



# **Stadtwerke zukunftssicher aufstellen – vom Verteiler zum Erzeuger**

Eine Betrachtung zu den  
Strategien und Risiken für die Stadtwerke  
bei der Investition in die Eigenerzeugung von Energie  
unter Berücksichtigung des Auftrags für die Daseinsvorsorge

Wedel, 10. Februar 2008

## Stadtwerke zukunftssicher aufstellen – vom Verteiler zum Erzeuger

Die Stadtwerke sind heute vielfach nur örtliche Netzbetreiber und stellen die Grundversorgung der BürgerInnen in ihrem Versorgungsgebiet durch Verkauf des von externen Stromproduzenten eingekauften Stroms sicher. So nutzen die Stadtwerke nur einen Teil der Wertschöpfungskette in der Energieversorgung. Der wesentliche Teil der eigenen Energieerzeugung fehlt dann.

### Stadtwerke als Stromerzeuger

Es ist daher grundsätzlich sinnvoll, dass die Stadtwerke in eine eigene Erzeugung investieren, um auch dort Erlöse zu generieren. Die Erzeugungskapazität muss für die Stadtwerke langfristig finanziell tragbar sein. Dabei müssen sowohl realistische Annahmen für die Rohstoffpreisentwicklung als auch für die Stromverkaufspreisentwicklung getroffen werden und vor allem für die durch den Kyoto-Nachfolge-Regelung zur Steuerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erwartenden Abgaben auf diese Emission.

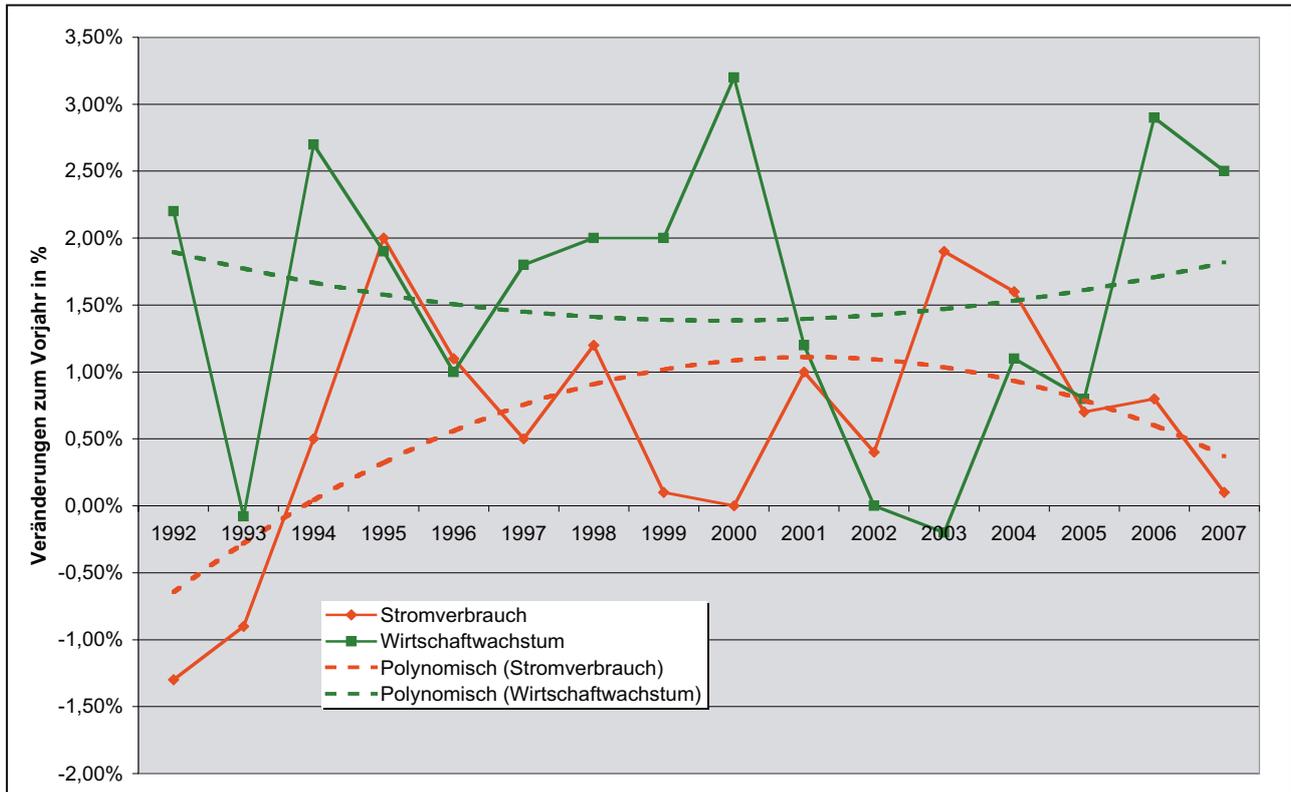
Da die Stadtwerke lokal handeln, stehen zunächst lokale Erzeugungsmöglichkeiten im Vordergrund. Geeignet sind dafür BHKW, einzeln wärmegeführt oder zusammenschaltet mit ergänzender Stromführung als virtuelles Kraftwerk betrieben, kleine GuD-Kraftwerke, PV-Anlagen oder Windkraftanlagen. Kohlekraftwerke sind für eine örtliche Erzeugung durch Stadtwerke üblicherweise zu groß dimensioniert, so dass nur eine virtuelle Kraftwerksscheibe von einem Anbieter an einem außerorts gelegenen Kohlekraftwerk erworben werden kann. Auch die Beteiligung an größeren Windparks onshore sowie offshore ist eine geeignete Möglichkeit, Erzeugungskapazität für die Stadtwerke außerhalb des lokalen Bereichs zu schaffen.

