

Statusreport Polartechnik in Deutschland

Ein internationaler Wachstumsmarkt



Quelle: Nordic Bulk Carriers AS/Dänemark, 2012



Quelle: Word Oil, August 2013

Dr.-Ing. Joachim Schwarz

JS Consulting

Alter Achterkamp 74b

22927 Großhansdorf

und

Michael Jarowinsky

Nationaler Masterplan Maritime Technologien

Koordinierungsstelle

c/o MC Marketing Consulting

Rödingsmarkt 39

20495 Hamburg

August, 2013

Inhalt

1	EINLEITUNG	3
2	AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS AUF DIE EISVERHÄLTNISSE IN DER ARKTIS	4
3	WESENTLICHE INTERNATIONALE MÄRKTE	6
3.1	SCHIFFFAHRT – NUTZUNG DES NÖRDLICHEN SEEWEGS (NSR)	7
3.2	OFFSHORETECHNIK ÖL & GAS	9
4	POLARTECHNIK IN DEUTSCHLAND	12
4.1	ERGEBNISSE DER BEFRAGUNG	12
4.1.1	<i>Wesentliche internationale Märkte für polartechnische Produkte und Dienstleistungen ...</i>	13
4.1.2	<i>Produkte und Dienstleistungen, mit denen deutsche Firmen und Institute an polartechnischen Projekten in der Arktis und Antarktis beteiligt waren und sind</i>	13
4.1.3	<i>Wesentliche Wachstumspotenziale</i>	14
4.1.4	<i>Entwicklung des NSR</i>	15
5	INTERNATIONALE AKTIVITÄTEN UND KOOPERATIONEN	16
6	ZUSAMMENFASSUNG UND HANDLUNGSBEREICHE	17

1 EINLEITUNG

Der Nationale Masterplan Maritime Technologien (NMMT), der von der Bundesregierung im Jahr 2011 verabschiedet wurde, verfolgt das Ziel, die Präsenz, Wahrnehmung und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Meerestechnik auf nationalen und internationalen Märkten zu erhöhen. Der NMMT konzentriert sich dabei auf 10 Anwendungsfelder der Meerestechnik, wozu auch die Eis- und Polartechnik gehört.

In der 2010 im Auftrag des BMWi erstellten Studie „Stärkung der deutschen meeresstechnischen Wirtschaft im internationalen Wettbewerb und Vorbereitung des Nationalen Masterplans Maritime Technologien“ konnte die Eis- und Polartechnik nur am Rande dargestellt werden. Vor diesem Hintergrund soll mit dem vorliegenden Statusreport erstmalig ein ausführlicherer Überblick gegeben werden.

Die deutsche Polartechnik nimmt weltweit eine führende Rolle ein. Diese gilt es, gerade im Hinblick auf das Wirtschafts- und Rohstoffpotenzial der Arktis, zu stabilisieren. Über besondere Stärken verfügt die deutsche Polartechnik beim Bau von eisbrechenden Schiffen, bei Ingenieurdienstleistungen für den Entwurf von eisbrechenden Schiffen und Offshore-Bauwerken, bei Modellversuchen für eisbrechende Schiffe und Offshore-Anlagen sowie durch Spezialreedereien auch in der Schifffahrt. Die Polartechnik ist eine Querschnittstechnologie mit weitreichenden Anwendungen in der Offshoretechnik Öl & Gas, im Schiffbau, in der maritimen Zulieferindustrie, in der Schifffahrt und Infrastruktur, in der zivilen maritimen Sicherheitstechnik und in der maritimen Mess- und Umwelttechnik.¹

Im Rahmen des NMMT fanden in den vergangenen 2 Jahren verschiedene Aktivitäten zur Eis- und Polartechnik statt. Dazu zählen vorrangig:

- Workshop der GMT-Arbeitsgruppe „Polartechnik“ (März 2012)
- 2013-03-20 Konferenz zum FuE-Projekt POLAR², das vom BMBF gefördert wird, in Rostock (März 2013)
- Deutsch-Norwegisches Seminar zur bilateralen Zusammenarbeit in der Arktis im Auswärtigen Amt in Berlin (März 2013).

Der vorliegende Statusreport stellt wesentliche internationale Märkte wie v.a. die Schifffahrt und die Offshoretechnik Öl & Gas, wesentliche Wachstumspotenziale, wichtige Unternehmen, Institutionen und Entwicklungen in der deutschen Polartechnik sowie internationale Aktivitäten und Kooperationen vor. Es wird empfohlen, eine weitere Fortschreibung und Aktualisierung des Statusreports durchzuführen.

Neben einer Zusammenfassung werden abschließend weitere geplante Aktivitäten und notwendige Handlungsbedarfe dargestellt.

¹ BMWi: Nationaler Masterplan Maritime Technologien (NMMT), 2011

² Production, Operation and Living in Arctic Regions (www.unternehmen-region.de/de/5390.php)

