

# CADDY - Der Tauchbuddy der Zukunft

Für Euch alle, egal ob ihr nun Sport- oder Berufstaucher seid, ist das CADDY-Konzept vermutlich neu. In einigen Jahren könnte der CADDY jedoch Euer zuverlässigster Tauchpartner werden. CADDY steht für Cognitive Autonomous Diving budDY und es handelt sich um ein Projekt, das im Januar 2014 ins Leben gerufen wurde, um eine Reihe von Robotern zu entwickeln, die Taucher bei ihren Abenteuern unter Wasser begleiten. Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit von Tauchexperten aus unterschiedlichen Bereichen, von verschiedenen europäischen Universitäten, der Europäischen Union und natürlich... von DAN Europe durchgeführt.

## Woher stammt die Idee?

Experten der Unterwasserarchäologie, der Meeresbiologie und der maritimen Sicherheit müssen sich bei der Arbeit unter Wasser vielen Problemen und Hindernissen stellen. Wenn zum Beispiel ein bestimmtes Gebiet unter Wasser abgesucht werden soll, müssen sie einen Transekt abstecken und als Standortreferenz mehrere Rahmen platzieren. Dazu muss sehr viel abgemessen, skizziert und fotografiert werden und das ist ein recht zeitaufwändiges Verfahren. Der Taucher muss manchmal verschiedene Objekte bergen und wird oft mit Material überhäuft.

Darum haben sich Tauchexperten aus diesen unterschiedlichen Bereichen zusammengesetzt und sind auf die Idee gekommen Taucher und Roboter zusammenarbeiten zu lassen um so mit einem Höchstmaß an Sicherheit optimale Ergebnisse zu erzielen. Die Idee besteht darin einen autonomen Unterwasser- und Oberflächenroboter zu konstruieren, der den Taucher nicht nur versteht, sondern auch mit ihm interagiert und auf seine Wünsche reagiert. Bei der Präsentation traf das Projekt bei der Europäischen Union auf sehr viel Enthusiasmus und Fördergelder von über drei Millionen Euro wurden zur Verfügung gestellt. Mehrere europäische Universitäten, Institute und Forschungsräte entschieden sich dafür an dem Projekt und an seinem Erfolg mitzuwirken. Als DAN mit der Anfrage nach einer möglichen Zusammenarbeit bei dem Projekt kontaktiert wurde, war DAN sehr gerne bereit einen Beitrag zur Entwicklung des CADDY zu leisten und damit vor allem auch sicherzustellen, dass der CADDY die Sicherheit der Taucher gewährleistet. Wie hätte es DAN ablehnen können an einem Projekt zu arbeiten, das darin besteht einen Schutzengel für Taucher zu bauen?

## Was macht der CADDY?

Der CADDY besteht aus zwei autonomen Robotern: einem an der Oberfläche und einem unter Wasser. Der Unterwasserroboter bleibt, wenn auch mit Sicherheitsabstand, in der Nähe des Tauchers und interagiert mit ihm indem er auf sein Verhalten und seine Gesten reagiert. Der Oberflächenroboter dient als Kommunikationsverbindung zwischen dem Taucher und dem Unterwasserroboter. Er kommuniziert mit dem Kommandozentrum und navigiert den Unterwasserroboter. Zusammen stellen beide Roboter sicher, dass der Taucher an nichts anderes denken muss als daran den blauen Ozean zu genießen.

Dein Tauch-Buddy hat drei Hauptfunktionen, mit denen er für ein sicheres und unbekümmertes Erlebnis sorgt: Beobachten, Helfen und Führen. Zunächst einmal bleibt der Tauch-Buddy als Beobachter nahe beim Taucher, damit er dessen Verhalten interpretieren kann. Er beobachtet die Körpersprache des Tauchers, interpretiert seine Gesten und erkennt Anomalien. Wenn der Taucher den Anschein erweckt als habe er Probleme, meldet der Oberflächenroboter das direkt an die Kommandozentrale. Die zweite Hauptfunktion der Roboter besteht darin den Taucher bei seiner Arbeit zu unterstützen. In der Praxis bedeutet das, dass der Tauch-Buddy die Umgebung mit Hilfe eines Lasers untersucht. Er macht Fotos und baut ein Mosaik

