

Zukunftsinitiative Securitas Maritima



White Paper

Kurs auf die Märkte von morgen

NMMT Arbeitsgruppe
„Zivile Maritime Sicherheitstechnik“

„Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ – Kurs auf die Märkte von morgen

Getrieben von vielfältigen und facettenreichen Marktentwicklungen, sind Innovationsentwicklung und Forschung zu Themen der zivilen maritimen Sicherheit in Europa und Deutschland von zunehmender Bedeutung. Die erfolgreichen Forschungsvorhaben in den unterschiedlichen Programmen zeigen die Leistungsfähigkeit und haben der deutschen Industrie geholfen, sich erfolgreich am globalen Markt zu positionieren. Im Rahmen des internationalen Wettbewerbs ist es eine hervorragende Aufgabe, die Anstrengungen in Deutschland jetzt durch ein fokussiertes und ausgebauten Programm zu verstärken.

Die „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ stärkt die Position der deutschen Technologieanbieter in diesem Sektor im internationalen Wettbewerb. Damit schafft und sichert die Initiative zukunftsorientierte Arbeitsplätze. Sie erfüllt dabei unter anderem Ziele der High Tech Initiative Deutschland, des Koalitionsvertrages und des Nationalen Masterplans Maritime Technologien.

Zivile maritime Sicherheit betrifft insbesondere die Sicherung kritischer Infrastrukturen, wie der maritimen Verkehrswege, Häfen und Großanlagen im Rahmen der Energiewende sowie die Sicherheit des maritimen Verkehrs und der für den Export so wichtigen ganzheitlichen Warenlogistik. Die nachhaltige Nutzung der Meere und Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben zur Sicherung des Küsten- und Umweltschutzes nehmen an Bedeutung zu. Die Bedeutung des deutschen Marktes als Referenzmarkt, aber auch die von Deutschland ausgehenden Signale mit leistungsfähiger und umweltbewusster Technologie Zukunftsaufgaben nachhaltig lösen zu können, sind von herausragender Bedeutung für die heimischen Technologieanbieter.

Die „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ als Innovationsschmiede und integrierter Demonstrator für maritime Sicherheitstechnologien im Rahmen des NMMT definiert diesen Lösungsansatz und nennt die Themen, die mit hoher Priorität bearbeitet werden müssen und für die der vorhandene Programmrahmen nicht ausreicht: Autonome Beobachtung maritimer Infrastruktur

- Autonome Beobachtung maritimer Infrastruktur
- Beobachtung von großen Seegebieten
- Integrierte Verkehrsführung von See und von Land
- Maritime Sicherheitsdienste
- Marine Umweltbeobachtung
- Sicherstellung der Logistikkette

Inhaltliche Gestaltung der Initiative

In drei Jahren intensiver Arbeit hat die Industrie festgestellt und dokumentiert das neue Märkte der zivilen maritimen Sicherheit existieren, wachsen und weiter entstehen. Zur konsequenten Nutzung der hervorragenden Chancen wird eine Unterstützung durch die Bundesregierung erbeten. Mit Blick auf die Marktentwicklung ist jetzt **der richtige Zeitpunkt damit anzufangen**.

Die NMMT Arbeitsgruppe „Zivile Maritime Sicherheitstechnik“ (ZMS) und die beteiligten Verbände regen an, die Initiative wie folgt zu gestalten und auszustatten:

1. **Schaffung eines Programmrahmens für die „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“** als Innovationsschmiede und integrierten Demonstrator für maritime Sicherheitstechnologien in Ergänzung der Programme für die Grundlagenforschung durch Forschungseinrichtungen.
2. **Ausstattung dieses Programmrahmens für Technologieentwicklung mit einem mittleren Fördervolumen von 10 Mio. EUR pro Jahr** (gleitender Aufwuchs: 2016: 5 Mio. EUR, 2017: 7,5 Mio. EUR, 2018: 10 Mio. EUR, 2019: 12 Mio. EUR ff), um die Innovationsanstrengungen der Industrie selbst in Höhe von mehr als 40 Mio. EUR pro Jahr zu flankieren und Risiken abzusichern.
3. **Schaffung von Fördermöglichkeiten für markt- und produktnähere Vorhaben als integraler Bestandteil des Programmrahmens** zum Testen und Validieren von Prototypen in realen, operativen Umgebungen.
4. **Einrichtung eines One-Stop-Shops** zur Ressort-übergreifenden Koordinierung und Begleitung dieser Initiative unter Führung des Maritimen Koordinators.
5. **Programmatische Öffnung und Verknüpfung** von bzw. zwischen Programmen der Meerestechnik und der Luft- und Raumfahrt.
6. **Berücksichtigung Industrie-politischer Ziele** bei der nationalen und internationalen Normungs-Tätigkeit staatlicher Einrichtungen.
7. **Nachhaltige Förderung und Unterstützung** zur Ausbildung qualifizierter Fachkräfte im Bereich der zivilen maritimen Sicherheit.

Zur weiteren Präzisierung bietet die Industrie an, kurzfristig gemeinsam mit dem Bundeswirtschaftsministerium, die notwendigen Rahmenbedingungen zu diskutieren. Für die Umsetzung wird eine kurzfristig zu beauftragende Durchführbarkeitsstudie angeregt. Für diese Aufgabe und die weitergehende Koordinierung bietet die Koordinierende Stelle des NMMT gute Voraussetzungen.