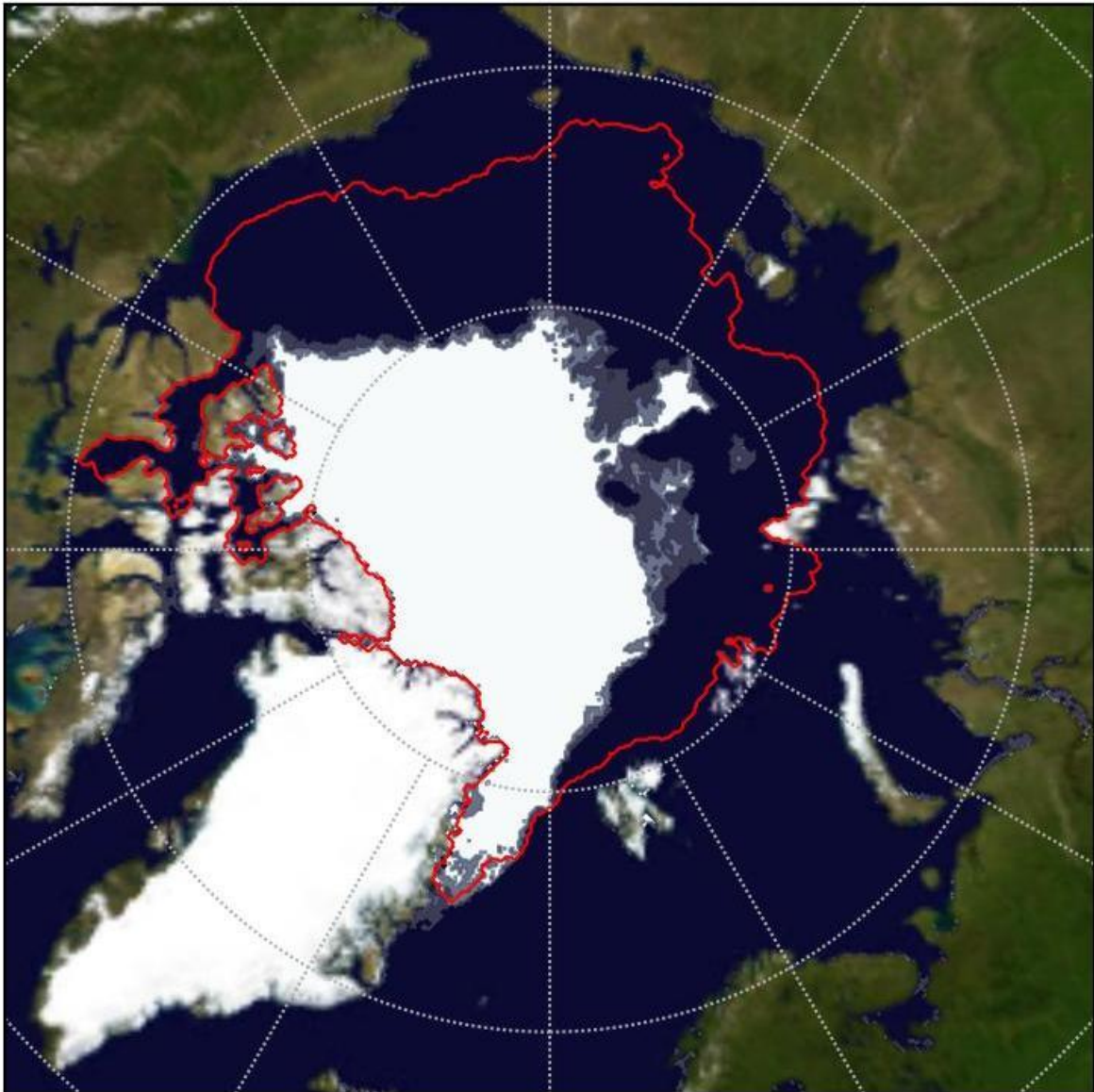
2 AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS AUF DIE EISVERHÄLTNISSE IN DER ARKTIS

Seit etwa 10 Jahren hat sich die Zunahme der Erderwärmung hauptsächlich auf den Rückgang des Eises in der Arktis ausgewirkt. Dies betrifft insbesondere den Bereich nördlich Sibiriens, d.h. den Nördlichen Seeweg (NSR) von Europa nach Ostasien, der in den Monaten Juli bis November 2012 eisfrei war. Der Rückgang des einjährigen Eises ist in der Fläche gegenüber 1979 um etwa 50% zurückgegangen. Dazu kommt, dass das mehrjährige 3,5 m dicke Eis der Zentralarktis sowohl an Fläche als auch an Dicke stark abgenommen hat; in 2012 war der Bereich um den Nordpol ebenfalls eisfrei. Dieses Eis ist hauptsächlich mit der Strömung in der Framstraße südwärts gedriftet und dabei geschmolzen. Wissenschaftler verschiedener Institute (u.a. Walt Meier vom National Snow and Ice Data Center, University of Colorado, Boulder) haben kürzlich auf dem Arctic Future Symposium im Oktober 2012 in Brüssel berichtet, dass wenn man bei der Berechnung der Abnahme des Eises Fläche und Dicke betrachtet, so ergibt sich für 2012 eine Abnahme des Eisvolumens in der gesamten Arktis von 76% gegenüber 1979. Andere Wissenschaftler rechnen nach neuesten Erkenntnissen damit, dass die Arktis bis 2020 in den Sommermonaten eisfrei ist.³

Unabhängig von den Monaten der erwarteten Eisfreiheit in der Arktis bildet sich ab November/Dezember im gesamten arktischen Ozean Neueis, das aber inzwischen bereits nur noch halb so dick wird wie vor 10 Jahren, d.h. das einjährige Eis auf dem NSR wird statt 2 bis 2,5 m nur noch 1 m bis 1,5 m dick. Das bedeutet, dass Frachtschiffe mit entsprechender arktischer Eisklasse - wenn nötig mit Eisbrecherhilfe - auch ganzjährig den NSR benutzen können.

³ www.sciencemag.org, Sept.28th 2012

Grafik 1: Meereis-Bedeckung am 17. September 2012 im Vergleich zu den Vorjahren⁴
(Die rote Linie zeigt den Mittelwert der Eisausdehnung der Jahre 1992-2006 im August)



⁴ Institut für Meereskunde, KlimaCampus, Universität Hamburg

3 WESENTLICHE INTERNATIONALE MÄRKTE

Die wirtschaftlichen Aktivitäten in der Arktis betreffen hauptsächlich die Schifffahrt und die Off-shore-Gewinnung von Öl und Gas. Bei der Schifffahrt hat der Transport von Rohstoffen (Eisenerz, Öl, Gas) von Europa über den Nördlichen Seeweg nach Ostasien in den letzten Jahren stark zugenommen. Hier ist besonders die dänische Reederei NBC zu nennen, die neben der zeitlichen Ausdehnung der Transporte von 3 auf 5 Monate pro Jahr (Juli bis November) und durch den Zukauf neuer eisverstärkter Schiffe ihre Transportleistung in 2012 um den Faktor 10 erhöhen konnte. Inzwischen sind von NBC weitere Schiffe in Auftrag gegeben worden. Offensichtlich hat diese Reederei wegen des wirtschaftlichen Wachstums in der Arktis keine Finanzierungsprobleme.

Verbunden mit dieser wirtschaftlichen Entwicklung in der Arktis sind politische Entscheidungen der russischen Regierung. Diese betreffen die Reduzierung der Kosten für die Nutzung der Eisbrecher von 25 € auf 5 € je Tonne Ladung. Außerdem wurden von der russischen Regierung im April dieses Jahres Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur, Informations- und Sicherheitstechnik auf dem Nördlichen Seeweg beschlossen. Desweiteren hat die russische Regierung entschieden, drei neue 65 MW-Atomeisbrecher bauen zu lassen, die im Eistank der Hamburgischen Schiffbau-Versuchsanstalt modelltechnisch untersucht wurden. Mit diesen Eisbrechern soll u.a. erreicht werden, dass die eisverstärkten Transportschiffe auch im Winter den Nördlichen Seeweg oder direkt den noch kürzeren Weg über den Nordpol zwischen Europa und Ostasien benutzen können.

