

Quoten für erneuerbare Energien im Wärmemarkt

Michael Nast, Joachim Nitsch und Frithjof Staiß, Stuttgart *

Zu einer zukunftsfähigen Ausgestaltung des Wärmemarktes gehört ein wachsender Beitrag aus erneuerbaren Energien. Dieser kann am kostengünstigsten aus Großanlagen bereitgestellt werden. Zur Verteilung der zentral erzeugten Wärme werden in den meisten Fällen Nahwärmesysteme erforderlich sein. Derzeit werden allerdings durch das heutige System der Zuschussförderung tendenziell die Kleinanlagen bevorzugt. Änderungen am bestehenden Fördersystem sind auch deshalb notwendig, weil nicht zu erwarten ist, dass der mit zunehmendem Marktvolumen steigende Förderbedarf weiterhin allein durch die öffentliche Hand gedeckt werden kann. Durch die im Weiteren dargestellte Quotenregelung kann die bisherige Förderpraxis sukzessive ersetzt werden. Dabei wird die Eigenverantwortung der Akteure am Wärmemarkt gestärkt und die volkswirtschaftlich vorteilhafte Verbreitung von Nahwärmesystemen in Verbindung mit erneuerbaren Energien unterstützt.

Erneuerbare Energien dienen dem Klimaschutz und der Ressourcenschonung. Ihr Nutzen kommt der Allgemeinheit zugute. Daher werden sie durch die öffentliche Hand gefördert. Mit zunehmender Bedeutung der erneuerbaren Energien werden jedoch in den nächsten Jahren der Zuschussbedarf und damit auch die Probleme der Gegenfinanzierung zunehmen. Schon in der Vergangenheit gab es Diskontinuitäten in der Förderpolitik, wodurch Nachfragestaus bei Solaranlagen verursacht und das wirtschaftliche Überleben von Herstellern, Händlern und Installateuren gefährdet wurde.

Diese Probleme werden zukünftig zunehmen. **Abb. 1** zeigt den wachsenden Markt für erneuerbare Energien bis 2010, wenn deren Beitrag, wie von der Bundesregierung vorgegeben, verdoppelt werden soll. Besonders die Bedeutung von Großanlagen, welche ein Nahwärmesystem benötigen, nimmt in dem Szenario stark

Zubau Nutzwärme [GWh/a]

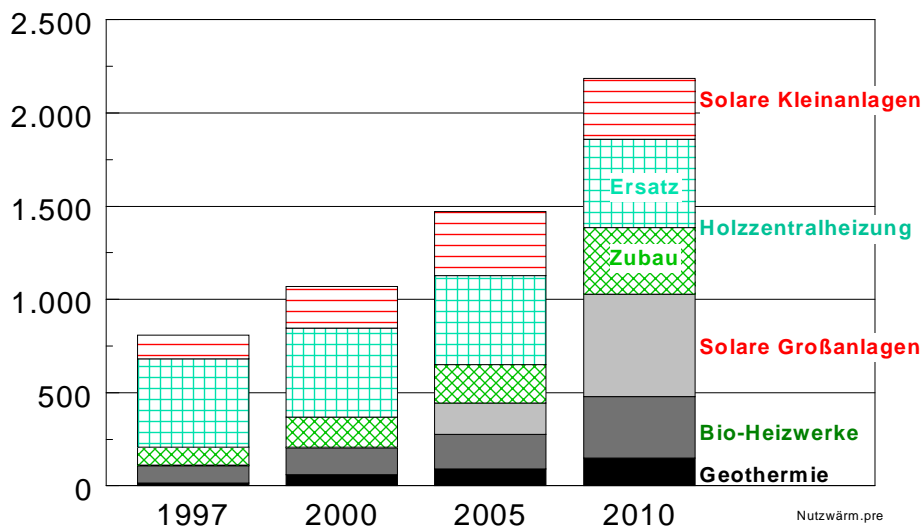


Abb. 1: Ausbaupfad für den jährlichen Zuwachs regenerativ erzeugter Wärme.

