

# e | m | w

Zeitschrift für Energie, Markt, Wettbewerb  
Auszug aus Nr. 2 | April 2009

## Sonderdruck 2 | 09

**CTG Corporate Transformation  
Group GmbH**

„Mit Schiffskraftwerken  
Versorgungsengpässe verhindern.“

VON DR. CHRISTIAN WIEBE UND HANS STEINWELLER

ISSN: 1611-2997

**ener|gate**  
con|energy gruppe

ener|gate Verlag, Essen

# Mit Schiffskraftwerken Versorgungsengpässe verhindern

## Wachsende Nachfrage nach Kraftwerksschiffen als Zukunftsmarkt für deutsche Energietechnologie und Versorger

Obgleich mobil einsetzbare Kraftwerksschiffe, auch Power Barges genannt, keine neue Technologie darstellen, erleben sie aufgrund veränderter Bedarfssituationen gegenwärtig wieder eine Renaissance. Erst kürzlich auf der Messe E-world energy & water haben mehrere Anlagenbauer und Versorger Investitionen auf diesem Technologiesektor bekannt gegeben. Es ist anzunehmen, dass ein Teil des Strombedarfs der Fußball-WM 2010 in Südafrika von schwimmenden Kraftwerksschiffen produziert werden wird. Erstmals im Verlauf des zweiten Weltkrieges von den Vereinigten Staaten von Amerika für schnelle dezentrale Stromerzeugung eingesetzt, können sich moderne Kraftwerksschiffe heute teilweise sogar von eigener Kraft fortbewegen und bieten sich damit als ideale Lösungsstrategie für vielfältige Versorgungslösungen rund um den Erdball an. Ein wachsender Markt, der auch für deutsche Entwickler, Anlagenbauer und Versorger einen Weg aus der Wirtschaftskrise bedeuten kann.

VON DR. CHRISTIAN WIEBE UND HANS STEINWELLER

### Bewährte und innovative Erzeugungsformen

Die Entwicklung von Power Barges ist seither bedeutend vorangeschritten. Die Stromerzeugungstechnologien, die in modernen, schwimmenden Kraftwerken Einsatz finden, ähneln heute weitestgehend Anlagen, die auf dem Festland betrieben werden. So können sowohl Diesel- als auch Gas- und Dampfturbinenkraftwerke auf einem schwimmenden Ponton installiert werden. Nicht ganz unumstritten plant Russland ab 2010 sogar den Einsatz eines Kernkraftwerksschiffes. Neben den bekannten Technologien hat die Forschung an seegestützten erneuerbaren Energien eine komplexere, dennoch sehr aussichtsreiche Technologie hervorgebracht. Diese verwendet das Prinzip von Geothermiekraftwerken und wird OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion) bezeichnet. Sie nutzt die Temperaturdifferenz unterschiedlich tiefer Wasserströmungen, um Strom zu erzeugen. Allerdings befinden

Abb. 1 Modell eines Kraftwerksschiffes (Foto: RWE)



sich die OTEC-Schiffe noch in der Testphase und sind gegenwärtig noch nicht im kommerziellen Einsatz.

### Wiederentdeckung bekannter Vorteile

Die wiederentdeckten Stärken von Kraftwerksschiffen sind vielseitig: Von der

schnellen Bereitstellung zur Deckung kurzfristiger Notfälle über die Sicherung von Grundlasten bis hin zu einer ausreichenden Stromversorgung über einen mittelfristigen Zeitraum. Die notwendigen Transformatoren zum Anschluss an ein Stromnetz sind entweder direkt auf dem Schiff eingebaut oder befinden sich in der Nähe der Anle-

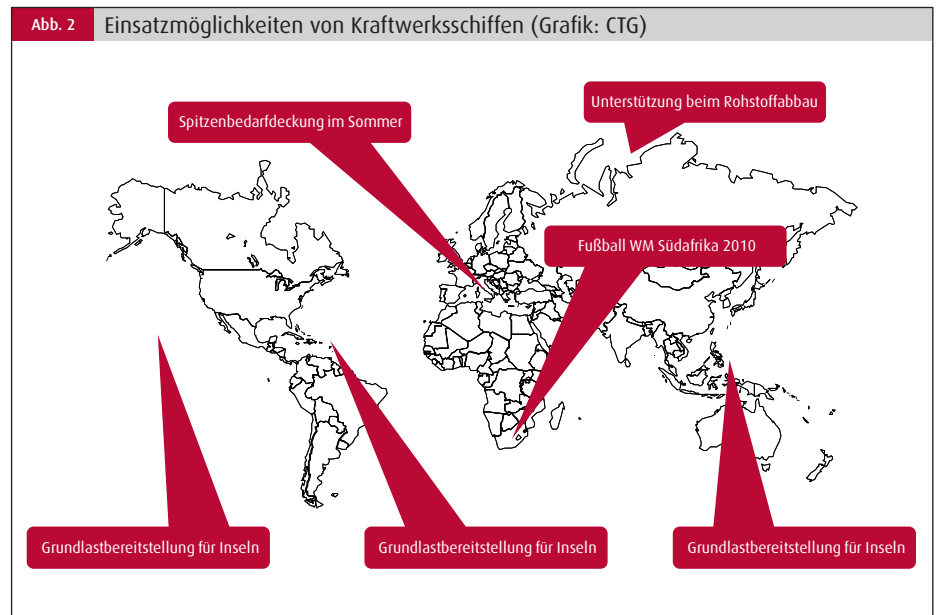
gestelle. Weltweit existieren zurzeit rund 60 Kraftwerksschiffe, die in Summe eine Stromerzeugungskapazität von etwas mehr als 4 Gigawatt bereitstellen. Auch deutsche Energieversorgungsunternehmen beginnen sich aktuell für diesen Markt zu interessieren. So kündigte RWE im Februar an, ab 2010 die ersten schwimmenden Kraftwerke zur Einsatzreife zu bringen.

