

ASV

Autonomous Surface Vehicle

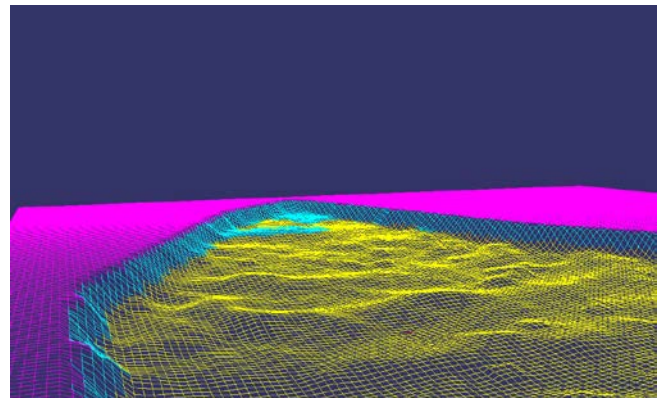
Systembeschreibung

Das ASV ist ein (Wasser-) Oberflächenfahrzeug, das autonome oder kooperative Missionen mit weiteren Fahrzeugen, wie z.B. dem AUV (Autonomous Underwater Vehicle) Avalon, ausführen kann. Das ASV besitzt diverse Sensoren und ist modular aufgebaut, sodass es für verschiedene Aufgaben umgerüstet werden kann. In der Grundkonfiguration ist es mit einem einfachen Altimeter (ähnlich eines Echolots), einer IMU zur Lage/Orientierungsbestimmung, einer Kamera, sowie GPS ausgestattet. Optionale Sensoren können Multibeam Sonare, Scanning Sonare, Laserprojektoren u.v.m. sein.

Durch die Erweiterung um ein Scanning Sonar ist das ASV in der Lage eine Tiefenkarte eines Sees zu erstellen, ohne dass manuelles Eingreifen notwendig ist. Um die gesamte Fläche des Sees abzudecken, berechnet das ASV selbstständig einen Kurs. Diesen fährt es autonom ab. Hierfür nutzt das ASV den verbauten GPS-Empfänger und den IMU-Sensor. Während das ASV den See abfährt, sammelt es mithilfe des Sonars Tiefendaten. Im folgenden Post-processing werden die gesammelten Daten zu einer Karte fusioniert. Neben dem Sonar kommen hier vor allem, die während der Fahrt aufgenommenen GPS- und IMU-Daten, zum Einsatz, um die jeweiligen Tiefeninformationen mit einer Position zu verbinden. Das Fahrzeug ist in der Lage, autonom auf Ereignisse zu reagieren. Ein Beispiel hierfür ist, dass das Fahrzeug auf einen niedrigen Batteriestatus reagiert und zu einem festgelegten Versorgungspunkt zurückkehrt. Andere unvorhergesehene Ereignisse können leicht in den eingesetzten Planmanager integriert werden.



Das ASV auf dem Unisee



Erstellte Tiefenkarte des Stadtwaldsees

Technische Daten:

- **Länge:** 1,2 m
- **Breite:** 0,9 m
- **Höhe:** 0,2 m
- **Gewicht:** 20 kg
- **Stromversorgung:** 29,6V LiPo
- **Antrieb:** 6 x DC Motoren

Sensorik:

- IMU (Eigenherstellung)
- Tritech Echo Sounder
- GPS-Empfänger
- The Imaging Source DFK 23G445
- Tritech MicroNav Modem
- WLAN
- AMBER Wireless

Optionale Sensorik:

- Tritech Micron DST Scanning Sonar
- Tritech Super SeaKing Sonar
- Teledyne BlueView P900 Imaging Sonar
- Structured Light laser beam emitter



Das ASV mit dem Fahrzeug Avalon während eines Wettbewerbs

Kontakt:

DFKI GmbH & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner
Telefon: 0421 – 178 45 4100
E-Mail: robotik@dfki.de
Internet: www.dfki.de/robotik