* Dipl. Phys. M. Nast, Dr. Ing. J. Nitsch, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Technische Thermodynamik, Dr. rer. pol. F. Staiß, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden- Württemberg.

zu. Das zugehörige Investitionsvolumen wird zwischen 1997 und 2010 von 815 MioDM auf 3330 MioDM ansteigen, die dabei benötigten Förderzuschüsse von 233 auf etwa 1000 MioDM /BMU,UBA 1999/. Es ist mehr als fraglich, ob in Deutschland Fördermittel der öffentlichen Hand in dieser Größenordnung politisch durchgesetzt werden können. Es ist daher an der Zeit, neue Fördermodelle zu entwickeln und zu diskutieren.

Im Strommarkt wurde mit dem Stromeinspeisegesetz (StrEG) bereits Anfang der 90er Jahre ein neues Instrument sehr erfolgreich in die Praxis eingeführt. Hierdurch erübrigte sich eine öffentliche Zuschussförderung wenigstens auf Teilmärkten. Dieses Modell ist jedoch nicht auf den Wärmemarkt übertragbar. Ebenfalls für den Strommarkt werden mit der sog. Quotenregelung bereits weitere innovative Modelle diskutiert /Traube 1998, Menges 1998/ und in einigen Ländern der EU auch erprobt. Eine Erweiterung des Quotenmodells auf den Wärmemarkt wurde zwar bereits vorgeschlagen / Apfelstedt 1999/, aber noch nicht weiter ausgearbeitet.

Es wird hier eine praxisorientierte Quotenregelung für den Wärmemarkt vorgestellt, zum besseren Verständnis zunächst idealisiert und dann in einer umsetzungsorientierten Form unter Berücksichtigung der heutigen realen Randbedingungen.

Ideales Quotenmodell (Grundmodell)

Prinzipiell kann eine Quotenregelung zur Förderung von erneuerbaren Energien im Wärmemarkt folgendermaßen aufgebaut sein:

1. Der Gesetzgeber legt einen jährlich steigenden Anteil (Quote) der erneuerbaren Energien am Wärmemarkt fest.
2. An die Betreiber von Anlagen, welche Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugen, werden unter öffentlicher Kontrolle Zertifikate ausgegeben. Auf den Zertifikaten ist die Menge an regenerativ erzeugter Wärme bescheinigt. Die Zertifikate sind handelbar.
3. Jeder Endverbraucher von Brennstoffen wird zur Erfüllung der Quote verpflichtet. Hierzu muss er jährlich sich jährlich eine seinem letztjährigen Brennstoffverbrauch entsprechende Menge von Zertifikaten beschaffen und sie zu einem festen Stichtag einer Kontrollinstanz zur Entwertung vorlegen.

Der Kreislauf der Zertifikate und die zugehörigen Geldströme sind in **Abb. 2** dargestellt.

Je nach dem, ob bei der Förderung der erneuerbaren Energien dem Klimaschutz, der Schonung endlicher Energievorräte oder der Versorgungssicherheit Vorrang eingeräumt wird, können für die Bemessung der Quotenverpflichtung die CO₂-Emissionen oder der Energiegehalt der unterschiedlichen Brennstoffe herangezogen werden.

Das idealisierte Quotenmodell ist elegant, da es durch klare und ausnahmslose Regelungen charakterisiert ist. Positiv ist insbesondere die Verpflichtung der Endverbraucher als Schuldner der Quote, da hierdurch dem Verursacherprinzip am besten genüge getan und damit gleichzeitig die Energieeinsparung gefördert wird.

