

## TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Der weltweit modernste und technisch hoch entwickelte Forschungseisbrecher AURORA BOREALIS wird Tiefseebohrtechnik mit multinationaler Umwelt- und Klimaforschung für die nächsten 40 Jahre vereinen.

Das markanteste Merkmal des Schiffes ist die Tiefseebohranlage, welche unter extremen Wetterbedingungen Operationstiefen bis zu 5.000 m Wassertiefe plus 1.000 m Bohrtiefe in den Meeresboden ermöglicht. Auf lange Sicht soll in beiden polaren Regionen gebohrt werden. AURORA BOREALIS wird weltweit das einzige Schiff sein, das in der Lage ist, diese Art von wissenschaftlichen Untersuchungen durchzuführen.

Die Planung und Entwicklung von AURORA BOREALIS erfordert eine Reihe neuer und innovativer technischer Konzepte. Dieses technische Potential und Wissen wird für die marinen Technologien und die Schiffbauindustrie bereitgestellt.



# AURORA BOREALIS

EUROPEAN RESEARCH ICEBREAKER

# AURORA BOREALIS

EUROPEAN RESEARCH ICEBREAKER

## TECHNISCHE DETAILS IM ÜBERBLICK

- Schwere Eisbrecher mit ca. 55 MW Antriebskraft (Diesel-elektrisch)
- Höchste Klassifikation für Eisbrecher
- Doppelhülle
- Zwei „moon pools“ (Öffnungen im Schiffsrumpf) je 7 x 7 m groß, einer für die Tiefseebohrungen, der andere für das Ausbringen wissenschaftlicher Geräte (ROV, AUV, usw.)
- Dynamische Positionierung
- Tiefseebohrungen auch unter einer geschlossenen Meeresdecke
- Bohranlage: max. vorgesehene Wassertiefe 5.000 m und 1.000 m Kern
- „Riserless“ Bohrtechnologie
- Labore im Modulsystem - flexible Laborcontainerausstattung

Personal (Besatzung + Wissenschaftler): 120  
Expeditionsdauer: 60 Tage



Bilder: AWI | Grafiken: ValeroDelgado/Michaelis, AWI

EISBRECHER,  
BOHRSCIFF  
UND  
MEHRZWECK-  
FORSCHUNGSSCHIFF



## WISSENSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

### Klimawandel, europäische Polarforschung, Forschungseisbrecher

Die Polarforschung, insbesondere die Erforschung der Ozeane in den nördlichen und südlichen hohen Breiten, sind derzeit Gegenstand intensiver wissenschaftlicher Untersuchungen und Diskussionen. Diese Gebiete sind und waren, in historischen und geologischen Zeiträumen, abrupten und dramatischen Klimaveränderungen unterworfen. Die Polargebiete reagieren sehr viel schneller und drastischer auf den globalen Klimawandel als andere Regionen der Erde. Die Abnahme der arktischen Meereisbedeckung, die möglicherweise zu einer Öffnung von Seewegen im Norden Amerikas und Eurasiens und längerfristig zu einem eisfreien arktischen Ozean führt, ebenso wie das Kalben riesiger Tafelberge von den antarktischen Eisschelfen sind Beispiele moderner Umwelt- und Klimaveränderungen.

Die europäischen Nationen haben ein großes Interesse daran, die arktische Umwelt und deren potenzielle Veränderungen zu verstehen, da ihre Territorien teilweise bis in die hohen nördlichen Breiten reichen und Europa in ständigem Austausch mit und unter dem Einfluss der arktischen Umwelt steht. Außerdem sind umfangreiche lebende und mineralische Ressourcen im Arktischen Ozean, dessen Tiefseebecken und den angrenzenden Schelfmeeren vorhanden.

Forschung in polaren Regionen kann nur von technisch hoch entwickelten Forschungsschiffen durchgeführt werden. Moderne Forschungsschiffe, die in der Lage sind, in den eisbedeckten, zentralen Arktischen Ozean vorzudringen, gibt es nur sehr wenige. Ein Forschungseisbrecher auf dem neuesten Stand der Technik wird daher dringend benötigt, um die Ansprüche der europäischen Polarforschung zu erfüllen.

