

„Was ist es Ihnen wert, dass der Industriebetrieb nebenan MEHR Atomstrom bezieht?“

Rechenbeispiele dazu, warum Ökostrom bei weniger als 35 % Wechslern ein Ablasshandel ohne CO₂-Einsparung bleibt

Mit einem unschlagbar günstigen Ökoangebot bringen die Bochumer Stadtwerke Schwung in den Markt: „Für nur 1 € mehr im Monat“ erhält man „Strom aus 100 % Wasserkraft“¹, unabhängig von der Verbrauchsmenge. Ökologie ist so billig zu haben? Das stimmt optimistisch, denn zu dem Preis kann fast jeder mitmachen und so die Klimakatastrophe verhindern. Sogar die notorisch finanziell klamme Stadtregierung, rot-grün regiert, kann sich einen solchen Beitrag leisten. Ab 2008 bezieht die Stadtverwaltung Bochum Ökostrom, „wodurch 12.200t CO₂ eingespart werden“². Wo werden die eigentlich eingespart? Das kritische Bochumer Onlineportal bo-alternativ.de kommt zu dem Schluss, dass das eigentlich nirgendwo passiert. Es handele sich deshalb um eine „Mogelpackung“³. Trotzdem sei aber richtig und gut, dass die CO₂-Menge eingespart werde.

Wie ist das zu verstehen, wird nun CO₂ eingespart oder nicht? Ist die Mäkelei am Ökostrom Unsinn oder ist es die Behauptung der CO₂-Einsparung? Auf den ersten Blick funktioniert der Handel mit Strom wie der mit Birnen oder Eiern. Wenn ich im Supermarkt Bio-Eier kaufe, steigt der Marktanteil der Biobauern und vielleicht gibt es irgendwann weniger Käfighaltung. Wenn ich Ökostrom bestelle, wird weniger Atomstrom produziert. Oder nicht? Ökostrom kann man nicht anfassen und er sieht auch nicht anders aus als Atomstrom. Wenn ich in Bochum meine Energiesparlampen anknipse, kann mir der Strom dazu nicht aus dem Schwarzwald geschickt werden. Oder doch, irgendwie? Das Energiewirtschaftsgesetz hat das so vorgeschrieben und eingeführt, dass ich als Stromkunde heute bspw. die Elektrizitätswerke Schönau im Schwarzwald als meinen Lieferanten auswählen kann. Die Schönauer schicken trotzdem keinen Ableser zu meinem Stromzähler, den lesen weiter preisgünstig die lokalen Stadtwerke ab. Der Wettbewerb

1 Stadtwerke Bochum GmbH (2007): *100 % Ökostrom für nur 1 € mehr im Monat*. http://www.stadtwerke-bochum.de/etc/medialib/stwbo/PDF/allgemein.Par.0008.File.tmp/Flyer_Oekostrom.pdf

2 Bündnis90/Die Grünen Kreisverband Bochum (2007): *Stadt stellt komplett auf Ökostrom um* (21.11.2007). <http://www.gruene-bochum.de/meldungen/794263.html>

3 Bo-alternativ (2007): *Kommentar der Redaktion zur „Ökostrom-Entscheidung“ der Stadt: Besser als nichts!* (22.11.2007). <http://www.bo-alternativ.de/2007/11/22/besser-als-nichts/>
Das Nachrichtenportal unterschlägt, dass die Stadtwerke tatsächlich in Solarenergie investieren. In der Nähe von Würzburg soll demnächst Solarstrom erzeugt werden, der nach meiner Berechnung mengenmäßig knapp drei Prozent des Stromverbrauchs der Stadtverwaltung entspricht.
Stadtwerke Bochum GmbH (2007): 16.07.2007 Pressenews: *Bochumer Solarkraftwerk entsteht bei Würzburg*. http://www.stadtwerke-bochum.de/index/pressecenter/pressemitteilungen/presseinfo_070716.html

läuft darüber, wer Preistabellen und Rechnungen verschickt und wo wie mit wem neue Vertragsbeziehungen geknüpft werden. Kunde bei Schönau kann ich nur virtuell werden. Es wird keine Schaltung aus dem Südschwarzwald bis zu mir aufgebaut. Sie wäre unbezahlbar, auch wenn die Debatte über „Durchleitungskosten“ anderes suggeriert. Die Schönauer Anlagen tragen nur zum Spannungsaufbau in dem süddeutschen Netzabschnitt bei, an den sie angeschlossen sind. Über das europäische Verbundsystem sind die Netzabschnitte zwar verbunden, für die Netzspannung an meiner Bochumer Energiesparlampe könnten aber primär die Braukohlekraftwerke im Kölner Raum entscheidend sein.

Die Bochumer Stadtwerke illustrieren ihr virtuelles Ökoangebot mit Fotos von Seen und grünen Wiesen in Österreich. Da sie auf der einen Seite der Verbundnetze Spannung entnehmen, müssen sie dafür solchen Unternehmen Geld zahlen, die Spannung einspeisen. Der gesetzliche Rahmen hat eingeführt, dass die Bochumer dabei die Wasserwerke Österreichs als Vertragspartner aussuchen können, obwohl ohne RWE und E-ON in Bochum die Lichter ausgehen. Das Virtuelle daran ist verwirrend, aber nicht an sich kritikwürdig. Auch auf meinem Girokonto werden nur Zahlen hin- und her verschoben. Wenn ich in Schönau eine Kuckucksuhr bestelle, schickt schließlich auch niemand Geldbündel durch die Gegend.