Einordnung in den Nationalen Masterplan Maritime Technologien

Der Nationale Masterplan Maritime Technologien (NMMT) ist ein strategisches Instrument der Bundesregierung, das unter Leitung des Bundeswirtschaftsministeriums eine zielorientierte, koordinierte und kohärente Politik zur Unterstützung der deutschen Meerestechnik begründet hat. Wesentliche Ziele des NMMT sind der weitere Ausbau Deutschlands als Hightech-Standort für maritime Technologien und die Stärkung der Exzellenz der deutschen Meerestechnik.

Im Fokus des NMMT steht die weitere Entwicklung von Schlüsseltechnologien im Dienste einer langfristigen Energie- und Rohstoffversorgung aus dem Meer sowie zur Sicherung von kritischen Infrastrukturen. Alle Maßnahmen des NMMT zielen auf die nachhaltige wirtschaftliche Nutzung und den umfassenden Schutz der Meere. Neben weiteren Anwendungsfeldern ist die zivile maritime Sicherheit ein wesentlicher Bestandteil.

Wichtige Aufgaben des NMMT sind:

- Schaffung eines Orientierungsrahmens für die Akteure der maritimen Technologien;
- Bündelung und strategische Ausrichtung der meeres technischen Industrie in Deutschland;
- Identifizierung von Zukunftspotenzialen;
- Verknüpfung von Wirtschaft und Forschung mit dem Ziel der marktnahen Entwicklung weltmarktfähiger Technologien;
- Verbesserung der Präsenz und der öffentlichen Wahrnehmung der deutschen Meerestechnik;
- Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Meerestechnik auf nationalen und internationalen Märkten;
- Ausbau der Kompetenz und der Vernetzung der deutschen Meerestechnik.

Mit der „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ legt die Arbeitsgruppe Zivile Maritime Sicherheit des NMMT einen Vorschlag vor, der die im Nationalen Masterplan zum Thema gestellte Aufgabe nicht nur erfüllt sondern einen nachhaltigen, marktgetriebenen und zukunftsorientierten Kooperationsansatz für die Branche anbietet.

1 Zivile maritime Sicherheit – Kompetenz aus Deutschland

Die zivile maritime Sicherheit ist ein klassischer Querschnittsbereich mit Anwendungen in der Seeverkehrs- und Hafensicherheit, in der Seelogistik und der maritimen Transportsicherheit, der Schiffs- und Umweltsicherheit sowie der Sicherung maritimer Ressourcen. Maritime Sicherheitskonzepte werden benötigt, um das menschliche Leben auf See, die maritime Umwelt und Sachgüter von hohem Wert zu schützen. Die Vermeidung von Havarien, Verkehrsgefährdungen und Unfällen spielt ökologisch wie ökonomisch eine große Rolle. Maritime Infrastrukturen wie Häfen und Wasserstraßen sind ebenso Ziele von Terroristen oder Piraten wie Schiffe samt Besatzung und Ladung (*Maritime Security*). In den Handelshäfen sind die Gewährleistung der Sicherheit von Anlagen und Prozessen sowie die Überwachung der Logistikketten bedeutsam (*Maritime Safety*). Angesichts der ökonomischen Relevanz des maritim-basierten Welthandels erhalten Sicherheit, Robustheit gegenüber Störungen und die Sicherstellung von reibungsfreien, effizienten Prozessen eine enorme Bedeutung für den maritimen Sektor weltweit. Hier ist eine enge Zusammenarbeit mit den kommerziellen und öffentlichen Kunden und Bedarfsträgern zielführend.



Die Unternehmen der maritimen Sicherheit in Deutschland können auf eine langjährige Tradition zurückblicken. In den vergangenen Jahrzehnten haben sie sich u.a. auf Assistenzsysteme, Unterwassertechnologien oder funktionale Schiffsführungssysteme spezialisiert, die sie erfolgreich weltweit vermarkten. Neben den großen Systemanbietern existieren in diesem Bereich viele kleine und mittlere Unternehmen sowie international anerkannte Forschungsinstitutionen. Sie sind durch ausgeprägte Kooperationsbeziehungen miteinander verknüpft und in der Lage, sehr unterschiedliche Marktsegmente mit ihren Produkten und Anwendungen zu bedienen. Damit dieser

Wirtschaftsbereich auch in Zukunft zu Wachstum und Beschäftigung in Deutschland beitragen kann, müssen die Wertschöpfungsketten und der Export gestärkt werden. Ziel ist die Erschließung der Marktpotenziale, die im Folgenden aufgezeigt werden.

2 Wettbewerbsfaktoren ausbauen – Der Schlüssel zum Erfolg

Die deutsche Industrie für zivile maritime Sicherheitslösungen ist mit herausragenden Technologien und Ingenieurleistungen im internationalen Wettbewerb bereits gut positioniert und auf vielen Gebieten Marktführer (dazu zählen Unternehmen wie ATLAS ELEKTRONIK, Raytheon Anschütz und SAM Electronics). Herausragende Beispiele sind die elektronische Seekarte, deren Erstellung zum Teil aus Bundesmitteln finanziert wurde, die integrierte Schiffsbrücke, maritime Navigationssysteme und Seeleitsysteme. Diese gute Ausgangslage lässt sich auf folgende Faktoren zurückführen:

1. Hochqualifizierte Fachkräfte
2. Große Erfahrungen im maritimen Sicherheitsmarkt
3. Vorhandene Lösungen in der Systemtechnik
4. Vielfalt an Unternehmen und Forschungseinrichtungen
5. Regionale, nationale und internationale Vernetzung
6. Hohe Ausgaben der Industrie für Forschung und Entwicklung

Ein Standortvorteil der maritimen Unternehmen in Deutschland sind hochqualifizierte Mitarbeiter aus verschiedenen Fachgebieten (z.B. Ingenieure, Physiker, Chemiker, Hydrographen, Geologen, Informatiker, Nautiker), die interdisziplinär zusammenarbeiten. Sie verfügen über Erfahrungen mit der Lösung von spezifischen Problemen, wie zum Beispiel einer hohen Seeverkehrsdichte und komplizierten Gewässergeographien.