Erzeugungsanlage	Ort der Erzeugung	Versorgungssicherheit Brennstoff	Kostenentwicklung Brennstoff	CO <sub>2</sub> -Emission Stromerzeugung
Erdgas-BHKW wärmegeführt	vor Ort	längerfristig, Ersatz durch Biogas möglich	hohes Risiko	mittel, gering bei Biogas
Erdgas-BHKW als virtuelles Kraftwerk stromgeführt	vor Ort	längerfristig, Ersatz durch Biogas möglich	hohes Risiko	mittel, gering bei Biogas
GuD-Kraftwerk	vor Ort oder entfernt	längerfristig, Ersatz durch Biogas möglich	hohes Risiko	mittel, gering bei Biogas
PV-Anlagen	vor Ort	----	----	keine
Windkraftanlagen	vor Ort	----	----	keine
Beteiligung Windpark onshore	entfernt	----	----	keine
Beteiligung Windpark offshore	entfernt	----	----	keine
Beteiligung Kohlekraftwerk	entfernt	langfristig	mittleres Risiko	hoch

Die realistischen Szenarien für die Entwicklung der Erzeugungskapazität im Bereich der erneuerbaren Energie<sup>1</sup> zeigen, dass zukünftig vor allem der onshore und in einem höheren Maße der offshore erzeugt Windstrom den Stromverbrauch abdecken.

<sup>1</sup> Leitstudie 2007: Ausbaustrategie erneuerbarer Energien, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Februar 2007

Die traditionelle Erwartung eines steigenden Stromverbrauchs mit Anstieg des Wirtschaftswachstums trifft heute nicht mehr in dem Maße zu. Dies zeigt die aktuelle Entwicklung der Steigerungsraten für das Bruttoinlandsprodukt (BIP) und des Stromverbrauchs<sup>2</sup>. Beide haben sich deutlich entkoppelt (Abb. 1). Eine weitere noch deutlichere Entkopplung ist durch die überproportional gestiegenen Energiepreise und die daraus zu erwartenden Anstrengungen zur Verbrauchsreduktion zu erwarten. Dies wird auch in der Leitstudie 2007 berücksichtigt.