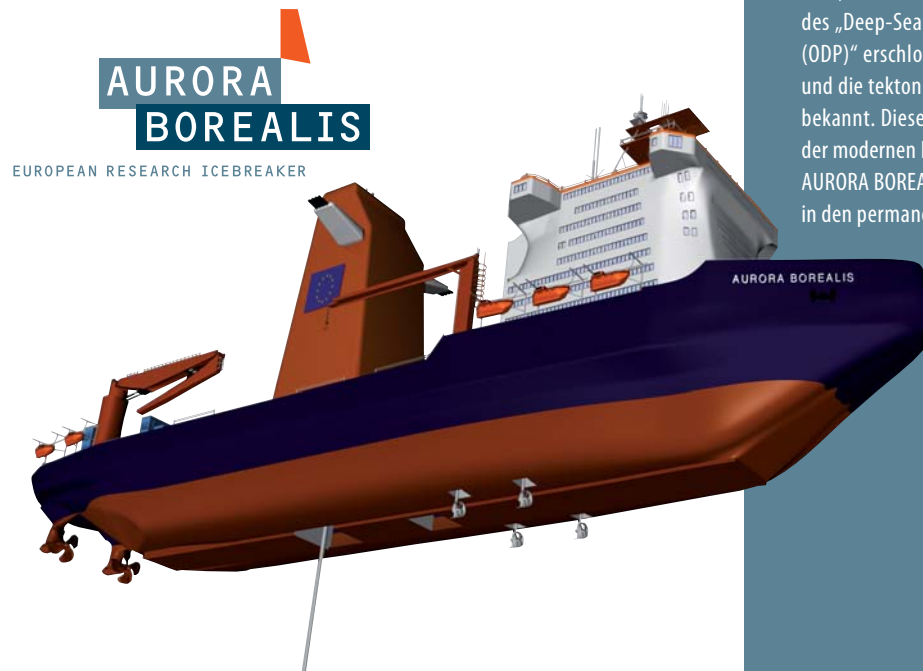
## DAS PROJEKT

Das AURORA BOREALIS Projekt wendet sich an zwei unterschiedliche wissenschaftliche Gruppen, die zum Teil gleiche und zum Teil verschiedene Interessen verfolgen:

**Die erste Gruppe** ist die allgemeine Polarforschungsgemeinde, die ein Forschungsschiff für den marinen Forschungsbetrieb während des ganzen Jahres benötigt.

Bisher können in der Polarforschung viele der dringend notwendigen wissenschaftlichen Untersuchungen und Experimente aus technischen Gründen nicht **ganzjährig** durchgeführt werden. Wetter- und Eisverhältnisse verhindern das selbstständige Vordringen der Forschungsschiffe in die Packeisgebiete während der Schlechtwettersaison (Herbst/Winter), wenn die entscheidenden klimatischen, biologischen und ozeanographischen Prozesse stattfinden.

AURORA BOREALIS mit ihrer maximalen Eisbrechfähigkeit, der dynamischen Positionierung im Eis, dem Einsatz von „Remotely Operated Vehicles (ROV)“ und „Autonomous Underwater Vehicles (AUV)“ von einem „moon pool“ aus, der Hubschrauberplattform und dem modularisierten mobilen Laborsystem, wird erstmals Winterexpeditionen und systematische Beprobungen unter einer geschlossenen Meereisdecke ermöglichen.



**Die zweite Gruppe** ist die Tiefseebohrergemeinde, die das Schiff hauptsächlich in den Sommermonaten, wenn optimale Eisverhältnisse vorherrschen, nutzen wird, um die Struktur und Eigenschaften der ozeanischen Kruste und die Geschichte der marinen Ablagerungen zu erforschen.



Trotz der besonderen Rolle des Arktischen Ozeans in der Klimaentwicklung der Erde, ist es das einzige Ozeanbecken, das noch nicht durch die Bohrschiffe des „Deep-Sea Drilling Project (DSDP)“ oder des „Ocean Drilling Program (ODP)“ erschlossen werden konnte. Die langfristige Entwicklungsgeschichte und die tektonischen Strukturen des Arktischen Ozeans sind deshalb kaum bekannt. Dieser Datenmangel stellt eine der größten Informationslücken in der modernen Erdsystemforschung dar. Der Mehrzweck-Forschungseisbrecher AURORA BOREALIS wird deshalb mit einer Tiefseebohranlage ausgerüstet, um in den permanent eisbedeckten Tiefseebecken bohren zu können.

Auf lange Sicht soll AURORA BOREALIS nicht nur in der Arktis, sondern auch als Bohrschiff und Mehrzweck-Forschungsschiff in der Antarktis eingesetzt werden.

### Zeitplanung

Vorbereitungsphase: 2007-2011

Konstruktionsphase: 2012-2014

Einsatz: ab 2014