

News

[Newsticker](#) [7-Tage-News](#) [Archiv](#)

[RSS](#) [News mobil](#) [Newsletter](#)

Foren

Top-Themen: [Windows 8](#) [iPad](#) [Android](#) [E-Book](#) [iPhone 5](#) [WCIT](#) [Datenschutz](#) [Facebook](#) [Curiosity](#)

[heise online](#) > [News](#) > [2011](#) > [KW 33](#) > [Robotersegeln: Warten auf den Wind](#)

18.08.2011 18:10

 [« Vorige](#) | [Nächste »](#)

Robotersegeln: Warten auf den Wind

 [vorlesen](#) / [MP3-Download](#)

Am dritten Tag der [World Robot Sailing Championship](#) (WRSC) in Lübeck hätte es eigentlich rasant losgehen sollen: Auf der Wakenitz war mit Bojen ein dreieckiger Kurs über insgesamt 600 Meter markiert worden, den die Robotersegler möglichst schnell absolvieren sollten. Was fehlte, war der Wind.

Die leichte Brise am zweiten Tag hatte immerhin noch ausgereicht, um am Nachmittag den Wettbewerb zu eröffnen. Die Aufgabe bestand darin, eine von zwei Bojen markierte Linie zu kreuzen, um eine weitere Boje in etwa 30 Meter Entfernung herum zu segeln und erneut die Linie aus der anderen Richtung zu kreuzen.



Für die Zuschauer am Ufer war es allerdings nicht einfach dem Geschehen zu folgen. Zumeist waren mehrere Boote gleichzeitig auf dem Wasser, sowohl von WRSC-Teilnehmern, die Trainingsläufe durchführten, als auch von Modellbauern, die ihre Boote ferngesteuert kreuzen ließen. Selbst die Organisatoren schienen nicht immer ganz sicher zu sein, welches Boot gerade aktiv um Punkte kämpfte.

Anzeige

Top-News

- [Trojaner klagt Passwortspeicher von Firefox und Co.](#)
- [Linux spart in München Millionen](#)
- [DirectX 11.1: Hat Nvidia bewusst getrickst?](#)
- [Kickstarter wegen Patentverletzung verklagt](#)
- [Windows-8-Hack zum Umgehen der Zwangsaktivierung](#)

Warten auf den Wind.

Bild: heise online/Marsiske

Manche Teams führten auch mehrere Versuche durch.

Da mochte dann noch keine rechte Wettkampfatmosfera aufkommen. Die Aktivitäten auf dem Wasser hatten eher den Charakter von Aufwärmübungen, bei denen die Teams insbesondere die Genauigkeit ihrer Navigationsalgorithmen testeten. Die meisten Boote starten in der neu eingeführten MicroMagic class, bei der Computer am Ufer über Funk die Steuerung übernehmen. Die Navigation erfolgt mithilfe von GPS, auch die Positionen der Bojen werden den Booten als GPS-Koordinaten übermittelt.

Eine Orientierung mit eigenen Sensoren an Bord ist für die etwa 50 Zentimeter langen Boote derzeit noch nicht realisierbar, das demonstrierte Alexander Schlaefer von der Universität Lübeck eindrucksvoll mit Aufnahmen einer Videokamera, die an Bord eines Bootes montiert worden war: Bei den ständigen, durch den Wind erzwungenen Richtungswechseln und den verschiedenen Neigungswinkeln des Bootes war es auch für einen menschlichen Zuschauer praktisch unmöglich, Hindernisse rechtzeitig zu erkennen und darauf zu reagieren.

WRSC Lübeck: 2. und 3. Tag



Bilderstrecke, 6 Bilder

Die Boote übermitteln daher ihre Position regelmäßig an einen Server, der daraus ein Modell der Umgebung errechnet und an die Boote zurück sendet. Auf diese Weise können die teilnehmenden Boote einander ausweichen. Auch virtuelle Hindernisse lassen sich so auf dem Wasser platzieren. Die auf der Wakenitz schwimmenden Enten können zwar nicht erfasst werden, sorgen aber ihrerseits für eine verlässliche Hindernisvermeidung.

Die Genauigkeit der GPS-Daten liegt theoretisch bei etwa 50 Zentimeter, es kommt aber auch zu Abweichungen bis zu zehn Metern. Da ist dann eine kluge Navigationsstrategie gefragt, um die Bojen trotz solcher Unschärfen sicher, aber auch möglichst schnell zu umfahren. Hinzu kommt, dass die Boote umso sicher navigieren können, je schneller sie fahren, weil dann zumindest die Bewegungsrichtung stabil ist.

