

Globalisierung, Multinationale Unternehmen und Innovationen im Kohlekraftwerkssektor

Stefan Vögele, Sandra Wassermann, Gerhard Fuchs

Vorbemerkungen

E.ON lässt Teile von Steinkohlekraftwerk in China zusammenbauen

Nach Informationen der "Westdeutschen Allgemeinen Zeitung" (WAZ) lässt der Energiekonzern E.ON einen Großteil seines Steinkohlekraftwerks in Datteln in China zusammenbauen. ... E.ON begründe die aufwändige Reise der Kraftwerksteile damit, dass es in Europa keine kompetenten Kesselbauer mehr gebe.

Quelle: <http://www.verivox.de> 2008

China leads on cleaner coal technology

... China has emerged in the last two years as the world's lead builder of more efficient, less pollutant coal power plants, mastering the technology and driving down the cost.

IHT 12/05/09

Motivation

„Die Bedeutung des Standortes Deutschland für den Kraftwerksbau vor dem Hintergrund einer zunehmenden Internationalisierung von Innovationsprozessen“

Auftraggeber: VW-Stiftung

Projektkonsortium

- Forschungszentrum Jülich, Institut für Energieforschung – Systemforschung und Technologische Entwicklung (IEF-STE)
- Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
- ZIRN - Interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt Risiko und Nachhaltige Technikentwicklung der Universität Stuttgart

Motivation

- Frage nach den **Einflussfaktoren auf Inventions- und Diffusionsprozesse**
 - Warum wurden bestimmte Technologien in den ausgewählten Ländern beforscht und andere nicht?
 - Warum wurden bestimmte Technologien in den ausgewählten Ländern eingesetzt und andere nicht?
- Analyse des **Technik- und Technologietransfers**

Präzisierung der Fragestellung

- Lässt sich von einer Globalisierung von Forschung und Entwicklung im Kohlekraftwerkssektor reden?
- Welche der möglichen Globalisierungsstrategien von MNU ist charakteristisch für den betrachteten Sektor?
- Welche Form der technologischen Globalisierung kennzeichnet den Kohlekraftwerkssektor?

Vorgehensweise

Analyse

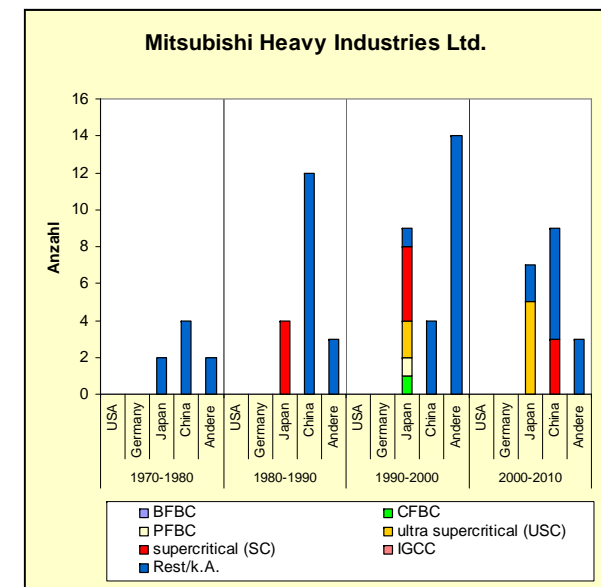
- **der Gründe für die Internationalisierung von F&E**
(Input-orientierung, Output-orientierung, Externe Faktoren, Effizienz-orientierung, politisch/soziokulturelle Faktoren)
- **der Art der Internationalisierungsstrategien**
(Technologie suchend, Home-base exploiting, Home-base augmenting, Markt-suchend)
- **der Form der Internationalisierung der Technik-
erzeugung und -verwertung** (globale Verwertung, globale technologische Zusammenarbeit, globale Erzeugung)

Beispiele für MNU Aktivitäten

These 1: Marktdruck im Inland → Verstärktes Interesse am Ausland (Market Seeking, Asset Exploring/Globale Verwertung von Technologie)

Beispiele

- Foster&Wheeler
 - Lizenzvergabe
 - Übernahme von Pyropower um internationale Geschäfte auszuweiten
- Mitsubishi Heavy Industries Ltd.
- Alstom / Wuhan Boiler Company Ltd.



