



MEDIENMITTEILUNG

Vauffelin, 2. September 2024

Erste erfolgreiche autonome Seeüberquerung auf Schweizer Gewässern

Das unbemannte Forschungsboot WALL-B durchquerte ohne externe Intervention den Bielersee über eine Strecke von 5,3 Kilometern. Zwei Studierende des Bachelors in Automobil- und Fahrzeugtechnik der Berner Fachhochschule BFH entwickelten im Rahmen ihrer Diplomarbeit ein autonomes Navigations- und Steuerungssystem für das Boot. WALL-B kann am 20. September in Vauffelin anlässlich des Techdays besichtigt werden.

Das Projekt startete im Jahr 2021

Fünf motivierte Studierende begannen bereits 2021 mit dem Bau des Forschungsbootes «WALL-B», welches mit einem elektrischen Antrieb, einer mechatronischen Rudersteuerung, diverser Sensorik und Kommunikationstechnik ausgestattet wurde. Der Name «WALL-B» wurde damals vom etwas duseligen und liebenswerten Roboter aus dem gleichnamigen Film «WALL-E» abgeleitet und steht für «Waste Allocation Lake Line – Bienne». Die Idee der Studierenden war es, den Bielersee mit Hilfe des Forschungsbootes nach interessanten Objekten abzusuchen oder von unerwünschtem und störendem Abfall zu befreien.

Zudem schlummert in den Köpfen der jungen Ingenieure die Vision einer Atlantiküberquerung, an welcher sich bereits mehrere internationale Teams an der «Microtransat Challenge» erfolglos die Zähne ausgebissen haben. Die Jungfernfahrt erfolgte noch mit einer Fernsteuerung über das öffentliche Mobiltelefonnetz. Da die entsprechende Software zur autonomen Navigation und Steuerung fehlte.

Das Boot wird autonom

Im Herbstsemester 2023 griffen die beiden Studenten Janik Baltisberger und Mattia Ortelli aus der Automobil- und Fahrzeugtechnik die Idee des Projektes wieder auf und integrierten im Rahmen ihrer Projekt- und Diplomarbeit ein entsprechendes Navigations- und Steuersystem, welches die Routenplanung und den autonomen Betrieb des Bootes ermöglichte.

Um die Funktionen unter realen Bedingungen zu testen, sollte am 2. Juli 2024 das Boot einen Dreieckskurs von Wingreis nach Mörigen und wieder zurück ohne externe Intervention und Fernsteuerung selbstständig abfahren. Rechtzeitig auf den Termin konnte eine entsprechende Bewilligung unter Einhaltung gewisser Vorgaben beim kantonalen Schifffahrtsamt für die Seeüberquerung eingeholt werden. Eine dieser Vorgaben, nämlich die kontinuierliche Funküberwachung und Notstopp-Funktion führte vor dem eigentlichen Start für Nervosität im Team. Die permanente Mobiltelefonverbindung konnte nicht zuverlässig aufgebaut werden. Nach knapp einer Stunde war der Fehler jedoch behoben und das Boot nahm kurz vor 9 Uhr seinen Kurs zu seiner Pionierfahrt auf. Die ganze Mission verlief ohne weitere Zwischenfälle, sodass nach einer knappen Stunde die Einfahrt im Hafen Wingreis gefeiert werden konnte. Auch der solare Antrieb des Bootes mittels Photovoltaikzellen erwies sich als sehr effizient: Die 5,3 Kilometer lange Strecke konnte trotz bedecktem Himmel nahezu energieautark zurückgelegt werden. Die erste offizielle Fahrt mit einem unbemannten, autonomen Boot auf Schweizer Gewässern war geglückt.

Die Zukunft von WALL-B

Nach erfolgreichem Abschluss des Projekts formieren sich bereits neue Ideen bei den Bieler Ingenieur*innen: So sollen zukünftig die Rechenleistung der eingesetzten Computer und die Kommunikationsschnittstelle erweitert und verbessert werden. Damit soll die Voraussetzung für die Beantragung einer Zulassung ohne permanente Überwachung und ohne Begleitboot auf den Berner Gewässern geschaffen werden. Diese Zulassung ist eine wichtige Bedingung, damit das Boot im Sinne der ursprünglichen Idee der Studierenden zur Entrümpelung des Sees oder für wissenschaftliche Aufgaben eingesetzt werden kann. Ausserdem träumt das Team rund um das Projekt «WALL-B» bereits von einer grossen Schwester, welche auch gegenüber den meterhohen Wellen und den gigantischen Frachtern quer über den Atlantik bestehen kann.

Die Microtransat Challenge

Die Microtransat Challenge wurde im Jahre 2005 erstmalig ausgeschrieben. Dabei sollen autonome Boote unter 2,4 Meter Gesamtlänge eine Strecke über 6'000 Kilometer quer über den Atlantik autonom zurücklegen. Über 30 Versuche sind bisher gescheitert. Einzig im Jahre 2018 war es einer autonomen Segelboje der norwegischen Firma Offshore Sensing AS gelungen, eine Strecke von Neufundland nach Irland innerhalb von 79 Tagen zurückzulegen.

