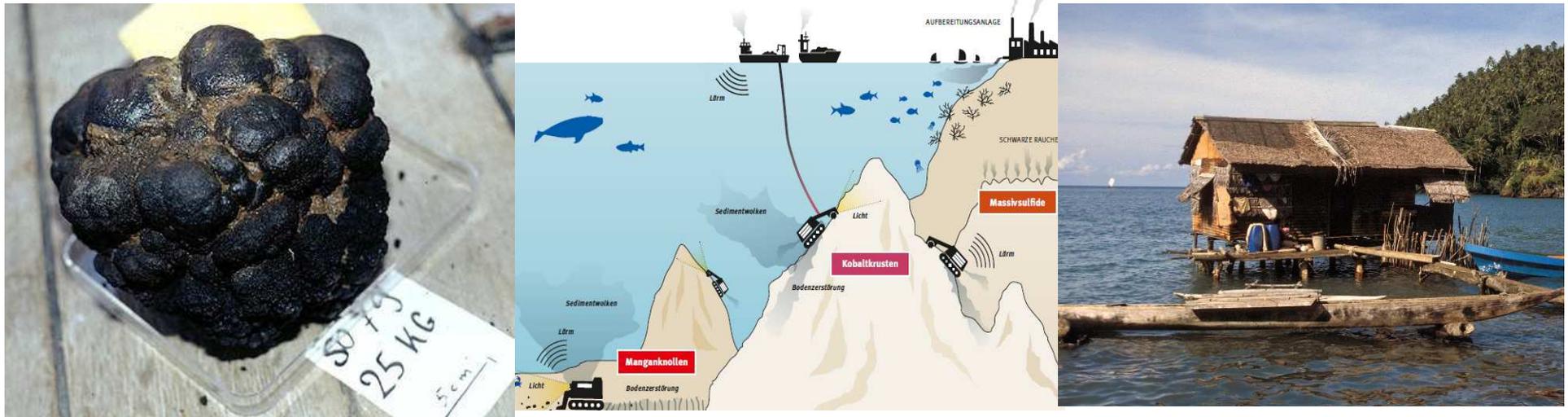


Wettlauf um die Meeresschätze im Pazifik: Fakten und Thesen zum Tiefseebergbau



Roland Seib, Darmstadt

Weltkulturen Museum Frankfurt/M.

15. Mai 2017

Struktur der Präsentation

- **Internationale Regularien: die UN-Meeresbodenbehörde ISA**
- **Hintergrund: Ressourcen und Abbau**
- **Antriebskräfte sowie Interessen und Engagement Deutschlands und der EU**
- **Vorkommen mariner mineralischer Rohstoffe und ISA-Lizenzgebiete**
- **Nautilus Minerals im Südpazifik**
- **Technologien zum Abbau in der Tiefsee**
- **Umweltkritik oder Das Ende der Ozeane?**
- **Erkennbare entwicklungspolitische Konsequenzen**
- **Die berechtigte internationale Forderung nach einem Moratorium**
- **Deutsche Verbände fordern vollständigen Stopp**
- **Ausklang: Mr. Smashing presents**

Internationale Regularien: die UN-Meeresbodenbehörde ISA

- Der Schutz der Meere und deren Nutzung wird durch das Seerechtsabkommen (**UN Convention on the Law of the Sea, UNCLOS**) geregelt, 1982 von der Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen verabschiedet und seit 1994 in Kraft.
- UNCLOS definiert die Hohe See als **Erbe der Menschheit** und gemeinsame Ressource aller Staaten. Es gilt für alle vier Meereszonen (12-Seemeilen-Hoheitszone, 200-Seemeilenzone/Exclusive Economic Zone, den Kontinentalschelf sowie die Hohe See)
- Ratifizierung durch 167 Staaten und die EU (ohne USA).
- Nach UNCLOS-Vorgaben 1994 Gründung der Internationalen Meeresbodenbehörde (**International Seabed Authority, ISA**) mit Sitz in Kingston, Jamaica.
- Seit 2001 vergibt die ISA Lizenzgebiete für 15 Jahre zur Erkundung der Rohstoffe des Meeresbodens. Diese können nur mit Unterstützung von Staaten beantragt werden.
- Bisher wurden **26 Explorationslizenzen** im Umfang von 1,2 Millionen km² für den Pazifik, den Indischen Ozean und den Atlantik erteilt, davon 16 für Manganknollen (jeweils 75.000 km²), sechs für Massivsulfide (je 10.000 km²) und vier für Kobaltkrusten (je 3.000 km²)(zum Vergleich: das kanadische Unternehmen Nautilus Minerals besitzt im Pazifik über 100 Explorationslizenzen von über 500.000 km², was der Fläche aller Südpazifikstaaten zusammen entspricht.)
- 2017/18 will ISA ein **Regelwerk an Rahmenbedingungen** zum umweltschonenden Abbau von Manganknollen vorlegen. ISA besteht dabei auf dem **Vorsorgeprinzip**, das der Risiko- und Gefahrenvorsorge dient.
- Weitere für das Seerechtsabkommen wichtige internationale Organe sind der **Internationale Seegerichtshof** in Hamburg und die bei den UN in New York angesiedelte **Festlandssockelgrenzkommission**.

Drei Arten mariner mineralischer Rohstoffe: Massivsulfide

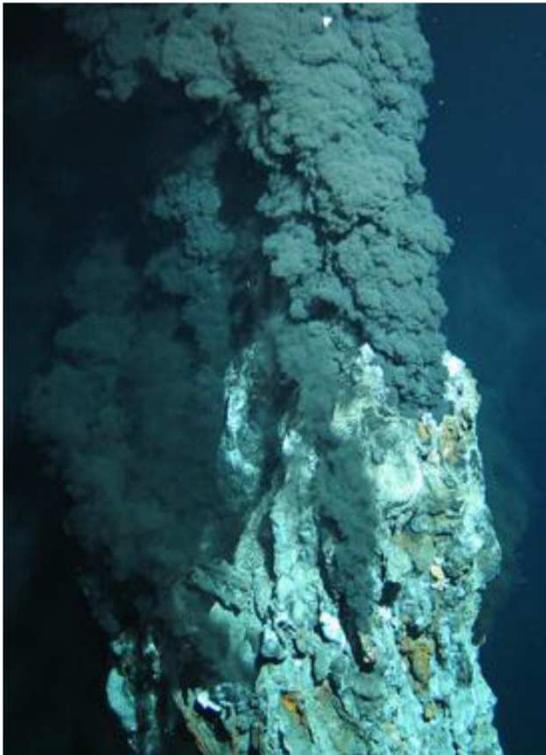


Foto: bis zu 15 Meter hohe sog. Schwarze Raucher, Quelle: UNEP Mai 2014



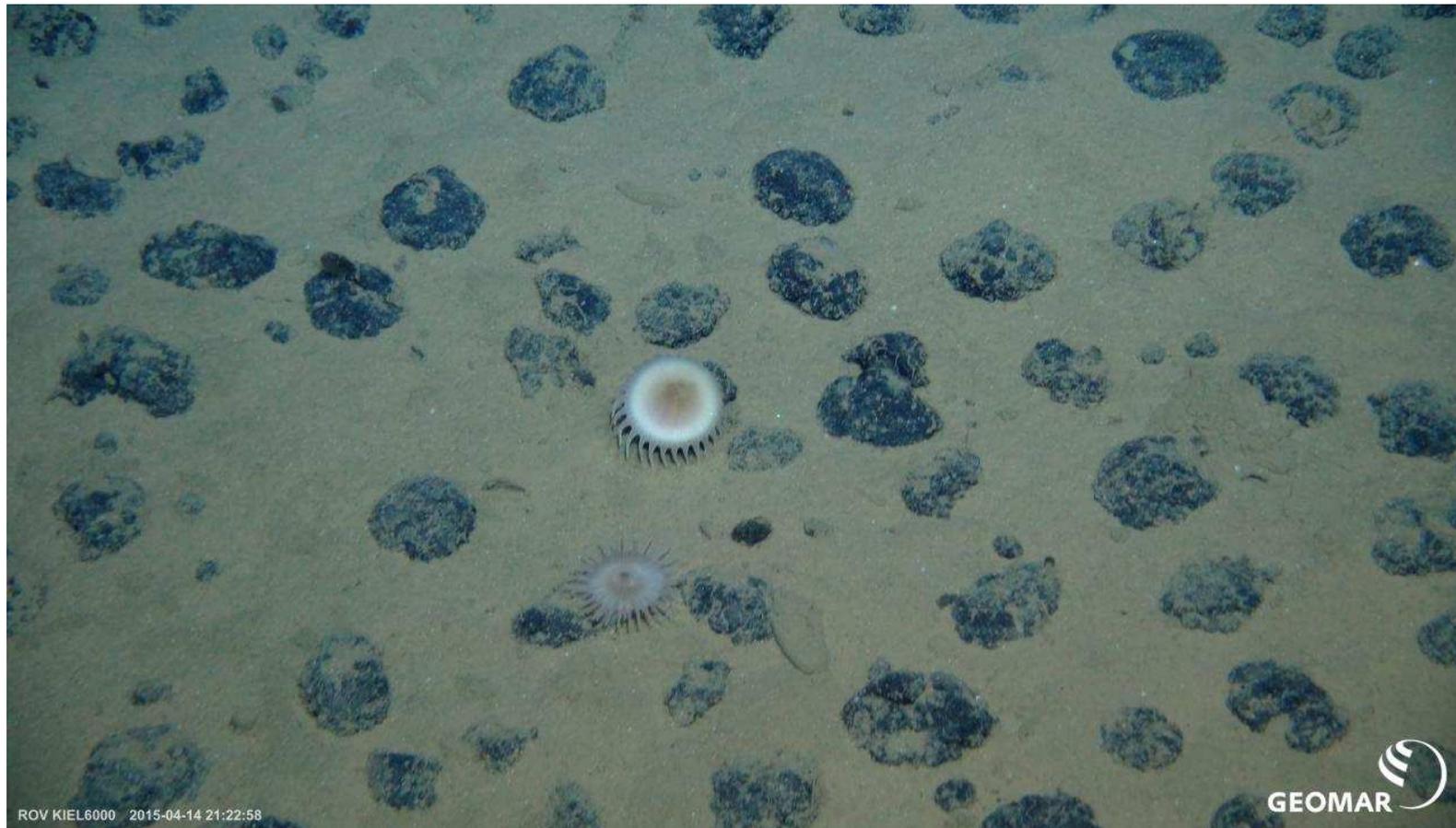
Foto: Nautilus, Quelle: The Guardian, 1. Januar 2013