Die deutsche Industrie hat ein ausgeprägtes Systemverständnis und kann darauf basierend Systeme entwerfen, entwickeln und bereitstellen, die eigene und fremde Systeme als integrale Bestandteile verwenden (*System-of-Systems*). Etablierte Sensorsysteme (wie z.B. Radare, Sonare und Satelliten) und bestehende Systemlösungen für teilautonome und autonome Systeme unterstreichen diese Stärke.

Am Standort Deutschland bieten ca. 15 Großunternehmen systemintegrierende Leistungen an. Diese Unternehmen kooperieren eng mit etwa 150 klein- und mittelständischen Unternehmen.¹ Dabei hat die Anwendungsorientierung höchste Priorität. Außerdem gibt es zahlreiche Dienstleistungsunternehmen, die davon profitieren, dass Industrie und öffentliche Hand sich bevorzugt auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und Sicherheitsdienstleistungen auslagern.

Hervorzuheben ist die gute Zusammenarbeit der Industrie mit international ausgewiesenen Forschungseinrichtungen. Darunter befinden sich Großforschungseinrichtungen wie die Fraunhofer-Gesellschaft und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Universitäten und forschungsstarke Fachhochschulen sowie mittelständische außeruniversitäre Institute.

¹ VDI-VDE et al. Im Auftrag des BMWi: „Stärkung der deutschen meeres-technischen Wirtschaft im internationalen Wettbewerb und Vorbereitung des Nationalen Masterplans Maritime Technologien“, 2010.

Infolge der breiten Kooperation sind regionale Netzwerke entstanden, wie z.B. MARISSA (Bremer Regionalcluster für maritime Sicherheit). Dort haben sich führende Unternehmen zusammengeschlossen, um unternehmens- und branchenübergreifend Kompetenzen zu bündeln und prospektive Konzepte zu entwickeln. Mit Gründung der NMMT Arbeitsgruppe „Zivile Maritime Sicherheit“ existiert zudem ein bundesweites Netzwerk zur weiteren Konsolidierung kooperativer Aktivitäten.

Die deutschen Unternehmen der maritimen Technologien investieren überdurchschnittlich in Forschung und Entwicklung; laut NMMT liegen die Ausgaben über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt. 72 Prozent der Unternehmen führen jedes Jahr Prozess- oder Produktinnovationen ein.² Dazu zählen auch jene Unternehmen, die sich auf die maritime Sicherheit spezialisiert haben.

3 Innovationskraft stärken für die Märkte von morgen

Die internationalen Schifffahrtsstraßen vor den Küsten sind heutzutage dicht befahren. „Mehr als 90 Prozent des globalen Handels erfolgt über See.“³ Die steigende und konkurrierende Nutzung maritimer Verkehrsräume erhöht kontinuierlich auch das Gefahrenpotenzial. Effizienter Seeverkehr reduziert die Umweltbelastung durch eine Verringerung der Schadstoffemissionen; vorbeugende Unfallvermeidung schützt vor Schadenslagen mit katastrophalen Auswirkungen für Menschen, Umwelt und Wirtschaft. **Daher ist die Sicherheit und Effizienz des Seeverkehrs wirtschaftlich, politisch und ökologisch von hoher Bedeutung. Dazu bedarf es einer zunehmend stärkeren Innovationskraft.**

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) liefern dafür ganz neue Lösungsansätze. Laut der *International Maritime Organization* (IMO) werden 70-85 Prozent aller Schiffsunfälle durch menschliches Versagen der Schiffsführung ausgelöst.⁴ Doch bei 75 Prozent der Welthandelsflotte ist die Brücke lediglich nach den IMO-Mindestanforderungen ausgerüstet. Dabei gibt es inzwischen elektronische Informationssysteme zur Schiffsführung sowie Sensorsysteme, landseitige Radarketten und Lagezentren zur Verkehrsüberwachung und -steuerung sowie zur Lösung der Sicherheitsaufgaben. Bekannte Beispiele sind das Automatische Identifikationssystem (AIS), die elektronische Seekarte (ECDIS) und das Aufgabenorientierte Integrierte Navigationssystem.

Etwa 100.000 Schiffe weltweit benötigen diese neuen e-Navigations-Technologien an Bord mit zunehmenden Anforderungen an Manöviereigenschaften und Routenoptimierung. Dazu gehören spezielle Fahrzeuge wie Großfähren, Kreuzfahrtschiffe, Spezialschiffe zur Energie- und Rohstoffexploration, aber auch Fischereifahrzeuge und Yachten mit Sonderausstattung. Im Durchschnitt werden zurzeit jährlich weltweit ca. 2.000 neue Schiffe gebaut.⁵ Bei rund 30 Prozent der Neubauten verlangen die Auftraggeber inzwischen Integrierte Navigationssysteme.⁶

² BMWi: Nationaler Masterplan Maritime Technologien, Berlin 2011, S. 20

³ Marinekommando – Jahresbericht 2014. Fakten und Zahlen zur maritimen Abhängigkeit der Bundesrepublik Deutschland.

