

Stefan Lueddeckens

## **Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen an virtuellen Kraftwerken aus kleinen Blockheizkraftwerken**

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2010 Diplomica Verlag GmbH  
ISBN: 9783842812406

**Stefan Lueddeckens**

# **Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen an virtuellen Kraftwerken aus kleinen Blockheizkraftwerken**



Stefan Lueddeckens

## **Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen an virtuellen Kraftwerken aus kleinen Blockheizkraftwerken**

Stefan Lueddeckens

**Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen an virtuellen Kraftwerken aus kleinen Blockheizkraftwerken**

ISBN: 978-3-8428-1240-6

Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2011

Zugl. Technische Universität Dresden, Dresden, Deutschland, Bachelorarbeit, 2010

---

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH

<http://www.diplomica.de>, Hamburg 2011

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	III
Abkürzungen .....	IV
1 Motivation .....	1
2 Zusammenfassung .....	2
3 Einführung.....	3
3.1 Begriff „Virtuelles Kraftwerk“ .....	3
3.2 Aufbau und Komponenten eines virtuellen Kraftwerks .....	3
3.3 Nutzen von virtuellen Kraftwerken .....	5
3.4 Beispiele und aktuelle Entwicklungen.....	6
3.5 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen in Deutschland.....	7
3.6 Der Strommarkt .....	9
3.6.1 Stromübertragung.....	9
3.6.2 Netzentgelte.....	10
3.6.3 Erstattung von Netzentgelten bei dezentraler Einspeisung .....	10
3.6.4 Bilanzkreise und Regelleistung.....	11
3.6.5 Regelleistung durch virtuelle Kraftwerke .....	12
3.6.6 Stromhandel .....	13
3.6.7 Stromverkaufsmöglichkeiten von virtuellen Kraftwerken aus BHKWs .....	13
3.6.8 Handel an der EPEX Spot .....	15
3.7 Wahl von Blockheizkraftwerken für das virtuelle Kraftwerk .....	15
4 Modellbeschreibung .....	17
4.1 Zusammenfassung und Funktionen .....	17
4.2 Ausgangslage und Versorgungsobjekt .....	19
4.3 Komponenten und Investitionen.....	20
4.4 Laufende Kosten.....	23
4.5 Erträge .....	25
4.6 Berechnungen und Bewertungskriterien.....	26
4.7 Vereinfachungen im Modell.....	29
4.8 Weitere unberücksichtigte Kosten.....	30