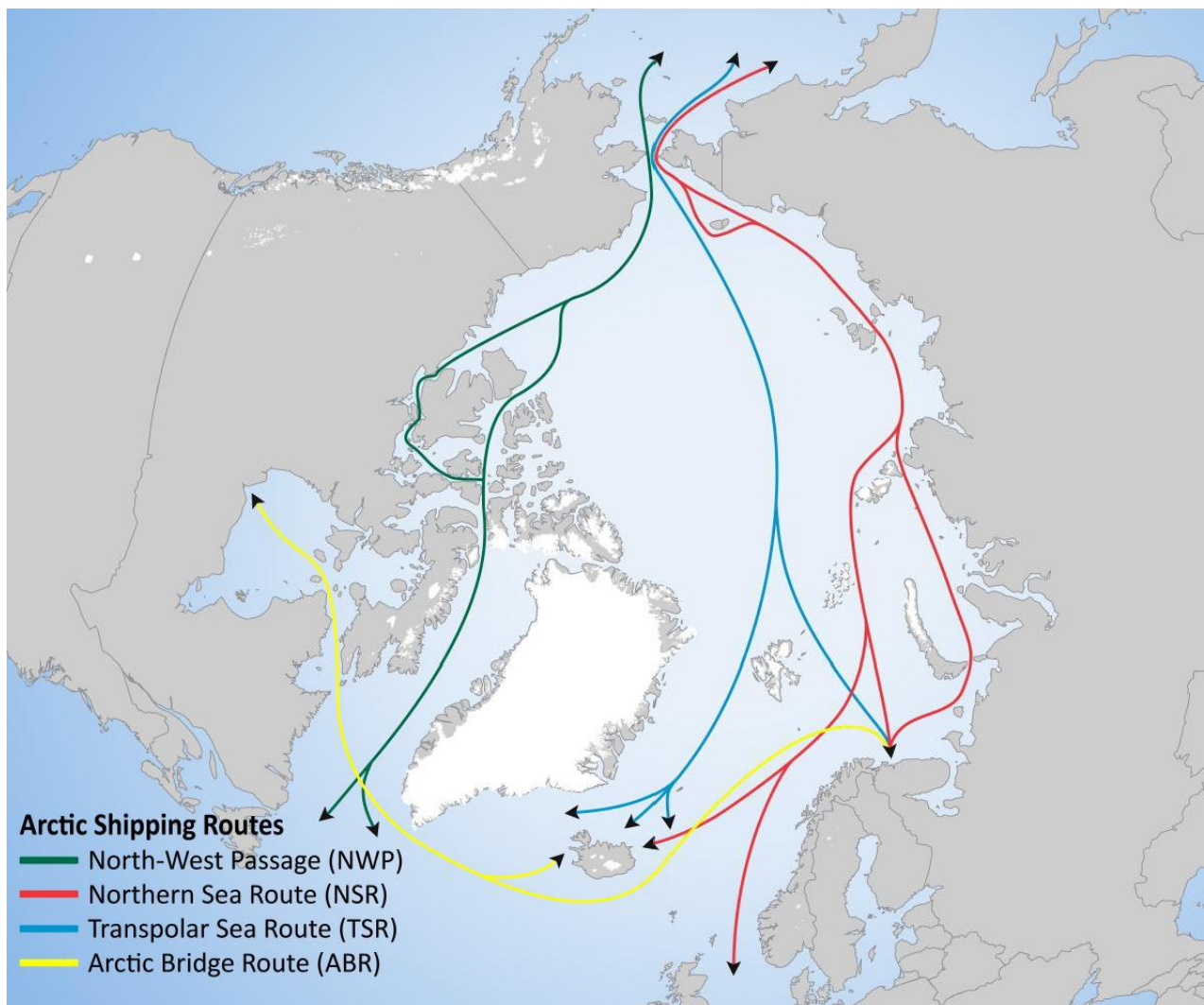
3.1 Schifffahrt – Nutzung des Nördlichen Seewegs (NSR)

Durch die in den letzten Jahren verstärkten wirtschaftlichen Aktivitäten in der Arktis haben sich bereits die Schwerpunktgebiete und auch besonders engagierte Länder herausgeschält. Im Bereich des Transports ist der Nördliche Seeweg speziell für Europa besonders gefragt. Die Nordwestpassage ist für die Verbindung des Nordostens der USA und Kanadas im Fokus und wird von Kanada entwickelt.

Durch den Rückgang des Eises in der Arktis ist das Transportvolumen auf dem NSR von Europa nach Ostasien in den letzten Jahren wie folgt stark angestiegen:

- 2010 - 200.000 t
- 2011 - 900.000 t
- 2012 - 1.800.000 t

Grafik 2: Potenzielle arktische Seewege⁵



⁵ Malte Humpert and Andreas Raspotnik: The Future of Arctic Shipping Along the Transpolar Sea Route, Arctic Yearbook 2012

Neben den bereits genannten Ländern sind inzwischen verstärkt auch asiatische Länder bei der Erschließung der Potenziale des NSR aktiv. Dazu zählen z.B.:

- China⁶

Ein großes Potenzial wird insbesondere für Containerschiffe, Tanker und Massengutschiffe erwartet. Auch für Energielieferungen, z.B. für LNG von der Yamal-Halbinsel in Russland werden zukünftige Chancen für China erwartet. Bis 2030 wird von chinesischer Seite ein Anteil von 5-10% des chinesischen Containerhandels über den NSR vorhergesagt. Im August/September 2013 wird ein Frachtschiff der staatlichen chinesischen Reederei Cosco eine Fahrt über den NSR durchführen. Die Fahrtzeit auf der Strecke von Dalian/China nach Rotterdam/Niederlande wird wahrscheinlich gegenüber der bisherigen Route durch den Suezkanal und das Mittelmeer um bis zu 15 Tage kürzer sein.⁷

- Korea⁸

Koreanische Reedereien erwarten gleichfalls erhebliche Potenziale für Öltanker und Massengutschiffe auf der NSR. Das koreanische Ministry of Oceans and Fishery (MOF) hat im Juli 2013 einen Plan zur Förderung arktischer Aktivitäten in Zusammenarbeit mit anderen Referaten aufgelegt.