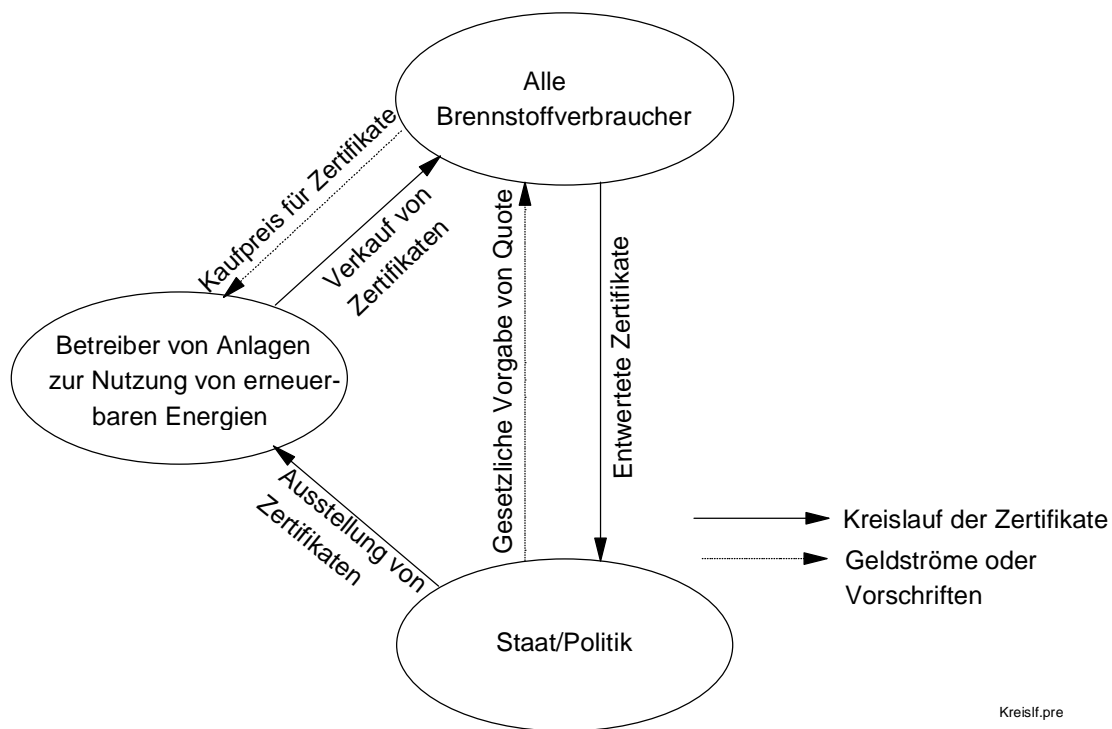


Abb. 2: Quotenregelung mit handelbaren Zertifikaten – Kreislauf der Zertifikate und Geldströme im Idealmodell.

Nähere Betrachtungen unter Berücksichtigung der heutigen Randbedingungen bezüglich der Strukturen am Wärmemarkt, der Entwicklungspotentiale der erneuerbaren Energien und der Transaktionskosten erfordern jedoch Modifikationen des Idealmodells, ohne dabei den prinzipiellen Nutzen einer Quotenregelung in Frage zu stellen.

Berücksichtigung realer Randbedingungen

Die Einführung einer Quotenregelung sollte sich zunächst nur auf den Wärmemarkt beziehen, da es für den Strommarkt bereits ein erfolgreiches Förderinstrument, nämlich das StrEG (bzw. seit 1. April 2000 das EEG), gibt. Dies bedeutet, dass der für die Stromerzeugung benötigte Brennstoff von der Quotenverpflichtung freigestellt wird. Dies entschärft gleichzeitig auch das (EU-rechtliche) Problem, wie die im Ausland für die Erzeugung von nach Deutschland importierten Strom benötigten Brennstoffmengen wettbewerbsneutral behandelt werden könnten.

Um den Transaktionsaufwand zu minimieren, sind mehrere Modifikationen am Idealmodell notwendig:

- Die Endverbraucher sind als Schuldner der Quote ungeeignet, da eine Kontrollinstanz für mehrere Millionen Fälle prüfen müsste, wie hoch der Brennstoffverbrauch war und ob eine entsprechend große Menge an Zertifikaten erworben wurde. Auch die Letztverkäufer von Brennstoffen, insbesondere im Bereich des Ölhandels, erscheinen als Quotenschuldner nicht geeignet. Es sind

daher Erzeuger, Importeure oder der Brennstoffgroßhandel zur Erfüllung der Quote zu verpflichten.

- Um zusätzlichen Verwaltungsaufwand bei den verpflichteten Unternehmen zu vermeiden, ist die Quotenregelung soweit als möglich an die bereits gültigen Verfahren bei der Öko-Steuer¹ anzupassen.
- Für kleine Solar- oder Biomasseanlagen ist der Aufwand zur Messung der erzeugten Wärmemengen zu hoch. Die Zertifikate müssen daher aufgrund eines vereinfachten, pauschalierten Verfahrens vergeben werden.

Unnötige Verzerrungen des Wettbewerbs sind zu vermeiden. Dies ist insbesondere im Hinblick auf das EU-Recht von Bedeutung.

Für eine langfristig angelegte Technologiepolitik müssen Gestaltungsspielräume erhalten bleiben. Die erzeugte Wärmemenge kann dann nicht mehr das einzige Kriterium für die Festlegung der Quote bzw. bei der Ausgabe von Zertifikaten sein. Es muss zwischen den verschiedenen Technologien (Biomasse, Solare Wärme...) differenziert werden können.