Auch ausserhalb der Microtransat Challenge gab es Versuche, den Atlantik mit autonomen Booten zu überqueren. Erwähnenswert ist dabei die 1,3 Millionen US-Dollar teure und 15 Meter lange Mayflower Sea Drone von IBM, welche nach einem gescheiterten Versuch im Jahre 2021 ein Jahr später mit erneuten technischen Problemen mit der Energieversorgung zwar nicht den gewünschten Zielhafen erreichte, jedoch den Atlantik von England nach Halifax in Kanada überquerte.

TechDay 2024 der Automobil- und Fahrzeugtechnik

Die Bachelor-Absolvent*innen der Automobil- und Fahrzeugtechnik stellen am Techday ihre vielseitigen Abschlussarbeiten der Öffentlichkeit vor. Lassen Sie sich die innovativen und spannenden Projekte direkt von unseren Diplomanden präsentieren. Während der begleitenden Ausstellung haben Sie zudem die Gelegenheit Fragen zu stellen und die Exponate, wie das Experimental- und Forschungsboot «Wall-B», zu besichtigen.

Datum und Zeit: Freitag, 20. September 2024, 09.30 – 16.30 Uhr

Ort: BFH Automobil- und Fahrzeugtechnik, Route Principale 127, 2537 Vauffelin

Für einen reibungslosen Ablauf bitten wir um eine kurze vorgängige Anmeldung:
bfh.ch/ti/techdays

Interviews mit Studierenden oder Dozierenden sind auf Anfrage möglich.

Die Zusammenfassung sowie die Kurzvideos der Abschlussarbeiten finden Sie online in unserem Book: bfh.ch/ti/book.

Zitate

«Die Zukunft von autonomen Booten liegt bei gefährlichen oder zeitintensiven Missionen.»
 Prof. Peter Affolter, Projektbetreuer und Leiter des Fachbereichs Automobil- und Fahrzeugtechnik

Weitere Informationen

Medienmitteilung aus dem Jahr 2021:

<https://www.bfh.ch/de/aktuell/medienmitteilungen/2021/techday-auto/>

Kontakte

Prof. Peter Affolter, Leiter Automobil- und Fahrzeugtechnik und Projektbetreuer WALL-B,
 Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, +41 32 321 66 50, peter.affolter@bfh.ch

Melanie Nellen, Projektleiterin Marketing, Automobil- und Fahrzeugtechnik,
 Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, +41 32 321 62 65,
melanie.nellen@bfh.ch

Bettina Huber, Leiterin Marketingkommunikation, Berner Fachhochschule, Technik und
 Informatik, +41 32 321 63 79, bettina.huber@bfh.ch

Bilder (ff.)

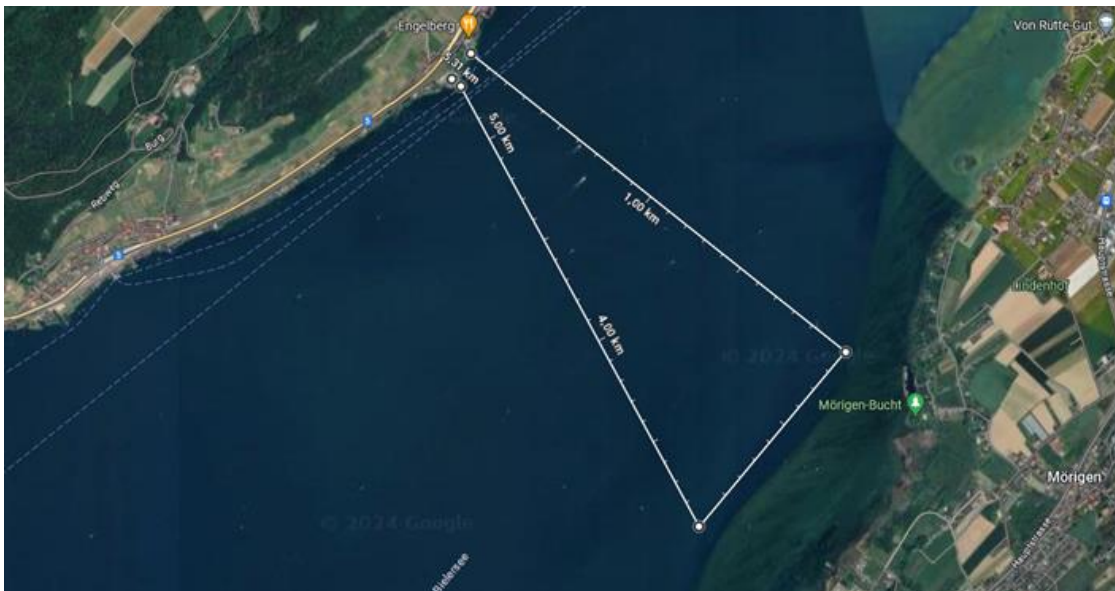


Abbildung 1: Route des Bootes WALL-B bei der Seeüberquerung. ©Berner Fachhochschule



Abbildung 2: Das Projektteam nach erfolgreicher Seeüberquerung mit WALL-B. ©Berner Fachhochschule



Abbildung 3: WALL-B während der Seeüberquerung. ©Berner Fachhochschule