

URL: <http://www.swp.de/1516952>

- [Schließen](#)
- [Drucken](#)

Autor: RUDI KÜBLER, 26.06.2012

Uni-Informatiker entwickelt Software für autonomes Segelboot

Ulm:Ein Segelboot, das ohne Besatzung unterwegs ist, geht im Juli auf Weltrekordjagd: 150 Seemeilen soll die Jolle schaffen. Am Projekt ist Prof. Thom Frühwirth (Uni Ulm) mit einer speziellen Software beteiligt.



Schiff ahoi! Die mit Solarmodulen bestückte ASV Roboat ist ganz ohne Besatzung unterwegs. Privatfoto

Hört man da ein wenig Schadenfreude heraus? Prof. Thom Frühwirth blickt doch recht amüsiert, als er von der US-Navy berichtet und deren Millionen Dollar schweren Versuch, ein unbemanntes Segelboot bei der letzten Robotersegel-WM in Lübeck ins Rennen zu schicken. Richtig schnittig sah das Boot aus. "Aber schon nach ein paar Metern ging nichts mehr", sagt der Informatiker.

Dass die ASV Roboat - ASV steht für Autonomous Sailing Vessel (autonomes Segelboot) und Roboat für Roboterboot - dasselbe Schicksal ereilt, wenn sie im Juli von Eckernförde aus in See sticht, glaubt Frühwirth nicht. Beziehungsweise: Der gebürtige Österreicher weiß, dass seine Landsleute aus Wien hervorragende Arbeit leisten. Das Forscherteam der österreichischen Gesellschaft für innovative Computerwissenschaften (kurz: Innoc) um Dr. Roland Stelzer hat mehrfach den WM-Titel im Roboter-Segeln eingefahren. Zuletzt 2011 in Lübeck, als die ASV Roboat die Konkurrenz aus England, USA und Deutschland hinter sich ließ - dank präziser Navigation. Segel trimmen, Halsen oder Wenden und auch die Ausweichmanöver, all das macht das Segelschiff ohne einen einzigen Mann an Bord.

Müssen bei der WM insgesamt fünf Wettbewerbe absolviert werden, so stellt der Weltrekordversuch, der in wenigen Tagen unternommen wird, gänzlich andere Anforderungen an das Team. 150 Seemeilen soll die ASV Roboat autonom segeln und damit den aktuellen Weltrekord der Universität Brest (78,9 Seemeilen), aufgestellt erst im März dieses Jahres, beinahe verdoppeln. Und hier kommt Thom Frühwirth ins Spiel, der den Wiener Kollegen Stelzer mal an die Uni Ulm eingeladen hatte. Zu einem Vortrag in ganz anderer Sache. Die beiden kamen ins Gespräch, der eine, der Ulmer, stellte die von ihm entwickelte Programmiersprache Constraint Handling Rules (CHR) vor. Der andere, der Wiener, unter anderem sein Segel-Projekt. Kooperation? Ja, warum nicht. Jetzt bot sich eine Zusammenarbeit an, denn Frühwirths CHR-Software kann die Segelroute planen, wo andere Programmiersprachen angesichts der Fülle der Lösungsvarianten schlicht und einfach überfordert sind.

Das erste Problem: das offene Meer. "Man kann ja überall hinsegeln", sagt der Informatiker. Fast überall. Denn bei Flaute geht gar nichts. Aber im Prinzip hat Frühwirth recht, es gibt Millionen Möglichkeiten, "und der kürzeste Weg ist nicht immer der beste". Siehe oben. Wenn beispielsweise nach einem flotten Start das Boot eine Woche lang vor sich hindümpelt, weil kein Lüftchen die 4,5 Quadratmeter Vor- und Großsegel bewegt. Der 49-Jährige kennt das, er hat selber den Segelschein. Dazu gibt es Routen, die ein so kleines Schiff - es misst 3,72 Meter und bringt 300 Kilo auf die Waage - besser meiden sollte. Ausgestattet mit einem Radar, kann die robust gebaute ASV Roboat zwar die Gefahr erkennen, die auf sie zurollt, und Ausweichmanöver starten; eine Kollision mit einem Tanker würde aber den Untergang bedeuten.

