

**Anreizsysteme zur Verbesserung der industriellen Energieeffizienz in  
Transformationsländern am Beispiel der VR China**

Von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der  
Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen  
zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der  
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften genehmigte Dissertation

vorgelegt von

Georgia Badelt , geb. Schütz  
aus Hilden

Berichter: Univ.-Prof. Dr. Dr. Werner Gocht  
Univ.-Prof. Dr. Eberhard Feess

Tag der mündlichen Prüfung: 20.04.2005

Berichte aus der Volkswirtschaft

**Georgia Badelt**

**Anreizsysteme zur Verbesserung der industriellen  
Energieeffizienz in Transformationsländern  
am Beispiel der VR China**

D 82 (Diss. RWTH Aachen)

Shaker Verlag  
Aachen 2005

**Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2005

Copyright Shaker Verlag 2005

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-4260-0

ISSN 0945-1048

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • eMail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## Inhaltsverzeichnis

I	Vorwort .....	5
II	Abkürzungsverzeichnis .....	7
III	Tabellen- und Abbildungsverzeichnis .....	9
1	Einleitung .....	11
1.1	Problemdarstellung und Zielsetzung .....	11
1.2	Vorgehensweise .....	14
2	Begriffsbestimmung.....	19
2.1	Erläuterung des Begriffs der Energieeffizienz.....	19
2.1.1	Allgemeine Definition.....	19
2.1.2	Aussagekraft verschiedener Indikatoren .....	19
2.1.3	Energieeinsparpotentiale.....	21
2.2	Erläuterung des Begriffs der Transformation in Bezug auf Wirtschaftssysteme.....	24
2.3	Erläuterung des Begriffs der Anreizsysteme.....	25
2.3.1	Einordnung in die Institutionenhierarchie .....	25
2.3.2	Klassifizierung der Anreizsysteme .....	27
3	Theoretische Grundlagen.....	31
3.1	Einführung in die Neue Institutionenökonomik.....	31
3.1.1	Erkenntnisziel und Annahmen der Neuen Institutionenökonomik .....	31
3.1.2	Zentrale Ansätze der Neuen Institutionenökonomik.....	33
3.1.3	Anwendungsfelder der Neuen Institutionenökonomik .....	40
3.2	Beitrag der NIÖ zu einer Theorie der Transformation von Wirtschaftsordnungen.....	45
3.2.1	Institutionenökonomischer Ansatz.....	45
3.2.2	Ursachen der Transformation.....	46
3.2.3	Verlauf der Transformation.....	49
4	Bestandsaufnahme .....	57
4.1	Die Energieeffizienz in der chinesischen Industrie.....	59
4.1.1	Energieverbrauch der VR China .....	59
4.1.2	Energieintensität der chinesischen Wirtschaft .....	61
4.2	Institutionelle Rahmenbedingungen und ihre Auswirkungen auf die Anreizstruktur der Akteure .....	65
4.2.1	Kulturelle Rahmenbedingungen .....	65

4.2.2	Politisch-rechtliche Rahmenbedingungen .....	73
4.2.2.1	Die Verteilung der politischen Entscheidungsrechte .....	73
4.2.2.2	Die politischen Koordinationsmechanismen .....	76
4.2.2.3	Auswirkungen der politisch-rechtlichen Ordnung auf die Interessenlage der Akteure .....	83
4.2.3	Wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen .....	87
4.2.3.1	Die Transformation zur "sozialistischen Marktwirtschaft" .....	87
4.2.3.2	Die Entwicklung der Verteilung von Eigentums- und Verfügungsrechten .....	89
4.2.3.3	Die Entwicklung der Koordinationsmechanismen .....	111
4.2.3.4	Auswirkungen des Transformationsprozesses auf die Interessenlage der Akteure .....	116
4.2.4	Institutionelle Rahmenbedingungen der Energieindustrie .....	122
4.2.4.1	Struktur und Organisation des chinesischen Energiesektors: Verteilung der Eigentums- und Verfügungsrechte .....	123
4.2.4.2	Koordinationsmechanismen im Energiesektor .....	128
4.2.4.3	Auswirkungen der energieindustriellen Rahmenbedingungen auf die Interessenlage der Akteure .....	134
4.2.5	Umweltpolitische Rahmenbedingungen .....	137
4.2.5.1	Umweltbewußtsein .....	137
4.2.5.2	Definition von Umweltnutzungsrechten: Institutionalisierung des Umweltschutzes .....	138
4.2.5.3	Koordinationsmechanismen: Bisherige Maßnahmen der Umweltpolitik .....	143
4.2.5.4	Auswirkungen der chinesischen Umweltpolitik auf die Interessenlage der Akteure .....	154
4.3	Implikationen der institutionellen Rahmenbedingungen auf die Interessen der Anspruchsgruppen gegenüber industrieller Energieeffizienz .....	158
4.3.1	Interessen der Anspruchsgruppen .....	159
4.3.1.1	Zentralregierung .....	159
4.3.1.2	Lokalregierungen .....	160
4.3.1.3	Umweltbehörden .....	162
4.3.1.4	Energieversorger .....	164
4.3.1.5	Energieverbrauchende Industrieunternehmen .....	165
4.3.1.6	Lieferanten der energieverbrauchenden Industrie .....	172
4.3.1.7	Kunden der energieverbrauchenden Industrie .....	173
4.3.2	Bedeutung der Anspruchsgruppen für die Steigerung industrieller Energieeffizienz .....	179

4.4	Bestehende Anreizsysteme zur Förderung der industriellen Energieeffizienz .....	184
5	Anreizsysteme zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Industrie und ihre Bewertung aus institutionenökonomischer Sicht.....	199
5.1	Bewertungskriterien .....	199
5.2	Bewertung einzelner Instrumente unter Berücksichtigung der institutionellen Rahmenbedingungen im Transformationsland VR China .....	205
5.2.1	Auflagen .....	205
5.2.2	Energiesteuer und –abgaben .....	214
5.2.3	Subventionen .....	228
5.2.4	Handelbare Zertifikate .....	238
5.2.5	Freiwillige Vereinbarungen.....	250
5.2.6	Energie-Labeling .....	261
5.2.7	Forschung & Entwicklung.....	272
5.2.8	Technologietransfer .....	284
	EXKURS: CDM .....	296
5.2.9	Performance Contracting .....	307
5.2.10	DSM .....	319
5.3	Eignung der Anreizsysteme zur Verbesserung der industriellen Energieeffizienz in der VR China.....	333
5.3.1	Zusammenfassende Bewertung.....	333
5.3.2	Würdigung der bestehenden Anreizsysteme.....	349
5.4	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Transformationsländer .....	356
5.5	Relevanz der Neuen Institutionenökonomik für die Bewertung der Anreizsysteme .....	363
6	Zusammenfassung.....	369
	Anhang .....	379
	Literaturverzeichnis.....	405