

Rad-EOD-Prototyp

Dieser Bericht dokumentiert die Entwicklung, den Bau und die Erprobung eines Rad-EOD (Explosive Ordnance Disposal). Basierend auf einem vorhandenen Grundkonzept war die Weiterentwicklung und Erstellung eines Prototyps das Ziel dieser Arbeit. Der Prototyp wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben der RUAG Land Systems realisiert und getestet. Während der Projektzeit wurden Dateien und Unterlagen, wie diverse Bilanzen und ein Programm für die Steuerung und Testprotokolle erstellt.

Beim Prototyp handelt es sich um einen EOD-Roboter mit Kletterhilfen. Dieser wurde im Herbstsemester 2011 von den Autoren konzipiert. Das Fahrzeug soll am Einsatzort mit einer Sprengladung ausgestattet und mit einer Fernsteuerung ans entsprechende Ziel für eine gezielte Sprengung gelenkt werden. Mit solchen Einsätzen sollen versteckte Sprengsätze aufgespürt und unschädlich gemacht werden.

Die Dokumentation beschreibt, wie man vom Konzept zum fertigen Prototyp kam, Methoden suchte, um die Standardbauteile mit den Fertigungsteilen zu vereinen, mit Hilfe der CAD-Software Catia das CAD-Modell vereinfachte und anpasste, die optimale Steuerung für den Roboter entwickelte, das EOD-Fahrzeug testete und mit den Anforderungen abglich.

Um eine Lösung zu finden, wurden mit diversen Herstellern Gespräche geführt und von ihnen Offerten angefordert und mit den erhaltenen Angaben nach der geeignetsten Herstellungsvariante gesucht. Die meisten Fertigungsteile wurden schlussendlich aus Aluminium gefräst, die Steuerung wurde mit Motorcontrollern und einem Arduino-Board realisiert.

Zum Schluss der Arbeit durchlief der EOD-Roboter diverse Tests, um zu sehen, ob er den Anforderungen gerecht wird. Aus den Tests ist ersichtlich, dass der EOD-Roboter im Gelände mit seinen vier starr montierten Radantriebswellen viele Nachteile hat. Damit das Fahrzeug noch genügend Drehmoment besitzt, wenn ein Rad den Boden nicht berühren kann, müssten stärkere Motoren eingebaut werden oder einen Achsausgleich implementiert werden. Weiter ist zu sehen, dass die Steighilfen sehr individuell einsetzbar sind und eine grosse Hilfe bei Hindernissen darstellen.

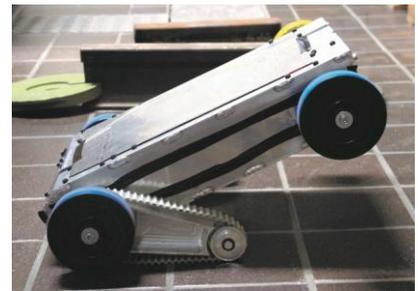


Diplomierende

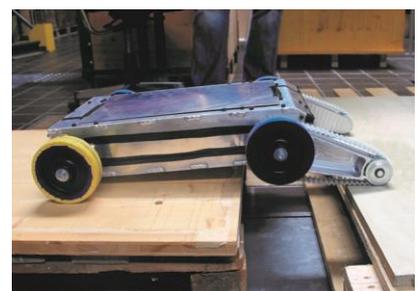
Marco Bart
Moritz Kupper

Dozent

Hanfried Hesselbarth



Das Fahrzeug lässt sich mit Hilfe der Flipper aufstellen. Dies erleichtert das Überqueren von Hindernissen.



Der EOD-Roboter im Einsatz. Die Flipper ermöglichen das Überqueren von Gräben bis zu 20 cm.