

## **Abstract**

### **Forschungsvorhaben „Automatische Transkription von UKW-Seefunkkommunikation zur Einsatzkoordination“ (ARTUS)**

*Für die Einreichung zur Förderung gem. Bekanntmachung im Sicherheitsforschungsprogramm des BMBF „Anwender – Innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit“ (Frist: 30.07.2017).*

Funktionierende **Kommunikation** und die Verfügbarkeit geeigneter Kommunikationsmedien sind ein wesentlicher **Erfolgsfaktor** für die **Bewältigung komplexer Einsatzsituationen**. Ein besonders herausforderndes Einsatzgebiet bilden hierbei maritime Such- und Rettungseinsätze (SAR) bis hin zu komplexen Schadenslagen – der maritimen Entsprechung einer Katastrophe an Land. In diesem Arbeitskontext sind die Einsatzkräfte oft gezwungen, ihre Arbeit in englischer Sprache zu verrichten und Schiffe zu koordinieren, die bislang keine Berührung mit SAR hatten. Unter anderem deshalb werden diese Rettungseinsätze üblicherweise über UKW-Seefunk abgewickelt. Anders als beim digitalen Behördenfunk, sind bei dieser Übertragungstechnologie die Sprachqualität (Audio) und die Signalgüte der übertragenen Mitteilung vergleichsweise schlecht. Demgegenüber steht jedoch die Bedeutung aller Bestandteile der auf diesem Wege übermittelten **Informationen** und **Aufträge**, da diese unmittelbar **überlebenswichtig** für die zu rettenden Personen sind. Eine präzise Dokumentation der Einsatzkommunikation an Bord der Rettungseinheiten ist also unabdingbar! Doch insbesondere auf kleinen Einheiten sind die eigenen Kapazitäten (knappes Personal, extrem begrenzter Raum) wie auch die vorherrschenden Umweltbedingungen (Seegang, Lärm) erheblich **limitierende Einflussfaktoren** in Bezug auf das **akustische Verstehen**, wie auch die **Dokumentation** des Empfangenen. An dieser Stelle möchten wir mit dem Forschungsvorhaben „Automatische Transkription von UKW-Seefunkkommunikation zur Einsatzkoordination“ (ARTUS) ansetzen:

Anhand dieses, quasi ungünstigsten Einsatzsettings – dem maritimen Such- und Rettungsdienst –, wollen wir ein **automatisches Transkriptionssystem** entwickeln, welches die über Funk verbreiteten **Sprachmitteilungen intelligent verschriftlicht** und den Einsatzkräften chronologisch, visuell als Text zur Verfügung gestellt wird. Während aktuell am Markt befindliche Transkriptionssysteme wie Siri (Apple) oder Alexa (Amazon) auf eine Internetverbindung angewiesen sind, nur in einer vorher festgelegten Sprache arbeitsfähig sind und sprechergebunden – also festgelegt auf einzelne Sprecher – arbeiten, beabsichtigen wir die Entwicklung eines **lokal** arbeitenden **Offlinesystems**, welches **sprach- und sprecherunabhängig** funktioniert. Dieses System soll auf einem eigens darauf ausgelegten neuronalen Netz basieren, welches zum einen gezielt mit Standard Marine Communication Phrases (SMCP) – international verbindlicher Wortgruppen für die Seeschifffahrt – programmiert ist, zum anderen aber auch verschiedensprachige

randomisierte Funksprüche aus der maritimen Routine-, Dinglichkeits- und Notfallkommunikation antrainiert bekommt. Vervollständigt wird unsere Technologie durch eine **automatische (Ab-)Senderzuordnung**, welche andere verfügbare Datenquellen – zum Beispiel Funkpeildaten, GPS und AIS – mittels spezifischer Algorithmen zur Senderermittlung nutzt und die verschriftlichten Meldungen zuordnen wird.

Im Ergebnis unseres Forschungsvorhabens erwarten wir neben einer **erheblichen Arbeitserleichterung** für die Einsatzkräfte seegehender Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, unter anderem einen großen Nutzen für **zukünftige Technologien** im Bereich des digitalen Behördenfunks sowie einen nennenswerten Mehrwert durch die Integration einzelner Funktionen in **Stabs- und Leitstellensoftware**systeme.

#### **Verbundpartner:**

Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger – DGzRS (Verbundkoordination)

Fraunhofer Gesellschaft

Rhotheta Elektronik GmbH

#### **Assoziierte Partner (angefragt):**

Bayrisches Rotes Kreuz

Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V. – DLRG

Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken

#### **Kontakt:**

Thomas Lübcke

Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger – DGzRS

Forschung & Entwicklung

Werderstraße 2, 28199 Bremen

Tel: 0421-53 707-451

Fax: 0421-53 707 490

Mobil: 0160-53 22 768

E-Mail: [luebcke@seenotretter.de](mailto:luebcke@seenotretter.de)