



PRESSEMITTEILUNG

Elefanten helfen beim Roboterbau

Der multifunktionale Elefantenrüssel ist beim Projekt „Brommi“ Vorbild für den Bau von bionischen Robotern. Bionik vereint Biologie und Technik. Im Mittelpunkt steht das Lernen von der Natur, deren Funktionsprinzipien in Milliarden Jahren evolutionärer Entwicklung optimiert wurden und Ideengeber für nachhaltige und innovative Anwendungen sind.

Beim „Elefantenprojekt“ sollen in Zusammenarbeit der Technischen Universität Berlin, dem Fraunhofer-Institut IFF, der Firma project:syntropy und der Festo AG die hochflexiblen und sicheren Bewegungsmöglichkeiten des Rüssels technisch umgesetzt werden. Entwickelt werden zwei verschiedene Roboter-Innovationen, die mit einem Kamerasystem und einer Bildverarbeitung ausgestattet sind. Das erlaubt das Erkennen von Objekten sowie deren gezielte Aufnahme und Ablage während eines Pick-and-Place-Szenarios.

Der Roboter Brommi-TAK ist ein ausschließlich mit pneumatischen Muskeln betriebener mehr-segmentiger Manipulator. Er besteht nach dem Rüssel-Vorbild aus ineinandergeschobenen Segmenten, in denen die Funktionsweise der Natur mit zwei Knochen, einem Gelenk und drei Muskeln technisch nachgebildet ist. Durch den innovativen Aufbau mit neuartigen Materialien ist das System leichter und so beweglicher und ressourceneffizienter als in einem starren Aufbau. Die inhärenten Eigenschaften der verwendeten technischen Muskeln führen zu einem nachgiebigen und sicheren Roboterrüssel, der den Menschen bei seiner täglichen Arbeit unterstützen kann.

Der zweite Roboter Brommi SMK ist aus Multigelenken mit Elektromotoren modular aufgebaut. Jedes einzelne Multigelenk kann sowohl eine Schubbewegung als auch eine rüsselgleiche Flexionsbewegung ausführen. Seine Baugröße lässt sich den zweckbezogenen Bestimmungen anpassen. Durch die Schubbewegung kann eine große Arbeitsraumhöhe realisiert werden, der aufgrund der besonderen Bewegungsmöglichkeiten ein geringerer Bewegungsraum gegenüber steht.

Roboter gewinnen eine immer größere Bedeutung in der industriellen Produktion. Durch den demografischen Wandel in Europa beteiligen sich immer weniger Menschen an der Generierung des Bruttosozialproduktes. Die Entwicklung der neuen und innovativen Roboter begegnet diesem Strukturwandel durch ihre zahlreichen Einsatzmöglichkeiten. „Neben ihrem Einsatz in der industriellen Produktion ermöglicht ihre hohe Sicherheit die Erschließung neuer Anwendungen wie beispielsweise im Pflege-, Domestik- und Life-Science-Bereich“, sagt Projektchef Dr. Ivo Boblan von der TU Berlin.



Die neuen Roboter zeichnen sich zudem durch ein gutes Masse-Leistungs-Verhältnis aus, das die Handhabung von hohen Lasten bei einer geringen Eigenmasse ermöglicht. Dies wird durch eine konsequente Leichtbauweise erreicht und ermöglicht einen ökonomisch vorteilhaften Betrieb. Der Trend geht von bisher steifen Konstruktionen, die weich geregelt werden, hin zur Konstruktion und Entwicklung von weichen und nachgiebigen Strukturen, ähnlich wie in der Biologie. Diese werden dann je nach Anwendung und Einsatz nur so gut wie nötig positionsgenau und steif geregelt. Dieser Paradigmenwechsel führt zu vorteilhaften Lösungen, da sie zum Beispiel in der Mensch-Technik Interaktion inhärent sicherer sind und darüber hinaus auch ressourceneffizienter agieren. Weiterhin ermöglicht die hohe Sicherheit der mechanischen „Elefantenrüssel“ den Verzicht von trennenden Schutzeinrichtungen, was im Mensch-Maschinen-Kontakt zu einer erheblichen Platzeinsparung in der Produktion führt.

Über uns:

BIOKON ist die Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. mit Sitz in Berlin. Unter diesem gemeinsamen Dach arbeiten Wissenschaft und forschende Unternehmen eng zusammen, um durch ein anwendungsorientiertes, kreatives und hochgradig interdisziplinäres Umsetzen biologischer Prinzipien in die Technik bionische Innovationen zu beschleunigen, Forschungsk Kooperationen zu befördern und die Wettbewerbsfähigkeit der Anwender zu steigern.

Für weitere Informationen und Kontakte zu den Projektverantwortlichen wenden Sie sich bitte an:

BIOKON - Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. | Dr. Rainer Erb

Ackerstraße 76 | 13355 Berlin |

Fon +49-(0)30-4606-8484 | Fax +49-(0)30-4606-8474 | E-Mail: kontakt@biokon.de |

www.biokon.de

Förderung:

Das Projekt „Brommi“ (FKZ 01RB0809) wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen der Fördermaßnahme „BIONA – Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien“ gefördert.