Bei der Installation von solaren Brauchwasseranlagen überwiegt das finanzielle Eigenengagement der Bauherren bei weitem die von der öffentlichen Hand erhaltenen Zuschüsse. Letztere wirken hauptsächlich aufgrund ihrer belobigenden Wirkung. Eine Neuregelung darf das Eigenengagement und damit die hohen Wachstumsraten in diesem monetär bedeutendsten Segment im Wärmemarkt der erneuerbaren Energien nicht gefährden.

Für die ersten Jahre nach Einführung einer Quotenregelung kann die Festlegung von Preiskorridoren erforderlich sein, mit welchen Ober- und Untergrenzen für den Preis der Zertifikate gesetzt werden.

Schließlich muss für bereits bestehende Anlagen festgelegt werden, ob auch diese von einer neuen Quotenregelung profitieren sollen.

Modifiziertes praxisnahes Quotenmodell

Ein Quotenmodell, welches in die Praxis umgesetzt werden soll, muss neben der begrifflichen Eleganz pragmatische Gesichtspunkte berücksichtigen, auch wenn hierdurch die Eleganz des oben dargestellten Grundmodells leidet..

Als Schuldner der Quote werden daher die gleichen Akteure am Wärmemarkt festgelegt, welche auch die Adressaten der Öko-Steuer sind. Dies sind für Gas die Importeure oder Produzenten und für Heizöl die Betreiber von (Mineralöl-) Steuerlagern. Kohle und schweres Heizöl werden nicht berücksichtigt, solange auch die (wesentlich gravierendere) Öko-Steuer diese Ausnahmen macht. Die gesamte Anzahl der Nachfrager auf einem zukünftigen Markt für Zertifikate liegt damit nur bei etwa 100. Der Transaktionsaufwand für die Umsetzung einer Quotenregelung ist dementsprechend gering.

¹ Schon in der ersten Stufe betragen die durch die Öko-Steuer erhobenen Mittel ein Vielfaches des Betrags, welcher für die Erfüllung von Quotenverpflichtungen benötigt wird.

Brennstoffe, die zur Stromerzeugung eingesetzt werden, werden nicht mit einer Quote beaufschlagt. Analog zur Öko-Steuer gilt dies auch für den Brennstoffeinsatz in KWK-Anlagen. Um Missbrauch vorzubeugen, ist dabei für diese Anlagen ein elektrischer Mindestwirkungsgrad von etwa 20% zu fordern.

Um Wettbewerbsverzerrungen zugunsten von Strom am Wärmemarkt zu verhindern, liegt es nahe, auch Heizstrom bei der Quotenverpflichtung zu berücksichtigen. Es ergeben sich dann jedoch eine Reihe von Problemen², welche den Transaktionsaufwand erheblich ansteigen lassen. Außerdem lassen sich die befürchteten Wettbewerbsverzerrungen durch kleine Korrekturen bei der Öko-Steuer bereits überkompensieren. Aus pragmatischen Gründen wird daher von der Berücksichtigung von Heizstrom bei der Quotenverpflichtung abgeraten.

Die vom Gesetzgeber vorgegebene Quote wird nach Technologien differenziert. Dabei kann für die auf einem ähnlichen Kosten- und Entwicklungsstand befindlichen Techniken wie Solare Wärme und Geothermie eine gemeinsame Teilquote festgelegt werden. Alternativ zu der differenzierten Quote kann eine Technologiesteuerung auch durch Wichtungsfaktoren bei der Ausgabe von Zertifikaten berücksichtigt werden. Hierdurch können solche Techniken bevorzugt werden, die heute noch unwirtschaftlich sind, aber für eine nachhaltige zukünftige Wärmeversorgung benötigt werden.