Schwarze Raucher_ Erzfabriken der Tiefsee.mp4

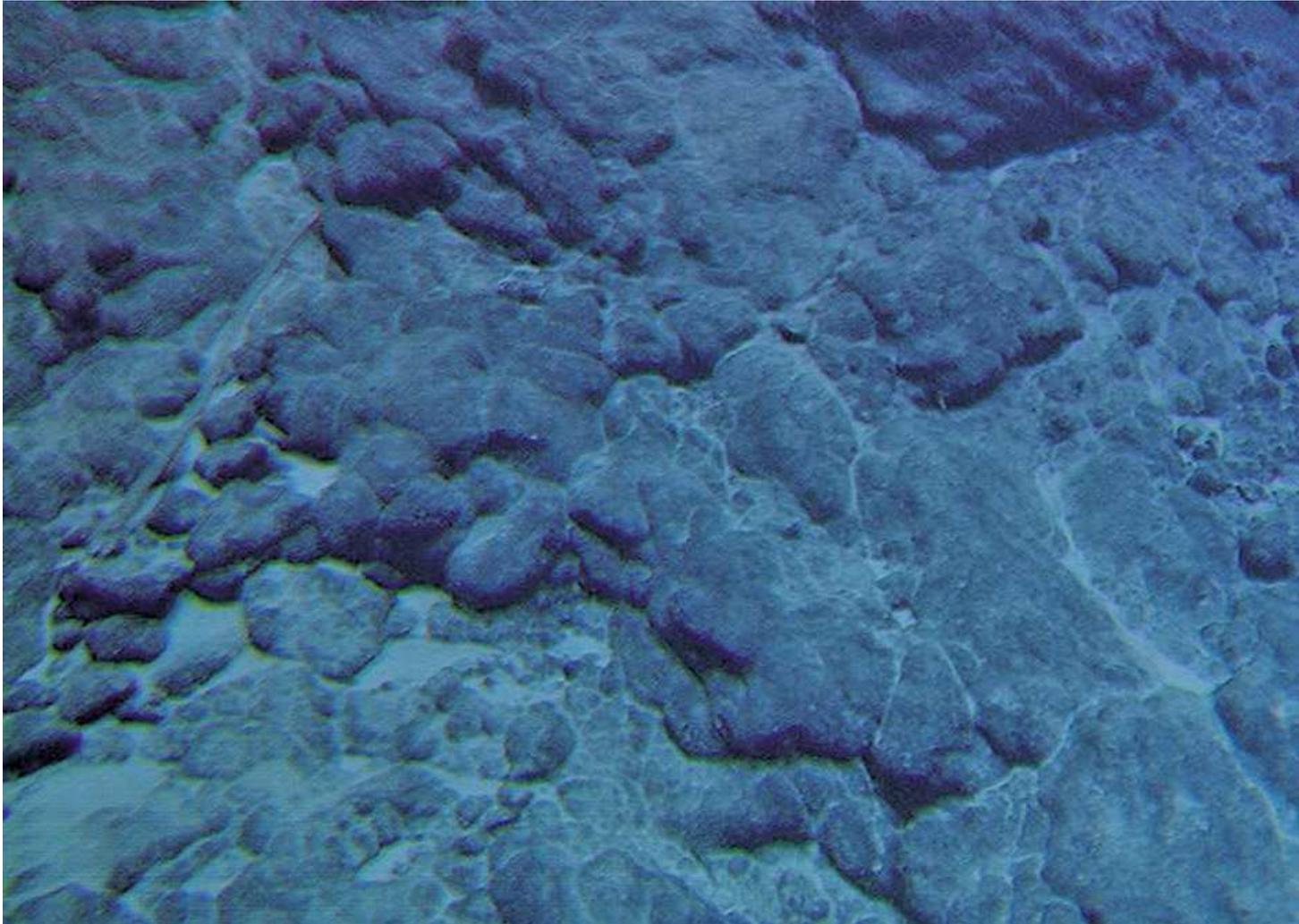
Massivsulfide befinden sich in Tiefen von 1.000 bis 4.000 Metern. Sie enthalten Anteile von Kupfer, Zink, Blei, Gold und Silber sowie Spurenmetalle wie Indium, Germanium, Tellur und Selen.

Manganknollen



Manganknollen auf dem Meeresboden in der Clarion-Clipperton-Zone. Das Bild wurde mit ROV KIEL 6000 während der Expedition SO239 mit FS SONNE im April 2015 aufgenommen (Foto: ROV-Team; GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel). Manganknollen sind in Tiefen von 3.500 bis 6.500 Metern zu finden. Sie enthalten vor allem die chemischen Elemente Mangan, Eisen, Kupfer, Nickel und Kobalt sowie Substanzen wie Molybdän, Zink, Lithium Vanadium und Spuren Seltener Erden.

Kobaltkrusten



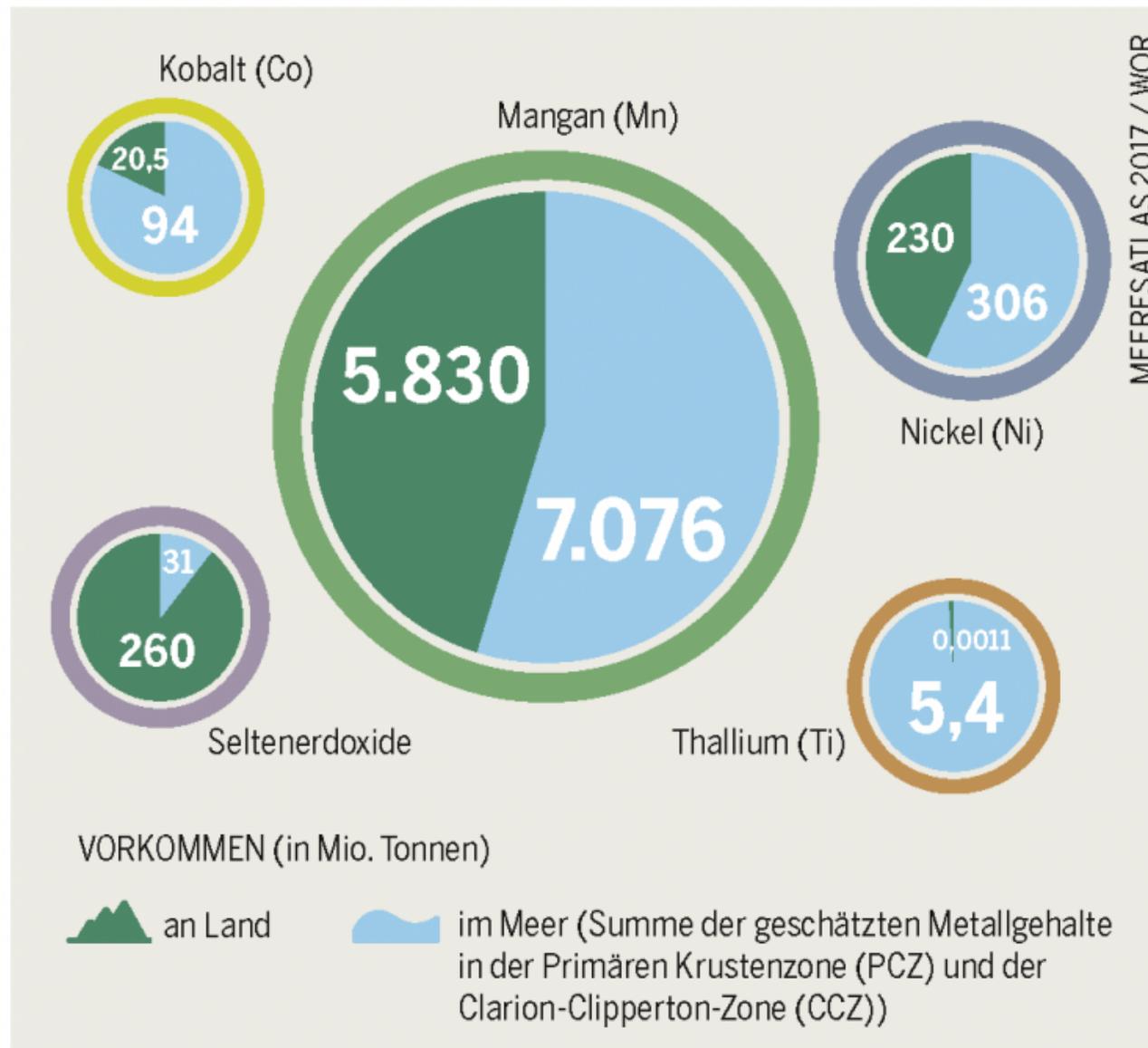
Kobaltkrusten befinden sich am Meeresboden in Tiefen von 1.000 bis 3.000 Metern (Foto: Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology/Jamstec). Sie enthalten vor allem Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel sowie Platin und Elemente Seltener Erden.