Beispiele für MNU Aktivitäten

These 2: Unternehmensbeteiligung/-übernahmen erleichtern neben dem Zugang zu nationalen Märkten den Zugang zu Forschungsnetzwerken (inkl. staatlicher Fördermittel) (Asset augmenting/Globale Erzeugung einer Technologie)

Beispiele

- Alstom (ABB ALSTOM POWER, CE)
- Babcock Borsig Power, Inc. (D/USA)

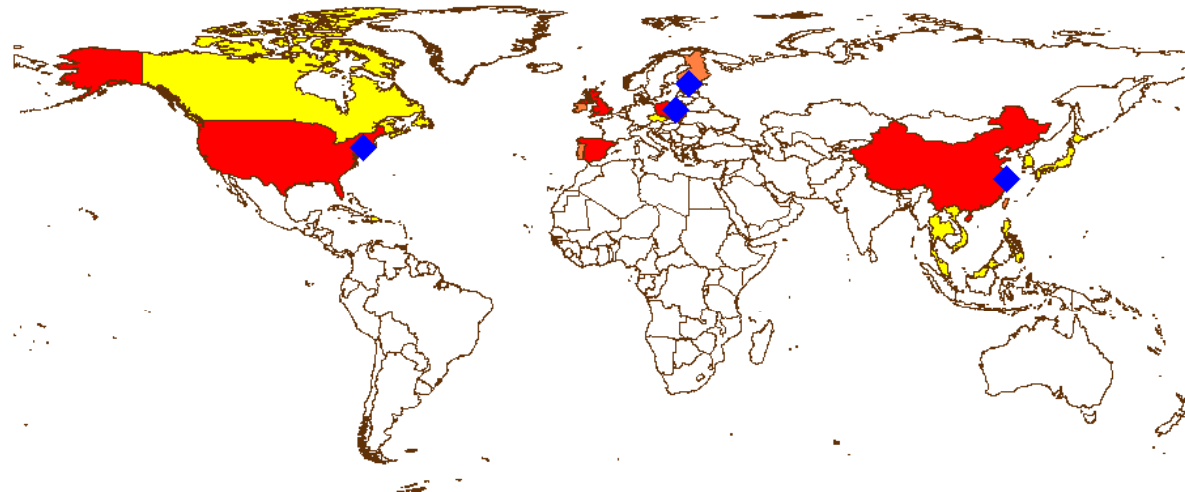
Beispiele für MNU Aktivitäten

These 3: FuE Standorte bleiben i.d.R. langfristig erhalten. FuE Standorte an den neuen Märkten dienen vorwiegend der Anpassung der Produkte an den lokalen Markt. (Asset Exploring)

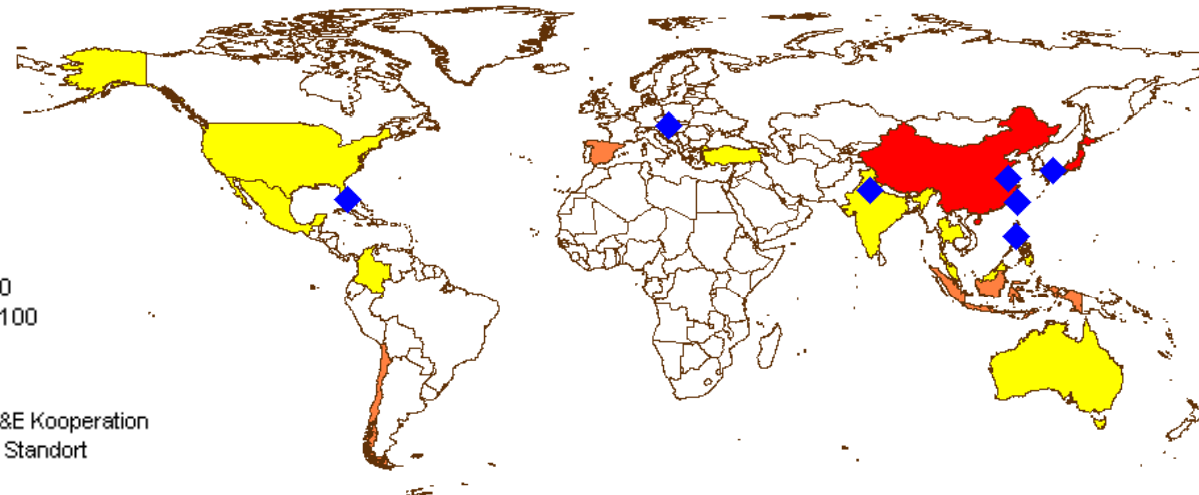
Beispiele

- Siemens: Forschungszentrum in China („SMART - Simple, Maintenance friendly, Affordable, Reliable, Timely to market“)
- Foster & Wheeler (USA): Engineering center in Shanghai
- Mitsubishi (Japan)

