



Gründungsjahr 2010

Zukünftige Technologien, Leitthemen und Anwendungsfelder:

- Entwicklung autonomer, intelligenter Systeme und Weiterentwicklung teleoperierter und autonomer Unterwasserfahrzeuge für Flachwasser- und Tiefsee-Einsätze zu marktreifen Produkten
- **Navigation und Kommunikation** von Unterwasserfahrzeugen
- Entwicklung von autonomer und kooperierender Sensorik für Unterwasseranwendungen in der Tiefsee
- Entwicklung von Überwachungs- und Kontrollinfrastrukturen mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung

Schlüssel-technologie

Zukünftige Technologien, Leitthemen und Anwendungsfelder:

- Entwicklung von Technologien zur Umweltüberwachung
- Technologien zur Kontrolle und Minimierung der Auswirkungen von Erkundungs- und Förderaktivitäten auf die Umwelt
- praxistaugliche Systeme und Verfahren zur Chemikalien- und Ölunfallbekämpfung sowie zur Vermeidung und Bekämpfung der Meeresverschmutzungen
- Entwicklung von Systemen zur Messung und Überwachung von Daten oder zur Modellierung und Simulation maritimer Prozesse
- robuste und effiziente Mess- und Sensortechnik
- Entwicklung langzeitstabiler chemischer und biologischer Sensoren, Oberflächenmesssysteme, wartungsfreier Unterwasserstationen und Driftkörper

Stärkung der deutschen meeres-technischen Wirtschaft im internationalen Wettbewerb und Vorbereitung des Nationalen Masterplans Maritime Technologien

November 2010

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

Herausforderungen

- Interoperabilität / Kompatibilität benötigt Kooperation & Absprachen
- Kooperation steigert Fähigkeitsspektrum und Potential
- Top-Down (Standards, ...) anspruchsvoll
- Technische Realisierung via Bottom-up sinnvoll
- Deutschland stellt in Europa signifikanten Sachverstand - gebündelt in unserer Fachgruppe
- Wichtiger nächster Schritt: Schnittstellenkonformität als **Multimediale Unterwasserkommunikation**

Hohe Erwartungen im Verbund : Ozean-Observatorien zur Erdsystembeobachtung in Schlüsselregion Atlantik-Arktis, an Entwicklungen teleoperierender intelligenter Systeme: Zuverlässigkeit, All-weather – all-locations, Nachhaltigkeit, Bandbreiten, Smart Applications ... *das geht nur im Team, als Fachgruppe*

Bisherige Phasen der Gruppe

2010-	5. Startinnovationen (Digitale Flaschenpost* , „GPS“ unter Wasser, Sensoranbindung am und im Meeresboden, ...) und -entwicklungen inkl. JANUS-Anwendungen
2013	Finanzierungsmöglichkeiten durch ZIM-NEMO
2014	Die Gruppe stellt sich vor
2015-	Beiträge zur Interoperabilität, Vorträge und Themenwahl, Multimediale Unterwasserkommunikation
2019-	Durchhaltefähigkeitserhöhung von Unterwasser-Sensornetzwerken durch Ambient-Energy-Harvesting
2021-	Digitale Unterwasser-Twins und Standards, UnderwaterCYBER

Beispiele der Arbeit

- Aufbau einer Ontologie der Fachgruppe
- Die Fachgruppe verwaltet die JANUS-Anwendungsadressen für Deutschland
- Beispiel für die Innovationskraft: Projektideengenerierung zu Themen der Interoperabilität, Energy-Harvesting, Digital Twins, Sicherheit unter Wasser

Die älteste Fachgruppe im Verein

Gegründet als Arbeitskreis und Austauschplattform in Kiel feiern wir am 26. Februar 2025 unser **15-jähriges Bestehen**. Die Gruppe ist bundesweit einmalig – besteht aus absoluten Experten und Stakeholdern, die weltweit nur eine handvoll counterparts haben, ob nun bei den Sensoriken, Aktoren oder Unterwasser-Modems und -Telefonen.

VISION

Die Fachgruppe UWK des MCN hat als Ziel ein **Innovationstreiber** im Bereich der Unterwasserkommunikation zu sein - von der eigentlichen Übertragung im Wasser zwischen unterschiedlichen getauchten aber auch schwimmenden und fliegenden Subjekten bis hin zu den Anwendungen, die Nachrichten zwischen Subjekten fehlertolerant austauschen. Dazu sollen bestmögliche **Produkte und Systeme auf Weltniveau** entwickelt werden, die dann vermarktet und gekauft werden können. Auch sollen **junge Talente** für diesen Bereich angesprochen werden, um den Fachkräftemangel zu glätten.

MISSION

Um das Ziel zu erreichen, kooperieren die Teilnehmer der FG UWK. Die FG UWK besteht aus

- H - Herstellern von Modems und Unterwasser-telefonen/Sonaren/Sensoriken
- F - Herstellern von Fahrzeugen, die diese Geräte tragen (System of Systems)
- E - Energieversorgern, die die Energie bereitstellen
- S - Herstellern von Sensoren, die Daten generieren, die übertragen werden sollen
- W - Wissenschaftler, die als verlängerte Werkbank an den Themen interessiert arbeiten
- A - Anwender, die interoperable Systemketten benötigen und nicht alles aus einem Haus kaufen können

Beispiel: von der Idee zum Produkt



b) Digitale Flaschenpost

2010-2012

- **Thematik:** Verdeckter Massendatentransport - nicht neu, nicht echtzeitfähig - aber sinnvoll
- **Idee:** Unter Ausnutzung der Gehäuseform der Seemarkierer sind alle Technologie zum Bau einer elektronischen „Flaschenpost“ verfügbar, so daß folgendes Gebrauchsmuster realisierbar ist:

1. "Impfen" mit der Nachricht kabellos zum Beispiel über Laser oder Funk auf einen Stick. Damit auch ein Impfen im Wasser auf kurze Distanz oder in dem Druckkörper möglich.
2. Ausstoßen der Bolde (manuell) aus dem Fahrzeug respektive der Muttersensorplattform.
3. Bolde taucht nach eingestellter Zeit zur Meeresoberfläche auf (ggf. mehrere Stunden).
4. Versendet zeitgesteuert über Handy, Iridium, Satellit, VHF etc.
5. Nachricht wird gelöscht (Überschreiben mit Fülltext).
6. Bolde geht unter respektive treibt an und kann wiederverwendet werden. (Vergossen mit Kunststoff auch für große Tiefen, da keine bewegten Teile)

- **Anwendung:** Haveriefall Rekorder Flugzeug / Schiff / Uboot, Sensordaten Meeresboden
- **Verkaufspreis:** ~ 500 Euro
- **Finanzierung:** Förderung durch Cluster möglich?

Mehr Wirtschaft.

Nur für interne Zwecke des AK UWK

Mitglieder, die an dieser Kommunikationsboje arbeiten, gearbeitet haben (ECB)



Fernziel:

MCN – Siegel: (Declaration of conformity) „Test To Comply with MCN UWC rules“ in Versuchen im Hafen / auf See

CROSS-VENDOR TESTING (ISO 9646)
→ **MCN Konformitätserklärung**
ein Verkaufsargument? Ja!