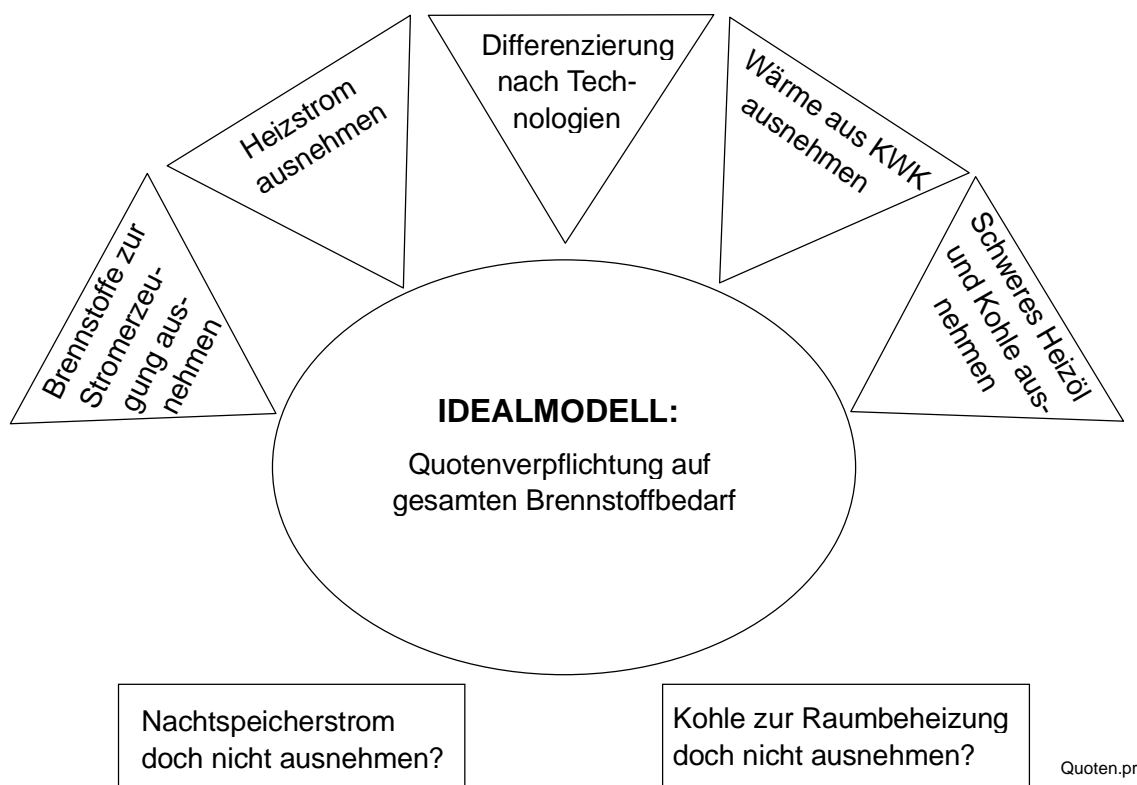


Abb. 3: Modifikationen am Idealmodell bei der Entstehung der Quotenverpflichtung.

² Probleme bestehen z.B. bei der Abgrenzung des Heizstroms vom übrigen Stromverbrauch. Von einer Quotenverpflichtung auf Strom wäre zudem eine sehr große Anzahl von Letztverkäufern betroffen, welche zum Ankauf von (geringen) Mengen an Zertifikaten verpflichtet wären.