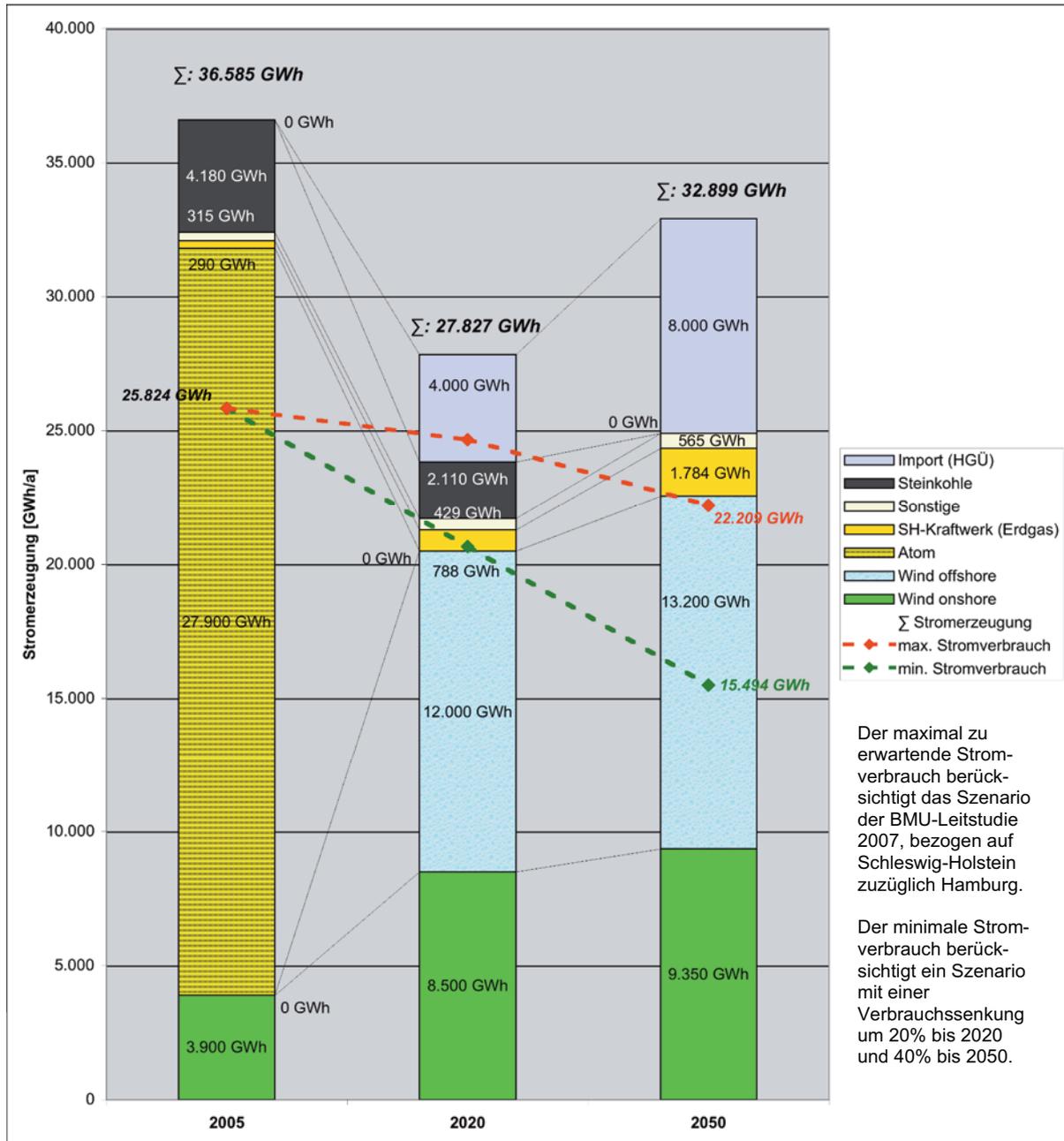
**Abb. 1:** Entwicklung der Veränderung von Strompreisen und Wirtschaftswachstum (BIP) jeweils im Vergleich zum Vorjahr. Daten von AG Energiebilanzen, Statistischem Bundesamt.