Antriebskräfte und Beschränkungen des Tiefseebergbaus

	Global	Industrie	Pazifische Inselstaaten
Primäre Antriebskräfte	<p>Globales Wirtschaftswachstum der sich industrialisierenden Staaten, Nachfrage, Konsum, zunehmende weltweite Industrialisierung und Urbanisierung</p> <p>Technologische Fortschritte bei der Fördertechnik aus der Offshore-Industrie (Erdöl, Gas)</p> <p>Staatliche Akteure: Sicherstellung Zugang von Unternehmen zu Rohstoffen</p>	<p>Innovative grenzüberschreitende Industrie mit der Nähe zu Hochrisiko-Investitionen</p> <p>Zunehmende Probleme des terrestrischen Bergbaus: Wachsende Kosten, abnehmender Metallgehalt, politische Verfügbarkeit („fragile“ oder „failed states“), Oligopolstrukturen bei Produzenten</p>	<p>Alternative Entwicklungsoption: Armutsverminderung, wachsende Erwartungen, Mangel komparativer Vorteile in anderen Wirtschaftssektoren</p> <p>Marine Mineralien zur Ausbeutung in Region mit kaum Industrien, keine wirtschaftliche Wahl</p>
Sekundäre Antriebskräfte	<p>Wachsende gesellschaftliche Erwartungen für Umwelt- und soziale Nachhaltigkeit</p>	<p>Technologischer Fortschritt</p>	<p>Nationale (wirtschaftliche) Unabhängigkeit</p>
Beschränkende Kräfte	<p>Volatilität der Weltmarktpreise</p> <p>Bedenken gegenüber Bedrohungen der marinen Umwelt, Mangel an wiss. Expertise für Umweltplanung</p>	<p>Verfügbarkeit von Finanzmitteln, finanzielle Unsicherheit</p> <p>Regulatorische Unsicherheit in EEZ und Hochsee, Verpflichtung Wissen zu teilen</p>	<p>Wachsende Bedenken von Anwohnern und indigenen Gemeinschaften über Auswirkungen und Nutzen extraktiver Industrien</p> <p>Mangel an Governance, Kapazität und Regulierung</p>

(Quelle: in Anlehnung an Charles Roche und John Feenan 2013: 27)

Metallvorkommen Land / Meer



(Quelle: Heinrich-Böll-Stiftung u.a. (Hrsg.): Meeresatlas 2017, Berlin Mai 2017, S. 34)

Interessen und Engagement Deutschlands im Tiefseebergbau

- **Deutschland besitzt gemeinsam mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) zwei Explorationslizenzen in internationalen Gewässern** für Manganknollen (seit 2006 in der Clarion-Clipperton-Zone im Zentralpazifik) und für Massivsulfide (seit 2014 im Indischen Ozean nahe Madagaskar).
- **Hauptziele der deutschen Politik:**
 - Förderung und Vernetzung von Forschung und maritimer Wirtschaft
 - Sicherung Technologieführerschaft und internationaler Wettbewerbsfähigkeit
 - Langfristige Versorgungssicherheit d. U. mit Hochtechnologierohstoffen
- **Seit dem Jahr 2000 ist der Tiefseebergbau Thema in der deutschen Politik**
 - **Schaffung eines *Koordinators für die maritime Wirtschaft*** angesiedelt beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
 - **2002 Bundestagsbeschluss** zur Erschließung des Weltmarkts für Meerestechnik
 - **2011 Masterplan Maritime Technologien**
 - **2012 Gründung der *Deutschen Rohstoffagentur*** als Ableger der BGR durch die Bundesregierung
 - **2014 Gründung *DeepSea Mining Alliance*** als abgestimmte Interessenvertretung der Industrie gegenüber Politik, Wirtschaft und Gesellschaft
 - **Okt. 2015: Abkommen zwischen Frankreich und BRD für engere Kooperation**
- **Die Bundesregierung zeigt bei Anschubinvestitionen Zurückhaltung. Deutsche Unternehmen und Forschungsinstitutionen setzen verstärkt auf die Europäische Kommission.**

Tiefseeforschung nach Rohstoffen

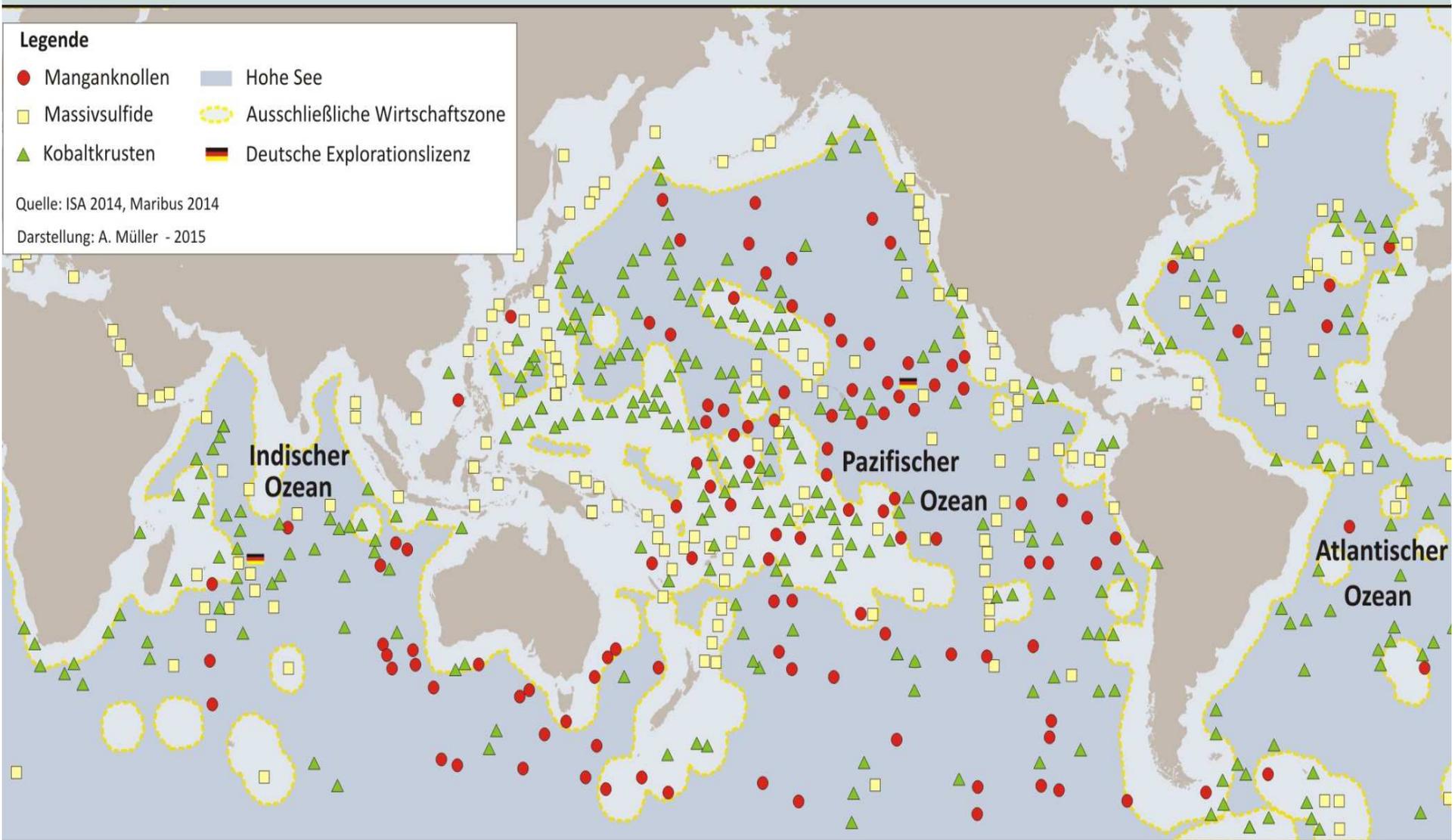


Tauchroboter ROV Kiel 6000, mit dem deutsche Forscher die Tiefsee nach Bodenschätzen absuchen (Foto: AUV-Team, GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel)