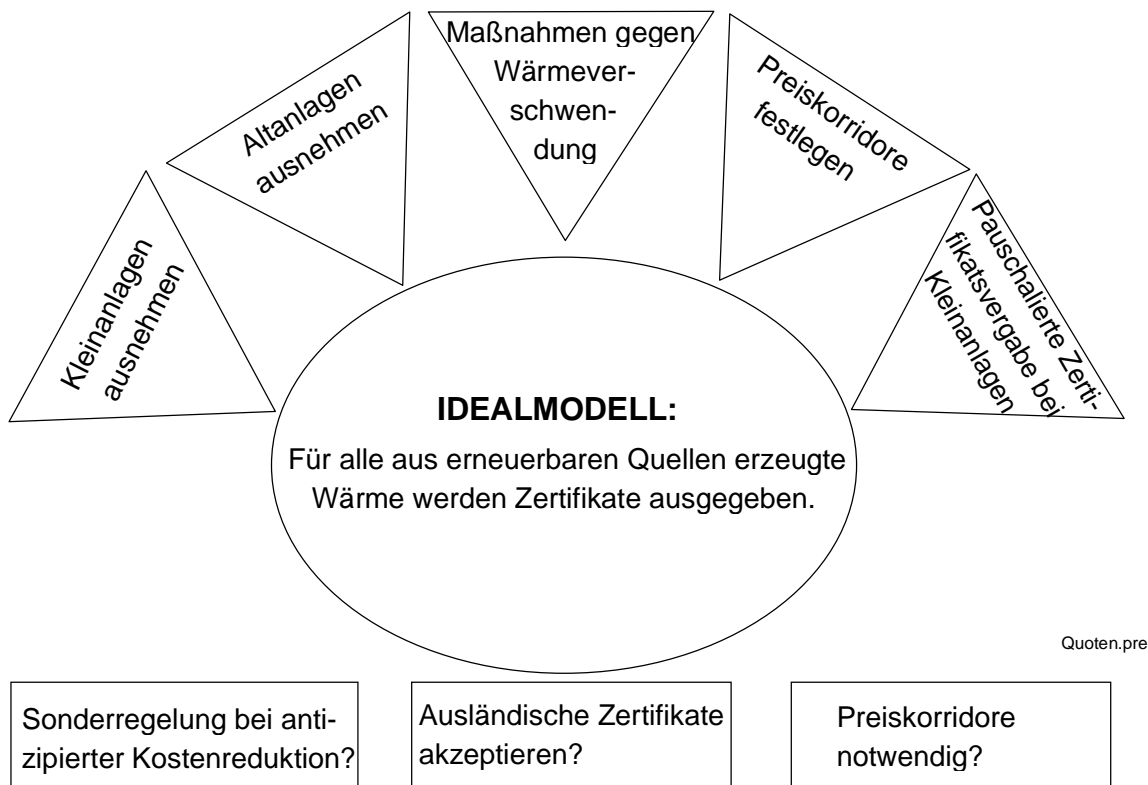


Abb. 4: Modifikationen am Idealmodell bei der Vergabe von Zertifikaten.

In **Abb. 3** sind die bereits beschriebenen Modifikationen veranschaulicht, die bezüglich der Entstehung der Quotenverpflichtung gegenüber dem Idealmodell notwendig werden. **Abb. 4** zeigt die nachfolgend geschilderten Modifikationen, welche aus pragmatischen Gründen bei der Vergabe der Zertifikate bzw. beim Einlösen der Quotenverpflichtung zu berücksichtigen sind.

Die Quotenregelung sollte zunächst nur für Großanlagen³ einschließlich der zugehörigen Nahwärmenetze gelten. Hierdurch wird Erfahrung gesammelt und eine spätere Erweiterung des Geltungsbereichs auf die Vielzahl der Kleinanlagen erleichtert. Wichtiger ist jedoch, dass die hohen Zuwachsraten im Kollektormarkt nicht voreilig durch neue Förderregelungen, welche die Motivation der Bauherren nachteilig beeinflussen könnten, gefährdet werden.

Wenn auch Kleinanlagen in die Quotenregelung einbezogen werden, müssen unbürokratische, pauschalierte Verfahren für die Vergabe von Zertifikaten eingeführt werden. Für kleine solare Brauchwasseranlagen besteht beispielsweise die Möglichkeit, dass bei Inbetriebnahme der zu erwartende Jahresertrag aufgrund von Simulationsrechnungen abgeschätzt wird. Für diesen Ertrag wird dann jährlich ein Zertifikat erteilt, solange die Anlage in Betrieb ist. Die Kontrolle und die Ausstellung des Zertifikats kann beispielsweise der Schornsteinfeger übernehmen, welcher ohnehin mindestens einmal jährlich die Feuerstellen vor Ort inspiziert. Einen Durchschlag der ausgestellten Zertifikate ist der übergeordneten staatlichen Kontrollinstanz zu überlassen, bei welcher zu einem späteren Zeitpunkt dann auch

³ Eine plausible Grenze liegt für Solaranlagen bei 50 m² Kollektorfläche, beim Einsatz von Biomassefeuerungen bei 500 m² beheizter Nutzfläche.

die von den Brennstoffversorgern erworbenen Originalzertifikate vorgelegt werden müssen. Für kleine Holzfeuerungen werden nur dann Zertifikate ausgegeben, wenn strengere Grenzwerte eingehalten werden, als die in der 1.BImSchV geforderten.

An bestehende Altanlagen, welche bereits hinreichend gefördert wurden, sind keine Zertifikate auszugeben. Es kann ein Stichtag festgelegt werden. Für Anlagen, deren Baubeginn vor diesem Termin lag, muss nachgewiesen werden, dass sie nicht anderweitig bereits bezuschusst wurden.

