

SENSOREN FÜR DIE UNBEMANNTE SCHIFFFAHRT

Die automatisierte Navigation ist die Zukunft der Binnenschifffahrt. Was heute noch futuristisch klingen mag, wird durch die innovative Forschung der Universität Antwerpen und des Hafens Antwerpen vorangetrieben. 3D-Sonarsensoren, inspiriert von der Echoortung von Fledermäusen, spielen dabei eine wichtige Rolle.

„Leider ist die Binnenschifffahrt keine besonders attraktive Branche“, erklärt Svetlana Samsonova. Als Liaison Officer koordiniert sie eine ganze Reihe gemeinsamer Forschungsprojekte der Universität Antwerpen und des Hafens Antwerpen. „Junge Talente zu gewinnen ist nicht einfach. Deshalb setzen wir uns sehr für Innovationen ein. Technologie soll die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt stärken.“

Eines dieser gemeinsamen Projekte befasst sich mit autonomer Schifffahrt. Ein unbemanntes Schiff bringt deutliche Kostensenkungen und bietet zugleich eine Lösung für die zunehmenden Mobilitätsprobleme und steigenden Preise im Straßentransport. Samsonova: „Intelligente Schiffe sind damit Teil einer multimodalen Transportidee, zu der der Hafen Antwerpen beitragen möchte.“

„Mehr als 42 Prozent aller Güter im Hafen Antwerpen wurden im Jahr 2019 per Binnenschiff transportiert. Mit anderen Worten: Die Binnenschifffahrt ist entscheidend für die Erreichbarkeit unserer Stadt und unseres Hafens“, sagt Hafenschöffin Annick De Ridder. „Durch die Fokussierung auf Technologien wie die autonome Schifffahrt wollen wir den Anteil der Binnenschifffahrt und ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter erhöhen.“

Prof. Jan Steckel entwickelt innerhalb des CoSys-Lab, einer Forschungsgruppe der Fakultät für Angewandte Ingenieurwissenschaften der UAntwerpen, fortschrittliche Sensorsysteme für schwierige Bedingungen. „Wenn man die autonome Schifffahrt möglich machen will, ist eine kontinuierliche Überwachung der Schiffsumgebung von größter Bedeutung“, erklärt Steckel. „Dazu kann man Kameras verwenden, aber unter widrigen Verhältnissen – etwa bei Staub, Nässe, Schlamm, Rauch oder Nebel – funktionieren sie nicht einwandfrei.“

Für Sonarsensoren sind auch derart ungünstige Bedingungen kein Problem. Sie liefern eine zuverlässige Beobachtung der Umgebung, die zudem erschwinglich ist. Steckel: „Wir haben uns von der Echoortung inspirieren lassen, die Fledermäuse nutzen. Sie senden Schallwellen aus. Wenn diese Wellen auf ein Objekt treffen, hört die Fledermaus das Echo dieser Reflexion. So kann das Tier fehlerfrei Kollisionen vermeiden.“



CoSys-Lab ist weltweit führend auf dem Gebiet der innovativen Sonartechnologie. Die Einsatzmöglichkeiten sind äußerst vielfältig. Die Forscher betrachten zum Beispiel auch den Bergbau, bei dem ein Lkw mithilfe der Sensoren automatisch von Punkt A nach Punkt B fahren könnte.

Für das Projekt in Zusammenarbeit mit dem Hafen Antwerpen entwickelten die Forscher einen 3D-Sonarsensor mit 32 wasserdichten, fortschrittlichen Mikrofonen. Das Projekt heißt eRTIS, was für „Real Time Imaging Sonar“ steht. Steckel: „Die Informationen werden in Echtzeit übertragen, denn andernfalls wäre das Schiff längst mit einem anderen Objekt kollidiert. Und ‚Imaging Sonar‘, weil wir anhand des reflektierten Schalls, der auf die Sensoren fällt, Bilder von der Umgebung erstellen.“

In den letzten Wochen des Jahres 2020 wurde die Technologie bereits erfolgreich auf der „Tuimelaar“, einem Schiff des Hafens Antwerpen, getestet. Im Jahr 2021 wird es nun ein Folgeprojekt geben: Im Rahmen der „Smart Docking Innovation Challenge“ hat der Hafen Antwerpen grünes Licht für das Projekt „3D Sonar and Lidar for Vessel monitor-

ing" von Prof. Jan Steckel gegeben.

Quelle und Foto: UAntwerpen