Europäische Interessen im Tiefseebergbau

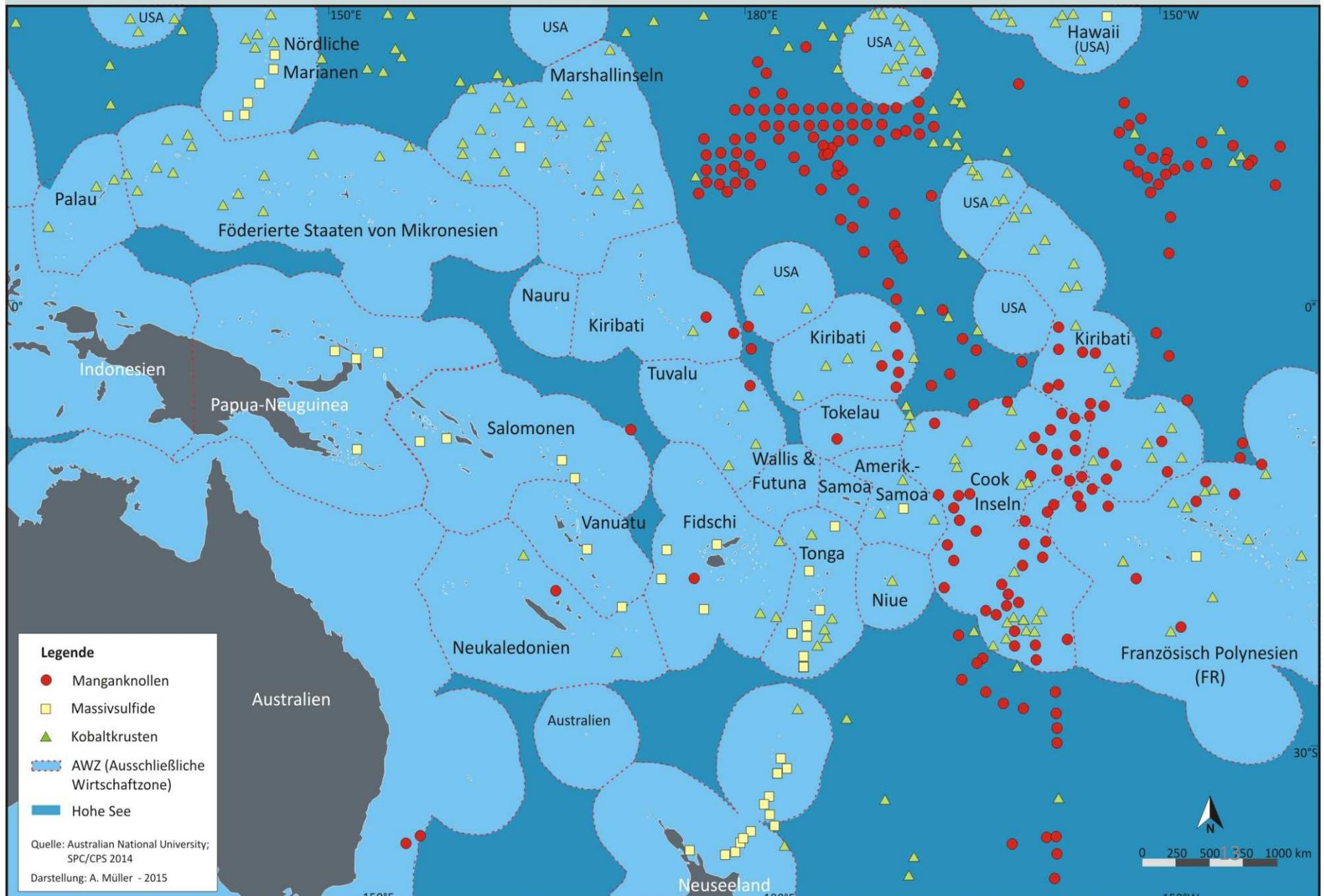
- **EU-Länder die Explorationslizenzen in internationalen Gewässern haben:** Frankreich, Belgien, UK (= USA), ein Konsortium um Polen, Tschechien, Slowakei und Bulgarien (mit Russland und Kuba).
- **EU initiiert und fördert eine Reihe von Forschungsvorhaben:**
 - **Blue Atlantis - Innovative Mining of Marine Mineral Resources :** Um die Azoren soll eine Tiefseebergbau-Versuchsanlage entstehen (45 Unternehmen und Forschungsinstitute aus 8 EU-Länder)
 - **Forschungsprojekt MIDAS** (Managing Impacts of Deep Sea Resource Exploitation)
 - **Blue Mining - Breakthrough Solutions for Mineral Extraction and Processing in Extreme Environments**
 - **JPI Oceans Ecological aspects of deep-sea mining:** Das Projekt soll die Risiken von Tiefseebergbau untersuchen. Dabei liegt der Fokus auf Manganknollen.
- Durch das **Deep Sea Minerals Project (DSMP)** unterstützt die EU seit 2011 die pazifischen Inselstaaten (+ Osttimor) bei der Ausarbeitung rechtlicher Rahmenbedingungen für den Tiefseebergbau.

Wichtige Vorkommen mariner mineralischer Rohstoffe



Quelle: Misereor (2015): Tiefseebergbau. Unkalkulierbares Risiko für Mensch und Natur. Im Fokus – der Pazifik