⁴ IMO: "Comprehensive Review of the STCW Convention" STCW 39/7/3, 31.10.2007

⁵ IHS Market Research, SeaWeb Analysis, Januar 2015

⁶ Marktanalyse Raytheon Anschütz, 2014

Einige dieser Systeme sind bereits **Standards** geworden. Ihr Erfolg beweist, dass in neuen Technologien und Systemarchitekturen ein großes wirtschaftliches Potenzial steckt. Dies gilt es zu nutzen. In 2011 hat die IMO einen international gültigen *Performance Standard* herausgegeben (Resolution MSC.252(83)⁷), an dessen Entwicklung Deutschland großen Anteil hatte, unter anderem durch das Forschungsprojekt „DGON Bridge“. Es ist wichtig, dass deutsche Unternehmen in Kooperation mit Verbänden bei der Festsetzung neuer Normen gestaltend mitwirken. Dabei bedürfen sie der Unterstützung durch die Politik, denn neue technischen Standards müssen bei der IMO, in der EU und in Deutschland durchgesetzt werden.

Küsten und Häfen in der ganzen Welt benötigen **Beobachtungs- und Leitsysteme**. Der allgemeinen Entwicklung der Weltwirtschaft folgend ergibt sich seit Mitte der 1980er Jahre eine Verdopplung des seewärtigen Transportvolumens in Tonnen.⁸ Ungeachtet der bekannten Schwankungen, hervorgerufen durch die Verwerfungen der Weltwirtschaftskrise der Jahre 2008 und 2009, ging die rapide Expansion der Welthandelsflotte weiter⁹ und erreichte im Jahre 2014 mit einer Anzahl von 49.576 Schiffen über 300 BRZ (Bruttoreaumzahl) und einer Tragfähigkeit von 1,604 Mrd. dwt (*deadweight tonnage*) einen vorläufigen Höhepunkt.¹⁰

Doch es geht nicht nur um Sicherheit, sondern auch um **effiziente Logistikketten** (*Supply Chain*). Eine besser integrierte Supply Chain trägt u.a. zur Entlastung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland bei und erhöht somit die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Seehäfen gegenüber den Westhäfen (Antwerpen, Rotterdam). Die Vernetzung von modernen Multifunktionsgeräten mit verschiedensten Landdiensten ermöglicht viele neue, wirtschaftlich interessante Funktionen: Fern-Wartung spart Kosten, verbessertes Wetter-Routing reduziert Sturmschäden und -risiken, Routenplanung von Land aus vereinfacht die Ladungsüberwachung Door-to-Door, elektronische Seekarten sparen manuelle Korrekturen; ungewollte Liegezeiten werden reduziert. Neben *Safety* gewinnt auch *Security* an Bedeutung, insbesondere Cyber-Security als Schutz vor Cyber-Piraterie.

Die Beobachtung und der **Schutz von Infrastrukturen über und unter Wasser** spielt eine zunehmend wichtige Rolle. So werden allein die zukünftigen Investitionen in den Seehäfen des Mittleren Ostens auf 38 Mrd. USD geschätzt. „*With increase in the manufacturing activity and Middle East becoming a logistics hub, next generation integrated security systems are in demand.*“¹¹

Dabei geht es auch um die systematische **Überprüfung und Inspektion von Offshore-Anlagen**, wie in zunehmendem Maße Windkraftanlagen. Allein in Deutschland sind 226 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) mit 916 MW Leistung in Betrieb, weitere 570 OWEAs mit ca. 2400 MW sind im Bau und OWEAs für bis zu 40.000 MW sind in Planung (Stand Oktober 2014).¹² Im Jahr 2013 waren weltweit 2.241 OWEAs mit einer Leistung von 7.045,9 MW am Netz. Ein zu den deutschen

⁷ [http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=20469&filename=252\(83\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=20469&filename=252(83).pdf)

⁸ HWWI: Strategie 2030 – Maritime Wirtschaft und Transportlogistik. Band A: Perspektiven des maritimen Handels - Frachtschiffahrt und Hafenwirtschaft.

⁹ Siehe auch ISL: Shipping Statistics and Market Review. Volume 56 1/2 – 2012.

¹⁰ IMO: "Comprehensive Review of the STCW Convention" STCW 39/7/3, 31.10.2007

¹¹ Insights on Middle East Critical Infrastructure Protection Market, Frost & Sullivan, 4. September 2009

¹² <http://www.offshore-windenergie.net/>

Ausbauplänen vergleichbarer Trend ist für viele europäische Länder abzusehen. Eine Marktstudie der KPMG prognostiziert für diesen Bereich Investitionen in Höhe von ca. 140 Mrd. EUR bis 2020.¹³ Ein beachtlicher Teil davon wird in die Sicherheit dieser Anlagen fließen müssen.

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei Seekabeln und Rohrleitungen. Neben den bestehenden Projekten (wie z.B. Nord Stream mit 1.220 km zwischen Russland und Deutschland) sind in der Nord- und Ostsee bis 2020 eine Vielzahl weiterer Vorhaben geplant (z.B. Ekölanken in Schweden mit 700 km Energiekabel, Fertigstellung in 2015).

Maritime Sicherheit ist eng verbunden mit dem **Schutz der Meere** – die Ressource der Zukunft. Die Gewinnung von Energie und marinen Rohstoffen, die entsprechende Forschung und Exploration (wie z.B. in der Arktis) sowie der Fischerei- und Gewässerschutz verlangen integrierte Untersuchungs- und Überwachungslösungen unter wie über Wasser, aus der Luft und aus dem All.

Laut einer Studie des VDI/VDE aus dem Jahr 2008 ist der **Markt für Sicherheitstechnologien und -dienstleistungen** bedeutend. Die betrachteten Segmente hatten in Deutschland ein Gesamtvolumen von gut 20 Mrd. EUR. Mit den begründeten Wachstumsannahmen ergibt sich für das Jahr 2015 ein relevantes Umsatzvolumen von über 31 Mrd. EUR und ein Wertschöpfungsanteil von etwa 69 Prozent oder 21,5 Mrd. EUR.¹⁴ Einen großen Anteil daran hat der Bereich maritime Sicherheit.