### Schnelle, schwimmende Bedarfslösung

Da Kraftwerksschiffe in geschützten Häfen dauerhaft festgemacht und an das örtliche Stromversorgungsnetz angeschlossen werden können, stellen sie insbesondere für Küstenregionen mit relativ hohen Bevölkerungskonzentrationen eine echte Alternative zu konventionellen, landbasierten Kraftwerken dar. Darüber hinaus bieten die schwimmenden Kraftwerke noch eine Reihe weiterer Vorteile. So ist die vergleichsweise geringe Dauer von Anforderung bis zur Bereitstellung eines Kraftwerksschiffes ein erheblicher Vorteil. Dies gilt auf zweierlei Weisen: Zum einen ist die Produktionsdauer für ein Kraftwerksschiff geringer und zum anderen bietet gerade die Mobilität eines schwimmenden Kraftwerkes die Möglichkeit, nicht genutzte Einheiten rasch zu einem neuen Bestimmungsort zu bewegen. In sich schnell entwickelnden Boom-Regionen, die sich durch eine unzureichend gewachsene Infrastruktur und wenig bebaubare Flächen auszeichnen, benötigen Power Barges, bis auf den Anschluss an das lokale Stromnetz, kein Festland.

### Fußball-WM powered by Schiffskraftwerken

Temporäre oder saisonale Großereignisse mit hohen Teilnehmerzahlen bilden Bedarfssfälle, die ideal über schwimmende Kraftwerke zu decken sind und deren Stärken offenbaren. So ist zum Beispiel die Austragung der Fußballweltmeisterschaft 2010 in Südafrika ohne kurzfristig zur Verfügung gestellte zusätzliche Stromerzeugungskapazitäten kaum durchzuführen. Schwimmende Kraftwerke sind hier in der südafrikanischen Küstenregion eine der sinnvollsten und kosteneffizientesten Lösungen.



### Energiepolitische Bedeutung

Da mit steigendem Stromverbrauch im Mittelmeerraum, Südostasien und an der afrikanischen Küste zu rechnen ist, werden Investitionen in mobile Stromerzeugungsanlagen zunehmend attraktiver für europäische und deutsche Energieversorgungsunternehmen. Insbesondere in diesen schnell wachsenden Regionen ist mit häufiger auftretenden Bedarfsspitzen, respektive dauerhaften Stromengpässen, zu rechnen. Im Kern sind zwei Szenarien ursächlich für diese gestiegene Bedarfssituation:

- Klimatische Veränderungen sorgen kurzfristig, aber nicht dauerhaft, für einen Anstieg des Stromverbrauchs. Dies gilt zunehmend in südlichen Klimaten während der Sommermonate, in denen durch den großen Einsatz von Klimaanlagen Bedarfsspitzen entstehen, die sehr kurzfristig, aber nur temporär, zusätzliche Stromerzeugungskapazitäten erfordern. So hat es sich in den vergangenen Jahren bereits mehrfach in den europäischen Mittelmeerlandern wie Spanien und Italien gezeigt, dass in Phasen extremer Hitzewellen ein verstärkter Stromverbrauch zu Lieferungsengpässen führen kann.
- Das zweite denkbare Szenario tritt ein, wenn es in einer Region sehr kurzfristig zu einem starken, dauerhaften Anstieg des Strombedarfes kommt, die vorgehaltene Stromerzeugungsinfrastruktur dem aber

noch nicht gewachsen ist oder nicht erweitert werden kann. Dies kann dann der Fall sein, wenn es in einzelnen Regionen zu einem drastischen Anstieg des Stromverbrauchs kommt. Ausgelöst durch ein starkes Bevölkerungswachstum oder – im verschärften Fall – dieses gepaart mit einer exponentiell zunehmenden Industrialisierung, wird diese Form der Energienachfrage insbesondere für Afrika und die Länder Südostasiens eine Herausforderung. Dies wird langfristig unausweichlich zu einem erhöhten Strombedarf führen, der mit den vorhandenen Kapazitäten nur unzureichend gedeckt werden kann. Die steigende Zahl von Einwanderern im europäischen Mittelmeerraum wird ebenfalls zu einem höheren Stromverbrauch in der Zukunft führen, dem bisher nur in einzelnen Staaten mit einem angemessenen Ausbau der nationalen Stromerzeugungsanlagen begegnet wird.

