

ASV Roboat

Robotersegelboot für die Walforschung

Roland Stelzer

INNOC – Österreichische Gesellschaft
für innovative Computerwissenschaften

14. Oktober 2011

Sparkling Science Tagung, Wien

innoc

roboat

INNOC: Forschung und Community

- Österreichische Gesellschaft für innovative Computerwissenschaften
 - gegründet 2005, derzeit ca. 300 Mitglieder
 - Non-profit Forschungseinrichtung in Wien
-
- Forschung
 - Roboter
 - Künstliche Intelligenz
 - Embedded Systems
 - Informatik
 - Rapid Prototyping
 - Community
 - Für Technologie und Wissenschaft begeistern
 - Offenes Forschungslabor
 - Expertennetzwerk zur Unterstützung

innoc

robotat

Was ist ein Roboter-Segelboot?



Segelt jedes beliebige Ziel
völlig selbständig an!

- Wind als einzige Antriebsquelle
- Routenplanung abhängig von Wind und Wetter
- Automatische Segelmanöver
- Energieautarkie
- Hinderniserkennung und Kollisionsvermeidung

innoc

robot

Wozu Roboter-Segelboote?



- Meeresforschung
- Ozeanografie und Meteorologie
- Sicherheit auf Segelschiffen
- CO₂-neutrale Frachtenbeförderung
- Aufklärung und Überwachung
- Such- und Rettungsmissionen

innoc

roboat

Bootseigenschaften

- Bootsklasse Laerling
- Länge: 3,75 m
- Verdrängung: 300 kg
- Segelfläche: 3 m² + 1.5 m²
- Selbstaufrichtend

Computer

- Mini-ITX mit Linux
- 800 MHz / 512 MB RAM
- 4 GB CF-Karte
- Software in Java and C++

Communication

- W-LAN
- GPRS/UMTS
- Iridium Satellitenmodem

Sensoren

- Position und Geschwindigkeit (GPS)
- Energieverbrauch
- Ultraschall-Windsensor
- Elektronischer Kompass
- Luftfeuchtigkeit, Luft- und Wassertemperatur, Luftdruck, Wassertiefe

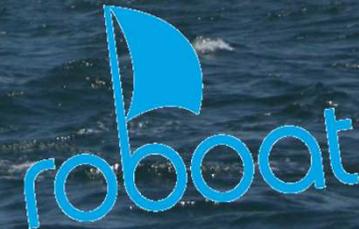
Aktoren

- Segelantrieb
- Ruderanlage
- Automatische Lenzpumpe

Energiebilanz

- 35 W durchschnittl. Verbrauch
- 1,5 m² Solaranlage (285 Wp)
- Methanol-Brennstoffzelle (65 W)
- 4,6 kWh Lithium-Ionen Akkus

„ASV Roboat“ at a Glance

The logo for ASV Roboat, featuring a stylized blue sail above the word "roboat" in a lowercase, blue, sans-serif font.

Projekt "AAS Endurance" (2010 – 2012)

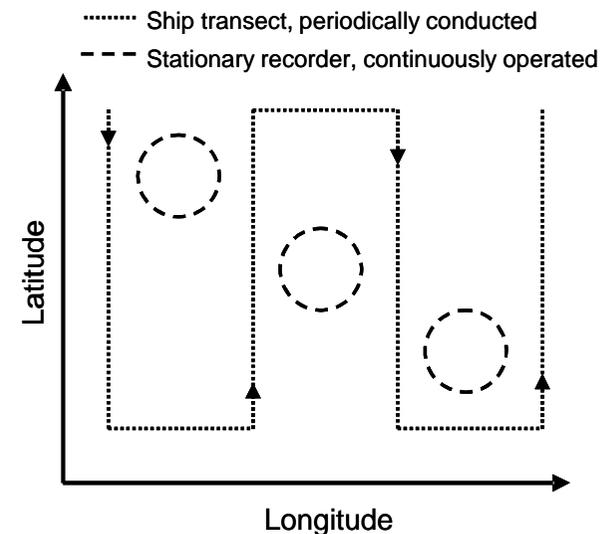
Roboter-Segelboot als autonome Plattform für die Meeresforschung



- Hydrophone zur akustischen Detektion von Meeressäugetieren.

Vorteile eines Roboter-Segelbootes

- Hohe Geschwindigkeit (bis 5 kn)
- Hohe Ladekapazität für wissenschaftliche Geräte
- Permanente Datenübertragung in Echtzeit
- Hohe Rechenleistung
- Langzeitmissionen möglich (energieautark)



innoc

OSU
Oregon State
UNIVERSITY

DIE SPENGERGASSE 
DER WEG ZUM ERFOLG


robot

Forschungsinhalte

- Walforschung
 - Passiv-akustisches Monitoring
 - Langzeitaufzeichnung
 - Soundanalyse
- Kollisionsvermeidung
 - Routing- und Ausweichstrategien
 - Radarbildanalyse
 - Wärmebildanalyse
 - AIS-Integration
- Energieoptimierung
 - Energieoptimiertes Rigg
 - Brennstoffzelle
 - Solarenergie



SchülerInnen schnuppern Forscherluft

SchülerInnen-Teams ...

- machen Feldtests zur Wärmebildkamera und bereiten selbständig Daten für Vergleichsstudie mit anderen bildgebenden Verfahren auf.
- konzipieren und Implementieren Plattform für interne Projektkommunikation.
- entwickeln intelligente Monitoring-Software zur Überwachung der ASV Roboat auf Langzeitmissionen.
- unterstützen Wissenschaftler bei Feldtests am Wasser.



HTL-Schüler bei der Datenaufnahme mit Wärmebildkamera am Traunsee

Halbzeitbilanz

Schuljahr 2010/11

- Walforschung
 - Segelverhalten mit Hydrophonen
 - Erste akustische Daten
- Kollisionsvermeidung
 - Radar/AIS Integration
 - Wärmebildaufnahmen



Schuljahr 2011/12

- Walforschung
 - Langzeitfeldtest
 - Soundanalyse
- Kollisionsvermeidung
 - Langzeit-Routenplanung
 - Bildanalyse
 - Sensor-Fusion
- Energieoptimierung
 - Messung/Analyse
 - Rigg-Design

The logo for 'roboat' features a stylized blue sail above the word 'roboat' in a lowercase, blue, sans-serif font. The entire logo is positioned above a blue wavy border that spans the width of the slide.

Video



ASV Roboat bei der Roboter Segel WM 2009 in Portugal

innoc

roboat

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

innoc

OSU
Oregon State
UNIVERSITY

DIE SPENGERGASSE 
DER WEG ZUM ERFOLG



www.roboat.at

innoc


roboat