinen Weg kreuzen. Um hundertprozentige Sicherheit zu gewährleisten, statten Saenz und seine Teamkollegen die mobile Plattform mit Kameras und berührungssensitiven Oberflächen aus, die über eine dämpfende Schicht verfügen. Diese Schichten sind mit Sensoren versehen und lassen sich dem Roboter wie eine künstliche Haut anbringen. Mit dieser Technik - in Kombination mit weiteren optischen Sensoren - werden unbeabsichtigte Zusammenstöße rechtzeitig bemerkt und vermieden. Sollte es doch einmal zum Kontakt kommen, stoppt der Roboter oder wird in eine andere Richtung gelenkt.
Der mobile Kollege basiert auf einem Roboter von KUKA, dem omniRob. Auf einer fahrbaren Plattform befindet sich ein mehrgliedriger Greifarm, Experten nennen ihn Manipulator. Das komplette System verfügt über zwölf Freiheitsgrade, das heißt, es kann sich nicht nur vorwärts, rückwärts, nach oben und unten, sondern auch seitwärts bewegen und drehen. Das Besondere an unserem Prototypen ist die überlagerte Bewegung. Während die Plattform fährt, bewegt sich der Manipulator zeitgleich. Ein derartiges System mit einem so großen Aktionsradius gibt es bislang noch nicht, erläutert Saenz.
Erste Testfahrt Ende des Jahres
Bereits Ende dieses Jahres soll der Prototyp unter Laborbedingungen seine erste Fahrt aufnehmen. Für Oktober 2015 sind dann Tests unter realen Bedingungen anberaumt: In einer Pilotanlage von Airbus DS muss sich der mobile Assistent autonom bewegen, reale Flugzeugelemente erkennen und Aufgaben lösen, ohne dabei Menschen zu gefährden. Die mobilen Roboter werden die Produktionsprozesse in der Luftfahrtindustrie nachhaltig verändern, indem sie Herstellungsabläufe beschleunigen und flexibilisieren und die Fachleute von lästigen Aufgaben befreien. Mit ihnen nähern wir uns ein Stück weit der Fabrik der Zukunft, sagt Saenz. Auch in anderen Branchen, etwa der Schifffahrt oder beim Bau von Rotorblättern, sind die mobilen Helfer eine gute Lösung.
Fraunhofer-Gesellschaft
Hansastraße 27 c
80686 München
Deutschland
Telefon: +49 (89) 1205-0
Telefax: +49 (89) 1205-7531
Mail: info@fraunhofer.de
URL: <http://www.fraunhofer.de>

Pressekontakt

Fraunhofer Gesellschaft

80686 München

fraunhofer.de
info@fraunhofer.de

Firmenkontakt

Fraunhofer Gesellschaft

80686 München

fraunhofer.de
info@fraunhofer.de

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Forschungsfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Und deswegen hat die Arbeit unserer Forscher und Entwickler großen Einfluss auf das zukünftige Leben der Menschen. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege. Wir erfinden Zukunft.