Dem auf Anschaulichkeit angewiesenen Denken stellt die Virtualität aber Fallen und das ist dann doch ein Problem. Die Schwierigkeit betrifft nicht nur den Ökostrom, denn virtuelle Märkte liegen im Trend. Nach Telefon und Strom folgt demnächst vermutlich das Gas. Auch in Unternehmen und Verwaltungen ist seit Jahren Managementmode, den eigenen Betrieb in viele virtuelle Märkte zu zerlegen. Abteilung A verkauft virtuell an Abteilung B usw. Wenn die nächsten Einschnitte anstehen, sind Beteiligte wie Beobachter verwirrt, was in der Konstellation eigentlich noch echte Sachzwänge sind und was virtueller Effekt. Ist handfest, was in Zahlen ausgedrückt werden kann? Beim Preisportal verivox.de kann man herausfinden, dass Yello-Strom etwa 52% Kernenergieanteil hat, der der Stadtwerke Bochum 29% und der aus Schönau 0%. Hat er tatsächlich? Es sind virtuelle Kalkulationen auf Grundlage von Vertragsbeziehungen, die ein Bundesgesetz so ausgedacht hat. Dass überall der selbe Strom aus der Steckdose kommt, ist in diesem Zusammenhang nämlich keine Plattitüde, sondern hat reale Auswirkungen. Deshalb zurück zur Anschaulichkeit: Wie sähe Ökostromverkauf aus, wenn er so möglich wäre, wie der von Bio-Eiern?

Wenn sich Ökostrom wie Bio-Eier kaufen ließe

Als Ei-Kunde kann ich im Supermarkt zwischen einem Stapel mit Bio-Eiern und einem Stapel mit Kartons voller Käfig-Eier wählen. Kaufe ich Bio-Eier, wird deren Stapel kleiner. Der Supermarkt muss deshalb früher Bio-Eier nachzuordern. Meine Nachfrage wirkt sich indirekt

auch beim Bio-Bauern aus, der mehr Eier an den Zwischenhändler verkaufen kann und später vielleicht die Zahl seiner Hühner aufstockt. Wenn ich Ökostrom im virtuellen Supermarkt einkaufe, gibt es nicht mehrere Kartonstapeln mit unterschiedlichem Inhalt, sondern nur eine einzige Kartonsorte. Der Strom lässt sich ja nicht nach Herkunft unterscheiden. Da sich Deutschland längst Windräder drehen und Wasser durch Turbinen in Talsperren fließt, enthält der Einheitskarton im virtuellen Supermarkt bereits etwas Öko. Beispielsweise ist in jedem der einheitlichen Zehnerkartons statistisch gesehen eine Einheit Ökostrom enthalten. Jeder Stromkunde bekommt diese Mischung, egal ob er ökointeressiert ist oder nicht. Der vom Energiewirtschaftsgesetz geschaffene virtuelle Stromsupermarkt gibt mir aber die Wahl, auf den einheitlichen Zehnerkarton per Stempel „Ökostrom“, „Stadtwerke Bochum“, „RWE“ oder Ähnliches aufzudrucken. Es ändert sich dabei nichts am Inhalt, nur die Preistabelle, nach der ich bezahle, wechselt entsprechend. Wenn ich meinen Karton mit „Ökostrom“ abstempele, habe ich dann einen höheren Anteil Ökostrom in Anspruch genommen und damit eine Nachfragewirkung ausgelöst? Unmittelbar passiert das offensichtlich nicht: Wenn fünf von hundert Käufern den Standardkarton als „Ökostrom“ abnehmen, muss man den anderen 95 Käufern mitteilen, dass ihr Standardkarton virtuell nicht mehr eine ganze Ökostromeinheit enthält, sondern nur noch eine halbe. Mathematisch: 100 Kartons à 10% Ökoanteil entspricht 10 Öko-Einheiten, 95 Kartons à 5% Ökoanteil und 5 Kartons à 100% Ökoanteil entsprechen ebenfalls 10 Öko-Einheiten. Wenn ich im virtuellen Stromsupermarkt meinen Karton als „Ökostrom“ beschriften lasse, muss genau deshalb nicht mehr Ökostrom produziert werden – ganz anders als bei den Eiern. „Ökostrom“ ist ein Etikett und kein anderer Inhalt. Beim Kauf von Bio-Eiern bleibt mir hingegen der Vorteil, dass die weniger Rückstände enthalten, als die Käfigvariante.

Die selbe Berechnung mit den deutschen Werten: In Deutschland wird über 12% der Elektrizität als Ökostrom hergestellt.⁴ Die privaten Haushalte haben einen Anteil von etwa 26% am Gesamtverbrauch, öffentliche Einrichtungen (bspw. die Stadt Bochum) steuern weitere 8% bei.⁵ Angenommen, die potenziellen Wechsler zu Ökostrom sind unter den Haushalten und den öffentlichen Einrichtungen zu suchen, also unter den Abnehmern von 34% des deutschen Stroms. Teilen Sie nun 12 durch 34 und voilà: Rechnerisch können 35% der Haushalte und Verwaltungen zu Ökostrom wechseln, ohne dass ein einziges Gramm CO₂ eingespart werden muss. Wiederum anschaulich zusammen gefasst: Selbst wenn jeder Dritte zu Ökostrom wechselt, bewirkt

4 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): *Erneuerbare Energien in Zahlen - nationale und internationale Entwicklung. Stand: Juli 2007.* http://erneuerbare-energien.de/files/erneuerbare_energien/downloads/application/pdf/broschuere_ee_zahlen.pdf; S. 13