Manganknollen, Kobaltkrusten und Massivsulfide im Pazifik



Clarion-Clipperton Zone im Pazifik

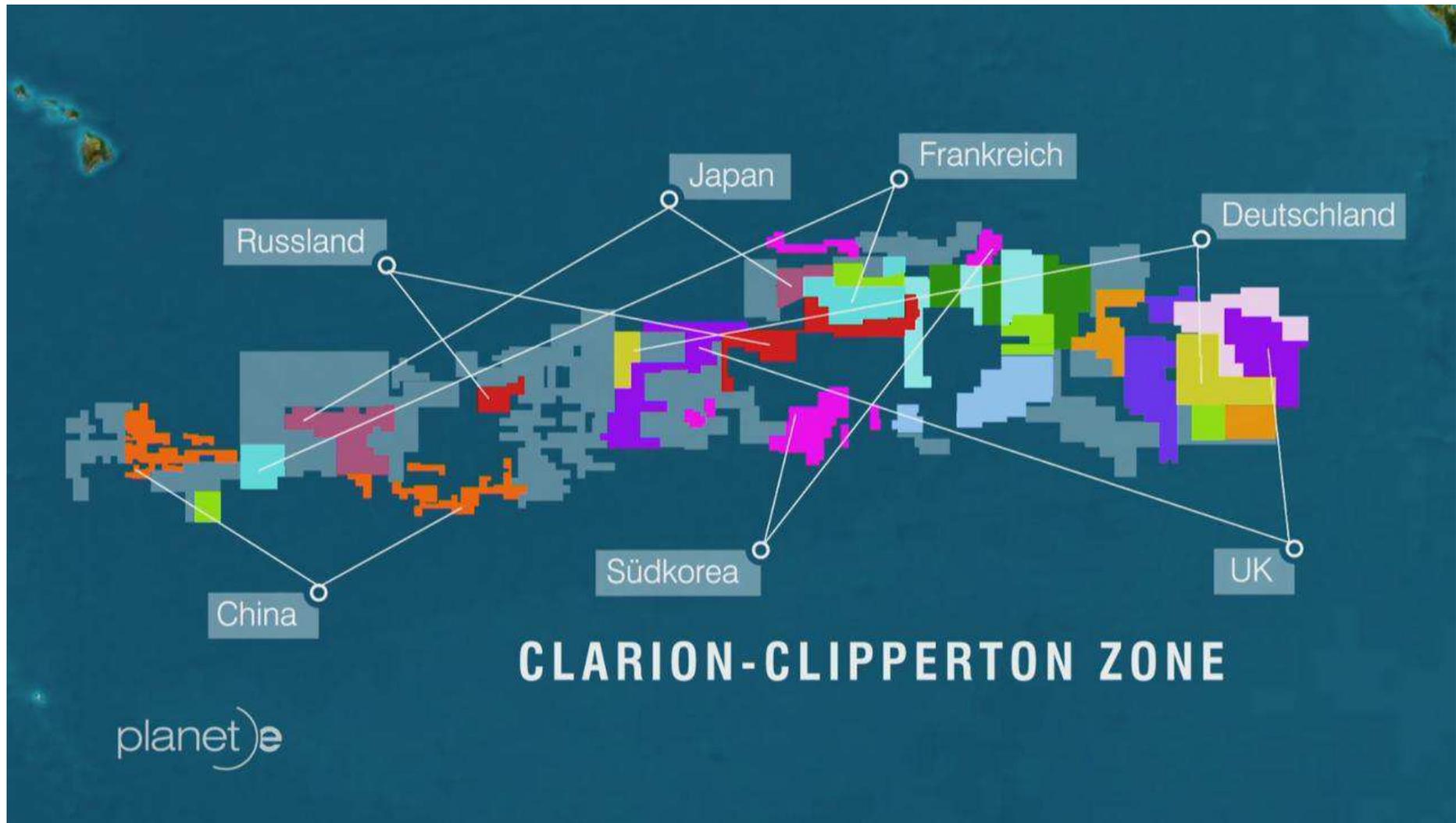


Lizenzgebiete für Deutschland im Manganknollengürtel



Quelle: ZDF 7.5.2017

Lizenzgebiete weiterer Staaten im Manganknollengürtel



Quelle: ZDF 7.5.2017

Reservierte Gebiete in der Clarion-Clipperton Zone

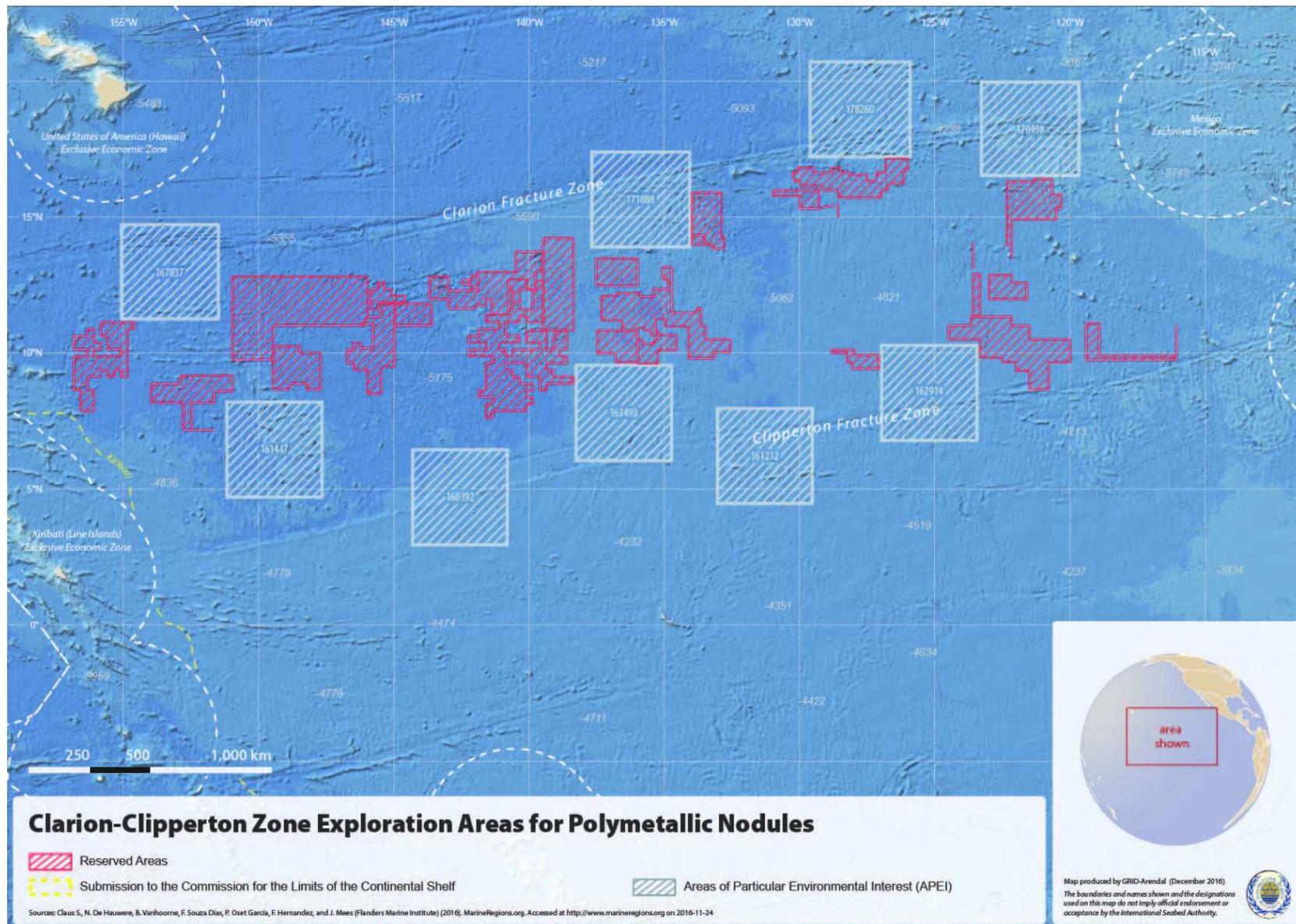




Figure 7
SOUTHWEST PACIFIC REGION
LOCATION OF TENEMENTS

November 2010 © Nautilus Minerals

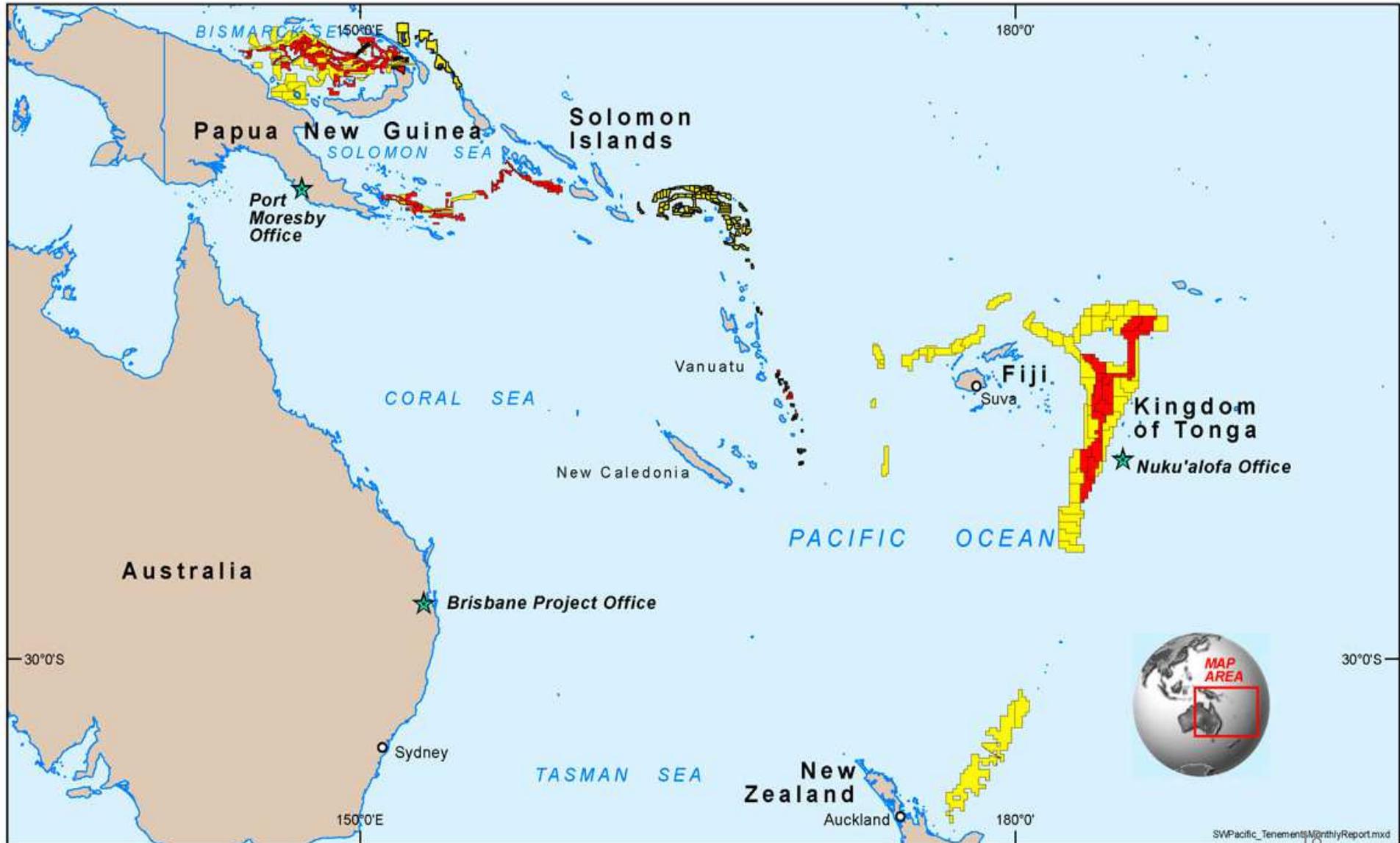
 Tenement - Application

 Tenement - Granted

 SW Pacific Office Locations - Nautilus Minerals

0 500 1,000 km

Plate Carree Projection, WGS84 Datum.



