

## Andocksystem für autonome Unterwasserfahrzeuge

### Hintergrund

Autonome Wasserfahrzeuge – Autonomous Underwater Vehicles (AUV) – bzw. Unterwasserdrohnen operieren eigenständig unter Wasser und sind nicht direkt mit einem Versorgungsschiff verbunden. Zur Stromversorgung oder zum Ausliefern von Daten oder Proben müssen diese Fahrzeuge regelmäßig von einem Begleitschiff aufgenommen werden. Hierbei sind spezielle Greif- oder Andockvorrichtungen erforderlich, mit denen das Fahrzeug sicher aufgenommen, d.h. gefangen werden kann. Aufgrund von Wellenbewegungen und Strömungen gestaltet sich der Andockvorgang bisweilen sehr herausfordernd. Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, den Andockprozess erheblich zu vereinfachen und weitgehend zu automatisieren.

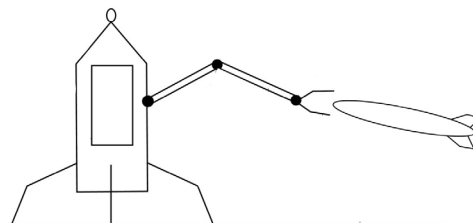
### Erfindung

Die Innovation besteht aus einem Basiskörper, der entweder an einem Schiff befestigt, durch dieses gezogen wird oder eigenständig als „Docking Station“ schwimmt bzw. am Meeresboden verankert ist. An diesem Basiskörper ist ein mehrgelenkiger Greifarm angebracht, der dazu dient, sich nähernde Unterwasserfahrzeuge zu fassen. Dies geschieht durch eine präzise Synchronisation der Greiferbewegung mit der Fortbewegung des Fahrzeugs. Nach dem Kontakt erfolgt eine behutsame Verzögerung und Halten des Fahrzeugs. Die Steuerung dieser Bewegungen erfolgt mithilfe unterschiedlicher Sensoren, darunter Kameras sowie Kraft- oder Drehmomentsensoren. Zusätzlich zeichnet sich der Greifarm durch den Einsatz flexibler Elemente, sogenannter „Compliant-Robotic-Components“, aus. Diese ermöglichen eine optimale Kompensation der auftretenden Kräfte beim Abbremsen des Unterwasserfahrzeugs.

### Vorteile und Anwendungen

Die vorliegende Innovation vereinfacht den Andockvorgang erheblich, sowohl für menschliche Bediener als auch für automatische Systeme. Zudem werden geringere Anforderungen an die Navigationsfähigkeiten der Unterwasserfahrzeuge gestellt, wodurch sie einfacher und kleiner gestaltet werden können. Wird das System als eigenständige Docking-Station genutzt, die in unmittelbarer Nähe zum Einsatzort positioniert wird, ermöglicht dies den Einsatz von Unterwasserfahrzeugen mit geringerer Energiekapazität. Damit können sie länger ohne Begleitung im Einsatzgebiet operieren, da sie zum Aufladen nicht zum Versorgungsschiff zurückkehren müssen.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, sowohl das Unterwasserfahrzeug als auch die Dockingstation aus der Luft abzuwerfen, was eine schnelle Einsatzbereitschaft an entlegenen Orten ermöglicht. Auch der Einsatz bei der Erforschung extraterrestrischer Wasservorkommen ist denkbar.



Referenznummer  
UN618

Schlüsselwörter  
Autonomes Unterwasserfahrzeug,  
Unterwasserdrohne, Andockvor-  
richtung, Greifer

Schutzrechte  
DE 10 2022 133 093 A1

Angebot  
Kooperation und Lizenzierung

Eine Erfindung von

 Universität Bremen

InnoWi GmbH  
Fahrenheitstraße 1 | 28359 Bremen  
Telefon +49 421 331170-0  
mail@innowi.de  
www.innowi.de