

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 95 (2020)
Heft: 9

Artikel: ARCHE 2020 : Schweizer Robotik für die Armee der Zukunft
Autor: Holtmann, Kai
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-914423>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ARCHE 2020 – Schweizer Robotik für die Armee der Zukunft

Ist etwa eine grosse Flut im Anmarsch? Keine Sorge! Es geht nicht um die Evakuierung der Menschheit. Doch die Rettung ist ein zentraler Aspekt des ARCHE Projekts. Armasuisse und der Lehrverband Genie/Rettung/ABC waren die Gastgeber für internationale Forschende im Bereich Robotik. Sieht so die Katastrophenhilfe der Zukunft aus?

Kai Holtmann, armasuisse W+T; Maj i Gst Ruben Gfeller, LVb G/Rttg/ABC

Gemeinsam mit Prof. Dr. Marco Hutter, Professor an der ETH Zürich, initiierte Dr. Mark Höpflinger, Chef des Schweizer Drohnen- und Robotik-Zentrum des VBS (SDRZ) von armasuisse Wissenschaft + Technologie die Plattform ARCHE.

Zusammen mit dem Lehrverband Genie/Rettung/ABC (LVb G/Rttg/ABC) soll diese Plattform für den Austausch von zivilen und militärischen Stellen aufgebaut werden. Ausserdem soll der Technologiereifegrad und die Anwendungstauglichkeit der Schweizer Robotik, unter anderem für die Katastrophenhilfe der Zukunft beur-

teilt und so ein Beitrag in der Beschaffung von neuartigen Geräten für die Armee geleistet werden.

Die Plattform erhielt treffenderweise die Bezeichnung ARCHE, welche für Advanced Robotic Capabilities for Hazardous Environments steht und findet ihren Höhepunkt während einer einmal jährlich stattfindenden Forschungswoche.

Ein idealer Partner

Als militärischer Hauptleistungserbringer bei Katastropheneinsätzen ist der LVb G/Rttg/ABC hervorragend für die Zusam-

menarbeit geeignet. Er verfügt über das nötige Knowhow, um den Mehrwert neuer technischer Mittel im Ernstesatz zu bewerten. Zudem kann er mit dem Übungsdorf der Rettungsgruppen in Wangen an der Aare mit der Unterstützung des Kommandanten der Rettungsrekrutenschule 75, Oberst i Gst Roland Hämmerli, eine erstklassige Simulationsanlage nutzen, um die Roboter in einem realen Umfeld zu testen.

Summer-School in der Rttg-RS

Bereits 2018 erkannten die Veranstalter das grosse Potenzial von ARCHE und ein beachtlicher Aufwand wurde in die Vergrösserung des Anlasses gelegt. So wurde ab 2019 für die Übernachtungen der teilnehmenden Forschenden die in unmittelbarer Nähe gelegene Gemeindegaststätte in Wangen an der Aare zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig wurde eine «Summer School» der ETH Zürich in ARCHE integriert.

Sie kann von internationalen Studierenden zusätzlich zum Studium als ergän-



Rettungsgruppe Sari: Unterstützer und vielleicht auch Vorbilder der Rettungsroboter?



ANYmal: Kein Weg zu schwierig, kein Hindernis zu komplex.

Bild: Wm Sari



Bild: Adj Uof Martial Koenig



Bild: Wm Sart

Hilfe kommt! – Roboa in einem Trümmerfeld.

Überraschung: Eine Flut kam tatsächlich. Motorfahrer Parillo im spontanen Rettungseinsatz.

zende Ausbildung im Bereich der Robotik besucht werden. Auf diese Weise können zukünftige Forschende bereits früh im Studium mit der Armee in Kontakt treten, deren Bedarf kennenlernen und Roboter in realer Umgebung testen.

Forschungswoche ARCHE

Im Juli dieses Jahres fand zum dritten Mal eine einwöchige ARCHE-Forschungswoche im Übungsdorf der Rettungstruppen in Wangen an der Aare statt. An dieser bislang grössten Schweizer Veranstaltung zur Untersuchung von robotischen Anwendungen für die Katastrophenhilfe nahmen insgesamt 17 Forscherteams aus der Schweiz teil.

