

Alexander Bannwart mit Prädikat «sehr gut» an «Schweizer Jugend forscht» und Qualifikation am internationalen I-FEST²Inhalt:

Rudern ist eine Sportart, bei deren Ausübung man nicht in Fahrtrichtung blickt. Hindernisse auf dem Wasser vor dem Boot können meistens nur sehr spät von den Rudernden wahrgenommen werden. Dadurch besteht die Gefahr von Kollisionen. Ein Ruderer kann mit einer Drehung seines Kopfes – je nach individueller Mobilität – einen Winkel bis zu $\pm 120^\circ$ einsehen, somit verbleibt ein toter Winkel von 120° in Fahrtrichtung. Ein noch in Entwicklung befindliches Kollisionswarngerät (Rowcus) soll Hindernisse in diesem toten Winkel erkennen und die Rudernden mit einem akustischen Signal warnen. Der Rowcus sendet dazu ein Radarsignal aus, das von den Hindernissen reflektiert und wieder von ihm empfangen und verarbeitet wird. Die im Prototyp eingesetzte Radarlinse erfüllt die Ansprüche der Entwickler noch nicht – sie ist einerseits in der Herstellung zu aufwändig und andererseits von ihren Ausmassen her noch zu gross. Im Rahmen dieser Maturaarbeit wurde für das Kollisionswarngerät eine Linse entwickelt, die bei der Bündelung der Radarstrahlen den höchstmöglichen Antennengewinn bringt, kompakt genug für den Rowcus ist und zugleich kostengünstig in einem 3D-Druckverfahren herstellbar ist.

Würdigung durch den Experten Prof. Dr. Tindaro Pittorino:

In dieser Arbeit wurde eine Radarlinse mit 3D-Druckverfahren realisiert. Nach einer Einführung analysierte Herr Bannwart den Einfluss von 3D-Druckparameter und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Der Gewinn der Linsen wurde mittels eines vorhandenen Radarsystems ermittelt. Die Einflüsse des Test-setups auf die Messungen wurden veranschaulicht. Die Gewinnabweichung der gedruckten Linse gegenüber der vom Hersteller vorgeschlagenen Linse war kleiner als 2dB, wobei die gedruckte Linse kleiner, kostengünstiger und an die Bedürfnisse der Anwendung genauer angepasst werden konnte.

Prädikat:

sehr gut

Sonderpreis Teilnahme am «I-FEST²» (gestiftet von der SJf-Trägerschaft)

Das «I-FEST²» ist ein internationales Festival für Ingenieurwissenschaften und Technologie für Schüler/innen und Studierende aus der ganzen Welt. Das neuntägige Programm ist ein einzigartiges, lehrreiches und unterhaltsames Erlebnis, welches verschiedene Aktivitäten, Ausflüge und Exkursionen vorsieht. Das «I-FEST²» ist eine der grössten Wissenschaftsmessen in Afrika und findet im März 2024 in Tunesien statt

[Radarlinse für ein Kollisionswarngerät - Schweizer Jugend forscht \(sjf.ch\)](http://sjf.ch)