5 Verband der Elektrizitätswirtschaft (2006): *Pressemeldung vom 23.3.2006: Stromverbrauch nach Kundengruppen 2005. Haushalte verbrauchen mehr als ein Viertel des Stroms.* http://www.vdew.net/vdew.nsf/id/DE_Haushalte_verbrauchen_mehr_als_ein_Viertel_des_Stroms?open&l=DE&ccm=300010

das nur, dass der Rest virtuell weniger Öko und mehr Atom- und Kohlestrom bezieht. Wie viel möchten Sie dafür zahlen, damit industrielle Großabnehmer wie das Bochumer Opelwerk – rein virtuell natürlich – nicht mehr den durchschnittlichen Ökostromanteil von 12 % erhalten, sondern rein kalkulatorisch virtuelle 11,99 %? Wer behauptet, mit dem Wechsel zu Ökostrom so und so viele Tonnen CO₂ einzusparen, macht eine Milchmädchenrechnung. Oder umgekehrt: Vielleicht muss man die Fragen mal mit der Anschaulichkeit eines Milchmädchens anschauen, um besser durchzublicken.

Denn es bleibt ja die Frage, auch wenn der Wechsel zu Ökostrom nicht direkt CO₂ einspart, gibt es nicht „irgendwie“ doch einen Markteffekt? Wie funktioniert eigentlich Wettbewerb auf dem Strommarkt? Übertragen wir die Frage der Anschaulichkeit wegen auf das aktuelle Thema der Briefzustellung in Deutschland.

Szenario einer alternativen Liberalisierung des Postmarkts

Angenommen, wir erhoffen uns mehr Effizienz, wenn die Briefzustellung in Deutschland einem Marktwettbewerb ausgesetzt wird. *In statu quo ante*, also vorab, ist die Infrastruktur für den kompletten Briefversand bereits vorhanden. Die Post AG führt moderne und ausreichend große Briefsortierzentren, ebenso ein Zustellernetz, Postämter und Briefkästen. Man könnte nun vorschlagen, die Wettbewerber PIN AG (Zusteller mit WAZ- und Springerkonzern im Rücken) und TNT (die niederländische Staatspost) sollen die selbe Infrastruktur noch ein zweites und ein drittes mal aufbauen. Aus der Perspektive der Volkswirtschaft als Gesamtheit ist das offensichtlich abstrus ineffizient – ähnlich wie die tatsächliche Weiterleitung von Strom von Schönau nach Bochum. Verschwendung von menschlicher Arbeitskraft ist, wenn bei mir zu Hause jeden Tag nicht mehr ein Briefträger drei Briefe vorbeibringt, sondern drei Briefträger je einen – weil einer von der Post AG, einer über PIN und einer per TNT zugestellt wird. Wer im Namen der Effizienz die Zahl der Briefträger inflationiert, muss logischer Weise fordern, dass diesen maximal noch Hungerlöhne bezahlt werden – und voilà ist die CDU-Position im Mindestlohnstreit der Bundesregierung plausibel gemacht. Tragisch ist daran, dass trotzdem noch keine echte Wettbewerbskonstellation erreicht wird. Denn dafür sind minimal fünf potente Anbieter erforderlich. Besser es gibt wesentlich mehr, ansonsten entsteht ein Oligopol; bekanntes Beispiel sind die großen Stromriesen E-ON, RWE, Vattenfall und EnBW, deren Konkurrenzsituation bekanntlich nicht zu billigem Strom führt. Wer ernsthaft sieben oder acht Briefträger parallel durch die Straßen Bochums, Schönaus usw. schicken will, hält vermutlich auch die Privatisierung der Deutschen Bahn für ein gutes Geschäft.

Aber ist gibt ja auch andere Möglichkeiten zu Wettbewerb mit vielen Wettbewerbern: Per Gesetz kann ein virtueller Wettbewerb unter Aufsicht einer Regulierungsbehörde gestartet wer-

den. Und der funktioniert im Briefbeispiel wie folgt: TNT übernimmt die Zustellung in der Kleinstadt Emmerich am Rhein und PIN die in Schönau am Schwarzwald. Der Hermes-Versand stellt in Hamburg-Blankenese zu und die Firma Fed-Ex in Ramstein. Wenn ich einen Brief verschicke, tue ich das zwar weiterhin über die Post AG-Briefkästen. Post AG-Mitarbeiter sortieren, transportieren und stellen meine Briefe weiterhin zu (außer in Schönau, Emmerich, Blankenese und Ramstein). Aber ein Gesetz sorgt dafür, dass ich auf meine Briefe einen besonderen Stempel machen darf. Der bewirkt, dass der von der Post AG bearbeitete Brief virtuell per TNT und real zu deren Preisliste befördert wird. Die staatliche Regulierungsbehörde diktiert der Post AG, welche „Durchleitungskosten“ sie dafür mit der TNT abrechnen darf. Wenn die Behörde einen niedrigen „Durchleitungspreis“ anordnet, kann ich billiger Briefe verschicken – billiger Dank virtuellem Wettbewerb.

Das ist – etwas grob geschnitzt dargestellt – das Grundmodell des Wettbewerbs im Telefon-Festnetz, bei Strom und künftig vielleicht bei Gas. Was an der Veranschaulichung irritieren mag, ist ein interessanter Nebenaspekt: In virtualisierten Wirtschaftsräumen ist auch der Unterschied zwischen Planwirtschaft und Marktwirtschaft virtueller geworden. Um noch einmal einem Missverständnis vorzubeugen: problematisch ist nicht die Virtualisierung, sondern wie mit natürlichen Monopolen umgegangen wird. Natürliches Monopol meint, wenn hohe Kosten der Infrastruktur dafür sprechen, dass man die nicht mehrfach vorhält. Niemand wünscht sich, dass auf einem Teil unserer Straßen nur Autos der Marke Opel fahren dürfen, auf einem anderen ausschließlich VW und auf dritten nur Mercedes – obwohl das sicherlich Wettbewerb in den Straßenbau bringen könnte.