Gegen die Verschwendung von regenerativ erzeugter Wärme mit dem Ziel den Zertifikatertrag zu maximieren, ist eine Missbrauchssicherung einzuführen. Sonst besteht die Gefahr, dass beispielsweise Heizkessel, welche billige Brennstoffe (Rinde, Altholz...) nutzen, auch im Sommer durchgängig mit Vollast betrieben werden.

Für die Zertifikate werden Preiskorridore festgelegt. Durch die Obergrenze (Pönale) werden die Brennstoffversorger, durch die Untergrenze, ab der sich der Staat zum Ankauf von Zertifikaten verpflichtet, die Anlagenbetreiber geschützt. Extreme Preisausschläge zu den jährlichen Stichtagen, an welchen die Erfüllung der Quotenverpflichtung durch die Vorlage der Zertifikate nachgewiesen werden muss, können vermieden werden, wenn nicht benötigte Zertifikate auch noch im nächsten Jahr auf die Quote angerechnet werden können, und fehlende Zertifikate innerhalb eines begrenzten Zeitraums unter Berücksichtigung eines moderaten Säumnisaufschlags nachgereicht werden können.

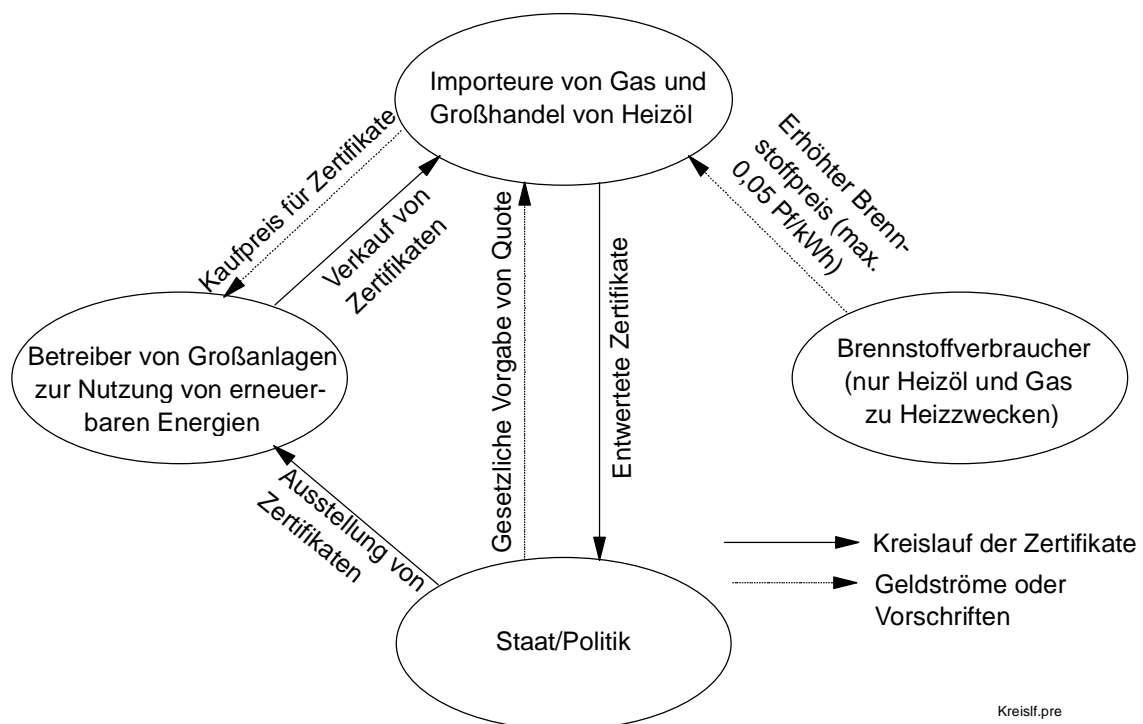


Abb. 5: Kreislauf der Zertifikate und Geldströme im modifizierten praxisnahen Quotenmodell.