Womit wir wieder beim Wind wären. Am Vortag reichte er aus, um einige der kleinen Boote über den Navigationsparcours zu schicken. Die hatten allerdings vor allem bei der Start- und Ziellinie Probleme. "Auf dem Bildschirm sah es so aus, als würde das Boot genau die Mitte zwischen den beiden Bojen treffen", sagte ein Teilnehmer. "Tatsächlich fuhr es aber an der Linie vorbei." Die Teams brachen dann den Lauf ab

c't

Die neuen Tablets

Googles Nexus 10 löst höher auf als das iPad 4, auch die 7-Zoll-Tablets konkurrieren mit dem Platzhirsch, Microsofts Surface soll die Tablet- und Windows-Welt vereinen.



heise open

Interview mit Linus Torvalds

Der Linux-Erfinder zu wichtigen Ereignissen der Kernel-Entwicklung, seiner Rolle als deren Lenker und seinen Ausflügen ins Userland.



heise Developer – Babel-Bulletin Erbangelegenheiten ... und "comprises"

Erben in der Objektorientierung ist ja eine tolle Sache, aber als Vererbender ist das nicht ganz so toll. Man kann nämlich keinen Einfluss darauf nehmen, wer einen beerbt. Aber bald gibt es Abhilfe.



iX 12/2012

3D-Scannen

Marktübersicht und Technik: 3D-Scanner, 3D-Tatortdokumentation; Internet-Zensur u.v.a.m.



Knack die eins

Das Quiz für unterforderte Gehirnzellen. 10 Fragen, die es in sich haben.

Jetzt mitraten: radioeins.de



DKV Pflegeversicherung

Als Mann noch bis zum 20.12.2012 bis zu 30% Beitrag sparen.

und setzen auf ihren Karten die GPS-Wegpunkte neu.

Einigen gelang es so nach mehreren Anläufen, die Strecke fehlerfrei zu bewältigen. Sehr souverän fuhr Roboat aus Österreich, das in der Wettbewerbsklasse Microtransat diesmal allerdings als einziges antritt. Ein kleines Gewässer wie die Wakenitz sei für so ein Boot dieser Größe halt nicht so interessant, sagt Teamleiter Roland Stelzer. Hier müsse man sehr vorsichtig fahren, während die Roboat erst bei stärkeren Winden so richtig zeigen könne, was in ihr steckt.

Gegen Nachmittag frischte es dann doch etwas auf über der Wakenitz, sodass die Wettbewerbsleitung das Rennen um die Bojen eröffnete. Seitdem folgt ein Wettsegeln auf das andere – schließlich weiß niemand, wie lange das gute Segelwetter anhält. So entschloss sich auch das Team von der Fachhochschule Stralsund, ihr Boot zu Wasser zu lassen, obwohl ein Servomotor kaputt ist, der für die Steuerung des Segels zuständig ist. So lässt sich das Segel nicht vollständig öffnen, das Boot kann nur kreuzen und nicht mit voller Geschwindigkeit segeln.

Gegen das Boot von der US Naval Academy hatten die Stralsunder in der Sailbot class daher keine Chance. Auch das Sailing Team Darmstadt von der Technischen Universität Darmstadt konnte mit der Konkurrenz nicht mithalten, im Unterschied zu den beiden anderen Teams segelte deren Boot aber autonom und konnte beim zweiten Rennen immerhin die Startlinie überqueren – was beim Team bereits für Jubel sorgte.

In der MicroMagic class ist mittlerweile bereits das dritte Rennen im Gang. Bislang konnte nur beim ersten Rennen ein Boot das Ziel erreichen: Die "California" von der Universität Lübeck segelte langsam, aber sehr sicher um die drei Bojen herum, deren Abstand mittlerweile verringert wurde, sodass die Gesamtstrecke nur noch etwa 350 Meter beträgt. Für kleine Boote, die sich autonom in den Wind legen sollen, immer noch eine große Herausforderung, wie sich die Zuschauer heute überzeugen konnten. (*Hans-Arthur Marsiske*) / ([vbr](#))

« [Vorige](#) | [Nächste](#) »

[Kommentare lesen \(12 Beiträge\)](#)

[Version zum Drucken](#) | [Per E-Mail versenden](#) | [Newsletter abonnieren](#)

Permalink: <http://heise.de/-1325785>



F Empfehlen



Tweet



+1



Auch auf heise online:

- [Robotersegeln: Roboat erneut Weltmeister](#)
- [Segelroboter: Rammen oder Ausweichen?](#)

Jetzt Vorteile sichern!

addcloud



Reifenversand mit DHL

Werbung

NetApp: Ihr Weg zu einer Agile Data Infrastructure

Einer für alles: Panasonic Blu-Ray Recorder

OKI: Professionelle LED Drucklösungen

Build your own Cloud - mit NetApp und Bechtle

Cloud im Mittelstand - Vorteile und Risiken

Webcast: alles über Backup und Archivierung

Live Webcast: Mehr Sicherheit durch Endgeräteschutz

Fax-Versand optimieren und viel Geld sparen

Webcast: Dokumente einfach und effektiv schützen

Webcast: Betriebskosten senken mit smarten Servern

Live Webcast: Neue Gefahr durch Profi-Schadnetze!

