

Tauchboot

Die Navigation von U-Booten ist unter Wasser eine Herausforderung, da GPS-Signale dort nicht verfügbar sind. Daher werden meistens Systeme zur Navigation in U-Booten eingesetzt, die die aktuelle Position des U-Bootes aus den letzten empfangenen GPS-Signalen und den Bewegungsdaten berechnen. Je länger ein U-Boot jedoch unter Wasser ist, desto größer werden die Ungenauigkeiten in der berechneten Position. Quantensensoren könnten hier in Zukunft eine präzise und zuverlässige Lösung bieten. Diese Quantensensoren nutzen die Eigenschaften von Quantenobjekten, wie Überlagerung und Verschränkung, um Messungen mit höherer Genauigkeit als klassische Sensoren zu ermöglichen.

Aufgabe: Ziel ist es, ein Tauchboot zu bauen, das ohne Fernsteuerung auf den Grund eines ca. 40 cm tiefen Bassins (z. B. Aquarium) taucht, und dort für einen bestimmten Zeitraum verweilt. Nach diesem Zeitraum soll das Tauchboot selbstständig wieder auftauchen. Es gilt dabei, folgende Regeln zu beachten:

- Die Zeitmessung beginnt, wenn das Tauchboot nach dem Abtauchen den Boden berührt. Das Tauchboot soll möglichst exakt nach zwei Minuten Tauchgang wieder an der Wasseroberfläche sein. Das Tauchboot zählt als aufgetaucht, sobald es die Wasseroberfläche das erste Mal mit einem beliebigen Teil des Boots durchstößt.
- Nach spätestens 4 Minuten wird der Tauchvorgang abgebrochen und das Tauchboot zählt als nicht aufgetaucht.
- Programmierbare Elektronikbauteile sind nicht erlaubt! Andere Elektronikbauteile sind erlaubt.
- Die Verwendung von Gefahrstoffen ist nicht erlaubt!
- Es dürfen keine Fernsteuerungen oder ähnliche Komponenten aus der Modellbautechnik eingesetzt werden.
- Das Tauchboot darf maximale Abmessungen von 30 cm x 10 cm x 10 cm (Länge x Breite x Höhe) haben.
- Das Tauchboot soll möglichst fantasievoll gestaltet sein.

Bewertungskriterien:

- Die Tauchboote werden nach dem Betrag der Abweichung von der Sollzeit (2 Minuten) aufsteigend angeordnet.
- Kreativität und Originalität können mit Sonderpreisen ausgezeichnet werden

Exponate, die nicht alle in der Aufgabenstellung explizit erwähnten Punkte erfüllen, werden nach Ermessen der Jury disqualifiziert oder mit einem Strafzeit versehen.