zusammen, er beleuchtet den Tauchplatz von jeder geforderten Seite aus und transportiert die notwendige Ausrüstung. Das erlaubt es dem Taucher freier zu arbeiten, da dieser nicht eine ganze Ladung Werkzeuge mit sich führen und seine Arbeit nicht unterbrechen muss um Licht oder Fotos zu machen. Und schließlich führt der Tauch-Buddy den Taucher auf einer vorher festgelegten Route von einem Tauchort zum nächsten. Im Notfall führt der CADDY den Taucher unter Einhaltung aller Tauchsicherheitsregeln zu einer angemessenen Stelle an der Oberfläche. Falls der Taucher das Schiff an der Oberfläche verliert, dient der Tauch-Buddy als intelligenter Kommunikationsrouter, der den Taucher sicher zum Schiff zurückbringt. Statistiken zeigen, dass 50% der Tauchunfälle auftreten, wenn der Taucher ohne Begleitung ist. Der CADDY wird ein vertrauenswürdiger Begleiter sein, der jede einzelne Bewegung des Tauchers erkennt und handelt, wenn es nötig ist.

### **Wie ist DAN involviert?**

DAN Europe hat sich diesem Projekt, das die Zukunft des Tauchens verändern wird, mit Begeisterung angeschlossen. DANs Schwerpunkt wird es sein sicherzustellen, dass während des Projektes alle Tauchsicherheitsregeln eingehalten werden und dass die Sicherheit des Tauchers nach Ende des Projektes gewährleistet ist. Die Sicherheit des Tauchers ist eine wesentliche Komponente des CADDY-Projektes und zur Gewährleistung der maximalen Sicherheit kommt DAN ins Spiel.

Die Roboter setzen auf sichere Technologie und werden dementsprechend geprüft. DAN wird dabei sein, wenn die Fahrzeugmanövrierfähigkeit getestet wird und dann entscheiden, ob ihre Interaktion mit Tauchern sicher ist. Falls man mit dem Endprodukt nicht zufrieden ist, dann werden die Roboter so lange angepasst bis Untersuchungen zeigen, dass die Interaktion zwischen dem Taucher und dem CADDY einwandfrei sind. Sobald nachgewiesen ist, dass der CADDY ein vertrauenswürdiger Tauchpartner ist, wird DAN Europe die notwendigen professionellen und regulatorischen Beiträge dazu leisten, dass das Projekt der wissenschaftlichen und technischen sowie der Freizeit- und Sportorientierten Tauch-Community näher gebracht werden kann. Zum Verständnis der Vor- und Nachteile des CADDY werden Gesprächsrunden mit dem Zielpublikum veranstaltet werden. Außerdem arbeitet DAN Europe auch am "Automatic Diver Status Report Generation System", d.h. an einem System zur automatischen Erstellung eines Statusberichts des Tauchers. Einer der größten Beiträge, den die Roboter zur Tauchphysiologieforschung leisten werden, ist die Messung der Körperparameter und deren Übermittlung an die Oberfläche. Hierbei kommen hochentwickelte akustische Kommunikationstechnologien zum Einsatz. DAN Europe wird das Projekt stellvertretend für die Tauch-Community vom Anfang bis zum Ende, aber auch darüber hinaus begleiten und bei der Konstruktion von Zukunftstechnologien helfen, die Eure Taucherlebnisse noch besser machen.

DAN Europe ist stolz darauf aktiv am CADDY-Projekt teilzunehmen, damit Euer zukünftiger Tauchpartner stets Eure Sicherheit gewährleistet und tatsächlich Euer Schutzengel unter Wasser werden kann. Wenn Du mehr über das Projekt erfahren möchtest, dann schau Dir die Website an: <http://www.caddy-fp7.eu>