Whitepapers & Webcasts

Telepolis

"Mit Zweifeln macht man keine Revolution"

Eros und Thanatos der Politik: Pierre Schoellers Film "Der Aufsteiger" ist ein Königsdrama der Demokratie.



heise Netze

Netalyzr – Internetzugangstest

Netalyzr informiert detailliert über alle Performance- und Sicherheitsprobleme Ihres Internetzugangs.



c't extra

Soziale Netze

Facebook, Google+ und Co: Praxis, Datenschutz, Social Games, Online-Partnerbörsen, Quantified Self, Kleingruppen, Social Media Marketing

- [Robotersegeln: Die Route entscheidet](#)
- [Roboterregatta in Lübeck](#)
- [Segel-Roboter: Hatrick für Österreich bei WM](#)
- [WM der Segel-Roboter: Österreicher vor Titelverteidigung](#)

Mehr zum Thema [Roboter](#)

Anzeige



Skånes Weihnachtsmärkte

Erlebe Weihnachtsmärkte in Skåne mit VisitSweden und der Deutschen Bahn ab 39€

[Mehr Informationen](#)



Weitsicht zahlt sich aus.

Erneuerbare Energien. 100% Nachhaltigkeit. Bis 18% Rendite p.a. u. monatlichen Ausschüttungen.

[Mehr Informationen](#)



Investieren Sie in Müll!

Die Recycling-Branche boomt. Wie Sie als Anleger jetzt davon profitieren, erfahren Sie hier.

[Mehr Informationen](#)



heise mobil

Schnäppchen-Tablet Nexus 7

Ein Tablet für 200 Euro – kann das gut sein? Das Google Nexus 7 beweist: Es kann. Allerdings muss man auf manche Funktionen verzichten.



heise Autos

40 Jahre kleine Freundschaft

Renaults Interpretation der Kleinwagen-Klasse brachte 1972 den R5 hervor



Software-Verzeichnis



Freispiel

Kostenloser Spielspaß für lange Winterabende

[Updates](#)

[Neuzugänge](#)

[Top-5](#)

[Bestbewertet](#)

Misst Datentransferraten im Netzwerk (TCP und UDP, unter Windows auch NetBIOS), muss dazu auf jeweils zwei kommunizierenden Rechnern laufen ...

Merge Tables Wizard for Microsoft Excel

Führt Daten von Excel-Tabellen zusammen, wenn diese eine oder mehrere Spalten gleichen Inhalts enthalten

Calibre

Programm zur Verwaltung und Synchronisation von E-Books; legt eine Bibliothek mit eigenen E-Books an, konvertiert zwischen gängigen Formaten, enthält ...

ExcelRecovery

Stellt Daten aus beschädigten Excel-Dateien wieder her

Attachments Processor for Outlook

Extrahiert in Outlook automatisch alle Anhänge von

eingehenden E-Mails und speichert diese auf der Festplatte ab ...

[Alle Updates](#)

Meistgelesen

Meistkommentiert

[Trojaner klaut Passwortspeicher von Firefox und Co.](#)

[Linux spart in München Millionen](#)

[DirectX 11.1: Hat Nvidia bewusst getrickst?](#)

[Kickstarter wegen Patentverletzung verklagt](#)

[Samsungs Anwälte dürfen Apples Patentabkommen mit HTC einsehen](#)

Neueste Foren-Beiträge

[Re: Warum migrieren Firmen nicht reihenweise?](#)

[10 Euro zu teuer - Nx10](#)

[Re: Im Suff sind alle Zahlen schön!](#)

[Re: Dann halt eben lastpass mit one-time-Passwort Anmeldung](#)

[Re: Milchmädchen Rechnung?](#)

Verbundene Unternehmen

dpunkt.foto

MittelstandsWiki

Top-10 Preisvergleich

1. [Samsung SSD 830 Series 256GB](#)

Hardware › Festplatten › Solid State Drives (SSD)

2. [Google Nexus 4 16GB](#)

Telefon & Co › Mobiltelefone › Handys ohne Vertrag

3. [Samsung SSD 830 Series 128GB](#)

Hardware › Festplatten › Solid State Drives (SSD)

4. [Nokia Lumia 920 schwarz](#)

Telefon & Co › Mobiltelefone › Handys ohne Vertrag

5. [Samsung SSD 840 Pro Series 256GB](#)

Hardware › Festplatten › Solid State Drives (SSD)

6. Intel Core i5-3570K

Hardware › CPUs › Intel Socket 1155

7. Samsung Galaxy S3 i9300 16GB blau

Telefon & Co › Mobiltelefone › Handys ohne Vertrag

8. Samsung Galaxy Note 2 N7100

16GB grau

Telefon & Co › Mobiltelefone › Handys ohne Vertrag

9. Western Digital Red 3000GB

Hardware › Festplatten › SATA 3.5"

10. Google Nexus 7 16GB

Hardware › Notebooks & Tablets › Tablets

in allen Kategorien

heise online Themen

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z & 123

heise online

heise mobil

Download

Preisvergleich

Veranstaltungen

Leserforum

UK

c't Magazin

heise Security

Telepolis

Stellenmarkt

heise Whitepapers

Newsletter

The H

iX Magazin

heise Netze

heise Resale

Abo

IT-Markt

RSS

The H Security

Technology Review

Open Source

heise Foto

Shop

Tarifrechner

Suche

The H Open Source

Mac & i

heise Developer

heise Autos

Artikel-Archiv

Loseblattwerke

iMonitor