Eine ungefähre Vorstellung über das wirtschaftliche Potenzial maritimer Sicherheitstechnologien vermittelt eine Kosten-Nutzung-Untersuchung von Thales Alenia.¹⁵ In dieser Studie wird über einen Bewertungszeitraum von 12 Jahren dargestellt, dass den Kosten von ca. 1 Mrd. EUR für die Einführung und den Betrieb von maritimen Beobachtungs- und Leitsystemen Ersparnisse und Erträge von insgesamt fast 3 Mrd. EUR gegenüberstehen (z.B. durch Vermeidung von Kollisionen und Schutz vor Piraterie).

Die wirtschaftliche Bedeutung der zivilen Sicherheitsthemen in Deutschland muss noch besser erfasst und wahrgenommen werden. Hier geht es sowohl um die Sicherung und den Ausbau vorhandener Marktanteile wie auch um die Erschließung neuer Wachstumsmärkte.

¹³ KPMG Marktstudie 2010: "Offshore-Windparks in Europa"

¹⁴ Marktpotenzial von Sicherheitstechnologien und Sicherheitsdienstleistungen, Studie des VDI/VDE im Auftrag des BMWi, 2009, S. 9

¹⁵ Maritime Surveillance cost – Benefit analysis - Key Findings, Thales Alenia @ SeaTI MED – SPACEMAR 2011

4 Aus starker Marktposition weiter wachsen

Die folgenden Leitthemen sind von zentraler Bedeutung für den Ausbau maritimer Technologien und stellen gegenwärtig besondere Herausforderungen dar:

- Schutz maritimer Infrastrukturen und der dort beschäftigten Menschen,
- Kontrolle maritimer Gebiete zwecks Prävention illegaler Aktivitäten,
- Schutz der globalen Versorgungskette,
- Steigerung der Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der maritimen Transportsysteme, der Navigationsfreiheit und der Sicherheit der Seefahrer und Passagiere,
- Umweltschutz durch Beobachtung und Vermeidung von Unfällen,
- Aus- und Weiterbildung von technischem Personal.

Diese Aufgaben berühren zum einen nationale Innovationsinteressen: die Sicherstellung der maritimen Logistikleistungen, eine nachhaltige maritime Verkehrssicherheit sowie eine sichere Gestaltung der Energiewende unter Nutzung maritimer Ressourcen. Zum anderen betreffen sie die Interessen der deutschen Wirtschaft: Unternehmen müssen global investieren und wollen ihre Investitionsgüter überall auf der Welt geschützt sehen.

Folgende Entwicklungen erschweren die Situation:

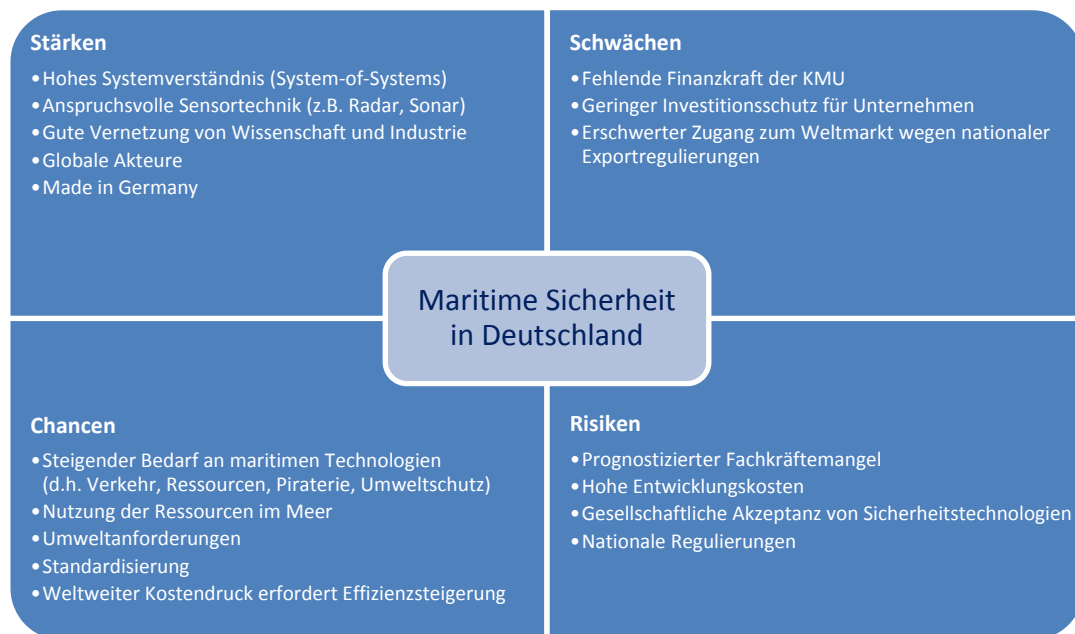
- wachsende Verkehrsdichte,
- verschärfte Sicherheitsvorschriften,
- erhöhte Umweltauflagen,
- zunehmende Gefährdungslagen und Risiken (z.B. im Seeverkehr),
- hohe Anforderungen an neue technische Anlagen (z.B. Offshore-Windfarmen),
- Genehmigungsaufgaben.

Fazit: Der Bedarf an zivilen maritimen Sicherheitstechnologien steigt.