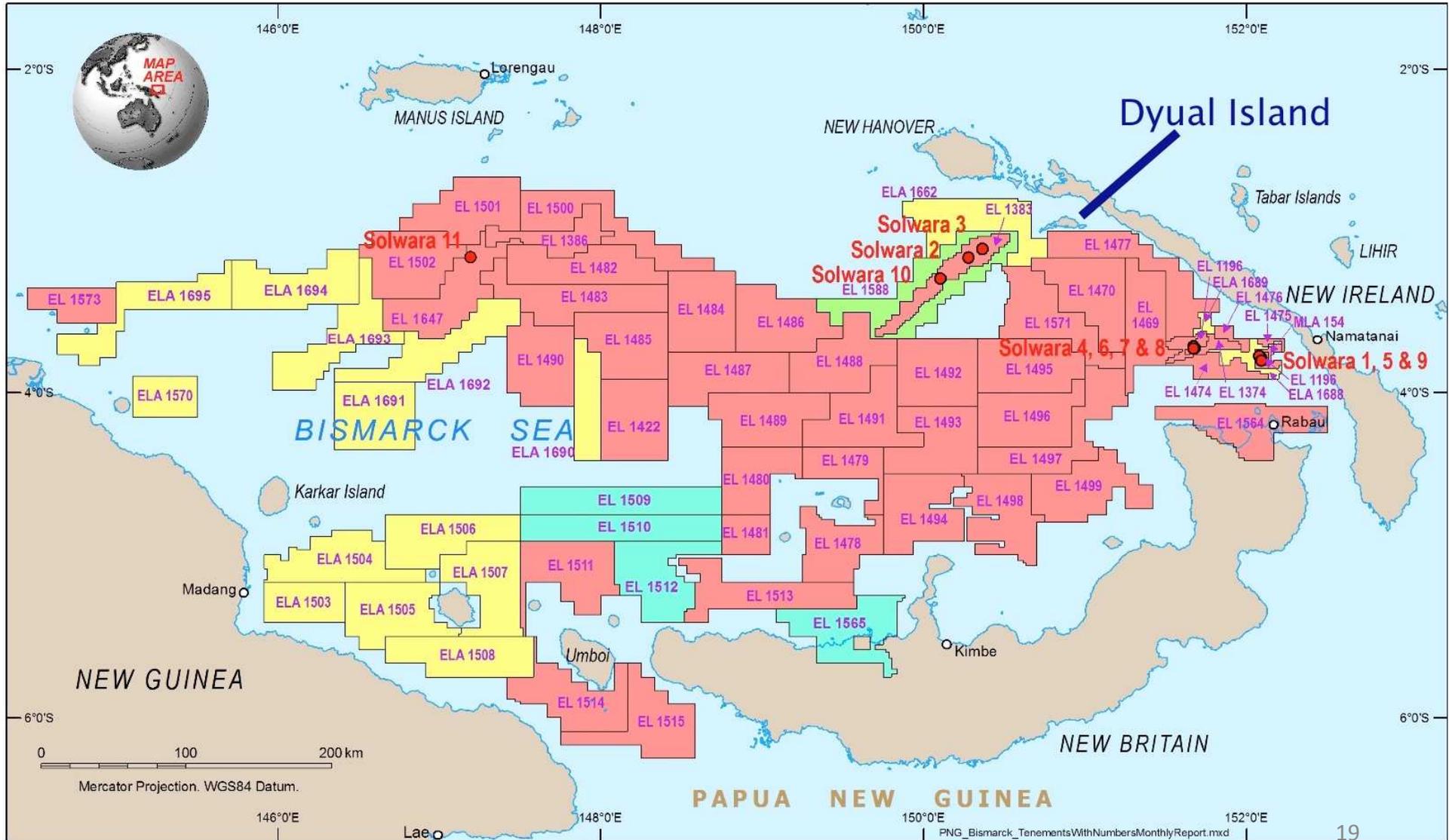
SWPacific_TenementsMonthlyReport.mxd



Figure 2
BISMARCK SEA AREA, PAPUA NEW GUINEA
LOCATION OF TENEMENTS

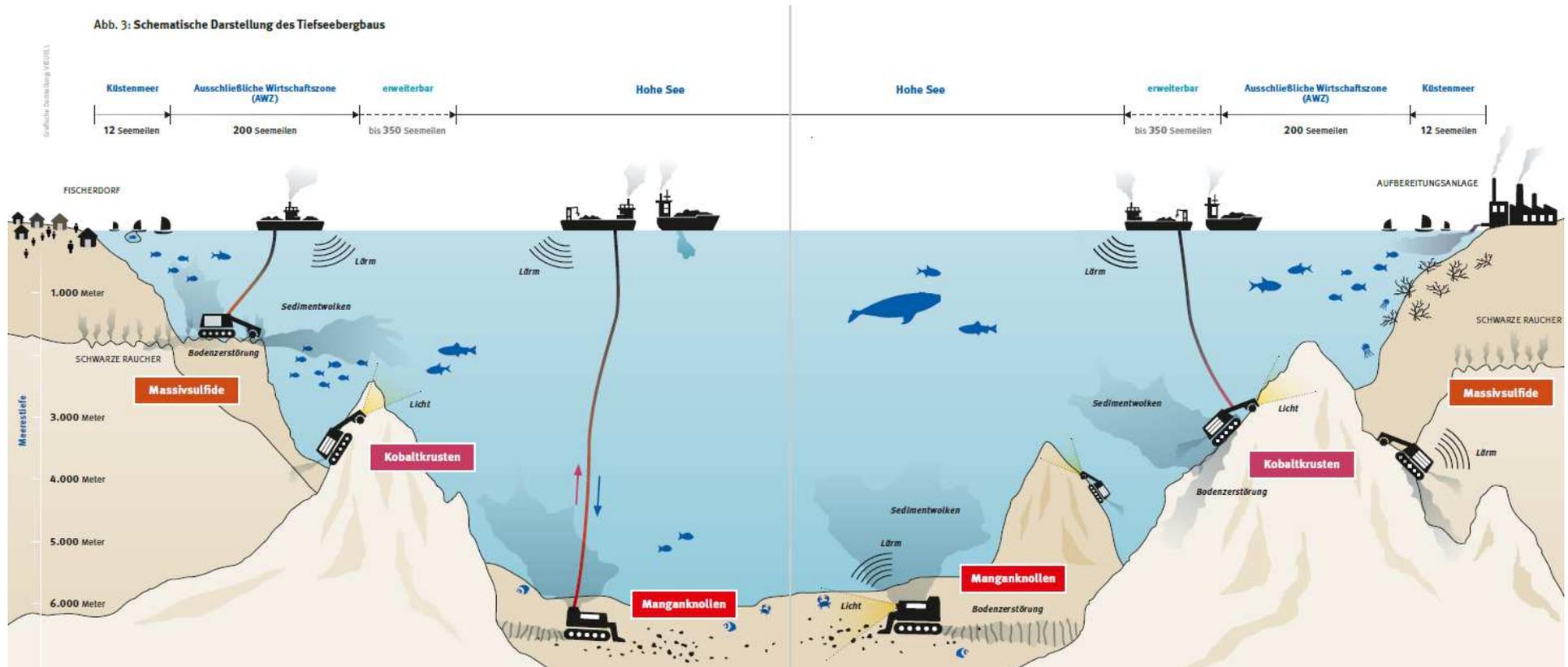
March 2009 © Nautilus Minerals

- | | |
|---|---|
| Exploration Licences | Exploration Licence Applications |
| ■ Granted, 100% Nautilus | ■ 100% Nautilus |
| ■ Granted, Teck (transfer to Nautilus pending) | |
| ■ Surrendered, 100% Nautilus | |
| ● SMS system | |

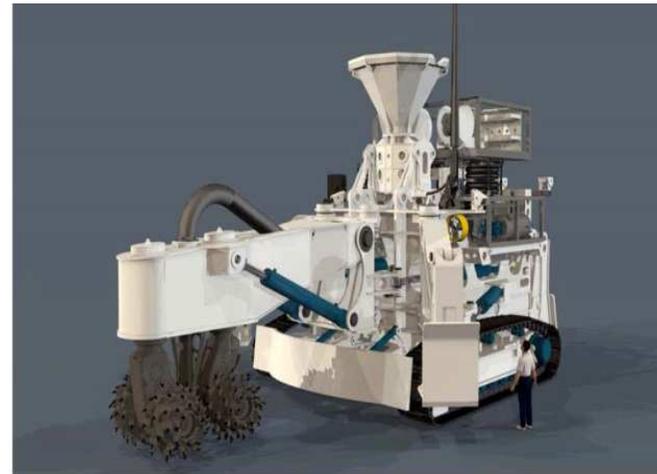
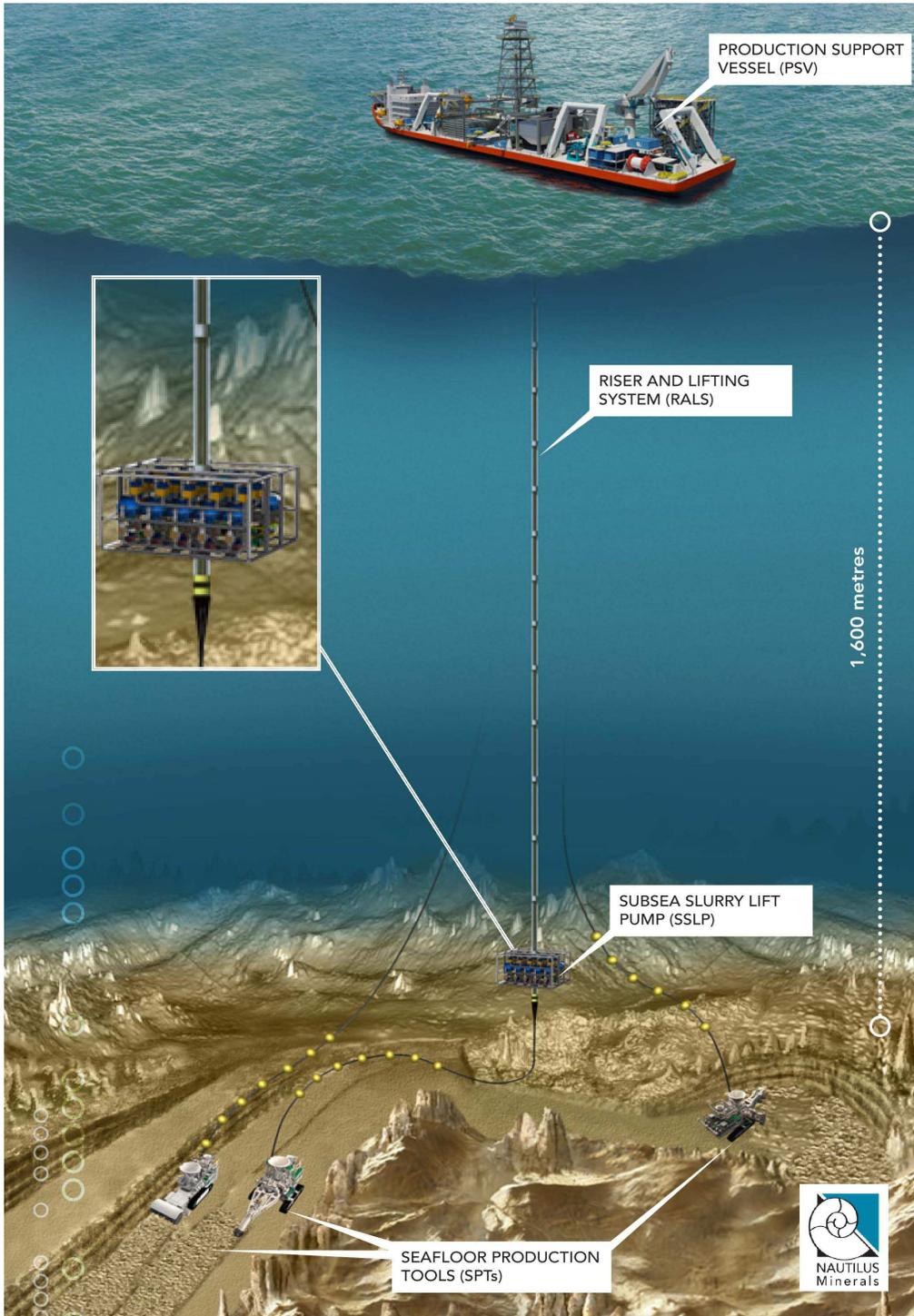


Quelle: www.nautilusminerals.com

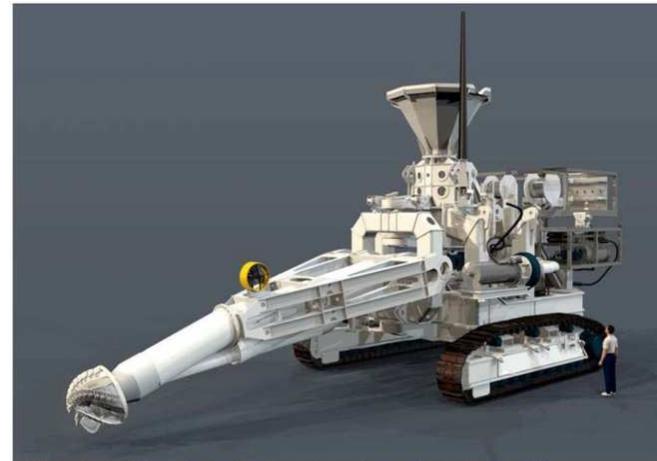
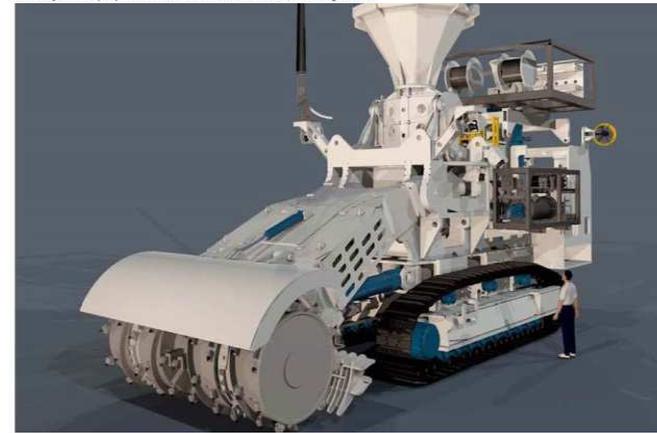
Schematische Darstellung des Tiefseebergbaus