⁶ China eyes Arctic, Fairplay Magazine, 4 July 2013

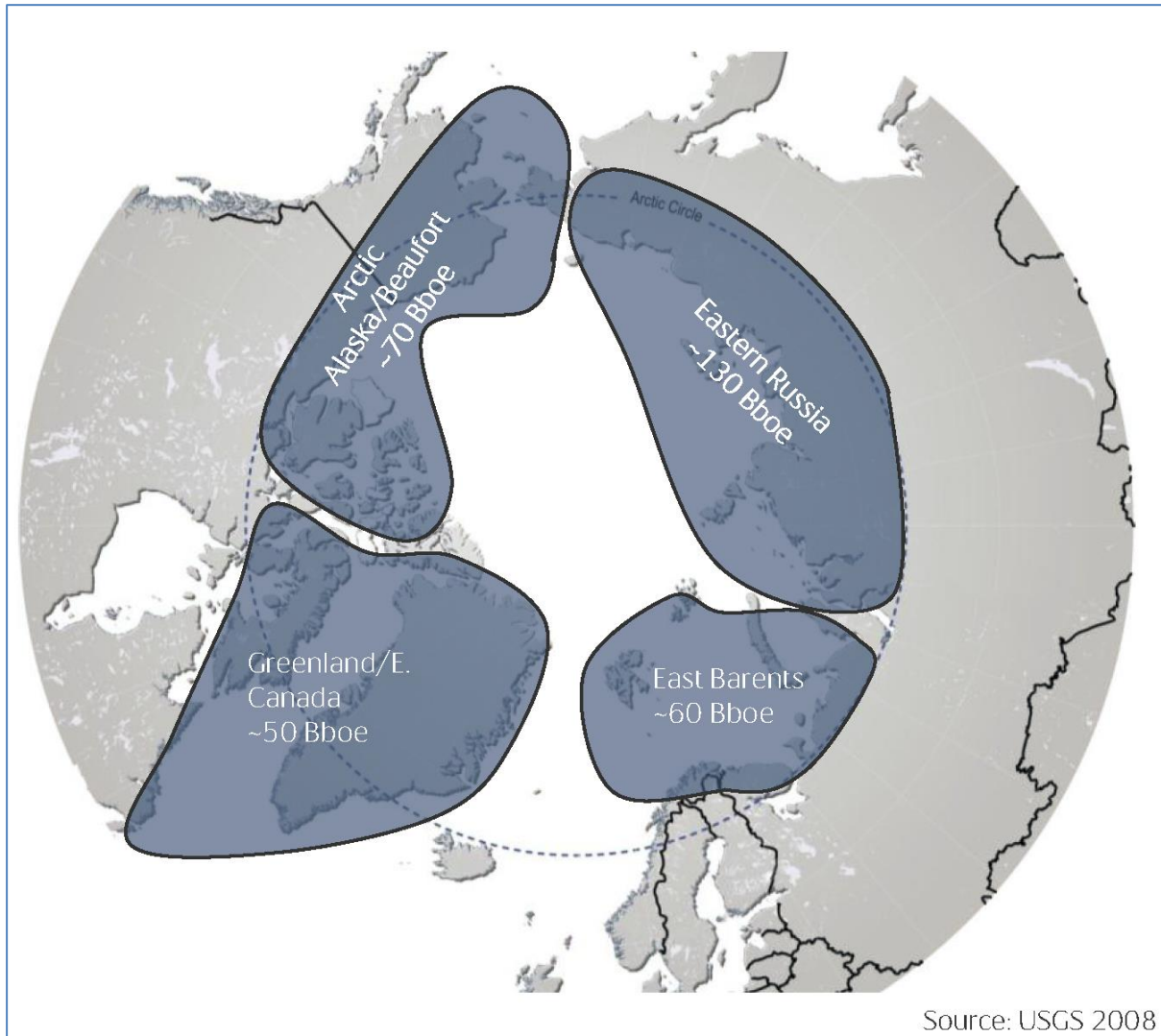
⁷ Arktis-Route: China schickt erstes Frachtschiff über Nordost-Passage, Spiegel Online, 12.08.2013

⁸ Korean blueprint on Arctic Policy, Asiasis.com, 26 July 2013

3.2 Offshoretechnik Öl & Gas

In der Arktis befinden sich in erheblichem Umfang weitere Öl- und Gasressourcen, die einen Beitrag zur Erhöhung der Versorgungssicherheit leisten können. Es wird abgeschätzt, dass sich dort 13% der weltweit noch nicht erschlossenen Ölquellen und ca. 30% der Gasquellen befinden. Diese Ressourcen sollen sich in Summe auf über 400 Mrd. Boe⁹ belaufen. Der Hauptteil dieser Rohstoffressourcen entfällt dabei auf Gas, mit einer sehr deutlichen Fokussierung auf Lagerstätten in Russland.

Grafik 2: Wesentliche noch nicht erschlossene Offshore-Öl & Gasressourcen in der Arktis¹⁰



Nach aktuellen britischen Untersuchungen wurden bislang bereits Lagerstätten mit 137 Mrd. Boe in 174 Feldern in der gesamten Arktis entdeckt. Davon entfallen ca. 85% auf Gas und etwa 13% auf Öl.¹¹

⁹ Barrels of Oil Equivalent

¹⁰ Statoil: The Final Frontier Statoil's Arctic Exploration Portfolio and Strategy, 2012 (auf der Basis von Untersuchungen des US Geological Survey, 2008)

¹¹ Infield: Global Oil and Gas Outlook, 2013

Nordamerika

Als wesentlicher Markt für die Polartechnik in Alaska, im Norden und Osten (Neufundland und Labrador) Kanadas haben sich die Gewinnung und der Abtransport von Öl und Gas durch die Ölgesellschaften erfolgreich positioniert. Durch die Reduzierung der Eisverhältnisse sind diese Gebiete verstärkt ins Blickfeld der Ölindustrie gerückt.

Dänemark/Grönland

An der West- und der Ostküste Grönlands sind bereits verschiedene internationale Ölkonzerne in Explorationsprojekten tätig. Auch chinesische Firmen sind stark an der Ausbeutung von Offshore-Öl- und Gasfeldern in Grönland interessiert.

Norwegen

In Norwegen gibt es ein starkes Engagement in der Polartechnik, das seit drei Jahren zu einer engen Kooperation mit Russland unter dem Namen „Barents2020“ geführt hat.

Im norwegischen Kontinentalschelf werden arktische Projekte in der Barents-See zunehmend wichtiger. In der 22. Ausschreibungsrunde des norwegischen Energieministeriums hat Statoil insgesamt 7 Produktionslizenzen in der Barents-See erworben, davon für 3 als Betriebsführer.

In der gleichen Ausschreibungsrunde hat das norwegische Tochterunternehmen von RWE Dea als Betriebsführer eine 40%-Beteiligung an einer Lizenz im nordwestlichen Teil der Barents-See (PL 721) erhalten. An dieser Lizenz ist auch die norwegische Tochter von Wintershall mit 20% beteiligt. Weitere Lizenzen in dieser Ausschreibungsrunde sind auch an die deutschen Unternehmen E.ON (PL 720, 30% und Betriebsführer sowie PL 718, 30%) und Bayerngas (PL 716, 20%) vergeben worden.¹²

Russland

Der größte Markt für Polartechnik liegt in den zu Russland gehörenden Küstenbereichen der Barents-See, der Pechora-See und der Kara-See. Seit vielen Jahren wurde auch zeitweise mit deutscher Beteiligung (Wintershall und HSVA) an der Entwicklung von Öl /Gas bei Prirazlomoje in der Pechora-See gearbeitet, die Produktion soll in Kürze starten.

In der Kara-See werden auf und vor der Küste der Yamal-Halbinsel unter Beteiligung westlicher Ölgesellschaften (u.a. Shell) Gasfelder erschlossen und der Abtransport nach Europa mit Gastankern entwickelt.