Das wichtigste wirtschaftliche Ziel ist die Entwicklung von leicht einsetzbaren, innovativen und effizienten Lösungen für die adressierten Anwendungsgebiete. Dabei ist eine Einbindung aller Akteure aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft unter Berücksichtigung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des maritimen Technologiefeldes notwendig.

Um auf die prognostizierte Marktdynamik reagieren zu können (siehe Kapitel 3), ist es erforderlich, die Innovationspotenziale der deutschen Industrie zu nutzen und die Marktposition deutscher Produkte im zivilen maritimen Markt zu festigen und auszubauen.

Mit Blick auf den Export ist die Entwicklung von leistungsfähigen Produkten, Pilotanwendungen, Demonstratoren und Referenzanwendungen von besonderer Bedeutung. Ziel ist es mittel- und langfristig die Schwächen auszuräumen und den Risiken entgegenzuwirken, indem auf politischer und wirtschaftlicher Ebene fortlaufend geeignete Maßnahmen getroffen werden. Die zentrale Herausforderung liegt in der Etablierung deutscher Industrieunternehmen als globale Anbieter für komplexe Komponenten und Systeme im maritimen Technologiefeld.



5 Globale Märkte im Fokus

Zurzeit hat die exportorientierte meeresstechnische Industrie in Deutschland einen Weltmarktanteil von zwei bis drei Prozent – ein Wert, der deutlich ausbaufähig ist.¹⁶ Um im internationalen und dynamischen Wettbewerb eine Schlüsselposition zu erringen und den Marktanteil signifikant zu erhöhen, müssen Wirtschaft und Wissenschaft noch enger zusammenarbeiten und Systemlösungen anbieten. Unter anderem aufgrund des gewachsenen Umweltbewusstseins, der steigenden Umweltauflagen und der stark zunehmenden Nutzung des Meeres hat die Bedeutung der maritimen Sicherheit als Querschnittsbereich innerhalb der Meerestechnik zugenommen. So ist die Verbesserung der maritimen Sicherheit als eine Herausforderung im Forschungsprogramm „Maritime Technologien der nächsten Generation“ formuliert worden. Auch die Hightech-Strategie der Bundesregierung hat die zivile Sicherheit kürzlich als eine „prioritäre Zukunftsaufgabe“¹⁷ definiert.

Folgende strategische Ziele sind zu adressieren:

- **Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und des Marktanteils der deutschen Unternehmen**

Eine verbesserte Autonomie und Intelligenz der Produkte und Systeme wird die Wettbewerbsfähigkeit der Anbieter wesentlich begünstigen. Dafür ist intensive Forschung und Entwicklung in den Unternehmen unter Einbeziehung des wissenschaftlichen Potenzials der Forschungseinrichtungen unabdingbar. Angestrebt wird eine Verdopplung des Umsatzes bis 2020 im Vergleich zu 2011.¹⁸

¹⁶ Maritime Technologien der nächsten Generation, Das Forschungsprogramm für Schiffbau, Schifffahrt und Meerestechnik 2011-2015, S. 8

¹⁷ BMBF: Die neue Hightech-Strategie. Innovationen für Deutschland, Berlin, 2014

¹⁸ Der NMMT beziffert den Umsatz im Jahr 2011 mit 400 Mio. EUR (S. 12).

- **Erhöhung der Anzahl von Beschäftigten und Auszubildenden bei Gewährleistung einer hohen Qualität der Aus- und Fortbildung**

Langfristig ist es erforderlich, die Ausbildung qualifizierter Fachkräfte für den Querschnittsbereich maritime Sicherheit zu gewährleisten. Dieser Einsatzbereich sollte in der Öffentlichkeit, insbesondere in den Schulen und Hochschulen, als Perspektive hervorgehoben werden, denn es werden zunehmend Ingenieure, Informatiker, Nautiker und Techniker benötigt.

- **Nachweis der Technologiekompetenz auf dem Weltmarkt**

Durch die Zusammenführung von verschiedenen Kompetenzen in der zivilen maritimen Sicherheit – angefangen von der dezentralen Sensorik, über neue Informations- und Kommunikationstechnologie bis hin zu intelligenter Datenanalyse und -optimierung – können deutsche Unternehmen ihre Weltmarktfähigkeit unter Beweis stellen. Dabei sind die Querverbindungen zwischen den verschiedenen Akteuren und Segmenten von entscheidender Bedeutung.

- **Erhöhung der Zuverlässigkeit und Effizienz der maritimen Safety- und Security-Systeme unter schwierigen Betriebsbedingungen**

Der Nachweis der Systemzuverlässigkeit – auch unter schwierigen Bedingungen – ist ein entscheidendes Marktargument. Daher sind Möglichkeiten zur Demonstration des Betriebs und der Funktionsfähigkeit verschiedener spezifischer Systeme im maritimen Bereich von großer Bedeutung.

6 Innovationsschmiede und integrierter Demonstrator für maritime Sicherheitstechnologien

Um die definierten Ziele zu erreichen, wird der Aufbau eines integrierten Demonstrators für maritime Sicherheit angestrebt. Dieser soll die Entwicklung, Erprobung und Demonstration neuer maritimer Sicherheitstechnologien ermöglichen und Lösungen für die Leitthemen der maritimen Sicherheit auf breiter Ebene veranschaulichen. Dabei stehen unterschiedliche Anwendungsgebiete im Fokus, die von der Überwachung der offenen See bis hin zur räumlich begrenzten Beobachtung von Infrastrukturen reichen.

