Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of
Engineering

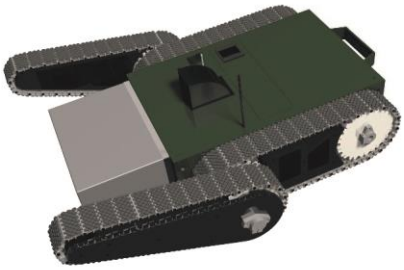
IMES Institut für
Mechanische Systeme

Entwicklung und Bau eines universellen EOD-Fahrzeuges

In Krisengebieten kommt es oft zu Zwischenfällen, bei denen Fahrzeuge mit Sprengsätzen versehen worden sind. Um solche Sprengsätze unschädlich machen zu können, ohne dabei Menschenleben zu gefährden, kommen sogenannte EOD-Roboter (explosive ordnance disposal) zum Einsatz. Die mögliche Zerstörung eines marktüblichen EODs im Einsatz birgt ein grosses finanzielles Risiko. Deshalb wurde vor drei Jahren in Kooperation mit RUAG Defence, der ZHAW und der Kampfmittelbeseitigung der Schweizer Armee KAMIR ein Projekt ins Leben gerufen, um einen kosteneffizienten EOD-Roboter zu entwickeln. In den letzten drei Jahren gingen aus diesem Projekt drei unterschiedliche Prototypen hervor, welche in einer vorangegangenen Projektarbeit von den Autoren durch ein eigenes Testverfahren miteinander verglichen wurden. Aufgrund der erlangten Erkenntnisse erstellten die Autoren ein neues Konzept, welches sich nun in Form des neu entwickelten Cyclops 4 zeigt.
Bei dem Cyclops 4 handelt es sich um ein Raupenfahrzeug mit angetriebenen Flipperarmen. Im Zentrum der Entwicklung stand eine möglichst unkomplizierte und einfache Bedienung des EODs. Deshalb sieht der Endnutzer vom Innenleben nur einen Batterieschacht zum schnellen Wechseln der Akkus. Für den einfacheren Transport verfügt er über einen Tragegriff, wodurch er sich wie ein Werkzeugkoffer transportieren lässt. Für die Funkübertragung wird auf handelsübliche Modellbau-Komponenten gesetzt, welche eine einfache und benutzerfreundliche Steuerung ermöglichen. Im Gegensatz zu seinen Vorgängern verfügt der Cyclops 4 nun neu über eine Infrarotkamera, welche das Manövrieren ohne direkten Sichtkontakt ermöglicht.
Während der Tests konnte sich der Cyclops 4 sichtlich von seinen Vorgängern absetzen und erfüllte weitestgehend alle Anforderungen. Ausnahmen bilden das geringfügig überschrittene Gewicht, sowie die zu kurze Einsatzdistanz der Fernsteuerung. Die Tests zeigten, dass Treppensteigen nur dann möglich wäre, wenn die Fahrzeuglänge erhöht werden würde und sich der EOD dadurch nicht überstellen könnte. Der Einbau des Kamerasystems erlaubt eine sehr präzise Steuerung des EODs bei fehlendem Sichtkontakt.

Diplomierende
Kevin Josen
Dominik Textor

Dozierende
Walter Siegl
Hanfried Hesselbarth



3D-Gesamtansicht des Cyclops 4.

Der Cyclops 4 mit angekoppelter Vernichtungsladung bei der Überwindung eines Randsteines. Er ist in der Lage Hindernisse zu überqueren, welche höher als seine eigene Bauhöhe sind.