Für ein LNG-Projekt auf der Yamal-Halbinsel wurde ein Joint Venture gegründet, an dem die russische Novatek mit 80% und die französische Total mit 20% beteiligt sind. Geplant ist eine LNG-Anlage in zwei Stufen mit jeweils 15 Mio. t, die ersten LNG-Verschiffungen sind für 2016 geplant.¹³

Die russische Ölgesellschaft Rosneft hat mit der amerikanischen ExxonMobil ein Joint Venture zur Erschließung arktischer Quellen u.a. in der Kara-See gegründet.¹⁴

Viel Arbeit ist in den letzten 15 Jahren in die Entwicklung des Schtokman-Feldes in der Pechora-See von den Unternehmen Total (Frankreich) und Statoil (Norwegen) unter der Federführung der russischen Gazprom investiert worden. Allerdings wurde die weitere Erschließung des arktischen Schtokman-Feldes in 2012 vorerst auf Eis gelegt, weil die dafür erforderlichen Investitionskosten mit knapp 25 Mrd. € doppelt so hoch sein sollen wie ursprünglich geplant.

¹² MaritimHeute.de, 14.06.2013; Norwegian Ministry of Petroleum and Energy: 22nd licensing round: 24 production licences, Press release, 13.06.2013

¹³ Arctic LNG Plant project gets green light, MarineLink.com, 26 March 2013

¹⁴ Exxon Mobile, Rosneft to explore jointly the Kara and Black Sea, Offshore-Mag.com, 26 June 2013

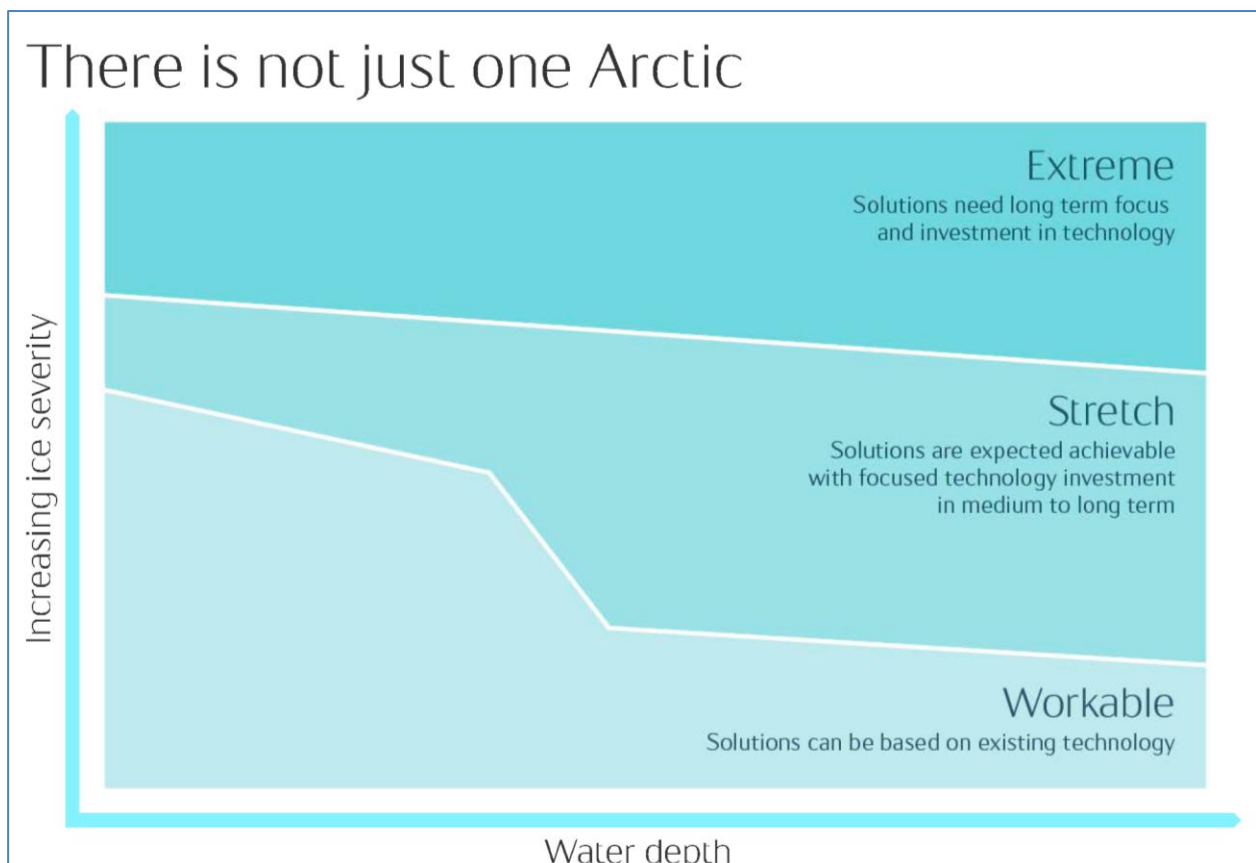
Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) untersucht aktuell im Rahmen eines neuen Forschungsprogramms zu Erdöl und Erdgas das Rohstoffpotenzial in der Arktis. Hierzu wird im August/September 2013 eine erste Expedition in die nördliche Barentssee und nach Spitzbergen gestartet. Das BGR-Schwerpunktprogramm „PANORAMA“¹⁵ soll sowohl die Chancen als auch die Umweltrisiken einer möglichen Nutzung von Energierohstoffen in der Arktis untersuchen. Bis 2018 sind vier weitere PANORAMA-Forschungsfahrten in ausgewählte Gebiete des europäischen Sektors der Arktis geplant, darunter u. a. an die Nord- und Ostküste von Grönland.¹⁶

In der Arktis werden erhebliche Herausforderungen an zukünftige Öl- und Gasförderprojekte gestellt, die sich hauptsächlich auf folgende Felder konzentrieren:

- Umwelt
- Infrastruktur
- Technologie
- Wirtschaftlichkeit.

