



Software-konfigurierbare Funkgerätefamilie R&S®M35R  
Rohde & Schwarz

Das Unternehmen Plath GmbH hat sich im Bereich der Funküberwachung (COMINT) spezialisiert. Das Maritime Automatic COMINT System (MACOS) basiert auf dem Ansatz des bereits bei mehreren NATO-Seestreitkräften eingesetzten Automatic COMINT System (ACOS). Es ermöglicht die Erfassung von Funksignalen von Objekten, die sich jenseits des Radarhorizontes aufhalten oder die von Radarstrahlen schlecht aufgefasst werden können. Das durch Fusion von Radar- und Funklage gewonnene elektronische Lagebild hat somit einen deutlich höheren Informationsgehalt und eine deutlich höhere Aussagekraft und ist damit eine wesentlich verlässlichere Grundlage für die Führung im Einsatz und die Verbesserung von Schutz und Überlebensfähigkeit. Mittels Maßnahmen der taktischen Funkaufklärung gewinnen Stabilisierungskräfte erheblich an Aufklärungstiefe und somit zugleich hinreichend Vorwarnzeit, um eine frühzeitigere Positionierung zum Abfangen verdächtiger Seefahrzeuge zu gewährleisten. Die schiffsgestützte Funküberwachung ganzer Frequenzbänder (etwa im Bereich 100kHz bis 3 GHz) kann mit den bodengebundenen Aufklärungsmitteln im Einsatzland oder in der »Joint Operations Area« verbunden werden. Dadurch wird die Wirksamkeit vieler Einsatzarten gesteigert wie Unterstützungsoperationen von See an Land im Rahmen von Stabilisierungs-, Evakuierungs- und Spezialeinsätzen.



Digitale Unterwasserkommunikationsanlage UT 3000  
ELAC Nautik GmbH

### Unbemannte Aufklärungssysteme:

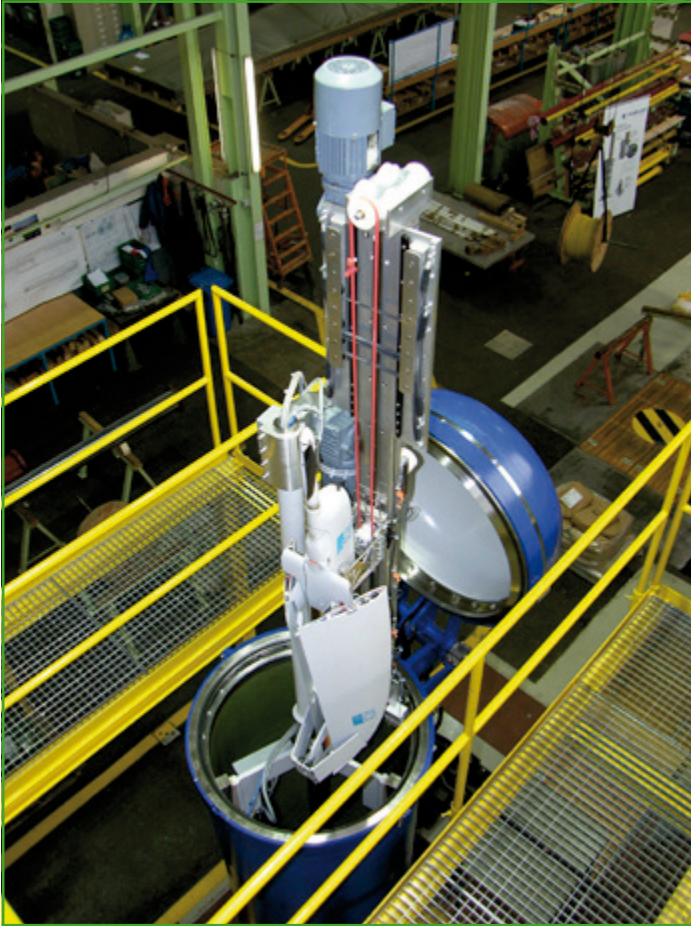
Die Nutzung von unbemannten Luftfahrzeugen (im englischen Sprachgebrauch als UAS – Unmanned Aircraft Systems bezeichnet) über große Distanzen wird heute als unverzichtbarer Beitrag für streitkräftegemeinsame und multinationale Operationen gesehen. Die Industrie hat angeführt durch die Unternehmen Diehl BGT Defence, EADS und EMT Ingenieurgesellschaft Dipl.-Ing. Hartmut Euer mbH bedeutende Kompetenzen bei der Entwicklung und Fertigung von Drohnensystemen, die in der Lage sind, im maritimen Einsatzraum die seit Jahren bestehende Fähigkeitslücke bei der Nahaufklärung zu schließen. Das von Diehl BGT Defence in enger Kooperation mit dem österreichischen Unternehmen Schiebel Elektronische Geräte GmbH für die Korvette K130 offerierte und bislang erfolgreich untersuchte Helikopterdrohnensystem CAMCOPTERS-100 gilt technologisch als das am besten geeignete System zur Erfüllung von Aufgaben im maritimen Umfeld und in dem zukünftigen Verbund Nachrichtengewinnung & Aufklärung (NG&A) der Bundeswehr. Systeme wie CAMCOPTER haben als von Überwasserschiffen aus einsetzbare Drehflügel-UAS gegenüber bemannten Systemen generelle operationelle Vorteile wie etwa eine lange Verweildauer im Einsatzgebiet unter Bedrohung. So gewährleisten die Systeme zur Aufklärung im Einsatzgebiet die echtzeitnahe Lagefeststellung sowie die Überwachung begrenzter Gebiete, tragen zum gemeinsamen Lagebild, zum Schutz und zur Sicherheit der Einsatzkräfte sowie zur Ziel- und Wirkungsanalyse bei und erlauben die Bildung von Aufklärungsschwerpunkten.