Quelle: Misereor (2015): Tiefseebergbau. Unkalkulierbares Risiko für Mensch und Natur. Im Fokus – der Pazifik



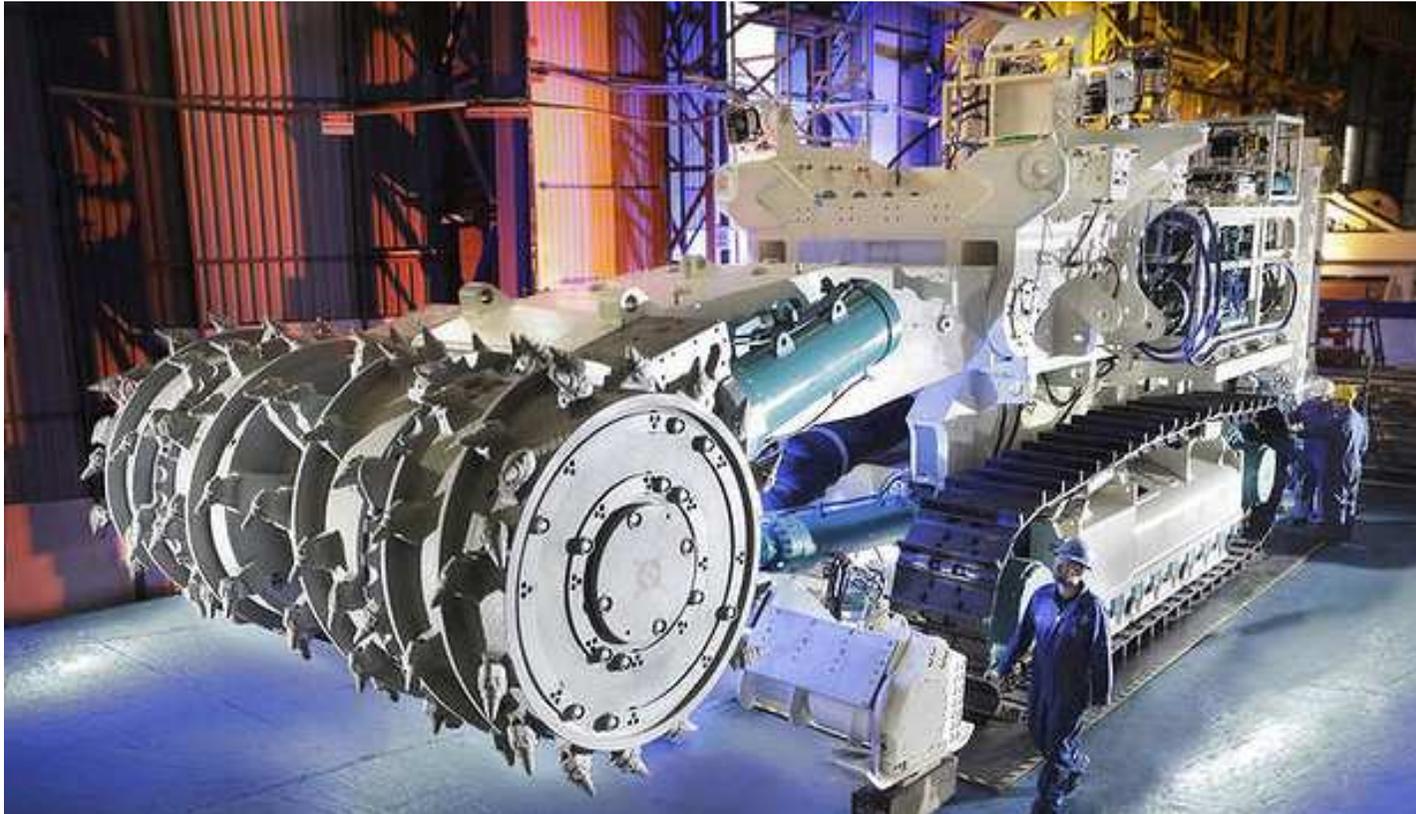
Auxiliary Cutter (AC) - cuts material on uneven surfaces; benching the site



Collecting Machine (CM) - collects cut material with seawater, pumping and transfers the slurry to the RALS

Quelle: www.nautilusminerals.com

Derzeit Erprobungsphase (kommerzieller Start 1. Quartal 2019)



Gesteinsfräse “bulk cutter”, gebaut im britischen Newcastle-upon-Tyne für den weltweit ersten Versuch im Tiefseebergbau (Foto: Nautilus Minerals)



Video-250-tonne underwater gold mining vehicles unveiled on Tynesi.wmv



Seafloor Mining April 2016.mp4

Das Ende der Ozeane (Mojib Latif)? Überfischung



Foto: Spiegel Online 16.09.2015

Ozeane als Müllkippe



Foto: AFP, Spiegel Online 1.07.2014

Meeresverschmutzung: Ölförderung aus der Tiefsee



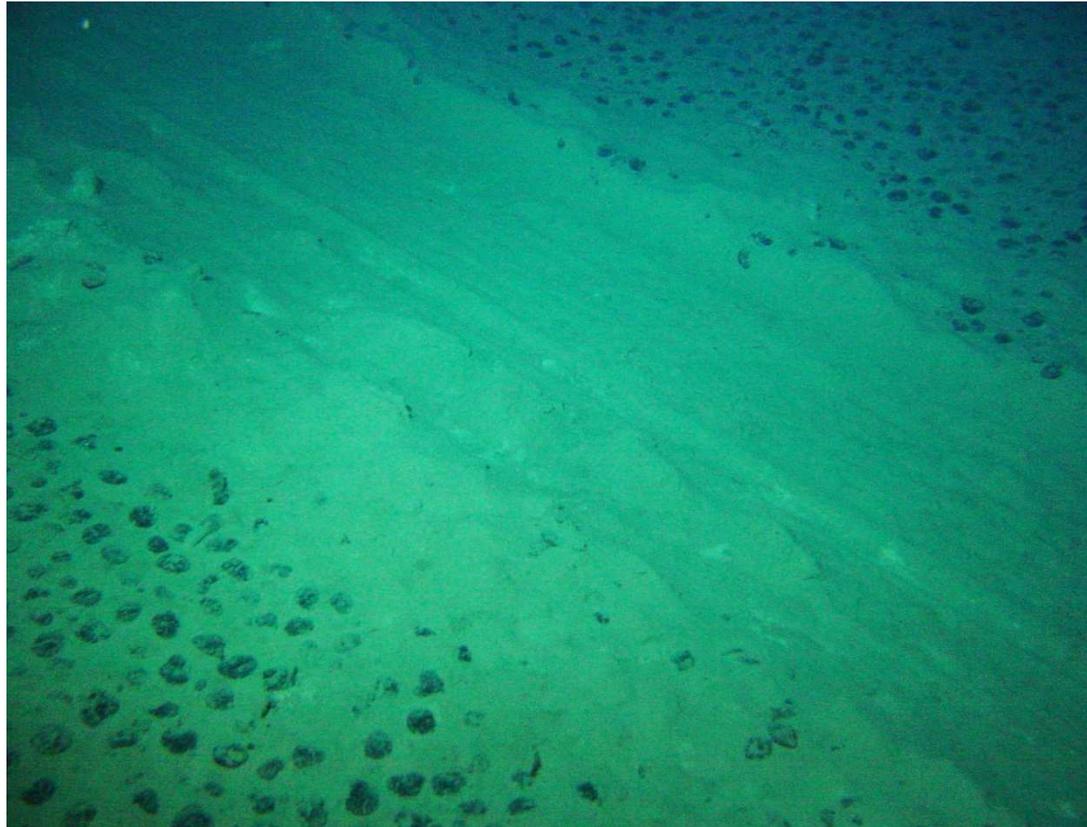
BP im Golf von Mexiko, "Deepwater Horizon" (2010), Foto: REUTERS/ U.S. Coast Guard, Spiegel Online 6.10.2015²⁵

Klimawandel: verlorene Zukunft durch Meeresspiegelanstieg



Kranket Island, Papua-Neuguinea 2015. Viele Inseln im Pazifik liegen nur wenige Meter über dem Meeresspiegel. Foto: Sylvie Kunz

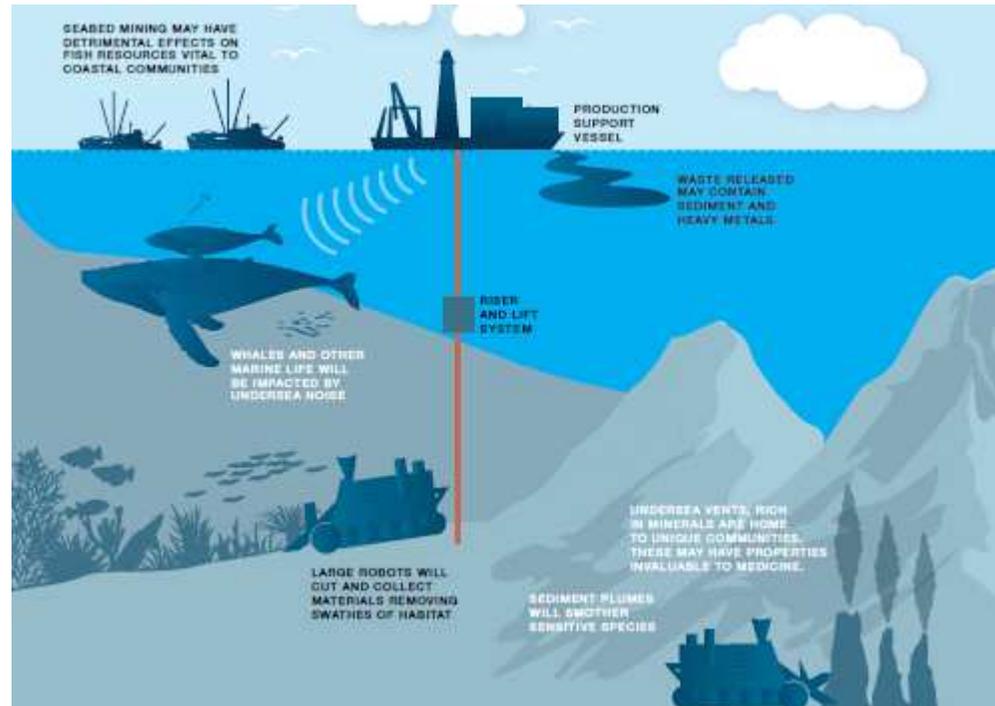
Folgerungen für den Tiefseebergbau



Ein 26-Jahre alter Bergbautest (1,5 m breit) am Meeresboden der Clarion-Clipperton-Zone, der die extrem langsame Erholung dieser Tiefseeökosysteme nach physischen Störungen belegt. Foto: Copyright Ifremer, Nodinaut Cruise (2004); Quelle: Center for Ocean Solutions 9. Juli 2015.

