

BIONISCHE MANIPULATOREN

Niet alleen Festo kijkt naar de natuur. Ook elders in de Bondsrepubliek worden systemen ontwikkeld en bestudeerd die hun oorsprong vinden bij levende wezens. In het kader van het BioRob-project van het Bondsministerie voor Onderwijs en Onderzoek werken zes partijen samen aan een bionische manipulator: Technische Universiteit Darmstadt, Universiteit van Saarland, Fraunhofer Instituut voor Biomedische Techniek, Agricola, Seidel Aluminium en Tetra Sensorik Robotik & Automation.

In het BioRob-project wordt een nieuw soort soepele robot ontwikkeld voor taken in de automatiseringstechniek waarvoor conventionele industriële robots tot nu toe niet erg geschikt zijn. De passieve soepelheid heeft een groot veiligheidsvoordeel, waardoor de bionische robot zonder extra inspanningen ten behoeve van de veiligheid direct in de omgeving van de mens kan worden gebruikt. De bionisch geïnspireerde aandrijving is via elastisch bevestigde kabels verbonden met het gewricht en implementeert daarmee een van de basiseigenschappen van het spier-pees-principe: elasticiteit. De kabels maken bij gelijkblijvend draagvermogen een lichtere constructie en een lager energieverbruik mogelijk in vergelijking met industriële robots. Ondanks de elastische opbouw kunnen met de door het onderzoeksconsortium ontwikkelde regeling bewegingen met hoge nauwkeurigheid worden uitgevoerd.

De grootte en het draagvermogen van de BioRob zijn vergelijkbaar met die van de menselijke arm. De manipulator zal een reikwijdte van ongeveer 1 m en een maximaal draagvermogen van circa 1 kg hebben, bij een eigen massa van 2 – 3 kg. De cyclussnelheden die met de manipulator moeten worden bereikt, liggen bij maximale belasting in de orde van grootte van 1 s.

In het kader van het samenwerkingsproject zal de bionische robot in drie verschillende toepassingsgebieden worden ingezet: het automatisch poten van stekjes, flexibele handeling in de productie van kleine aluminium objecten met korte insteltijden en geautomatiseerde handeling van biologische proefmonsters bij zeer lage temperaturen (Cryo-Banking).

Inl.: www.biorob.de.



De BioRob is lichter, inherent veiliger en verbruikt minder energie dan een conventionele robot met vergelijkbare prestaties (foto: Ad Spijkers)