Offen bleibt die Frage, unter welchen Bedingungen auch ausländische Zertifikate zur Erfüllung der Quote herangezogen werden können oder deren Handel aus EU-rechtlichen Gründen sogar zugelassen werden muss. Weitere technologiespezifische Probleme sind bei der Behandlung von solaren Großanlagen zu klären, bei denen innerhalb weniger Jahre große Kostendegressionen zu erwarten sind. Die zuerst gebauten teuren Anlagen können auf dem Zertifikatemarkt im Wettbewerb mit den späteren günstigeren Anlagen ihre höheren Investitionskosten vorhersehbar nicht mehr amortisieren, es sei denn, dass in den ersten Betriebsjahren extrem hohe und damit der Akzeptanz abträgliche Zertifikatspreise erzwungen werden.

Abb. 5 zeigt den Kreislauf der Zertifikate und die Geldströme, nachdem das Idealmodell (Abb.2) entsprechend den realen Gegebenheiten modifiziert wurde. Um den Ausbaupfad für Großanlagen gemäß Abb. 1 zu finanzieren, müssen im Jahr 2010 550 MioDM an Fördermitteln z.B. durch den Ankauf von Zertifikaten bereitgestellt werden. Falls der Brennstoffhandel diese zusätzlichen Kosten vollständig auf die Endverbraucher abwälzt, so bedeutet dies einen Aufschlag von nur 0,05 Pf/kWh auf den Verkaufspreis von leichtem Heizöl und Gas.

Zusammenfassung

Die hier dargestellte Quotenregelung zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt hat gegenüber den traditionellen Instrumenten Vorteile aber auch Nachteile. Die wichtigsten Vorzüge können - geordnet nach Akteuren - folgendermaßen zusammengefasst werden:

Vorteile für Handel und Betreiber

- Gesicherter Ausbau und verlässliches Marktvolumen.
- Keine Abhängigkeit von der aktuellen staatlichen Haushaltslage.
- Geringe Abhängigkeit von wechselnden politischen Mehrheiten.

Vorteile für Brennstoffversorger

- Mehr Einfluss auf den Markt der erneuerbaren Energien als z.B. bei einer Finanzierung durch einen „Solarpfennig“ (analog zu dänischer Brennstoffabgabe, welche vom Staat eingezogen und verteilt wird).

Vorteile für die Fernwärmewirtschaft

- Zusammen mit Großanlagen zur Nutzung erneuerbaren Energien wird auch der Markt für Nahwärme wachsen.

Vorteile für die Politik

- Keine Belastung der öffentlichen Haushalte.
- Keine Steuererhöhung oder staatliche Abgabenbelastung, die von den Bürgern mit Steuererhöhungen gleichgesetzt werden könnte.
- Kompatibilität mit den Vorstellungen der EU-Kommission.

Die wichtigsten Nachteile sind der Widerstand gegen Neuerungen im Allgemeinen, sowie möglicherweise eine Abwehrhaltung der Brennstoffversorger im Besonderen. Desweiteren besteht bei der jährlichen Erhöhung der Quote durch den Staat ein großer Spielraum, welchen die verschiedenen Interessengruppen versuchen werden, zu ihren Gunsten zu nutzen. Langfristige Zielvorgaben, wie sie beispielsweise von

der EU-Kommission für Europa formuliert wurden, sind in diesem Zusammenhang auch kurzfristig von großem Nutzen.

Die beschriebene Quotenregelung ist geeignet, ein zu großes Engagement des Staates im Wärmemarkt zu verhindern. Die Flexibilität, die sachlich begründete Aufgaben- und Lastenverteilung auf die Akteure am Wärmemarkt sowie die stärkere Eigenverantwortung der Marktteilnehmer lassen sie als besonders geeignetes Instrument für eine kontinuierliche Entwicklung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt erscheinen.

Literatur

/Apfelstedt 1999/

G. Apfelstedt: „Quotenregelung: Mindestanteils-Kaufpflicht für Ökoenergie als Umweltstandard.“ Fernwärme-International, Heft 6, 1999, S. 16-24.

/BMU,UBA 1999/

J. Nitsch u.a.: „Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien“. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamtes, Dez. 1999.

/Menges 1998/

R. Menges: „Zur Ausgestaltung der zukünftigen energiepolitischen Handlungsspielräume des Staates – Förderung der erneuerbaren Energien durch Einspeise- oder Quotenregelungen?“ Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER) Heft 4, 1998, S. 18-29.

/Traube 1998/

K. Traube: „Quoten-/Zertifikatsmodell zur Förderung des Ausbaus der Elektrizitätserzeugung in Kraft-Wärme Kopplung.“ Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER) Heft 2, 1998, S. 25-31.