Um die parallele und unabhängige Entwicklung der einzelnen, regional verteilten Teildemonstratoren (z.B. separate Demonstratoren für den Hafenschutz, den Schutz von Offshore-Windkraftanlagen oder für Verkehrsleitsysteme) zu unterstützen, soll im Rahmen des NMMT ein Datennetz aufgebaut werden, das von allen Beteiligten genutzt werden kann. Darüber hinaus werden für den maritimen Demonstrator technologische Komponenten (z.B. Radare, AIS-Empfänger, Infrastruktur für stationäre und mobile Anlagen) bereitgestellt und funktional integrierte Lösungen erarbeitet, die im nationalen Umfeld und nach Möglichkeit im realen Arbeitsumfeld präsentiert werden. Die einzelnen Teildemonstratoren werden in einem modularen Katalog veranschaulicht, der kontinuierlich durch weitere maritimen Demonstratoren erweitert werden kann und bedarfsweise für interessierte Bedarfsträger konfigurierbar ist. Der Aufbau des Demonstrators und seiner Teilthemen wird durch Entwicklungsprojekte begleitet, die jeweils als Einzelprojekte in Abhängigkeit von der anwendungs-

orientierten Aufgabenstellung Entwicklungsthemen der Integration und der funktionalen Verbesserung adressieren.

Die folgenden Aufgaben und Zukunftsmärkte der zivilen maritimen Sicherheit wurden durch die deutsche Industrie in mehreren Arbeitstreffen als Schlüsselthemen mit Priorität für die mittelfristigen Technologieentwicklungsbedarfe identifiziert:

- **Autonome Beobachtung maritimer Infrastrukturen:** Für die persistente und vom Menschen unabhängige Beobachtung und Kontrolle von maritimen Infrastrukturanlagen, wie beispielsweise Offshore-Anlagen, sollen Methoden und Anwendungen entwickelt und demonstriert werden.
- **Beobachtung von großen Seegebieten:** Ein wichtiger Aspekt der maritimen Sicherheit ist die großflächige Beobachtung von Seegebieten aus der Luft, aus dem Wasser, von Land und aus dem Weltraum. Zu diesem Zweck soll demonstriert werden, wie diese Bereiche großräumig erfasst und die Daten zu einer einheitlichen Informationslage zusammengefasst werden können.
- **Integrierte Verkehrsführung von See und von Land:** Neue Methoden und Anwendungen für maritime Assistenzsysteme und hochautomatisierte Systeme an Bord schaffen neue Optionen für einen sicheren und effizienten Seeverkehr. Es gilt, weltweit neue Technologien einzuführen, wie z.B. Systeme für die automatisierte Kollisionsvermeidung, Seeleitsysteme und Navigationssysteme.
- **Maritime Sicherheitsdienste:** Durch die Bereitstellung von ganzheitlichen Diensten für die maritime Sicherheit sollen die Akteure unterstützt und neue Anwendungsfelder erschlossen werden. Dazu zählen Methoden und Dienste für die zeitlich befristete und mobile Nutzung von maritimen Sicherheitslösungen (z.B. Container für den kurzfristigen Schutz von Hafenanlagen) und für den übergreifenden Austausch von Daten und Informationen (z.B. *Maritime Cloud*) sowie neue Nutzungskonzepte für breit verfügbare Infrastrukturen.
- **Marine Umweltbeobachtung:** Integrierte Sensorik und Beobachtungsplattformen für die maritime Umweltbeobachtung ergänzen die Verkehrsüberwachung und -führung und sorgen für Sicherheit beim Betrieb von Offshore-Anlagen. Die Untersuchung und Beobachtung der Wassersäule, von Uferregionen und Meeresböden für Forschungszwecke, die Ressourcenexploration und die hoheitliche Beobachtung der maritimen Umwelt stellen wesentliche Elemente in diesem Kontext dar.
- **Sicherstellung der Logistikkette (Supply-Chain):** Durch die Zusammenführung von Informationen aus verschiedenen Systemen (z.B. *Port Community Systems* und Verkehrsüberwachungssysteme) ist eine durchgehende Beobachtung von Gefahrgut und kritischen Containern vom Ausgangspunkt bis zum Endpunkt im Hinterland möglich. Effizienz und Flexibilität des kombinierten See- und Landtransportes werden erhöht, Zeit und Kosten eingespart.

Die genannten Aufgaben und Zukunftsmärkte beinhalten zentrale Fragen der Kommunikation, Datenintegration und Datenintegrität sowie der Betriebssicherheit, Effizienz und Effektivität der angebotenen Lösungen. Insbesondere Themen wie Datenschutz, Datensicherheit und Cybersicherheit werden im Rahmen der Technologieentwicklung von Anfang an berücksichtigt. Weitere Fragen, die aus dem Demonstratormanagement abgeleitet werden, betreffen das Life Cycle Management, Einführungs- und Schulungskonzepte, Betreibermodelle, Betriebsverfahren sowie zentrale sozioökonomische Themenstellungen wie Mensch-Maschine-Interaktion und der Mensch-Maschine-Kooperation (z.B. Robotik).

7 „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ – Gemeinsam kommen wir weiter

Die Bedeutung der zivilen maritimen Sicherheit wird durch die explizite Adressierung der Themen in politischen Strategien, Leitlinien und Forschungsprogrammen der Bundesregierung sowie der Europäischen Kommission sehr deutlich dargestellt. Die Standortbestimmung dazu hat die NMMT Arbeitsgruppe Zivile Maritime Sicherheit in ihrem Ende 2013 vorgelegten Papier zu „Markterwartung, Bedarfsentwicklung, Technologie, Innovation und strukturellen Handlungsempfehlungen bis 2025“ bereits umfänglich ausgeführt. Darauf aufbauend schlagen die Arbeitsgruppe und die beteiligten Verbände die „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ als kooperative Maßnahme der Industrie, der Bundesregierung und der Forschungsstellen vor.

