

# CADDY - Jouw toekomstige duikbuddy

Voor alle recreatieve of professionele duikers is het concept CADDY waarschijnlijk nieuw. Echter, over enkele jaren tijd, kan CADDY je meest betrouwbare duikkameraad worden. CADDY staat voor *Cognitive Autonomous buddy* en het is een project dat is opgestart in januari 2014. Het idee bestaat erin om een reeks robots te bouwen die duikers begeleiden in hun avontuur onderwater. Het project is een nauwe samenwerking tussen duikdeskundigen uit verschillende achtergronden, diverse Europese universiteiten, de Europese Unie en natuurlijk ... DAN Europe.

## Waar komt het idee vandaan?

Duikdeskundigen in onderwaterarcheologie, marine-biologie en -veiligheid ondervinden veel problemen en obstakels bij het werken onderwater. Bijvoorbeeld, bij het onderzoeken van een onderwater site, moeten ze het gebied afzetten met touw en voor eenvoudig te kunnen verwijzen naar de exacte ligging, worden verschillende referentiekaders geplaatst. Dit houdt in dat de duiker veel moet meten, schetsen en fotograferen en dit is een tijdrovend proces. De duiker moet soms meerdere voorwerpen meesleuren en wordt vaak begraven in het materiaal.

Daarom hebben deze duikdeskundigen de hoofden bij elkaar gestoken en kwamen ze tot het idee om robots en duikers te laten samenwerken om zo optimale resultaten te bekomen en maximale veiligheid te garanderen. Het project bestaat erin een autonome onderwater en oppervlakte robot te bouwen, die niet alleen inzicht hebben in de situatie van de duiker maar met hem zullen samenwerken en inspelen op de wensen van de duiker. Toen het project werd gepresenteerd, is het enthousiast onthaald door de Europese Unie, die besloten heeft om een bedrag van meer dan 3.000.000 euro te voorzien voor de realisatie van het project. Verschillende Europese universiteiten, instituten en onderzoeksinstituten besloten samen te werken om het project tot een goed einde te brengen. Toen DAN werd gecontacteerd met de vraag om mee te doen aan het project, was DAN meer dan bereid om bij te dragen aan de ontwikkeling van CADDY en vooral om ervoor te zorgen dat het duikveiligheid zou garanderen. Hoe kon DAN weigeren om mee te werken aan een project dat bestaat uit het bouwen van een beschermengel voor duikers?

## Wat doet CADDY?

CADDY bestaat uit twee autonome robots: een oppervlakte en een onderwater robot. De onderwater robot zal in de nabijheid van de duiker blijven, hoewel altijd op een veilige afstand, en reageert op het gedrag en de gebaren van de duiker. De oppervlakte robot fungeert als een communicatieverbinding tussen de duiker en de onderwater robot, het communiceert met het commandocentrum en het navigeert de onderwater robot. Samen zullen deze twee robots ervoor zorgen dat de duiker geen andere zorgen heeft, behalve genieten van de diepblauwe oceaan.

Jouw duikbuddy heeft drie belangrijke functies om een veilige en zorgeloze duikervaring te verzekeren, deze zijn observeren, helpen en begeleiden. Allereerst, de buddy als observeerder, zal dicht bij de duiker blijven om zo zijn gedrag te kunnen lezen. Het zal toezicht houden op de 'lichaamstaal' van de duiker, zijn gebaren interpreteren en afwijkingen opsporen. Wanneer de duiker tekenen vertoont dat hij problemen heeft, zal de oppervlakte robot dit onmiddellijk melden aan het commandocentrum. De tweede belangrijkste functie van de robots is de duiker helpen bij zijn werk en een handje toe steken. In de praktijk betekent dit dat de buddy het milieu onderzoekt door middel van een laserstraal. Het zal foto's nemen en een mozaïek maken, het zal de site vanuit elke gewenste hoek verlichten en zal de gevraagde uitrusting dragen. Hierdoor kan de duiker vrijer werken en moet hij niet gebukt gaan onder gereedschappen. Het werk wordt niet langer onderbroken om licht te maken of foto's te nemen. Ten slotte zal de buddy de

duiker begeleiden van de ene plek naar de andere over een vooraf gedefinieerd pad. In geval van nood, zal CADDY volgens de duikveiligheidsregels, de duiker naar een geschikt punt aan de oppervlakte begeleiden. In het geval de duiker het oppervlakte vaartuig uit het oog verliest, dient de duikbuddy als gids door middel van een intelligente communicatie -router, die de duiker veilig terug naar het schip brengt. Statistieken tonen aan dat 50% van de duikongevallen optreden wanneer de duiker niet begeleid is, maar met deze betrouwbare duikbuddy, wordt elke beweging van de duiker gedetecteerd en CADDY zal handelen waar het nodig is.

### **Hoe is DAN betrokken?**

DAN Europe was zeer enthousiast om mee te werken aan een project dat de toekomst van het duiken zou veranderen. De focus van DAN ligt op het waarborgen dat de duikveiligheidsvoorschriften ten alle tijde worden nageleefd en dat de veiligheid van de duiker steeds gegarandeerd wordt ook na de levensduur van het project. De veiligheid van de duiker is een essentieel onderdeel van het CADDY project en DAN staat er voor in dat deze veiligheid gemaximaliseerd wordt.

De robots worden ontwikkeld op basis van veilige technologie en worden regelmatig geëvalueerd. DAN zal deelnemen aan het testen van de voertuigen en zo beslissen of de robots vlot kunnen manoeuvreren opdat ze de veiligheid van de duiker niet in gedrang brengen als ze zich in de buurt bevinden. Bij ontevredenheid van het product, zullen de robots verder worden aangepast totdat uit de onderzoeken blijkt dat de interactie tussen de duiker en CADDY vlot verloopt. DAN Europe zal ook de nodige regelgevingen doorvoeren om het project toegankelijk te maken voor de hele duikgemeenschap zowel de wetenschappelijke als de recreatieve. Discussies met het publiek zullen worden georganiseerd om de voor- en nadelen van CADDY te begrijpen. Tenslotte werkt DAN Europe aan een systeem om automatisch een statusrapport van de duiker te genereren. De robots zullen de parameters van het lichaam van de duiker meten en meedelen aan de oppervlakte met behulp van gesofisticeerde akoestische communicatietechnologieën, op deze manier leveren de robots een belangrijke bijdrage aan het onderzoek naar duikfysiologie. DAN Europe, als een vertegenwoordiger van de duikgemeenschap, zal van het begin tot het einde en zelfs daarna nog aan het project blijven bijdragen om zo te helpen bouwen aan toekomstige technologieën die de duikervaring naar het volgende niveau tillen.

DAN Europe is erg trots op zijn actieve deelname aan het CADDY project om zo te verzekeren dat je toekomstige duikbuddy ten alle tijde voor je veiligheid zal zorgen en zo echt je beschermengel onderwater zal worden. Als je meer wilt weten over het project, neem een kijkje op de officiële webpagina van het CADDY project: <http://www.caddy-fp7.eu/>