

Pressemitteilung

Laser Zentrum Hannover e.V.

Lana Sommer

24.04.2024

<http://idw-online.de/de/news832476>

Forschungsprojekte, Kooperationen
Geschichte / Archäologie, Kulturwissenschaften, Maschinenbau
überregional



LZH entwickelt LIBS-System zur Erkundung von im Meer versunkenen Kulturgütern

In dem EU-Projekt NERITES arbeitet das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) zusammen mit mehreren Partnern an einem System, das im Meer versunkene Kulturdenkmäler und Artefakte selbstständig und zerstörungsfrei untersuchen kann. Das LZH entwickelt dazu ein kompaktes LIBS-System für 100 Meter Wassertiefe.

Im Meer versunkene Denkmäler, Schiffswracks oder andere Artefakte wie Statuen oder Mosaik zu untersuchen, ist aufwendig und teuer. In dem EU-Projekt NERITES wollen europäische Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus fünf Staaten nun gemeinsam einen neuen Weg finden, um den Zustand des Unterwasserkulturerbes im Meer besser erfassen zu können. Die Projektpartner werden ein System zur Fernmessung von chemischen, ökologischen und geophysikalischen Indikatoren entwickeln. Dieses soll autonom unter Wasser arbeiten und damit die hohen Kosten für Taucher:innen einsparen.

LZH entwickelt kompaktes LIBS-System für 100 Meter Tiefe

Die LZH-Wissenschaftler:innen werden dafür ein kompaktes System entwickeln, das auf der Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) basiert. LIBS ist ein berührungslos arbeitendes und nahezu zerstörungsfreies Verfahren zur Analyse von chemischen Elementen. Dabei wird ein laserinduziertes Plasma erzeugt, mit dem sowohl Feststoffe, Flüssigkeiten als auch Gase untersucht werden können. Das LZH kann hier auf die Erfahrungen aus dem EU-Projekt ROBUST zurückgreifen, indem ein LIBS-System entwickelt und erfolgreich getestet wurde, mit dem sich Proben in der Tiefsee bis zu 6000 m untersuchen lassen.

Das LIBS-System für das Projekt NERITES soll messen können, ob und in welcher Konzentration Metalle wie Eisen, Aluminium oder Zink vorhanden sind. Die Messung soll in einer Wassertiefe bis zu 100 Metern und auf einer Entfernung von ca. 20 cm stattfinden. Dazu werden die Wissenschaftler:innen einen grünen 532 nm Doppelpulslaser sowie einen Linienscanner verwenden.

Ziel: Eine Plattform, die mehrere Messtechnologien vereint

Die Partner ergänzen das System mit weiteren Messtechnologien: ein Quantenkaskadenlaser-Sensor wird Kohlenwasserstoffe und Karbonate kartieren, Bildmesssysteme sollen Aufschluss über Texturen oder Farben geben. Gemeinsam sollen sie einen umfassenden Überblick über den Zustand der Unterwasser-Artefakte ermöglichen. Ein Ziel ist es, die Messsysteme auf eine transportable Plattform zu integrieren. Diese wird von einer Energie- und Daten-Dockingstation mit Strom versorgt, und kann so autonom arbeiten und kommunizieren.

Hintergrund: Schutz von Unterwasser-Kulturgütern

Küsten- und Meeresregionen bergen eine reiche, aber verborgene kulturelle Vielfalt, die ein wichtiges Wissensgut für die menschliche Zivilisation darstellt. Dieses Erbe ist durch anthropogene und natürliche Einflüsse gefährdet. Obwohl einige Länder rechtliche Schutzmaßnahmen eingeführt haben, bleibt die Überwachung und Erhaltung archäologischer Unterwasserfunde eine Herausforderung. Die Verbesserung der Überwachungstechnologien und innovative Ansätze zur Bewertung von Zuständen und Einflüssen sind entscheidend für eine nachhaltige Bewahrung.

Das Vorhaben „Systematic autonomous remote surveying of underwater cultural heritage monuments and artefacts using non-destructive, cost-effective and transportable platform“ (NERITES) wird von der EU unter der Ausschreibung HORIZON-CL2-2023-HERITAGE-01 des Förderprogrammes Horizont Europa gefördert. Es gibt eine Projektwebsite unter <https://nerites.eu/>.

Das LZH zeigt auf der Hannover Messe 2024 Exponate zum Thema „Laser Unterwasser“ auf dem Gemeinschaftsstand des Landes Niedersachsen, Halle 2 Stand A10.

URL zur Pressemitteilung:

<https://www.lzh.de/pressemitteilung/2024/lzh-entwickelt-libs-system-zur-erkundung-von-im-meer-versunkenen>