Der Verbrauch in den Ländern Schleswig-Holstein und Hamburg zusammen kann durch die Windkraft onshore und offshore bis 2050 gedeckt werden, wenn diese Erzeugungskapazitäten konsequent ausgebaut bzw. durch Repowering modernisiert werden (Abb. 2)<sup>3</sup>. Eine vergleichbare Situation zeigt sich auch für Niedersachsen<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Angaben zur Entwicklung des Stromverbrauchs von der AG Energiebilanzen e.V., [www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)  
Angaben zur Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) vom Statistischen Bundesamt, [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

<sup>3</sup> Nachhaltiges Energieszenario für Schleswig-Holstein bis 2020 und 2050, Kiel. August 2007  
Download unter:  
[www.sh.gruene-fraktion.de/cms/files/dokbin/195/195156.energiekonzept\\_pdf\\_3\\_mb.pdf](http://www.sh.gruene-fraktion.de/cms/files/dokbin/195/195156.energiekonzept_pdf_3_mb.pdf)

<sup>4</sup> Grünes Energieszenario für Niedersachsen bis 2020 und 2050, Hannover. Dezember 2007  
Download unter:  
[www.fraktion.gruene-niedersachsen.de/cms/default/dokbin/210/210165.gruenes\\_energieszenario\\_fuer\\_niedersachs.pdf](http://www.fraktion.gruene-niedersachsen.de/cms/default/dokbin/210/210165.gruenes_energieszenario_fuer_niedersachs.pdf)



**Abb. 2:** Stromerzeugungskapazitäten in Schleswig-Holstein und Stromverbrauch in Schleswig-Holstein zuzüglich Hamburg

### Warum werden jetzt neue Kohlekraftwerke gebaut?

Ein Neubau von Kohlekraftwerken ist zur Sicherstellung der künftigen Stromversorgung nicht erforderlich. Sie sind zukünftig wegen der schlechten Regelbarkeit sogar hinderlich für die Versorgungssicherheit.

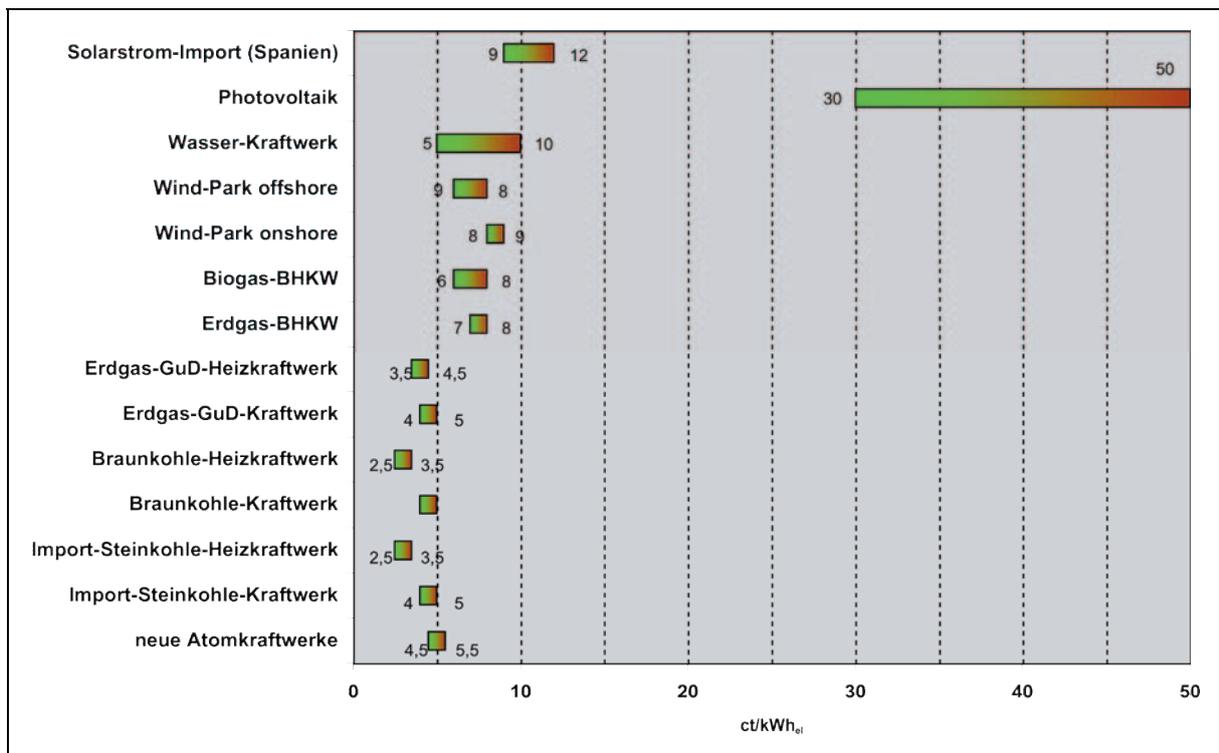
Beim konsequenten Ausbau der Windenergienutzung wird die „Grundlast“ im Netz praktisch durch die Windenergieanlagen bereitgestellt. Bei großräumiger Vernetzung über das neue von der EU-Kommission vorgeschlagene europaweite HGÜ-Netz ist der Austausch mit geringen Verlusten und geringen Transportkosten europaweit möglich. Das ISET an der Universität Kassel<sup>5</sup> kommt zu dem Schluss, dass die Erzeugungskosten von Windstrom ein-