Foster & Wheeler (USA)

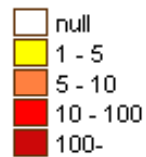


Mitsubishi (Japan)

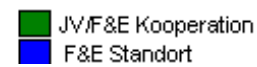


Legende:

Anzahl der realisierten
bzw. geplanten
Kraftwerksprojekte
(Kohlekraftwerke)



F&E Standorte*
Kraftwerkstechnik



Beispiele für MNU Aktivitäten

These 4: Durch internationale Partnerschaften lassen sich FuE Risiken für die einzelnen Akteure vermindern. (Asset augmenting/globale technologische Zusammenarbeit)

Projektname	Technologie	Partner
Castor	Post combustion	Alstom Power Centrales, BASF, Elsam, Enil Technologie , Gaz de France, Mitsui Babcock Energy Limited, Powergen/E.ON Engineering, RWE Power, Siemens, SINTEF, Statoil, Vattenfall, 19 weitere Partner.
Enhanced capture of CO2 (ENCAP)	Pre-combustion	Air Liquide, Alstom Switzerland, Alstom Power Boiler, Alstom Power Centrales, Alstom Power, Linde, Mitsui Babcock Energy, RWE Power, Siemens, SINTEF, Statoil ASA, 15 weitere Partner
COACH: CO-operation Action within CCS CHina-EU	IGCC mit CCS	Air Liquide, Alstom Power, BP International, Geological Survey of Denmark and Greenland, Natural Environment Research Council, PetroChina, Shell International Renewables, SINTEF Energiforskning, Statoil, Thermal Power Research Institute, 8 weitere Partner
DECARBit	Pre-combustion	Alstom Power LTD, Alstom LTD, Siemens AG, L'Air Liquide S.A., SINTEF, Enel Produzione S.P.A., Shell International Renewables BV, Electrabel S.A., Statoil Hydro ASA, Total France, 10 weitere Partner

Beispiele für MNU Aktivitäten

These 5: Internationale Partnerschaften ermöglichen die Bündelung von Kompetenzen. (Asset Exploring/ Globale technologische Zusammenarbeit)

Beispiel:

- Kooperation Harbin Power Engineering Company Limited/Alstom
 - Gemeinsame Erschließung neuer Märkte
- Babcock & Wilcox Beijing Co. Ltd

Beispiele für MNU Aktivitäten

These 6: Neben den Technikanbietern orientieren sich auch EVU zunehmend international. (Globale technologische Zusammenarbeit)

Projektname	Technologie	Partner
Castor	Postcomb.	Alstom Power Centrales, BASF, Enil Technologie, Gaz de France, Mitsui Babcock Energy Ltd., Powergen/E.ON, Engineering, RWE Power , Siemens, SINTEF, Statoil, Vattenfall , 20 weitere Partner
ENCAP	Precomb.	Air Liquide, Alstom Switzerland, Alstom Power Boiler, Alstom Power Centrales, Alstom Power, Linde, Mitsui Babcock Energy, RWE Power , Siemens, SINTEF, Statoil ASA, 15 weitere Partner
FutureGen (USA)	IGCC + CCS	BHP Billiton Energy Coal Inc., China Huaneng Group, E.ON U.S. LLC , Foundation Coal Corporation, Rio Tinto Energy America Services, 8 weitere Partner
Maasvlakte (NL)	Postcomb.	E.ON/TNO
Killingholme (UK)	IGCC + CCS	E.ON/ Powergen
Aberthaw (UK)	Postcomb.	RWE npower , BOC, Cansolv, IM Skaugen, Shaw, Tullow
OxyCoal-UK (UK)	Oxyfuel	Doosan Babcock Energy, Air Products, BP Alternative Energy, E.ON UK, RWE npower, Vattenfall , EDF, 6 weitere Partner