Helikopterdrohnensystem CAMCOPTER S-100  
Schiebel Elektronische Geräte

Zudem eröffnen sich neuartige Fähigkeiten für Seestreitkräfte wie etwa die frühzeitige Ortung, Identifizierung und Lokalisierung von Minenbedrohungen aus der Luft. So wurde das System CAMCOPTER bereits erfolgreich bei der Ortung von in unterschiedlichem und in schwierigem Terrain verbrachten Minenbedrohungen und Sprengvorrichtungen erprobt. Hierzu nutzte das UAS einen elektro-optischen Gimbal und ein CCD (Charge-Coupled Device)-Kamerasystem, welches mit einem GPS (DGPS – Differential Global Positioning System)-Empfänger kombiniert eine hochgenaue Lokalisierung von Minen und minenähnlichen Objekten am Boden gewährleisten. Denkbar ist, VTOL (Vertical Take-Off and Landing)-Systeme wie CAMCOPTER zur Unterstützung von Spezialkräften einzusetzen, um beispielsweise Bodenproben in einem künftigen Einsatzgebiet für wehrgeologische Untersuchungen zu gewinnen.

Auch die Aufklärungsfähigkeiten durch moderne U-Boote wie U212A werden durch Nutzung eines Fremdorters weiter verbessert. Daher wird zwischen den Unternehmen Gabler Maschinenbau GmbH



Druckbehälter mit Aufklärungsmodul VOLANS  
Gabler Maschinenbau

in Kooperation mit den Unternehmen EMT Ingenieurgesellschaft Dipl.-Ing. Hartmut Euer mbH, Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH und FS Antennentechnik GmbH als Tochtergesellschaft von Gabler Maschinenbau das Konzept eines U-Boot-gestarteten Fremddorters für die Bundeswehr untersucht, das die Fähigkeiten des U-Bootes um die optische luftgestützte Aufklärung erweitert. Das entwickelte System besteht aus dem Aufklärungs-/ Nutzlastmodul VOLANS (Verdeckte Optische Luft-Aufklärung Navalisiertes System) auf der Basis des von EMT entwickelten Drohnensystems ALADIN, dem Ausfahrgerät TRIPLE-M (Modularer Mehrzweck Mast) und einem druckfesten zylindrischen Behälter mit einem Innendurchmesser von 88mm, der bis zu drei Drohnen mit zusammengeklappten Flügeln aufnehmen kann. Unmittelbar nach dem Start werden die Flügel automatisch ausgeklappt und nach einem kurzen Vorstartcheck sowie der Übertragung der Missionsplanung ist das Drohnensystem einsatzbereit. ALADIN ermöglicht die Aufklärung von Objekten an Land, die sich hinter Sichtbarrieren befinden. Die maximale Einsatzhöhe beträgt 2.000m. Für vorgesehene Waffeneinsätze gegen Landziele liefert das UAS genaue Zielparameter und Zielinformationen und kann nach dem Waffeneinsatz Erfolgskontrollen durchführen.

