



Forschung in Graubünden

ROBOTISCHES «WILDSCHWEIN»

Der boarAI unterstützt Such- und Rettungsmissionen

Seit 2020 bildet die Fachhochschule Graubünden (FHGR) Bachelorstudierende im Studiengang «Mobile Robotics» zu Ingenieurinnen und Ingenieuren aus. Studienleiter Christian Bermes war von Anfang an dabei und freut sich sehr, dass der erste Jahrgang im Spätsommer 2023 abgeschlossen wird: «Als erster Leiter des Studiengangs erlebe ich jeden Tag viel Neues. Mir gefällt der 'Groove' an Schweizer Fachhochschulen. Die meisten Studierenden kommen bereits mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung und wirken sehr reif und zielbewusst.» Der Professor unterrichtet die Studierenden in Aktorik, Sensorik und Regelungstechnik und verantwortet zudem verschiedene angewandte Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Zu Bermes' Projekten zählt auch die laufende Verbesserung des Prototyps boarAI (aus dem Englischen «boar»: Wildschwein) – eines Bodenroboters für Such- und Rettungsmissionen. Seinen Forschungsantrag dazu bewilligte das Schweizer Drohnen- und Robotik-Zentrum der Armasuisse (SDRZ VBS) 2018 erstmalig. Das SDRZ ver-

gibt Forschungsaufträge an Schweizer Hochschulen, um Kompetenzen auf dem Gebiet der Drohnen- und Robotertechnologie aufzubauen. Die zahlreichen Projekte werden seit 2018 jährlich auch an der ARCHE (Advanced Robotic Capabilities for Hazardous Environments) Integrationswoche im Übungsdorf der Schweizer Armee in Wangen an der Aare vorgeführt. Bermes erklärt das Konzept des boarAI: «In dem selbst gebauten Bodenfahrzeug wurden auch Komponenten 'von der Stange' verbaut. Die Raupenfahrwerke des boarAI haben wir beispielsweise bei einem Schneefräsen-Hersteller bestellt. Der boarAI wird elektrisch betrieben und wiegt etwa 40 Kilogramm. Die Herausforderung liegt in der Integration der verschiedenen Module.» In diesem Jahr will das fünfköpfige Team der FHGR zwei Vorhaben an der ARCHE präsentieren. Das erste Vorhaben ist die Strahlungsmessung in Kombination mit einer Drohne, bei dem der boarAI die zuvor von der Drohne erkannten Strahlung-Hotspots für genauere Messungen autonom ansteuert. Das Strahlungsmess-

*Auf dem Notebook-Display: Der boarAI kann mit seinem oben montierten LIDAR-Sensor Karten aufnehmen.
Bild Jan Schüssler*

gerät wurde vom ETH Spin-Off Arktis Radiation Detectors entwickelt. Das zweite Vorhaben ist die Bergung von hilflosen Personen mithilfe eines Schlepphakens aus gefährlichen Situationen.

Bermes erläutert: «Im Vorgängerprojekt erfolgte die Fernsteuerung des boarAI mit einer direkten Sichtverbindung. Dieses Jahr wollen wir zeigen, wie das ohne direkte Sichtverbindung geht. Mithilfe eines ausgeklügelten Kamerasystems ist die fernsteuernde Person in der Lage, einen am Roboterarm befestigten Karabiner an der Kleidung der zu rettenden Person einzuhängen. Wenn der Karabiner eingehängt ist, wird ein Servomotor ausgelöst. Der Karabiner schnappt zu und fällt aus seiner Halterung, sodass wir die Zugkraft dieser Person, die zwischen 50 und 100 kg schwer sein kann, nicht über den schwachen Roboterarm schicken, sondern direkt auf die Chassis des boarAI. Man hat nur einen Versuch. Wenn es nicht funktioniert, muss der boarAI zunächst aus der Gefahrenzone fahren und der Haken neu eingelegt werden. Wir verstehen uns als Ideengeber und zeigen Armasuisse, was technisch möglich ist. Daraus kann Armasuisse dann ableiten, wofür sie Bedarf haben.»

CHRISTIAN BERMES UND DANIELA HEINEN



CHRISTIAN BERMES
BILD YVONNE BOLLHALDER

WEITERE INFORMATIONEN

Die FH Graubünden bildet zukünftige Ingenieurinnen und Ingenieure im Bachelorstudium Mobile Robotics aus: <https://www.fhgr.ch/studium/bachelorangebot/medien-technik-und-it/mobile-robotics/>. Die Studierenden lernen, Roboter und deren Antriebe zu konstruieren, sie mit einer elektronischen Steuerung zu versehen und die dazu passende Software zu programmieren.

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch.