

## Ein Schiff ohne Ruder

**Im Winter ist der Bottnische Meerbusen zwischen Finnland und Schweden einer der unwirtlichsten Küstengegenden der Welt. Wenn die Temperaturen sinken, friert das Meer zu und trennt die Häfen am Meerbusen vom Rest der Welt, während die Winde das Eis zu gezackten Kämmen zusammenschieben, die mehrere Meter Höhe erreichen können. Selten ist das Eis vor der Küste weniger als einen Meter dick.**

Als die Finsh Maritime Agency sehen wollte, wozu ihr neuer Mehrzweckeisbrecher, die MSV Botnica, fähig war, schickten sie das Schiff direkt in den Bottnischen Meerbusen, gerade als der Winter die Region in seinen eisigen Griff nahm,.

An scheinbar entgegengesetzten Enden der Welt bahnt sich ein schwimmender Urlaubsort der Royal Caribbean Reederei – genannt „Voyager of the Seas“ – seinen Weg durch die tropischen Gewässer.

Als sie in Betrieb gesetzt wurde, war die „Voyager of the Seas“ mit 142 000 Tonnen das grösste Kreuzfahrtschiff der Welt. Aber sie ist nicht nur einfach nur gross, sondern bietet 3100 Passagieren auch grossen Luxus, Freizeiteinrichtungen wie eine Eisbahn und mehr als ausreichend Kabinenplatz.

### **Gegensätze in jeder Hinsicht, aber die Antriebstechnik ist gleich**

Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, dass sich die „Voyager of the Seas“ und die Botnica jemals treffen, würde das Kreuzfahrtschiff mit seinen 14 Aufzügen und 15 Decks den kleinen Eisbrecher „bildlich“ in den Schatten stellen.

Man kann nur schwer erkennen, was diese zwei Schiffe gemeinsam haben – ausser man sieht unterhalb der Wasserlinie nach. Beide Schiffe sind mit dem Azipod ausgerüstet, einem Schiffsantrieb, der zuerst bei ABB entwickelt wurde und nun alle Schiffstypen revolutioniert.

Die 96 Meter lange Botnica hat zwei drehbare (azimuthing) 5 Megawatt-Antriebe von ABB mit Propellern, die sich in einer horizontalen Ebene drehen können und damit eine Manövrierfähigkeit bieten, von der jeder Kapitän bislang nur geträumt hat. Ursprünglich abgeleitet aus der Astronomie und der Navigation, bezieht sich der Begriff „azimuthing“ auf die Fähigkeit des Azipod, sich um 360° zu drehen. Damit wird das Steuern (und besonders das Eindocken) viel leichter, als es mit konventionellen Propellersystemen jemals möglich war. Die Vibration ist viel geringer; Ruder sind nicht mehr erforderlich.

Als er das Kommando auf der Botnica übernahm, hatte Kapitän Atso Uusiaho keine praktische Erfahrung mit dem Azipod und freute sich darauf, zu sehen, wie sich das System bei verschiedenen Bedingungen verhalten würde.



In Eisfeldern von bis zu 6 Metern Dicke, in matschigen Feldern aber auch beim Rückwärts- und Vorwärtsfahren, erwies sich der Azipod dann als hochzuverlässig. "Ich würde sehr überrascht sein, wenn zukünftige eistaugliche Schiffe, die in Finnland gebaut werden, mit einem anderen Schiffsantrieb ausgerüstet würden und nicht mit Azipod," sagte er anschliessend.

Bis vor kurzem gab es den Azipod nur in Leistungsbereichen von 5 Megawatt bis 38 Megawatt. Nun sind mit Compact Azipod alle Vorteile, die die Besitzer von grösseren Schiffen geniessen, ebenfalls für Antriebe im Bereich von 400 Kilowatt bis 5 Megawatt verfügbar.

Im Prinzip besteht ein Schiffsantrieb aus folgenden Teilen: Netztransformator, Schiffsantriebsmotor, Frequenzumformer und Antriebssteuerung. In einem AC-Antrieb wird ein Frequenzumformer verwendet, um die Geschwindigkeit und das Drehmoment des elektrischen Motors genau zu regeln. Die Geschwindigkeit des elektrischen Wechselstrommotors kann durch Variieren der Spannung und der Frequenz gesteuert werden.

Ein Frequenzumformer arbeitet durch Verändern der konstanten Frequenz der Netzspannung in eine variable Ausgangsfrequenz. Die Vorteile dieser Art von Steuersystem sind deutlich. Genaue und gleichmässige Geschwindigkeitsregelung bedeutet geringere Beanspruchung der Geräte und folglich auch niedrigere Wartungskosten. Ein elektrischer Motor selbst ist praktisch wartungsfrei.

Das Azipod-System hilft Platz zu gewinnen für Fracht und Passagiere, da die traditionelle Antriebswelle entfällt und das Ruder, das Getriebe und der Propeller in einem kompakten Gerät ausserhalb des Schiffes angebracht sind.