Markteffekt beim Ökostrom

Ich habe vorgerechnet, dass bei 35 % Wechslern zu Ökostrom keine einzige Tonne CO₂ eingespart werden muss. Bleibt nicht trotzdem ein Markteffekt? Im Ausgangsbeispiel war zu erkennen, dass die Bochumer Stadtwerke es offensichtlich für prestigeförderlicher halten, wenn sie virtuell Strom von österreichischen Talsperren zu beziehen – und nicht etwa virtuell aus den maroden Atommeilern Krümmel und Brunsbüttel. Sind die Stadtwerke deshalb bereit, einen höheren Preis für entsprechende Verträge zu zahlen? Davon ist auszugehen. Der Wasserkrafterzeuger kann heute zusätzlich zu seinem Strom eine Art Berechtigung verkaufen, dass die Bochumer Stadtwerke damit werben dürfen, sie hätten Ökostrom im Angebot (was technisch gesehen irreführend ist). Die Berechtigung zum Werben mit Ökostrom ist zu einem virtuellen Produkt gemacht worden, das verkauft werden kann. Allerdings zeigt der geringe Aufpreis, den man in Bochum für Ökostrom verlangt, wie gering die Differenz ist. Das virtuelle Öko-Zertifikat hat also kaum einen Marktwert. Die ökonomische Erklärung dafür ist etwas holprig, denn die Ökonomie

beschäftigt sich am liebsten mit knappen Gütern. Wenn nicht mehr als jeder Dritte zu Ökostrom wechselt, ist der aber gar nicht knapp. Die Ökoqualität ist mehr vorhanden als nachgefragt. Die Ökoqualität gibt es nämlich längst schon, weil es das Einspeisevergütungsgesetz für Windkraft, Solarstrom und die ökologisch bedenkliche Verbrennung von Weizen und Holz gibt, weil Wasserkraft billiger als Kohle ist und weil sich die Biogasverfäulung von Klärschlämmen ökonomisch rentiert. Ganz analog funktioniert übrigens auch der Markt für Klimazertifikate nach dem Kioto-Protokoll dann nicht, wenn es sehr viele Zertifikate gibt, aber keine objektive Notwendigkeit, welche zu kaufen.

Der geringe Marktwert der Ökostrom-Zertifikate lässt sich verstehen, wenn man sich ausmalt, was der Verkauf eines verderblichen Guts einbringt, wenn das Gut in großem Überfluss vorhanden ist und wenn es (da virtuell) ohne echte Kosten erzeugt wird. Eine Talsperre, die heute ihre Stromeinspeisung vergütet bekommt, aber niemanden findet, der heute mit der virtuellen Öko-Qualität werben will, kann diese Werbeberechtigung morgen nicht mehr verkaufen. Morgen kann sie per Abnahmevertrag und gegen Geld erlauben, dass ein Vermarkter behauptet, den morgen produzierten Ökostrom im Angebot zu haben. Deshalb ist das Öko-Zertifikat für heute schon morgen eine verdorbene Ware. Wenn das Angebot verderblicher Waren die Nachfrage um ein Vielfaches übersteigt, sinkt der Preis auf eine nur noch symbolische Größenordnung. Genau das ist beim Ökostrom zu beobachten: In Bochum ist er für eher symbolische 1 € im Monat zu haben. Die tatsächlichen Mehrkosten für Ökostrom bestehen darin, dass zugehörige Werbeproschüren produziert werden müssen und das Anwalts- und Verwaltungskosten für die zusätzlichen Verträge anfallen. Bio-Eier hingegen sind bekanntlich deutlich teurer als Käfig-Eier.

Warten auf echte Auswirkungen

Es ist unwahrscheinlich, dass sich mehr als 35 % Freiwillige für den Wechsel zu Ökostrom finden. Was aber, wenn doch? National gesehen würden die Preise für Ökostrom sofort deutlich steigen, da ja neue nachhaltige Produktionsstätten aufgebaut werden müssten. Die nationale Sicht greift eigentlich zu kurz, schließlich gibt es einen europäischen Markt. Wenn die deutschen Stromkunden tatsächlich massenhaft zu Ökostrom wechseln, können die deutschen Öko-Anbieter die virtuellen Zertifikate in Nachbarländern einkaufen. Dort gibt es eventuell weniger Ökostromnachfrage. Oder der Ökostromanteil ist einfach höher, z.B. weil die Alpenländer wie Österreich über mehr Wasserenergie verfügen. Tatsächlich haben die Stadtwerke Bochum ja schon heute den virtuellen Ökostrom in Österreich akquiriert. Demnächst kauft man virtuelle Zertifikate in Island auf, weil dort einem Teil der Verbraucher egal ist, ob sie rein virtuell nicht mehr von den eigenen Wasser- und Geothermie-Anlagen versorgt werden, sondern ebenso virtuell RWE-Braunkohlestrom erhalten.

Was ist aber, wenn sich der Ökostromanbieter verpflichtet, bei neuer Kundennachfrage nach Ökostrom tatsächlich in neue Produktionskapazitäten zu investieren? Einige kleinere Anbieter versprechen das tatsächlich. Solange es sich in Deutschland aber sowieso lohnt, hier und da neue Biogasanlagen oder Windräder aufzubauen (etwa der Subventionen wegen), können sich diese ehrlicheren Ökoanbieter in diesem eh vorhandenen Segment bedienen. Der kleinere Anbieter Greenpeace Energy präferiert einfach virtuell die neueren Windparks, während die Stadtwerke Bochum virtuell die österreichischen Talsperren nutzen. Die Konstellation hält für beide die Kosten so deutlich begrenzt, wie eben auch kein nennenswerter Öko-Effekt ausgelöst wird. Bisherige Steigerungen der Preise haben eher mit der Marktmacht des Erzeugeroligopols von RWE&Co und mit der von diesen inszenierten Strombörse EEX zu tun. Einfach gesagt, legt das Oligopol den kleinen virtuellen Konkurrenten gerne Steine in den Weg, was aber keinesfalls heist, dass diese die Marktmacht der Atomstromer bedrohen.