Die norwegische Öl- und Gasgesellschaft Statoil hat die technologischen Anforderungen in die nachfolgenden 3 Kategorien unterteilt:

Grafik 4: Wesentliche technologische Anforderungen für arktische Offshore-Öl & Gasprojekte¹⁷



¹⁵ Potenzialanalyse des Europäischen Nordmeeres und angrenzender Randmeere der Arktis

¹⁶ BGR-Pressemitteilung: Neues Forschungsprogramm zu Erdöl und Erdgas – BGR untersucht Rohstoffpotenzial in der Arktis

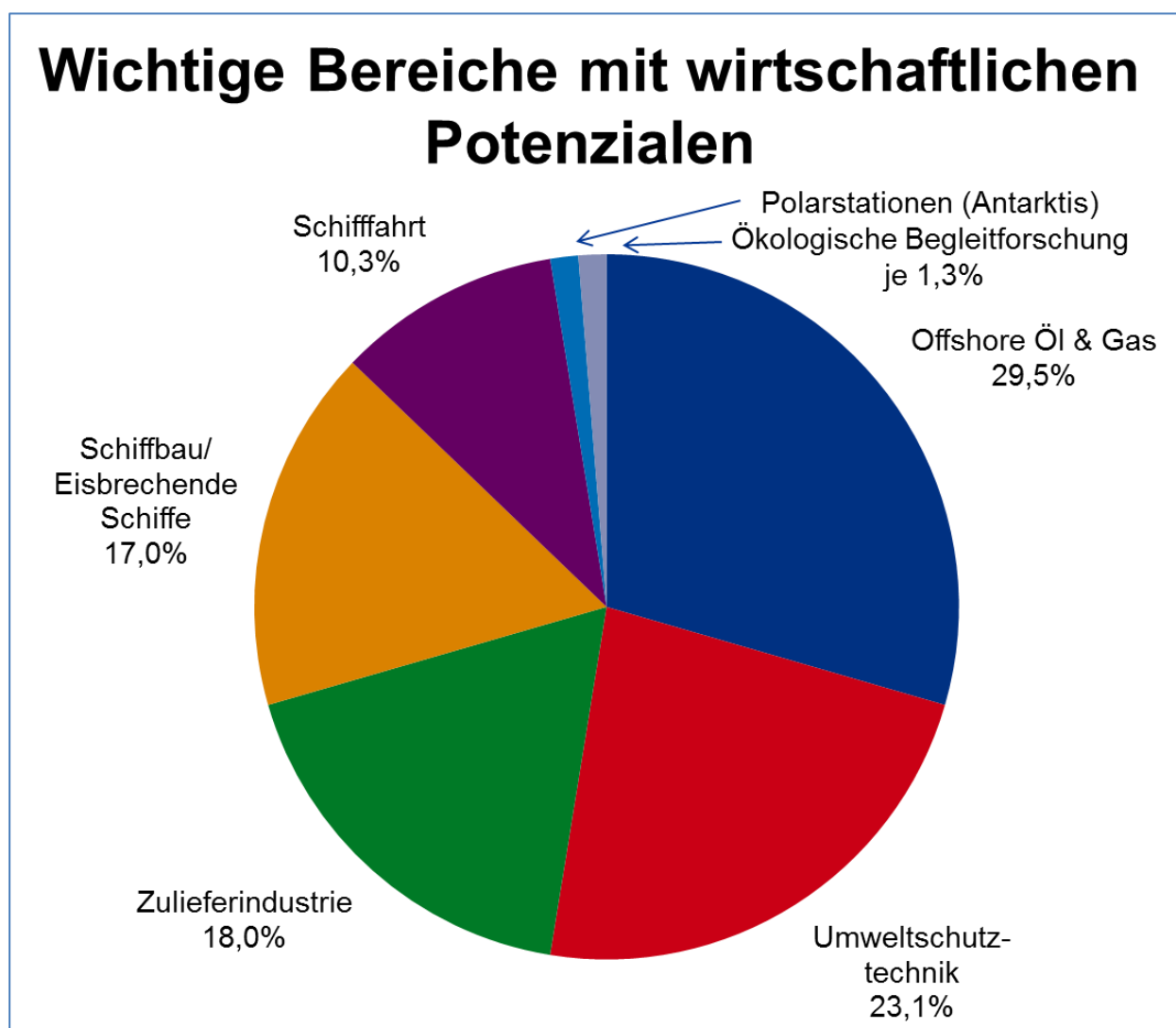
¹⁷ Statoil: The Final Frontier Statoil's Arctic Exploration Portfolio and Strategy, 2012

4 POLARTECHNIK IN DEUTSCHLAND

Um ein möglichst breites Bild über die polartechnischen Aktivitäten in Deutschland zu erhalten, wurde mit Unterstützung der Gesellschaft für Maritime Technik (GMT), des FuE-Projektverbundes POLAR, der VDMA-Arbeitsgemeinschaft Schiffbau- und Offshorezuliefer-industrie und des Verbandes für Schiffbau und Meerestechnik (VSM) eine Befragung wesentlicher deutscher Unternehmen und Forschungsinstitute durchgeführt, an der sich bislang über 30 interessierte Partner beteiligt haben.

4.1 Ergebnisse der Befragung

Grafik 5: wichtige Bereiche der Polartechnik mit wirtschaftlichen Potenzialen aus Sicht deutscher Unternehmen und Institutionen¹⁸



Die Auswertung der durchgeführten Befragung hat folgende weitere Detailergebnisse erbracht:

¹⁸ Umfrage zur NMMT-Vernetzung in der Polartechnik 2013; n=31

4.1.1 Wesentliche internationale Märkte für polartechnische Produkte und Dienstleistungen

Neben den bereits genannten wesentlichen Arktisanrainern USA, Kanada, Grönland, Norwegen und Russland wurden als potenziell interessant auch folgende Regionen und Länder genannt:

Antarktis, Australien, Finnland, Südkorea, Japan, China, Singapur, Kaspisches Meer, Schweden, Niederlande, Frankreich, Italien.

4.1.2 Produkte und Dienstleistungen, mit denen deutsche Firmen und Institute an polartechnischen Projekten in der Arktis und Antarktis beteiligt waren und sind

- Planung und Bauüberwachung von Forschungsstationen in der Antarktis
- Planung von Hafenanlagen sowie Loading Terminals für Öl & Gas
- Planung von Offshore-Plattformen zur Gewinnung von Öl & Gas
- Durchführung von Modellversuchen für eisbrechende Schiffe und Offshore-Strukturen
- Vorhersage von Eisbrechfähigkeiten von Schiffen
- Vorhersage von Eislasten auf Offshore Bauwerke (ISO 19906)
- Durchführung und Leitung von Schiffsexpeditionen in der Arktis
- Ausstattung von AUVs mit Unterwasser-Kommunikationssystemen
- Design und Bauüberwachung von schwimmenden und festen Strukturen
- Bisher Bau von über 100 Schiffen für die Arktis, z.Zt. Bau von Arktis-Rettungsschiffen
- Entwicklung eines neuartigen Rohrenteisungssystems für die Arktis
- Entwicklung und Bau von Unterwasser- Akustikrekorder für die Arktis
- Umrüstung von Schiffen für Arbeiten im arktischen Schelf
- Transportlösungen im Bereich der Yamal-Halbinsel
- Transportlösungen für Warenverkehr zwischen Russland (Europa) und Asien
- Entwurf eisgängiger Schiffe und FuE-Projekte für Offshore-Plattformen für die Arktis
- Ferry-Boxsystem u.a für Einsatz bei Spitzbergen
- Unterwasserknotensystem (COSYNA)
- Expeditionskreuzfahrten in arktischen und antarktischen Gewässern
- Entwicklung und Lieferung von Spülpumpen, Hebewerken und Drehtischen für den Einsatz im Sachalin-Projekt (Ochotskischen Meer)
- Entwicklung des teilautonomen multifunktionalen Arbeitsgeräts ISUP für den Einsatz in der Arktis
- Ausführung aller Isolierarbeiten an der LNG-Verflüssigungs- und Exportanlage Snohvit in Nordnorwegen
- Beteiligung am Bau der Forschungsstation Neumayer 3 für das AWI