Neben diesen Forscherteams waren zusätzlich zwei Studierendenteams mit ihren Fokusprojekten anwesend. Diese erarbeiten im Rahmen ihrer Bachelorausbildung an der ETH Zürich innerhalb eines Jahres aus einer Idee einen Roboterprototypen.

ANYmal

Bereits zum dritten Mal war ANYmal, ein vierbeiniger Laufroboter anwesend. Das Forschungsteam des Robotic Systems Lab (RSL) der ETH Zürich war mit drei Robotern der neusten Generation vor Ort. «An den Testveranstaltungen der ARCHE haben wir die einzigartige Möglichkeit, den Roboter in verschiedenen Umgebungen, beispielsweise im Untergrund, zu testen und Daten zu sammeln», sagt ein Mitglied des Forschungsteams.

Die Integration verschiedener Sensoren versetzt ANYmal in die Lage, seine Bewegungen selbstständig zu planen, Hin-

dernisse zu erkennen und sich daran zu erinnern. Dank diesem autonomen Betrieb und seiner Beine kann der Roboter auch in schwierigen Umgebungen eingesetzt werden. Er eignet sich besonders für Such- und Rettungseinsätze sowie Erkundungsaufgaben, wie sie für die Rettungs- und ABC Abwehrtruppen des LVb G/Rttg/ABC alltäglich sind.

Multikopter «Voliro»

Ein weiteres Forschungsteam der ETH Zürich, das Autonomous Systems Lab (ASL), war mit einem Multikoptersystem namens «Voliro» anwesend. Dieser Multikopter unterscheidet sich von einer konventionellen Drohne dadurch, dass die Aufhängung der Rotoren individuell gedreht werden kann und Voliro sich dadurch frei in der Luft orientieren und so beispielsweise auch auf dem Kopf fliegen kann.

Diese Fähigkeit der freien Orientierung in der Luft ermöglicht es der Drohne, mit der Umgebung zu interagieren; beispielsweise das Bohren von Löchern oder das Abtasten von Strukturen sind Anwendungen, die so möglich werden. Das Forschungsteam setzte diese Drohne während ARCHE ein, um Tests zur Vermessung von Beschädigungen am Stahlbeton grosser Bauten wie beispielsweise Brücken durchzuführen.


Fokusprojekt «RoBoa»

Der Schlangenroboter RoBoa ist eines der Fokusprojekte der ETH Zürich. Dieser Roboter soll bei Erdbeben und der damit verbundenen Bergung von verschütteten Menschen eingesetzt werden.

Der Roboter bewegt sich durch Umstülpung eines weichen Schlauches mittels Luftdruck fort. Zur seitlichen Steuerung werden zusätzliche Motoren eingesetzt. Mit einem Durchmesser von 10 cm passt der Schlangenroboter durch kleine Öffnungen und die Länge von bis zu 17 m erlauben es, weit in ein Trümmerfeld hineinzukriechen. Im Kopf des Roboters befindet sich unter anderem eine Kamera, ein Mikrofon und ein Lautsprecher für die Kommunikation mit dem Opfer.

ARCHE – Auge der Zukunft

ARCHE ist eine Plattform, bei welcher der Austausch unter Forschenden, aber auch zwischen Entwicklern und Anwendern mit einer offenen und positiven Lernkultur gefördert wird. Durch die enge Zusammenarbeit des SDRZ von armasuisse W+T, dem LVb G/Rttg/ABC der Schweizer Armee und der ETH Zürich wird der Forschung eine anwendungsorientierte Entwicklung ermöglicht, wodurch zukünftige Einsätze effizienter und sicherer erfüllt werden können.

Im Gegenzug dazu erhält die Armee Einblicke in die Technologien und Entwicklungstrends in Bereichen wie der Mobilität, Gefahrenbekämpfung oder Sensorik. Bereits heute wollen wir erkennen, was der Armee morgen zur Verfügung stehen kann. 

Mehr zu ARCHE

Für weitere Informationen zu ARCHE:
<https://www.ar.admin.ch/de/armasuisse-wissenschaft-und-technologie-w-t/sdrz.html>