Zugespitzt gesagt bleibt es vorerst dabei, dass Ökostromkunden keine realwirtschaftliche Nachfrage bewirken; sie tragen ebenfalls nicht wirklich zur Einsparung von CO₂ bei. Was die Kunden für einen minimalen Aufpreis kaufen, ist eine Form des Ablassbriefs – ein bloßes Papier, das ihnen ein reineres Gewissen zusichert. Das Energiewirtschaftsgesetz hat uns mit der Täuschung beschert, das Klimaproblem sei hier über Konsumentenentscheidungen zu lösen. Tatsächlich ist eher die deutsche Einspeisevergütung (Erneuerbare-Energien-Gesetz) verantwortlich für den im europäischen Schnitt hohen Ökoanteil bei der deutschen Stromproduktion. Wenn die Einspeisevergütung angehoben wird, wird der Aufbau entsprechender Produktionskapazitäten sofort rentabler. Mehr Ökostrom ergibt sich dabei also über einen einfachen Marktmechanismus. Diese Art der Marktwirkung ist dem neoliberalen Denken aber eher suspekt. Es zeigt sich nämlich, dass die Klimakatastrophe nicht abzuwenden ist, indem wir warten, bis sich genug Einzelne ganz individuell und allein zu einem Beitrag entschlossen haben.

Andres Friedrichsmeier, 24. 10. 2007

Nachtrag zu den unabhängigen Anbietern auf einen Hinweis von Martin Budich hin

Es gibt wenige unabhängige Ökostromvermarkter, die übrigens virtuell auch aus Gas oder anderen fossilen Quellen erzeugten Strom beimischen, wenn er aus Kraft-Wärmekopplung stammt. Das lässt sich ökologisch vertreten, aber schlechter vermarkten, als bspw. das Öko-Angebot der Stadtwerke Bochum. Ich vermute als eigentlichen Grund das Problem des Ausgleichs von Verbrauchsspitzen. Wasser- oder Windkraft erzeugen rund um die Uhr Energie. Der Verbrauch bei den Kunden schwankt aber und ist viel höher, wenn mittags überall Essen gekocht wird. Größere Anbieter wie die Stadtwerke können das virtuell mit ihren Normal-Kunden verrechnen, denen man einfach in der Grundlast mehr Ökostrom und in den Spitzenzeiten gar keinen Ökostrom zurechnet.

Hervorzuheben ist die Selbstverpflichtung der Unabhängigen zu Strom aus Neuanlagen. Greenpeace Energy verpflichtet sich zu virtuellem Strom aus Anlagen, die erst nach 1999 in Betrieb gegangen sind. Lichtblick erklärt: „Mindestens ein Drittel unseres Stroms beziehen wir aus hocheffizienten Neuanlagen, die höchsten Umweltstandards entsprechen. Sie sind nicht älter als sechs Jahre.“ Der kleinere Anbieter mit dem Namen der Umweltschutzorganisation ist als Genossenschaft organisiert und hatte im Juli 2007 63 000 Kunden. Der größere Anbieter Lichtblick gibt „deutlich über 350 000 Kunden“ an. Beide beziehen ihren Strom virtuell ganz überwiegend von österreichischen und schweizerischen Wasserkraftwerken,⁶ also gar nicht so anders als das Stadtwerkeangebot. Mich hat überrascht, warum die deutschen Ökoanbieter virtuell so sehr auf ausländische Wasserkraft und so wenig auf deutsche Windenergie zurück greifen. Windenergie hat einen Anteil von inzwischen 7 % an der Stromerzeugung und etwa die Hälfte davon ist maximal seit 2000 am Netz. Insgesamt sind an Ökoanteil nach 1999 Kapazitäten hinzu gekommen, die 6,5 % des Gesamtverbrauchs entsprechen (s. Fußnote 4). 6,5 % neue Ökokapazität umgerechnet auf 34 % potenzielle Ökostromwechsler ergibt, dass gut jeder fünfte Haushalt und jede fünfte öffentliche Einrichtung virtuell aus diesem Pool bedient werden kann. Von solchen Marktanteilen sind die Unabhängigen sehr, sehr weit entfernt, warum weichen sie schon heute ins Ausland aus? Den Grund vermute ich darin, dass das Oligopol von RWE&Co den direkteren Zugriff hat⁷ und den Ökos die Windkraft nicht zum Schnäppchenpreis überlässt. Da es nicht unbegrenzt viele neuere Alpenwasserkraftwerke gibt, würde vermutlich schon die erste Million Neukunden bei

6 LichtBlick (2007): *Strommix 2007*. http://www.lichtblick.de/unsrerstrom/strommix_privatkunden2007.php

7 Dieser Zugriff ergibt sich wohl aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz („*Doppelvermarktungsverbot*“, § 18, http://bundesrecht.juris.de/eeg_2004/index.html). Der Betreiber z. B. einer Windkraftanlage bekommt eine hohe Vergütung von dem Netzbetreiber, in dessen Netz er einspeist. Ökostrom vermarkten kann dann nur noch der Netzbetreiber, bspw. RWE oder das lokale Stadtwerk ist.

den Unabhängigen einen Effekt haben. Der erste Effekt wäre vermutlich, dass sich Greenpeace Energy und Lichtblick gezwungen sehen, die eigenen Kriterien aufzuweichen. Der zweite wäre, dass die Ökovermarkter die Preise anheben und ein Teil der Neukunden wieder abspringt.