#### Trainings- und Simulationssysteme, Engineering und Logistik:

Die Marinerüstung erfordert hochspezielle industrielle Fähigkeiten besonders im Bereich von Sonder- und Spezialfahrzeugen, Instandsetzung und Logistik. Die in diesem Segment tätigen Unternehmen, darunter CAE Elektronik, ET-Marinesysteme, MARLOG Marine Logistik, THALES Deutschland und die Peene-Werft, verfügen über Spitzentechnologien und Konzepte, welche

in Europa als führend gelten. Die Peene-Werft gilt als führender Anbieter in Deutschland für die Instandsetzung und den Umbau von Überwasserschiffen (einschließlich Unterwasserplattformen) der Marine. So hatte das Werftunternehmen den Zuschlag als Generalauftragnehmer zum Umbau von Minenräum- zu Minenjagdbooten MJ333 für die Deutschen Marine erhalten. In den vergangenen Jahren erlangte der Neubau von Patrouillenbooten für internationale Bedarfsträger (darunter der Bau von sechs Einheiten für die Brasilianische Marine) und die Bearbeitung von ingenieurtechnischen Vorhaben für die Deutsche Marine zunehmende Bedeutung.

Wie der Marineschiffbau selbst steht die maritime Zulieferindustrie im globalen Wettbewerb mit vielen anderen Akteuren, welche sich durch eine strategische Industriepolitik ihrer Heimatländer gut positioniert haben. Beispiele hierfür sind die maritimen Industrien Frankreichs und Großbritanniens. Somit werden die Forderungen nach einer konsequenteren Forschungs- und Technologieförderung durch die Politik offensichtlich. Schon seit dem Beginn der 1990er Jahre waren einhergehend mit kontinuierlich abgesenkten nationalen Verteidigungsbudgets dramatisch gestiegene eigene Ausgaben der Industrie für Forschung und Entwicklung sowie permanente Reformen und eine restriktive Exportpolitik erkennbar geworden.

Für den Bereich der wehrtechnischen Industrie gilt jedoch allgemein, dass das Design von Wehrmaterial naturgemäß kosten- und zeitintensiv ist. Es erfordert eine hinreichend zuverlässige Prognose der möglichen technologischen und finanziellen Risiken, die sich bei einer Reihe von nationalen militärischen Vorhaben der letzten Jahre aus parallel verlaufenden Arbeiten der Industrie oder verschiedener nationaler Forschungseinrichtungen ergaben. Eine der härtesten Herausforderungen, mit welchen die deutsche Marineschiffbau- und Ausrüstungsindustrie seither konfrontiert wird, ist die unausgewogene Balance zwischen der Verbesserung der eigenen Systemfähigkeiten und der Reduzierung von beauftragten Vorhaben.

#### Nationale Referenzprojekte unerlässlich für Exportaufträge

Vor allem im Überwasserbereich ist der Erhalt von schiffbautechnischem Know-how und Fertigungskapazitäten wegen der langen Vorlaufzeiten durch weitere Herstellungsaufträge dringend erforderlich. Nachdem die Programme F124, K130 und die Modernisierung der Fregatten F123 abgeschlossen sind, gehen von der parlamentarisch gebilligten Beschaffung eines dritten EGV und eines Fähigkeitsträgers weitere Impulse aus. Diese sind – in Ermangelung von Exportaufträgen der letzten beiden Jahre – dringend erforderlich, die Kapazitäten im Marineschiffbau für die kommenden Jahre zu erhalten oder in Teilbereichen sogar weiterzuentwickeln.

Der Erhalt der nationalen Entwicklungs- und Fertigungskapazitäten bei der deutschen Marine- und Schiffbauindustrie gilt auch als eine wesentliche Voraussetzung für die auftragsgerechte Ausrüstung der Bundeswehr. Durch die Veränderungen im politischen Umfeld während der letzten 15 Jahre war die gesamte wehrtechnische Industrie in Deutschland gezwungen, ihre Kapazitäten erheblich zu reduzieren. In einigen Fällen drohten in Einzelbereichen bereits Kompetenzverluste. Dies kann sich negativ auf die dringend erforderliche Schaffung verbesserter und lageangepasster Fähigkeiten bei der Bundeswehr auswirken und die Tilgung von erkannten Fähigkeitsdefiziten hemmen, wenn auf Produkte der ausländischen Industrie zurück gegriffen werden muss. Bei einigen Projekten bei Marinewaffen hatte es sich sogar gezeigt, dass Entwicklungsarbeiten mit nationalen Kräften und Mitteln heute nicht mehr sicherzustellen sind.