Schlussfolgerungen

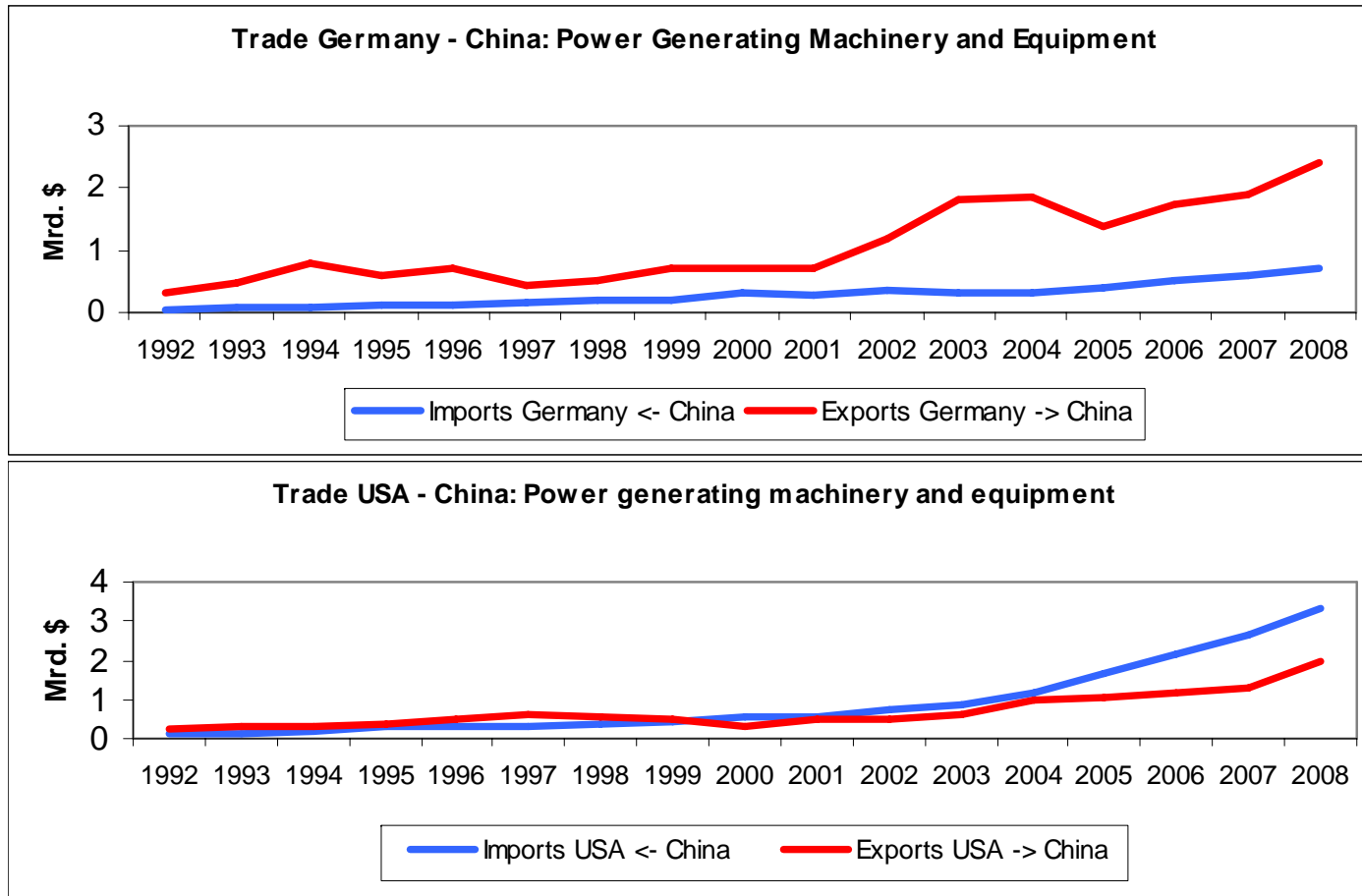
- MNU kommt eine wichtige Rolle beim Technologietransfer zu.
- Im Kraftwerksbereich haben MNU i.d.R. mehrere Innovationszentren, die teilweise unterschiedliche Funktionen erfüllen.
- Zur Zeit dominiert Asset exploiting als Globalisierungsstrategie.
- Zunehmend ist eine globale technologische Zusammenarbeit zu beobachten.

Schlussfolgerungen

- Deutschland ist in zahlreiche globale F&E Netze eingebunden
- Billiglohnländern werden als Produktionsstandorte an Bedeutung gewinnen
- Aufgrund der vorhanden und bewährten F&E Strukturen ist davon auszugehen, dass Deutschland als FuE Standort weiterhin eine wichtige Rolle zukommen wird.

Internationaler Handel

“Power Generating Machinery and Equipment”



Source: OECD International Trade by Commodities Statistics

