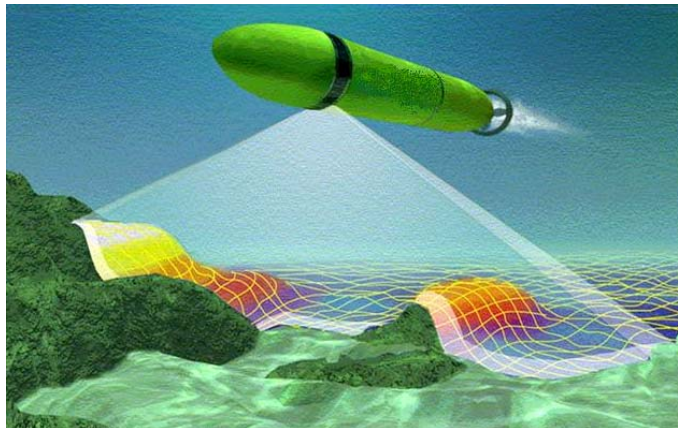


Navigationssysteme für autonome Unterwasserfahrzeuge

Silvan Kraft

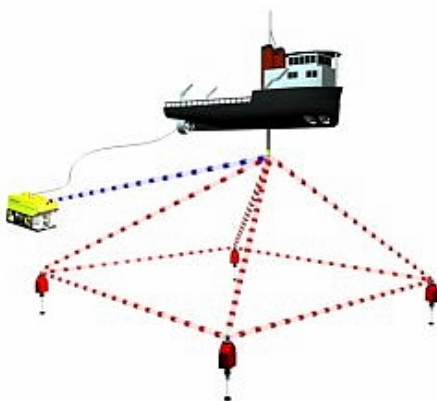
In allen Bereichen der Navigationstechnik, ob maritim, terrestrisch oder in der Aviatik hat das globale Positionierungssystem (GPS) die Positionsbestimmung von Fahrzeugen revolutioniert. Einzig die Unterwassernavigation kann vom GPS wenig profitieren, da die Satellitensignale nicht durch Wasser übertragen werden.

Um trotzdem den heutigen Forderungen an Positionsgenauigkeit für Erkundungs- und Kartierungsmissionen zu genügen, muss je nach Umgebungsbedingungen auf alternative Systeme zurückgegriffen werden.



Die Basis bildet hierbei ein Trägheitsnavigationssystem mit Beschleunigungs- und Drehratensensoren. Obwohl in diesem Bereich der Sensortechnik in

den letzten Jahren große Fortschritte erzielt wurden und mit Hilfe von optischen Gyrometern höchste Genauigkeiten erreichbar sind, genügt ein solches System auf Grund eines systembedingten Anwachsens des Positionsfehlers nur über kurze Zeiträume den Anforderungen.



Um auch über längere Zeiten zufriedenstellende Ergebnisse zu liefern, sind autonome Unterwasserfahrzeuge auf eine Kombination mit weiteren Systemen angewiesen, welche über numerische Verfahren die Daten der Trägheitssensoren integrieren.

Nach einer Diskussion der grundlegenden Problematik, beschäftigt sich der Vortrag mit der Darstellung eines breiten Spektrums an unterstützenden Systemen. Diese reichen von GPS-ähnlichen Sonarsystemen zur direkten Positionsbestimmung über die Messung der Fahrgeschwindigkeit bis hin zur Orientierung am Meeresuntergrund mittels topographischer Daten. Sie werden je nach Anforderung und Umgebung missionsspezifisch eingesetzt.