

10. Bonner Wissenschaftsnacht mit Wissenschaftszelt „WasserWelten“, 2. – 3. Juni 2016

Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE

WLAN-Kommunikation für maritime Anwendungen

In vielen Forschungsbereichen (z.B. Ozeanographie, Hydrographie, Meeresbiologie, u.v.m.) ist die Beobachtung der physikalischen, biologischen oder chemischen Vorgänge unter Wasser (Unterwasser-Monitoring) mithilfe moderner Sensortechnik eine elementare Voraussetzung für das Verständnis der Ozeane. Verschiedenste Messverfahren können einen umfassenden Einblick liefern über die Strömungsmechanik, Temperaturveränderungen oder den Salzgehalt der Ozeane, Wanderungsbewegungen von Meereslebewesen oder auch Verformungen des Meeresbodens.

Durch die Analyse vergangener und gegenwärtiger Daten können Modelle erstellt werden, um zukünftige Entwicklungen zu simulieren, beispielsweise die Auswirkungen auf unser Klima. Im kommerziellen Bereich ist das Unterwasser-Monitoring unverzichtbar für den sicheren Betrieb von Unterwasser-Installationen, wie Pipelines, transozeanische Kabel oder Offshore-Windanlagen. Auch ein Einsatz zur Identifikation maritimer Rohstoffe ist möglich.

Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten ist es meist erforderlich, großflächige Wassergebiete von mehreren Quadratkilometern gleichzeitig zu beobachten. Dies erfordert eine Vielzahl an Sensoreinheiten, die sich gleichmäßig auf und unter der Wasseroberfläche verteilen können. Die Menge der erfassten Daten steigt mit der Anzahl der Sensoren stetig an. Eine Verkabelung aller beteiligten Sensoren für die Datenübertragung kommt aufgrund der großen räumlichen Ausdehnung auf See nicht in Betracht. Zur Übertragung dieser Daten müssen daher andere Technologien, die nicht kabelgebunden arbeiten, verwendet werden. Hier bietet sich auf den ersten Blick die Satellitenkommunikation an. Diese Art der Kommunikation ist allerdings sehr ressourcenintensiv in Hinsicht auf die Anschaffungskosten, das Gewicht der Kommunikationstechnik und ihren hohen Energiebedarf.

Das Fraunhofer FKIE verfolgt zurzeit einen vielversprechenden Ansatz, der das hohe Datenaufkommen über WLAN-Kommunikation verarbeiten kann. Hierbei wird auf Technologien gesetzt, die vielfach bereits für WLAN-Kommunikation im Heimbereich eingesetzt werden. Ergänzt werden sie durch kostengünstige Signalverstärker, die die Sendeleistung und -reichweite handelsüblicher WLAN-Geräte um ein Vielfaches ausdehnen. Durch weitere Modifikationen dieser Übertragungstechnologie wird erreicht, dass das Unterwasser-Monitoring zum einen kostengünstiger wird, da aus einer breiten Vielfalt bereits kommerziell erhältlicher Komponenten für die WLAN-Kommunikation ausgewählt werden kann. Zum anderen kann aufgrund der Gewichts- und Energieersparnis im Vergleich zu anderen Übertragungstechnologien eine größere Anzahl bzw. leistungsfähigere Sensortechnik auf einer einzelnen Sensorplattform installiert werden.

www.fkie.fraunhofer.de/forschungsbereiche/human-factors.html

Info: Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE,

CA&D, Cyber Analysis

Sascha Alexander Jopen, E-Mail: sascha.jopen@fkie.fraunhofer.de

Wo: [Wissenschaftszelt, Münsterplatz](#)