Der genossenschaftliche Öko-Anbieter betreibt nach eigenen Angaben auch „Neubauförderung“⁸, aber auch der größere Unabhängige sieht sich natürlich umweltaktiv und stiftet außerdem nach dem Vorbild der Brauerei Krombacher pro Kunden eine kleine Fläche Regenwaldschutz. Ist das nun Energiewende oder sind das Feigenblätter? Die Bewertung hängt wohl davon ab, was man öffentlich aus den kleinen aber schönen Öko-Taten macht. Von Feigenblatt sollte man sprechen, wenn minimale Beiträge symbolisch überhöht werden. Am Beispiel der Stadtwerke Bochum: Wenn die Solarzellen nahe Würzburg aufbauen, mag man sich freuen. Wenn das kleine Engagement dazu benutzt würde, sich als Solaranbieter zu inszenieren, wäre das kritikwürdig.

Unsinn ist, dass es die neueren Alpenwasserwerke ohne die deutschen Ökoverkäufer nicht arbeiten würden. Also ist die Behauptung Augenwischerei, der Stromverbrauch deutscher Öko-Kunden sei weniger klimaschädlich. Der Anbieter Lichtblick ist je nach Stromverbrauch für den Kunden keinen Cent teurer als bspw. der Standardtarif der Stadtwerke Bochum. Trotzdem werden im Strompreis ein paar Cent enthalten sein, mit denen Lichtblick den Wienerinnen und Wienern das Recht abkauft zu behaupten, das 1998 fertiggestellte Donaukraftwerk Freudenua trage nun nicht mehr zur Energieversorgung Wiens bei. Wechsler zu Lichtblick versklappen virtuell ihren Anteil an der Atom- und Kohleerzeugung nach Österreich – und zahlen dafür ein paar Cent. Das kann man als Ablasshandel bezeichnen, wobei der historische Ablassverkauf zu Luthers Zeiten sogar versprechen konnte, dass die Schuld von Gott erlassen wird und nicht einfach Dritten aufgebürdet.

Der Beitrag, den Greenpeace Energy für den Bau von Neuanlagen erbringt, ließe sich transparenter, kosteneffizienter und zielgenauer erreichen. Dazu würde man Spendengelder in einem Hilfsfonds sammeln. Dieses Geld könnte direkt für solche Öko-Anlagen eingesetzt werden, die tatsächlich sonst nicht zustande kommen – über Kredithilfen etwa. Allerdings wäre die Spendenbereitschaft dafür vielleicht doch geringer, als es die Erträge des Ablasshandels sind. Immerhin kennen wir den Mechanismus auch von einzelnen Geldsammlern für die Dritte Welt. Einige werben bevorzugt virtuell persönlichen Patenschaften, bei denen Fotos von Kulleraugenkindern in Indien oder Afrika helfen, zusätzliche Euros locker machen. Auch dort mit dem Werbeslogan, „Für nur XY Cent im Monat retten Sie ...“.

Die Ökostromanbieter sind das grüne Aushängeschild für die Energiemarktliberalisierung, zu der man unterschiedlicher Meinung sein kann. Bleibt die Frage: Ist es eine lässliche Ungenauigkeit bei der Suche nach Klima-Freunden, wenn ich behaupte, ein Ökostromkunde verursache

8 Greenpeace energy (2007): *Strom, der es mir wert ist. Kriterien für neuen Strom*. http://www.greenpeace-energy.de/strom_kriterien.php

mit seinem Verbrauch keine oder weniger CO₂-Belastung? Oder handelt es sich in der Gesamtperspektive, wenn ich die Gesamtkonstellation von RWE bis Stadtwerke Bochum betrachte, doch eher um ein Feigenblatt für fortgesetzt hohen CO₂-Ausstoß?

Nachtrag zwei: Unsere Klischeebilder von Wettbewerb und Stromkauf entsprechen der lila Kuh, die unsere Schokolade liefert

1. *Natürliches Monopol nur für das Netz?*

Eine populäre Forderung ist, Netzbetrieb und Netzeinspeisung zu trennen. Man enteignet demnach RWE&Co und degradiert sie zu reinen Kraftwerksbetreibern. Analog, wie bei der Bahn vorgeschlagen wurde, Schienenbetrieb und Schienenverkehr zu trennen. Schon bei der Bahn wäre das etwas ziemlich virtuelles. Zugverkehr ist eine hoch abgestimmte Angelegenheit. Beim aktuellen Zugführerstreik wird deshalb hier und da gehöhnt, Lokführer würden heute nur noch Knöpfchen drücken – es gibt eine gigantische Verkehrsplanung und Computersteuerung. Die Abstimmung bei Verspätungen und technischen Pannen ist hochkomplex – d. h. sie muss in einer Hand bleiben⁹. Landläufig herrscht aber das Bild, wenn der Schienenverkehr privatisiert wird, kann dort freies Unternehmertum für Schwung bringen: Jemand investiert mal waghalsig in ein neues Konzept etc. Tatsächlich ist diese Form des kreativen Schwungs nur in kleinen Randbereichen möglich. Der Rest von möglicher Privatisierung läuft insofern virtueller, als dass er in komplexe Netze von Vertragsbeziehungen, Gesetze, Normierungen und Vorschriften eingekettet sein muss. Wer will schon, dass man für die Bahnfahrt nach Berlin bei drei verschiedenen Betreibern Karten kaufen muss? Oder dass ein Triebwerksschaden bei Betreiber A langfristig wichtige Strecken lahm legt, weil A den Reparaturdienst von B zu teuer findet und billiger in Portugal ordert, was aber Tage dauert? Je stärker Netz und Betrieb zusammenfallen, desto weniger Behörden und Juristen müssen bezahlt werden. Die landläufige Vorstellung über die Art des möglichen Wettbewerbs ist also damit zu vergleichen, wenn wir die Produktion einer Tafel Schokolade mit dem Bild der lila Kuh vor Alpenpanorama in Verbindung bringen. Es ist ja kein Zufall: Unsere Gesellschaft wird immer komplexer und immer mehr ist untrennbar miteinander vernetzt und parallel bekommt Ideen von der Zerstückelung in Privateigentum auftrieb. Auch der Cowboy-Mythos kam erst richtig ab 1930 auf, als die Viehhirten schon in der Krise waren.