Der Geologe Dr. Chris Yeats der australischen Forschungsinstitution Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) warnt: „we know more about the surface of the Mars and Venus than we know about the deep ocean floor, broadly speaking it is a great unknown.“ (Quelle: The Global Mail 6.12.2013)

Erwartete Auswirkungen auf die Meeresumwelt



Quelle: Greenpeace 2013: 7

- Am Meeresboden werden Sedimente aufgewirbelt, die mit der Meeresströmung weiter driften und dabei andere Lebensräume schädigen,
- Alle Organismen sterben spätestens mit dem Aufsaugen des Materials,
- Rückleitung der sediment- und schwermetallhaltigen Abwässer verursacht Sedimentwolke,
- Lärm, Vibrationen, Lichter und Verschmutzung durch Ernteroboter und Schiffe können Meerestiere, Fische und Meeressäuger stören, schädigen bzw. vertreiben.
- Mögliche Folge: massive Umweltverschmutzung der lokalen Meeresbodenumwelt mit dem Ergebnis der Beeinträchtigung der Meeresressourcen für die angrenzenden Bewohner.

Erkennbare entwicklungspolitische Konsequenzen am Beispiel Papua-Neuguineas

- Angrenzende Küstengemeinschaften und Provinzregierungen sind weder Stakeholder noch Vertragspartner
- Die Zivilgesellschaft ist nicht eingebunden
- Unangemessene bzw. fehlende staatliche Gesetze für Management und Regulierung. Die Regulierung des Projekts obliegt dem Unternehmen.
- Eine Kontrolle der Umweltfolgen durch Aufsichtsbehörden am Meeresboden ist ausgeschlossen
- Kapitalintensive Produktion, daher kaum Arbeitsplätze
- Weiterverarbeitung findet im Ausland statt
- Bedrohung der Versorgungssicherheit der Küstenbewohner durch nichtabschätzbare ökologische Folgen
- Damit auch Bedrohung des lokalen, nationalen und regionalen Wirtschaftssektors Fischereiwirtschaft
- Der 30jährige Bergbauboom im Land hat sich bisher nicht in einer wirtschaftlicher Partizipation der Menschen und einer Verringerung der Armut niedergeschlagen

- Resümé: Privatisierung des Gemeinguts Meer zu Gunsten von Privatwirtschaft und Staat auf Kosten der Bevölkerung



STOP OCEAN CRIME



SAY "NO" TO:
 Seabed Mining; Mine Tailing Dumping;
 Marine Waste Dumping; Riverine
 Dumping; & Water Pollution

PNGASEM
 NEW GUINEANS AGAINST EXPERIMENTAL SEABED MINING



Quelle: <https://ramumine.wordpress.com/2014/06/>

Quelle: www.deepseaminingoutofourdepth.org

DEEP SEA MINING CAMPAIGN

DEEP SEA MINING CAMPAIGN

A PROJECT OF THE OCEAN FOUNDATION

[CAMPAIGN »](#)

[MEDIA »](#)

[RESOURCES »](#)

[TAKE ACTION](#)

[DONATE](#)

[CONTACT](#)

PROTECT OUR OCEANS.

Our Oceans Are Already Under too Much Pressure.

SAY NO TO DEEP SEA MINING



What Is Deep Sea Mining?

Deep sea mining is a new and untested industry to mine the ocean floor.

[Learn more](#)

What Is At Risk?

There is uncertainty about the risks to marine environments and communities.

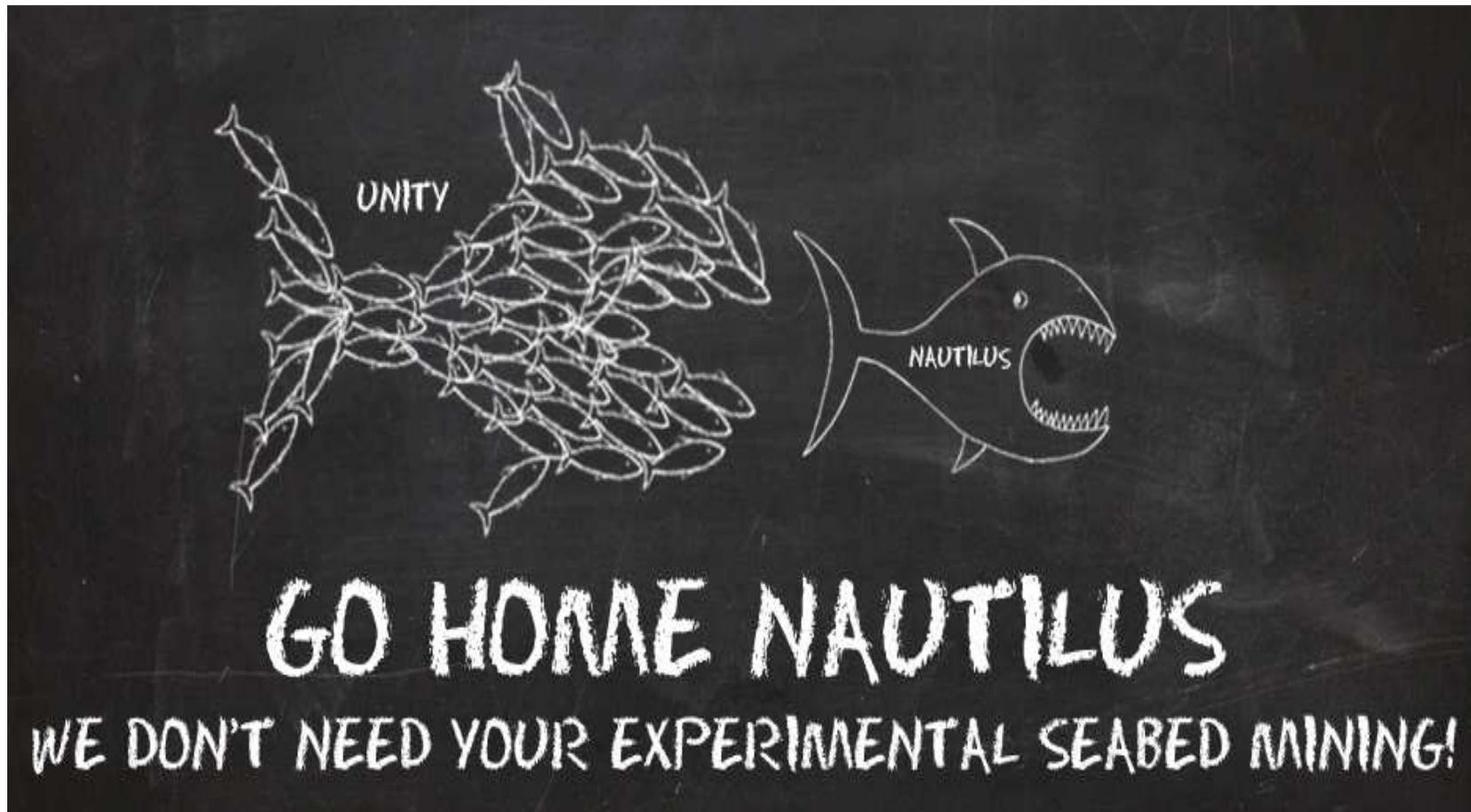
[Learn more](#)

What Can I Do?

Get informed through our website and take action.

[Learn more](#)

Quelle: www.deepseaminingoutofourdepth.org



Quelle: www.deepseaminingoutofourdepth.org

Kein Wettlauf um Rohstoffe auf Kosten von Umweltschutz und Menschenrechten

Deutsche Verbände fordern seit Dezember 2016 einen Stopp des Tiefseebergbaus

Umwelt- und Entwicklungsorganisationen wie MISEREOR, Brot für die Welt, BUND, Fair Oceans und Forum Umwelt und Entwicklung äußern große Bedenken über die unkalkulierbaren Risiken des Tiefseebergbaus. Sie fordern den Stopp aller Vorhaben zum Abbau mineralischer Ressourcen in der Tiefsee und betonen stattdessen die Notwendigkeit alternativer Strategien zur Senkung des Rohstoffverbrauchs, zur Verbesserung des Meeresschutzes und der Menschenrechte der indigenen Völker.

Angestrebte Alternativen hin zur absoluten Senkung des Rohstoffverbrauchs:

- Recycling
- Erhöhung der Ressourceneffizienz
- „urban mining“
- „cradle-to-cradle“-Verfahren (Schaffung geschlossener Produktionskreisläufe)

Zum Ausklang: the deep sea mining disco love song



(Quelle: Seas at Risk, Brussels 21.4.2017)



Deep sea mining! Leave my down below alone.mp4



Auch dieser eindrucksvolle Anglerfisch wird seinen Lebensraum Tiefsee nicht vor der Ausbeutung schützen (Foto: The Epoch Times, 26 Feb. 2014)



Quelle: ZDF/GEOMAR 7.5.2017

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!