Folgende Voraussetzungen für die Zukunftsinitiative sind bereits gegeben und werden integriert:

1. **Jährliche Investitionen in Innovationsentwicklung durch die Industrie** in Höhe von mehr als 40 Mio. EUR. Bereitschaft der Industrie, diesen Beitrag anteilig im Rahmen kooperativer Entwicklungsprojekte zu leisten.
2. Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat 2011 einen ersten Umsetzungsschritt in Form von Finanzierungsmitteln für den DLR Forschungsverbund „Maritime Sicherheit“ beschlossen. Diese Maßnahme leistet in Form von institutioneller Förderung und auch Projektförderung einen ersten Beitrag für die grundlagenorientierte Entwicklung. Sie muss für die **Verlässlichkeit der Grundlagenforschung** und Beteiligung der Forschungseinrichtungen insgesamt gesichert werden, auch um gesellschaftlich relevante, szenario-basierte und systemische Forschung unter Berücksichtigung von sozioökonomischen Gesamtaspekten abzudecken.
3. Finanzierungsmöglichkeiten für Forschung und Fragestellungen der maritimen Sicherheit sind in verschiedenen Programmen des Bundes bereits enthalten und werden auch von Industrie und Forschungspartnern kooperativ genutzt. Mit Blick auf die zukünftigen Aufgabenstellungen muss eine geeignete **Bündelung, bessere Fokussierung und ressortübergreifende Abstimmung** erreicht werden.

Ungeachtet dieser vorhandenen Voraussetzungen ist festzustellen, dass das unternehmerische Risiko aufgrund der besonderen Vielfalt der Anwendungen in teilweise neuen und innovationsgetriebenen

Zukunftsinitiative Securitas Maritima

Kurs auf die Märkte von morgen

Märkten hoch ist. Hinzu kommt, dass der Markt zunehmend von nationalen und internationalen Regularien beeinflusst wird, deren Umfang und zeitliches Inkrafttreten weitere kommerzielle Risiken in sich tragen.

Daher wird, über die oben bereits genannten Voraussetzungen hinausgehend, angeregt, die „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ wie folgt zu gestalten und auszustatten:

1. **Schaffung eines Programmrahmens für die „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“** als Innovationsschmiede und integrierten Demonstrator für maritime Sicherheitstechnologien in Ergänzung der Programme für die Grundlagenforschung durch Forschungseinrichtungen.
2. **Ausstattung dieses Programmrahmens für Technologieentwicklung mit einem mittleren Fördervolumen von 10 Mio. EUR pro Jahr** (gleitender Aufwuchs: 2016: 5 Mio. EUR, 2017: 7,5 Mio. EUR, 2018: 10 Mio. EUR, 2019: 12 Mio. EUR ff), um die Innovationsanstrengungen der Industrie selbst in Höhe von mehr als 40 Mio. EUR pro Jahr zu flankieren und Risiken abzusichern.
3. **Schaffung von Fördermöglichkeiten für markt- und produktnähere Vorhaben als integraler Bestandteil des Programmrahmens** zum Testen und Validieren von Prototypen in realen, operativen Umgebungen (analog zum Luftfahrtforschungsprogramm der Bundesregierung¹⁹).
4. **Einrichtung eines One-Stop-Shops** zur Ressort-übergreifenden Koordinierung und Begleitung dieser Initiative unter Führung des Maritimen Koordinators.
5. **Programmatische Öffnung und Verknüpfung** von bzw. zwischen Programmen der Meerestechnik und der Luft- und Raumfahrt.
6. **Berücksichtigung Industrie-politischer Ziele** bei der nationalen und internationalen Normungs-Tätigkeit staatlicher Einrichtungen.
7. **Nachhaltige Förderung und Unterstützung** zur Ausbildung qualifizierter Fachkräfte im Bereich der zivilen maritimen Sicherheit.

Die Arbeitsgruppe „Zivile Maritime Sicherheit“ im Rahmen des NMMT bittet die Bundesregierung, die „Zukunftsinitiative Securitas Maritima“ zur Stärkung der deutschen Technologieanbieter kurzfristig zu gestalten und mit Wirkung für 2016 umzusetzen.

¹⁹ BMWI: Die Luftfahrtstrategie der Bundesregierung 2014, S. 30ff

Beteiligte Unternehmen, Forschungsverbände und Förderer

Airbus Defence and Space	SIGNALIS
Airbus DS Airborne Solutions	Syperion Vision
Airbus DS Optronics	szenaris
ALLSAT	TRENZ
ATLAS ELEKTRONIK	4H JENA engineering
Bugsier-, Reederei- und Bergungs- Gesellschaft	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
dbh Logistics IT	Deutsches Forschungszentrum Künstliche Intelligenz
esri	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
EvoLogics	Forschungszentrum Küste
Falck Nutec	Fraunhofer IGD
Golder Associates	Fraunhofer ISIT
HYDROMOD	Fraunhofer FKIE
INTEC Industrie-Technik	Hochschule Bremerhaven
Jeppesen	Hochschule Wismar
Lloyd's Register EMEA	OFFIS
L-3 Communications ELAC Nautik	BALance Technology Consulting
MarineSoft Entwicklungs- und Logistikgesellschaft	Deutsche Hydrographische Gesellschaft
MediaMobil Communications	Gesellschaft für Maritime Technik
MEYER WERFT	Pihl Expert
OHB-System	Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft
OPTIMARE Systems	us4quality
OptoPrecision	Wirtschaftsförderung Bremen
Raytheon Anschütz	
Rheinmetall	
SAM Electronics	
Sea & Sun Technology	
SevenCs	

