

Pressemitteilung

Hochschule Bremen

Ulrich Berlin

31.03.2020

<http://idw-online.de/de/news743953>

Forschungsergebnisse
Biologie, Maschinenbau, Meer / Klima
überregional



Die Klügere gibt nach – Hochschule Bremen entwickelt biologisch inspirierte Tauchdrohne

Die größten Teile der Weltmeere sind noch immer „unentdecktes Land“ mit großem ökologischen und vielversprechendem wirtschaftlichen Potenzial. Autonome Unterwasserfahrzeuge (AUVs) ermöglichen es uns, solche Orte zu erreichen und zu erforschen. Wenn konventionelle AUVs jedoch mit ihrer Umgebung kollidieren, können sie schwere Schäden an sich selbst und ihrer Umwelt verursachen oder sogar begleitende Taucher gefährden. Um solche Unfälle zu verhindern, ist ein erhebliches Maß an hochentwickelter Steuerungshardware erforderlich.

Ein interdisziplinäres Team des Bionik-Innovations-Centrums (B-I-C) an der Hochschule Bremen - City University of Applied Sciences hat ein neues bio-inspiriertes, flexibles autonomes Unterwasserfahrzeug (SAUV) entwickelt, welches wesentlich sicherer zu bedienen ist als herkömmliche Systeme. Die Ergebnisse der Studie wurden nun in einer Sonderausgabe von Frontiers in Neurorobotics vorgestellt.

„Anstatt Kollisionen zu vermeiden, verschwenden viele biologische Organismen wie Pantoffeltierchen oder Quallen kaum Ressourcen für die präzise Kontrolle ihrer Bewegung. Sie stoßen einfach gegen Hindernisse“, sagt Dr. Jan-Henning Dirks, Professor für Biologische Strukturen und Bionik am B-I-C. „Der Trick ist ihr weicher und nachgiebiger Körper, der genau das richtige Maß an Schutz für den Organismus bietet. Als schöner technischer Nebeneffekt verhindert ein weicher Körper auch Schäden an der Umgebung.“

Das bio-inspirierte Konzept des neuen SAUV ist ein multifunktionales, 3D-gedrucktes, flexibles Exoskelett, welches in Kombination mit einem neuronalen Netz als Steuerungsalgorithmus arbeitet. „Das weiche Exoskelett wirkt wie ein Stoßdämpfer. Dadurch kann das SAUV auch gefahrlos in der Nähe von Tauchern und empfindlichen Umgebungen arbeiten“, sagt Fabian Plum, der das SAUV im Rahmen seiner Abschlussarbeit im Studiengang Bionik entwickelt hat. „Darüber hinaus hilft das neuronale Netz dem Benutzer, das Fahrzeug auch in schwierigen und schwer vorhersehbaren Umgebungen leicht zu steuern.“

Mit der verbesserten Sicherheit kann das neue SAUV-System für viele verschiedene kommerziell interessante Anwendungen eingesetzt werden. „Wir glauben, dass unser SAUV-System ein großartiges zusätzliches Werkzeug für die Unterwasser-Exploration, die Wartung von Maschinen oder sogar für Sicherheitsinspektionen von Schiffen sein wird“, sagt Dr. Susanna Labisch, Professorin für Biomechanik und Konstruktion am B-I-C. „Unser System ist sicherer als viele konventionelle Drohnen und einfach zu bedienen.“

Das SAUV-Projekt wurde mit dem „HSB Airport City Innovation Award 2018“ und dem „Bre3D Biomimetics Award 2019“ ausgezeichnet.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Für Rückfragen: Prof. Dr. Jan-Henning Dirks, Biomimetics-Innovation-Centre, Hochschule Bremen – City University of Applied Sciences, jan-henning.dirks@hs-bremen.de, www.janhenningdirks.de

Originalpublikation:

Plum, F., Labisch, S. and Dirks, J. (2020). SAUV — A Bio-Inspired Soft-Robotic Autonomous Underwater Vehicle. *Front. Neurobot.* 14, 1–13.



Jan-Henning Dirks, Professor für Biologische Strukturen und Bionik, SAUV-Entwickler Fabian Plum und Susanna Labisch, Professorin für Biomechanik und Konstruktion bei den Tests mit dem SAUV.

Jonas Ginter, Innowi Bremen



Die Drohne verfügt über ein flexibles Exoskelett.
Jonas Ginter, Innowi Bremen