<sup>5</sup> Szenarien zur zukünftigen Stromversorgung, Dissertation Gregor Czisch, Universität Kassel, 2005

schließlich des europaweiten Transportes künftig in der Größenordnung von 5 bis 7 ct/kWh liegen werden.

Die dann noch zum Regelausgleich notwendigen zusätzlichen Stromerzeugungskapazitäten müssen schnell reagieren. Dafür geeignet sind GuD-Kraftwerke, BHKW, Wasserkraftwerke sowie Pumpspeicherwerke und Druckluftspeicher. Kohlekraftwerke und noch weniger Atomkraftwerke sind für solche Regelprozesse nicht geeignet.

Das Öko-Institut hat im Jahr 2007<sup>6</sup> die Kosten für den erzeugten Strom aus neu zu errichtenden Anlagen berechnet unter Berücksichtigung der aktuellen Daten aus dem Berechnungsprogramm Gemis 4.4. Dabei sind nur die Kosten für die Errichtung der Anlagen und die Brennstoffe auf aktueller Datenbasis berücksichtigt. Dabei zeigt sich, dass die Erzeugungskosten für Strom aus neuen Import-Steinkohle-Kraftwerken ca. 4 bis 5 ct/kWh betragen, die für Strom aus Windkraftanlagen etwa 6 bis 9 ct/kWh (Abb. 3).



**Abb. 3:** Stromerzeugungskosten für neue Anlagen gemäß den Ermittlungen des Öko-Instituts

Derzeit werden Kohlekraftwerke gebaut, weil die Energiekonzerne laut den aktuellen Allokationsregelungen im NAP II bis Ende 2012 die notwendigen CO<sub>2</sub>-Zertifikate weitgehend geschenkt bekommen und vor allem für neue Kraftwerke ein Sondertopf vorhanden ist. Der Zubau neuer Kohlekraftwerke erhöht damit die zugelassene Gesamtemission an CO<sub>2</sub> aus der Energiewirtschaft.

Eine derartig kontraproduktive Lösung im Hinblick auf einen wirksamen Klimaschutz ist im Kyoto-Nachfolge-Prozess nicht mehr zu erwarten. Um ein wirksames Steuerungsinstrument zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu schaffen schlägt der Weltklimarat vor, jede CO<sub>2</sub>-Emission mit einem tatsächlich zu zahlenden Preis zu belegen. Dieser müsste bis 2030 eine

<sup>6</sup> Treibhausgasemissionen und Vermeidungskosten der nuklearen, fossilen und erneuerbaren Strombereitstellung - Arbeitspapier -, Öko-Institut Darmstadt, März 2007

Größenordnung von bis zu 65 \$/t erreichen und bis 2050 auf bis zu 155 \$/t ansteigen<sup>7</sup>, um eine Stabilisierung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes in der Atmosphäre bei 550 ppm CO<sub>2</sub> zu erreichen. Von Nicolas Stern werden die externen Kosten, die durch die Emission von Treibhausgasen verursacht werden, mit 85 EUR/t CO<sub>2</sub> beziffert<sup>8</sup>.

Die Stromerzeugungskosten aus Kohlekraftwerken würden sich dann um etwa 2 bis 6 ct/kWh verteuern auf insgesamt 7 bis 11 ct/kWh. Sie liegen damit in bzw. deutlich über der Größenordnung der vom Öko-Institut für neue Windkraftanlagen ermittelten Stromerzeugungskosten von etwa 8 ct/kWh.