Das zweite Problem, ein fast noch komplexeres: die Wetter-, Wind- und Strömungsdaten in die Routenplanung einzuarbeiten, die immer ungenauer werden, je mehr sie in die Zukunft gehen. In Stürme darf die ASV Roboat nicht geraten, nicht wegen des Laptops an Bord, "das ist alles gut verpackt, da kann auch Salzwasser drüber schwappen". Aber wegen der Segel. Sie würden zerfetzt. Per Satellit werden alle Daten heruntergeladen, ein Mal pro Tag werden alle Daten aktualisiert - mit dem Ziel, die optimale Segelroute zu berechnen, besser, schneller und genauer als die Konkurrenz. "Unsere Methode arbeitet zielgerichtet statt blind Millionen Möglichkeiten durchzuprobieren", sagt der Ulmer Informatiker, der hofft, dass dieses Projekt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wird. Zwar lief die noch nicht vollständig ausgereifte Software bisher nur in der Simulation, also auf dem Computer; die Generalprobe auf der Ostsee soll gleichzeitig auch den Weltrekord nach Österreich bringen. "Im Vergleich zu kommerziellen Anbietern stehen wir gut da. Wir sind zuversichtlich."

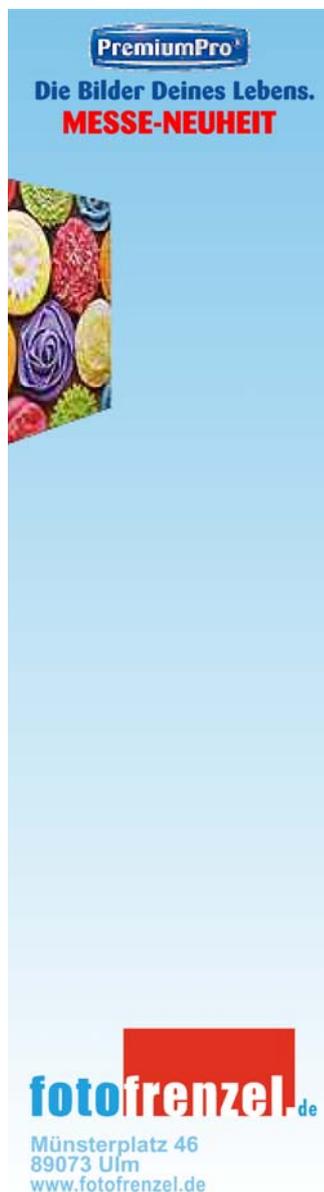
Das darf das Team um die Wiener und Ulmer Wissenschaftler auch sein, denn die Technik an Bord ist ausgereift. Rechner und Steuerung werden durch Hybrid-Technik betrieben; eine Solaranlage und, falls die Sonne nicht scheint, eine Methanol-Brennstoffzelle liefern die Energie, die benötigt wird, um die Segel zu trimmen. Elektromotoren übernehmen das, sie steuern auch die ASV Roboat. Zur Sicherheit fährt aber auf jeden Fall ein Beiboat mit, die Besatzung kann, falls Gefahr droht, zur Notfernsteuerung greifen. Frühwirth selber wird allerdings nicht an Bord sein, er wird den Weltrekordversuch von Land aus verfolgen. Nachts Wache schieben ist nicht sein Ding. "Während des Weltrekordversuchs kann ich nur noch die Daumen halten, aber ich werde dann mit dem Champagner an der Mole stehen."

Zu hoffen bleibt, dass die ASV Roboat, die unter österreichischer Flagge segelt, den Kurs hält und nicht als Geisterschiff endet. Ein Schiff ohne Besatzung auf internationalem Gewässer könnte jeder in Besitz nehmen, der ihm in die Quere kommt. Und das ist dem Forschungsprojekt nicht zu wünschen.

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung

Copyright by SÜDWEST PRESSE Online-Dienste GmbH - Frauenstrasse 77 - 89073 Ulm



PremiumPro[®]
Die Bilder Deines Lebens.
MESSE-NEUHEIT



fotofrenzel.de
Münsterplatz 46
89073 Ulm
www.fotofrenzel.de