- Durchführung des FuE-Projekts POLAR mit verschiedenen Partnern aus Mecklenburg-Vorpommern
- Entwicklung neuer Transport- und Lagersysteme für LNG aus isoliertechnischer Sicht
- Turn-key Erstellung der Forschungsstation Bharati in der Antarktis für Indien
- Messung und Bearbeitung von Eisdaten (Eisdynamik, Meereisverteilung, -Dicke, Trends, etc) , Monitoring, Fernerkundung, Beratung, Umweltgutachten, Begleitforschung, Umweltdiagnostik, Modellierung
- Kurzvorhersagen von Eisverhältnissen für Ship-Routing/Rohstoffabbau, saisonale Meereisvorhersagen, Marine Schadstoffausbreitungsanalysen und Vorhersagen, Analyse für regionale Meereisveränderungen

4.1.3 Wesentliche Wachstumspotenziale

Aus Sicht der befragten Unternehmen und Institutionen werden folgende wesentlichen Firmen Wachstumspotenziale in der Polartechnik eingeschätzt:

- Auf der Basis der Umsatzentwicklung der letzten 5 Jahre sowie der sich verstärkenden Aktivitäten im Öl & Gas-Bereich und der Zunahme des Seeverkehrs in der Arktis wird das Wachstumspotenzial als gut eingeschätzt.
- Entwicklung des Nördlichen Seeweges mit der Entwicklung von Hafen und Infrastruktur sowie der Erschließung der Küstenregionen (Onshore und Offshore) für die Rohstoffgewinnung.
- Erschließung der Antarktis durch
 - den Bau und Betrieb von Forschungsstationen
 - Logistik für wissenschaftliche Kampagnen
- Offshore Windparkprojekte in Gebieten mit temporärer Eisbedeckung
- Entwicklung von Lösungen zur Enteisung von Rohrleitungen im Decksbereich
- Viele Großprojekte im Bereich der Rohstoffgewinnung stehen seit Jahren an der Schwelle ihrer Realisierung. Die Vergabe von Lizenzen ist weit fortgeschritten und internationale Kooperationen von Öl- und Gaskonzernen konsolidieren sich. Die rechtlichen Rahmenbedingungen bestimmen das Tempo der Investitionen. Die benötigte Technik muss an die arktischen Bedingungen angepasst werden und spätestens seit dem „Deepwater Horizon“-Unfall im Golf von Mexiko werden die Sicherheitsstandards weiter ausgebaut. Einige Projekte in der Arktis wurden aus Gründen deutlich gestiegener Investitionskosten zunächst verschoben. Jedoch wird diese Phase von den Großkonzernen genutzt, um mit massiven Investitionen in Forschung und Entwicklung den erwarteten Investitionsschub ab 2015 vorzubereiten.
- Gute Wachstumspotenziale werden im Bereich der kurzfristigen Vorhersagen von regionalen Meereis-Veränderungen für die Optimierung von Schiffsrouten und den Betrieb von Offshore Plattformen für Rohstoffabbau und Beladung von Schiffen im Eis erwartet.
- Weitere Aufträge werden im Bereich der Isoliertechnik für LNG-Verflüssigungs- und Transportanlagen erwartet.

- Wegen des weiteren Rückgangs leicht zugänglicher Erdöl und Erdgaslagerstätten werden Lagerstätten in Polarregionen verstärkt in den Fokus der Industriestaaten sowie auch von ausgewählten Schwellenländern rücken.
- Wachstumspotenziale werden für Knotensysteme für Unterwasser-Eis und -Messtechnik gesehen
- Wachstumspotenziale werden gesehen im Bereich der Weiterentwicklung von Spezialschiffen mit hoher Eisklasse (1A Super) und von Offshoreanlagen zur Förderung von Öl und Gas in der Arktis.
- Breite und vielfältige Anwendungsmöglichkeiten werden für die Unterwassertechnik in der Arktis gesehen.
- Im Design und Bauüberwachung von schwimmenden und festen Offshore-Strukturen in der Arktis werden Potenziale gesehen. Um gegen die Konkurrenz in anderen Ländern bestehen zu können, ist eine enge Kooperation der deutschen Firmen, Institute und Behörden erforderlich. Eine größere politische Unterstützung wäre aus Sicht der Industrie wünschenswert.
- Wachstumspotenziale werden auch im Bereich der Umweltschutztechnik gesehen.
- Projekte mit der Wirtschaft gewinnen für das AWI zunehmend an Bedeutung und bieten für das AWI auch ein gewisses wirtschaftliches Potential. Wichtig ist der Beitrag des AWI zu einer nachhaltigen, umweltschonenden Entwicklung kommerzieller Aktivitäten in der Arktis. Das AWI ist interessiert, die Wirtschaft darin zu begleiten. Alle Projekte werden jedoch im Einzelfall geprüft. Zudem müssen wirtschaftsnahe Aktivitäten immer mit der Forschung kompatibel sein. Generell sind wirtschaftsnahe Aktivitäten für das AWI nur in der Arktis und nicht in der Antarktis denkbar (Antarktisvertrag).
- Die Beschaffung, sowie der Transport und die Wartung von Ausrüstungen für die aufstrebende Öl- und Gasindustrie im Norden Russlands sowie der Warentransport zwischen Europa und Asien bieten in der Zukunft erhebliche Wachstumspotenziale.

4.1.4 Entwicklung des NSR

Von fast allen befragten Firmen wird die Entwicklung und der Betrieb des NSR als eine große Chance auch für deutsche Firmen im Schiffbau mit der maritimen Zulieferindustrie gesehen, dafür notwendige Schiffe mit neuen Anforderungen für den ganzjährigen Einsatz in der vom Klimawandel veränderten Arktis zu entwickeln und zu bauen.

Die deutsche Reedereiwirtschaft hat sich zu den Möglichkeiten, die sich aus dem um fast 50% kürzeren Seeweg zwischen Europa und Ostasien ergeben, bislang wenig geäußert. Dabei zeigen Reedereien in anderen europäischen und auch asiatischen Ländern, wie man durch die Fahrt von Europa nach Ostasien über den NSR die Transportkosten deutlich reduzieren kann. Die dänische Reederei NBC hat in 2012 eine Transitdauer für den NSR von 9 bis 12 Tagen erreicht.¹⁹

Die maritime Zulieferindustrie sieht in dem Ausbau und der Nutzung des NSR großes Wirtschaftspotenzial und v.a. im Bereich der Schaffung der notwendigen Infrastruktur wie Häfen, Rettungssysteme, Informations- und Kommunikationssysteme, Ölunfallbekämpfungs- und Umweltschutzmaßnahmen. Einige deutsche Firmen sind bereits in die Entwicklung und Nutzung des NSR eingebunden.