Derzeit werden für CO<sub>2</sub>-Zertifikate im Handel etwa 22 bis 30 EUR/t bezahlt. Dieser Betrag wird den Stromkunden von den Stromerzeugungskonzernen schon berechnet, obwohl diese die Zertifikate geschenkt bekommen haben. Kohlekraftwerke sind bei der heutigen Regelung für CO<sub>2</sub>-Zertifikate, die ohne jegliche Auswirkung auf den Klimaschutz ist, eine „Gelddruckmaschine“. Damit Deutschland die von der Bundesregierung für die Kyoto-Nachfolge-Regelung im Sinne eines wirksamen Klimaschutzes nötigen Minderungswerte für die CO<sub>2</sub>-Emission erreicht, wird eine derartige Regelung nach 2012 keinen Bestand mehr haben.

Die EU-Kommission hat jetzt angekündigt<sup>9</sup>, dass es in einer künftigen Nachfolgeregelung für Kyoto kostenfreie CO<sub>2</sub>-Zertifikate für die Energieerzeugung nicht mehr geben wird. Außerdem ist vorgesehen, das CO<sub>2</sub>-Zertifikate-System von einer europäischen Behörde zu verwalten, um eine einheitliche Binnenmarktregelung sicherzustellen.

In den bisherigen Wirtschaftlichkeitsberechnungen für neue Kohlekraftwerke sind Kosten für den Erwerb von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten nicht berücksichtigt worden. Dieses wird durch die Aussagen von Steag und RWE bestätigt. Die Steag wird das geplante Kohlekraftwerk Herne 5 wegen der nicht ausreichenden Erlössituation bei kostenpflichtigen CO<sub>2</sub>-Zertifikaten nicht bauen<sup>10</sup>. Dieselbe Aussage wird auch von RWE für den Bau des geplanten Kohlekraftwerk anstelle des durch Bürgerentscheid gestoppten Kraftwerks Ens Dorf getroffen<sup>11</sup>.

Diese Unterschlagung der künftigen CO<sub>2</sub>-Kosten bei den bislang vorgelegten Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Kohlekraftwerken stellt eine grobe Fahrlässigkeit der Planer dar. Sollten damit etwa Investoren angelockt und getäuscht werden?

Angesichts der wirtschaftlichen Mindestbetriebsdauer eines Kohlekraftwerkes von etwa 40 Jahren wäre eine Investition in neue Kohlekraftwerke für die kommunalen konzernunabhängigen Stadtwerke hoch riskant. Es handelt sich dabei um eine Wette darauf, dass die „Energielobby“ so stark ist, der EU-Kommission und der Bundesregierung auch nach 2012 wieder ein weitgehend unwirksames Steuerungsinstrument abzutrotzen.

Dieses Wetrisiko können sich sicherlich in geringem Umfang die großen Energiekonzerne leisten, ohne das Unternehmen in der Substanz zu gefährden. Für die Stadtwerke, bei denen die Beteiligung an einem Kohlekraftwerk<sup>12</sup> in aller Regel das Eigenkapital deutlich übersteigt, bedroht der Verlust dieser Wette deren Existenz oder zumindest deren Unabhängigkeit. Sie wären dann potentielle Übernahmekandidaten durch die großen Energiekonzerne.

---

<sup>7</sup> Vierter Sachstandsbericht des IPCC. Klimaänderung 2007: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger, Deutsche Übersetzung, Arbeitsgruppe III, Nr. 23, S. 62

<sup>8</sup> Hintergrundinformationen zum EEG-Erfahrungsbericht 2007, BMU, 05.12.2007, S. 8, Download unter [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

<sup>9</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - 20 und 20 bis 2020 - Chancen Europas im Klimawandel, 23.01.2008, KOM/2008/0030 endg.