### Regionalentwicklung per Schiffskraftwerk

Sowohl der Mittelmeerraum als auch die Küstenregionen Südostasiens und teilweise Afrikas bieten für den Einsatz von schiffbasierten Kraftwerken ideale Voraussetzungen. Entlang dieser Küsten befinden sich eine Reihe von Großstädten und Industrieballungszentren, die die Anbindung eines Schiffskraftwerkes an das lokale Stromverteilnetz mit einfachen

Mitteln begünstigen. In diesen Regionen ist ebenfalls mit einer zunehmenden Industrialisierung zu rechnen, die die Stromnachfrage weiter erhöhen wird. Zusätzlich ist davon auszugehen, dass die stromintensive Industrie bei weiter steigenden Strompreisen in Deutschland langfristig ins Ausland abwandern wird. Sowohl der Mittelmeerraum als auch Südostasien bieten eine Reihe attraktiver Standorte.

Wirtschaftspolitisch können Kraftwerksschiffe zukünftig als eine Art regionalwirtschaftliches Förderinstrument eingesetzt werden. Vorstellbar ist die erstmalige Erschließung und Entwicklung von vormals unwirtschaftlichen Regionen zur Rohstoffförderung. Beispielsweise könnten so abgelegene Regionen in Sibirien oder größere Bohrseln mit Strom versorgt werden. Aber auch der Einsatz maritimer Kraftwerke in abgelegenen Litoralen und Inseln kann ökonomischer sein als der Bau stationärer Kraftwerke. Gerade bei Inseln mit einem stark beschränkten Raumangebot bieten sich die Kraftwerksschiffe an.

### Marktpotenzial für deutsche Unternehmen

Klimawandel, Industrialisierung und Bevölkerungswachstum werden auch in Zukunft den Gesamtstrombedarf weltweit steigern. Kurzfristig wirken regionale Peaks in dieselbe Richtung und erfordern eine schnelle, kostengünstige aber flexible Bedarfsdeckung. Entwicklungs- und Schwellenländer befinden sich hier in einem Zugzwang, um ihr ökonomisches Wachstum nicht zu gefährden. Die Bereitstellung von Strom mittels Kraftwerksschiffen in unzugänglichen Regionen für Industrie und Rohstoffförderung wird mit steigenden Rohstoffpreisen attraktiver. Deshalb ist in Zukunft von dieser Seite eine hohe Nachfrage von Kraftwerksschiffen zu erwarten. Auch in den Industrienationen Europas haben in den vergangenen

zwei Jahren gehäufte Stromversorgungsempässe die Sensibilität für das Thema Versorgungssicherheit erhöht. Zudem wird der Ausbau von konventionellen, landbasierten Kraftwerkskapazitäten aufgrund von regulatorischen Bestimmungen zunehmend erschwert. Obgleich das Marktpotenzial noch nicht eindeutig zu beziffern ist, erscheint es vor diesem Hintergrund überaus attraktiv für deutsche Unternehmen der Energiebranche, in diesen Wachstumsmarkt zu investieren. Sie können auf diesem Feld ihre Technologieführerschaft und ihr Qualitätsimage als schlagkräftiges Verkaufsargument wirken lassen. Zudem bietet dieser Markt die Möglichkeit, in der Wirtschaftskrise ihr Geschäft zu diversifizieren und ein aussichtsreiches Glied in ihre Wertschöpfungskette aufzunehmen. ■

## zur Person

### Dr. Christian Wiebe

- Studium der Metallurgie und Werkstofftechnik an der RWTH Aachen (1987-1992)
- Promotion im Bereich Verfahrenstechnik an der RWTH Aachen und CSIRO Sydney (1993-1995)
- Berater und Manager bei A.T. Kearney in München (1995-2000)
- Gründungspartner der CTG Corporate Transformation Group GmbH (seit 2000)

### Hans Steinweller

- Studium der Betriebswirtschaftslehre an der KU Eichstätt-Ingolstadt (2002-2007)
- Auslandsstudium an der Warsaw School of Economics (2005)
- Associate und Senior Associate bei CTG Corporate Transformation Group GmbH (seit 2007)

Die Fachzeitschrift e|m|w Energie, Markt, Wettbewerb erscheint alle zwei Monate und richtet sich besonders an Fach- und Führungskräfte in der Energiewirtschaft, für die ein zuverlässiges Marktwissen unabdingbar ist.

Bezug über: ener|gate GmbH & Co. KG, Norbertstraße 5, D-45131 Essen, Tel. +49 201 1022 500, info@emw-online.com, www.emw-online.com