¹⁹ Nordic Bulk Carriers AS (NBC), 2012

5 INTERNATIONALE AKTIVITÄTEN UND KOOPERATIONEN

- Neben den Aktivitäten verschiedener deutscher Universitätsinstitute, der HSVA und des AWI gibt es seit mehreren Jahrzehnten auch Beteiligungen und Aktivitäten deutscher Firmen an internationalen Aktivitäten und polartechnischen Konferenzen wie z.B:
 - IAHR Ice Technology seit 1970
 - POAC- Port and Ocean Engineering under Arctic Conditions seit 1971
 - OMAE – Offshore Mechanics and Arctic Engineering
 - ITTC - Ice Technology Conference

Die ersten drei Konferenzen haben auch bereits in Deutschland (Hamburg) stattgefunden.

- Besonders hervorzuheben ist die langjährige intensive Zusammenarbeit in der Polartechnik mit NTNU in Trondheim/Norwegen.
- Die Zusammenarbeit mit Universitäten/Polartechnischen Instituten in Russland und China ist vorhanden und sollte ausgebaut werden.
- Von 2002 bis 2010 haben Vertreter deutscher Firmen/Institute an der ISO-Standardisierung²⁰ von Offshore-Bauwerken in Arktischen Regionen maßgeblich mitgewirkt.
- An dem seit 2011 von der EU geförderten Forschungsprojekt ACCESS²¹ kommen 9 von insgesamt 27 Firmen/Instituten aus Deutschland. Drei der vier Teilprojekte werden von deutschen Experten geleitet (siehe auch www.access-eu.org).
- Einige deutsche Firmen haben auch an EU-Projekt DAMOCLES teilgenommen.
- Einige Vertreter der deutschen Meerestechnik/Polartechnik haben auf Einladung des World Ocean Councils (WOC) am Arctic Business Leadership Council u. a. in Reykjavik/Island und in London teilgenommen, auf der auch alle großen Ölgesellschaften anwesend waren. Hier kam zum Ausdruck, dass das WOC daran interessiert ist, auch mit der Arktis-orientierten Industrie der Nicht-Arktis-Anrainer-Staaten zusammenzuarbeiten.
- Einige deutsche Firmen berichten von projektbezogener Zuarbeit für Ölgesellschaften an Projekten in der Arktis und Antarktis sowie von strategischen Allianzen mit ausländischen Partnern.

Wissenschaftliche Kooperationen in der Polarforschung gibt es mit Russland, Kanada, USA, Norwegen, Dänemark und Finnland.

²⁰ ISO 19906

²¹ Auswirkungen des Klimawandels auf Aktivitäten in der Arktis – Eisverhältnisse, Schifffahrt, Fischerei, Gewinnung von Rohstoffen

6 ZUSAMMENFASSUNG UND HANDLUNGSBEREICHE

Der vorliegende Statusreport verdeutlicht ein erhebliches Potenzial für deutsche Unternehmen und Institutionen in der Eis- und Polartechnik. Der internationale Markt, der sich gegenwärtig im Entstehen befindet, konzentriert sich v.a. auf die Arktis. Daraus abgeleitet ergeben sich interessante Zukunftspotenziale für folgende Anwendungsfelder der Polartechnik:

- Schiffbau
- Schifffahrt
- Infrastruktur
- Kommunikations- und Informationstechnik
- Maritime Zulieferindustrie
- Offshoretechnik Öl & Gas
- Zivile maritime Sicherheitstechnik
- Mess- und Umwelttechnik
- Maritime Dienstleistungen
- Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Polarforschungsprojekte.

Im Rahmen dieses Reports konnten knapp 40 interessierte Unternehmen und Institutionen in Deutschland ermittelt werden. Der tatsächlich erreichbare deutsche Markt dürfte jedoch um den Faktor 2-3 höher liegen. Es werden somit insgesamt mindestens 80-100 Unternehmen und Institutionen in Deutschland mit wirtschaftlichem und wissenschaftlichem Bezug zur Eis- und Polartechnik erwartet.

Als nächste konkrete Aktivitäten werden vorgeschlagen:

- Durchführung des nächsten Meetings der GMT-Arbeitsgruppe „Polartechnik“ mit Einladung an alle interessierten Unternehmen und Institutionen sowie Partnerverbände am 13.12.2013 in Hamburg. In diesem Meeting werden auch wesentliche Ergebnisse dieses Statusreports vorgestellt.
- Eine weitere laufende Fortschreibung und Aktualisierung des Statusreports einschließlich der Vernetzung mit weiteren Anwendungsfeldern des NMMT ist vorgesehen.
- Für das 1. Halbjahr 2014 wird die Durchführung einer hochrangigen politischen Veranstaltung zur Eis- und Polartechnik im BMWi in Berlin vorgeschlagen.

Wichtige zukünftige Handlungsbereiche zur Stärkung der deutschen Kompetenzen in der Eis- und Polartechnik sind:

- Weiterer Ausbau von Kooperationen mit Arktisanrainern. Dies betrifft zunächst vorrangig Russland und Norwegen. Eine stärkere politische Unterstützung dieser Kooperationen wird vorgeschlagen. Als positive Beispiele sind das erfolgreiche Deutsch-Norwegisches Seminar zur bilateralen Zusammenarbeit in der Arktis im Auswärtigen Amt in Berlin (März 2013) und der Besuch einer deutschen Wirtschaftsdelegation in Norwegen unter der Leitung des maritimen Koordinators der Bundesregierung (Mai 2005) zu nennen.

- Eine weitere Unterstützung zur Vertiefung bilateraler Kooperationen mit Arktisanrainern (speziell Russland, Norwegen) könnte durch das BMWi und das BMVBS erfolgen.
- Weitere Unterstützung der deutschen Mitwirkung als Beobachter im Arktischem Rat. Diese Rolle wird gegenwärtig durch das Auswärtige Amt wahrgenommen. Dies kann auch die Unterstützung bilateraler Kooperationen mit weiteren Beobachtern im Arktischen Rat umfassen.
- Unterstützung der Arktisstrategie der EU.
- Nutzung von deutschen und europäischen Fördermöglichkeiten für Forschungsprojekte in der Eis- und Polartechnik.
- Zur effizienten Entwicklung und Vernetzung der Polartechnik in Deutschland wird die Schaffung eines „Deutschen Zentrums für Polartechnik“ vorgeschlagen.