<sup>10</sup> Bericht von Sigrid Totz, 31.1.2008,

[www.greenpeace.de/themen/klima/nachrichten/aktuell/artikel/geplantes\\_kohlekraftwerk\\_herne\\_5\\_gekippt](http://www.greenpeace.de/themen/klima/nachrichten/aktuell/artikel/geplantes_kohlekraftwerk_herne_5_gekippt)

<sup>11</sup> Bericht von Matthias Ruch in der Financial Times Deutschland vom 31.01.2008

<sup>12</sup> Für die Beteiligung an einem Kohlekraftwerk ist pro MW mit Investitionskosten für die Stadtwerke von etwa 1 Mio. EUR zur rechnen. Bei den üblichen Anteilen von 30 MW werden etwa 30 Mio. EUR fällig.

### **Wie können sich die Stadtwerke zukunftssicher aufstellen?**

Die Stadtwerke sollten auf jedem Fall in die eigene Stromerzeugung investieren, um auch diesen Wertschöpfungsbereich zu nutzen. Vorrangig sollte das in Projekte der erneuerbaren Energien erfolgen, und zwar in Windparks onshore und offshore. Ergänzt werden sollte dies durch Schaffung von örtlicher Stromerzeugungskapazität durch zeitweilig stromgeführte BHKW in Form eines virtuellen lokalen Kraftwerks. Auch die Aktivierung der vorhandenen Potenziale in Notstromanlagen bieten sich dafür an.

Für den Einstieg in dieses Konzept werden zunächst keine neuen Nahwärmenetze benötigt. Es reicht aus, wenn die Stadtwerke als Wärmedienstleister (Contractor) die Heizungsräume insbesondere im Geschosswohnungsbau übernehmen und dort die Heizungen durch BHKW ersetzen<sup>13</sup>. Diese werden im normalen Betriebsmodus wärmegeführt betrieben. Durch eine ausreichend geschaffene Wärmespeicherkapazität können die Stadtwerke bei zusätzlichem Strombedarf z. B. in den Spitzenzeiten mittags oder morgens die BHKW zusätzlich ferngesteuert einschalten (Stromführung als virtuelles Kraftwerk). Damit wird die ansonsten extern einzukaufende Strommenge wirksam reduziert.

Auch andere BHKW von privaten Betreibern können gegen eine entsprechend erhöhte Vergütung gegenüber der Standardregelung im KWK-Gesetz an den Betreiber mit einer zusätzlichen Stromführung versehen und in das virtuelle Kraftwerk integriert werden.

Um ein virtuelles Kraftwerk sinnvoll steuern zu können, wird eine weitgehend kontinuierliche Überwachung des Stromverbrauchs im Stadtwerkenetz benötigt. Die dafür sowie für die Ansteuerung der BHKW als virtuelles Kraftwerk erforderlichen Technologien sind heute auf dem Markt vorhanden. Sie müssen nur mit geeigneten Steuerungsprogrammen zusammenschaltet werden.

Das virtuelle Kraftwerk aus BHKW würde zunächst mit Erdgas betrieben. Dieses kann jederzeit bei Verfügbarkeit durch klimaneutrales Biogas ersetzt werden.

Bei diesen mehr lokal orientierten Lösungen zur eigenen Stromerzeugung bleibt ein deutlich höherer Anteil der Wertschöpfung in der Gemeinde und damit auch der Gewerbesteuererhebungen. Beteiligen sich die Stadtwerke an einer virtuellen Kraftwerksscheibe eines entfernt gelegenen Kohlekraftwerks fällt der überwiegende Anteil der Wertschöpfung und Steuereinnahmen am Standort des Kohlekraftwerkes aber nicht in der Gemeinde an, die Eigentümer des Stadtwerks ist. Auch dieses Argument spricht deutlich dafür, dass Stadtwerke, die originär Aufgaben der örtlichen Daseinsvorsorge in der Gemeinde übernehmen, sich nicht an der Wette mit Kohlekraftwerken beteiligen.

---

<sup>13</sup> Ein Wärmeliefervertrag mit einem Contractor kann in bestehenden Mietobjekten nur mit Zustimmung **aller** Mieter eingeführt werden. Um eine Überbelastung der Mieter im Wärmepreis zu vermeiden, sollten die Investitionskosten des Contractors nicht vollständig auf den Wärmepreis umgelegt sondern anteilig vom Vermieter als Vorteilsausgleich für die entfallenden künftigen eigenen Investitionskosten in die Heizungsanlage übernommen werden.