9 Wie die Luftsicherung, deren Privatisierung das Verfassungsgericht vor Kurzem untersagt hat.

Ohne Strom kein Stromnetz

Aber konkret zum Stromnetz: Das besteht noch weniger aus Kupferdrähten, als etwa das Schienennetz über die Eisenschwellen richtig verstanden werden kann. Entscheidend ist ja, dass im Netz eine Spannung aufrecht gehalten wird. Die Stromkunden weigern sich bisher, jeweils 14 Tage vorher anzumelden, wenn sie zu Hause die Kochwäsche anstellen wollen. Also muss für ein ständiges Überangebot im Netz gesorgt werden. Die Netzbetreiber halten hierfür ziemlich teure Ersatzkapazitäten bereit, ein Gaskraftwerk zur Zuschaltung für die Verbrauchsspitze zur Mittagszeit und einen ollen Öl-Ofen, den man hochfährt, wenn's im Winter mal kälter und besonders dunkel ist. Die Komplexität ist enorm und nicht einfach in einer knappen Regelvorschrift festzuhalten. Freier Wettbewerb, wie wir ihn uns vorstellen, ist wohl am ehesten so vorstellbar, dass jährliche Ausschreibungen für Beiträge zur Grundlast stattfinden. Es kann sich aber auch niemand vorstellen, dass wir in Deutschland Grundlastkapazitäten aufbauen – und die dann nicht nutzen. Würden wir die Wasserkraft ungenutzt an der Turbine vorbeilaufen lassen, weil dieses Jahr ein anderer die Ausschreibung gewonnen hat? Weil Stromprivatisierung ein komplexes Thema ist, kann die Allgemeinheit hier gegen die Vertragsspezialisten und Juristen von Privatfirmen leicht den kürzeren ziehen. Anschaulich zeigt das der Film „Enron: The Smartest Guys in the Room“¹⁰. Dort ist zu sehen und in Originalaufnahmen zu hören, wie Enron-Leute gezielt zur Überlast in kalifornischen Netzabschnitten beitragen, diese reihenweise zusammenbrechen lassen und dann für Ersatzlieferungen große Kasse machen – was Kalifornien wirtschaftliche Probleme und dann Schwarzenegger als Gouverneur beschert hat.

2. *Schönau, Naturstrom und Greenpeace ohne RECS*

Von Ralf Bindel kam der Hinweis auf einen interessanten telepolis-Artikel¹¹, in dem ebenfalls „Etikettenschwindel“ bei Ökostromangeboten beklagt wird. Sauber seien aber Schönau, Naturstrom und Greenpeace. Naturstrom kannte ich bisher nicht und hier greift meine Kritik tatsächlich nicht vollständig, denn der Anbieter investiert einfach 1,75 Cent pro kWh, die man dort kauft, für den Bau von Ökoanlagen.¹² Das kommt meinem Vorschlag eines Spendenfonds für Öko-Neubau recht nahe. Da Investitionen in Ökoanlagen in der Regel kein verschenktes Geld

10 In Bochum im Mai 2007 beim Filmfestival „ueber arbeiten“ gezeigt. Filmdaten unter <http://www.imdb.com/title/tt0413845/>

11 Lange, Lars (2007): *Die Ökostromlüge*. Telepolis, 23.11.2007. <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/26/26671/1.html>

12 Naturstrom (2007): *Strommarkt*. <http://www.naturstrom.de/hintergrundinfo/strommarkt/oekostrom.html>

sind, bewegt sich der netto geleistete Beitrag vielleicht nur im Zehntel-Cent-Bereich, aber immerhin – und außerdem vergleichsweise transparent.¹³

Der telepolis-Beitrag bemüht – wie ich – für den Nachweis von Etikettenschwindel den Vergleich mit Bio-Eiern. Interessant an dem Beitrag ist der Hinweis auf ein System namens RECS. Dabei wird tatsächlich, ähnlich wie in meinen Anschauungsbeispielen, eine virtuelle Ökoqualität getrennt von der Stromabnahme vermarktet. Der österreichische Talsperrenbetreiber verkauft eben genau die Berechtigung zur Werbung, irgend eine beliebige Strommenge irgendwo sei nun Öko. Schönau, Naturstrom und Greenpeace Energy machen genau da insofern nicht mit, als sie RECS nicht verwenden. Der telepolis-Beitrag enthält aber mehrere logische Fehler und durchschaut die Verhältnisse letztlich überhaupt nicht – zu RECS weiter unten mehr. Die Logik, warum der telepolis-Beitrag Schönau und Greenpeace für ehrlicher hält, ist mir in den letzten Tagen schon mehrfach begegnet und er hat etwa folgendes Schema:

„Wenn ich nun meine Stromrechnung von Greenpeace abbuchen lasse und nicht mehr von RWE und wenn Greenpeace keine Geschäftsbeziehungen mit den Atombetreibern hat, dann kommt doch mein Geld auch nicht bei RWE an. Und das schadet doch RWE!“

Meine Antwort ist, dass das mit dem Geld und mit dem Bezahlen halt auch anders läuft, als mit den Bio-Eiern. Geld ist virtuell und hat keinen Ort. Der Inhalt meines Girokontos liegt in keinem Tresor und wird nicht in Münzrollen oder Scheinbündeln nach Hamburg zu Greenpeace Energy transportiert. Streng genommen ist sogar irreführend zu sagen, mein Geld finanziert keine Atomkraftwerke, wenn ich es bei der Ökobank anlege. Was nicht bedeutet, dass die Ökobank keinen für die Umwelt positiven Markteffekt haben kann, ganz im Gegenteil. Darum habe ich ja letztlich die Lage von Angebot und Nachfrage in den Blick genommen, um die Wirkungen abzuschätzen.

Da ich bis hierhin schon so viele Anschauungsbilder verwendet habe, verbleibt eine große Portion Konfusion und die Anschauung löst sich doch wieder auf. Ich sehe das Problem darin, dass der moderne Finanzkapitalismus unsere Vorstellungskraft sprengt. Jeden Tag wird tausend mal mehr Öl verkauft und gekauft, als es überhaupt gibt. Die Finanzmärkte setzen jeden Tag mehr um, als alle Industriestaaten zusammen in vielen, vielen Jahren überhaupt an Warenwerten produzieren können. Das kann sich niemand mehr richtig vorstellen. Der Finanzkapitalismus ist kreativ und handelt offensichtlich auch Dinge, ohne sie richtig zu verkaufen.

13 Von Uwe Vorberg kommt der Hinweis, dass auch die Stadtwerke Bochum so ein Angebot offerieren. Im Tarif „rewimatur“ wählt man selbst, dass für jede kWh ein Betrag bis zu 3 Cent zusätzlich berechnet wird, der dann unmittelbar in den Bau erneuerbarer Energieerzeugung in der Region fließen soll. Siehe <http://www.rewirpower.de/home/energie/rewirpower/oekostrom.html>

Wer die amerikanische Immobilienkrise in den Zeitungen verfolgt hat, kennt bereits einige Instrumente, die mit RECS verwandt sind. Aus US-Hypothekenverträgen werden so genannte Derivate gebildet. Das sind virtuelle Titel, damit man Anteile des Vertrags verkaufen kann, ohne die Vertragsunterlagen dabei von Bank zu Bank schicken zu müssen und ohne dass die Hypothekenraten nun an auf das Konto des neuen Papiereigners umgeleitet werden müssen.¹⁴ Zusätzlich wurden diese Derivate virtuell in ganz unterschiedliche Qualitäten zerlegt. Derivate von Derivaten von Hypothekenverträgen werden in Prime und Sub-Prime zergliedert u. s. w. Einer präferiert Hochrisiko und kauft Sub-Prime, ein anderer nicht. Offensichtlich hat es Auswirkungen, dass der moderne Handel Derivate wie Futures, Optionen, Swaps usw. nutzt, er wird flüssiger und auch die Banken haben den Überblick verloren und finden monatelang nicht heraus, was der materielle Hintergrund ihrer virtuellen Titel eigentlich ist.

Für den flüssigen Handel von Strom die Ökoqualität abzuspalten, gehört also eher zu den Standardoperationen.¹⁵ Ist diese Abspaltung letztlich nur mit dem kritisierten RECS möglich? Nein, genau das nämlich geht problemlos auch ohne. Schönau und Greenpeace Energy erledigen zwar nicht alle dafür erforderlichen Transaktionen direkt und selbst, trotzdem passiert genau das selbe, es muss sogar so ablaufen, damit überhaupt ein Ökostromangebot an den Kunden gerichtet werden kann. Ein letztes Mal im Anschauungsbeispiel:

Dafür, dass Greenpeace Energy, Lichtblick und Schönau Stromrechnungen von Kunden kassieren dürfen, sieht das Energiewirtschaftsgesetz vor, dass sie Papiere vorzeigen müssen. Dieses Papier muss zeigen, dass sie Einspeiser für Stromeinspeisungen ins deutsche Netz bezahlen. RWE&Co dürfen einen behördlich festgelegten „Durchleitungspreis“ kassieren, der tatsächlich keine Durchleitung bezahlt, sondern korrekter ein Kostenbeitrag für die Aufrechterhaltung des Gesamtnetzes ist. Nach Jahresende werden die Differenzen im Verbrauch nach den behördlich festgelegten Regularien mit RWE&Co abgerechnet. Greenpeace Energy, Lichtblick und Schönau¹⁶ kaufen die Papiere, die sie bei dem Verfahren vorzeigen müssen, nicht etwa bei EnBW,

14 Siehe da, dieses Verfahren erinnert offensichtlich an meine Versuche zur Veranschaulichung von einer virtuellen Gestaltung von Wettbewerb. Die virtuelle Qualität hilft, dass hier etwas für Spekulation und Handel benutzt werden kann. Würde man tatsächlich mit den materiellen Vertragsunterlagen handeln, wäre das abstrus ineffizient, vielleicht wären sogar realwirtschaftliche Störungen zu erwarten. Es macht also Sinn, die stoffgebundene Seite bei solchen Transaktionen virtuell abzuspalten, sonst wären die Transaktionskosten viel zu hoch.

15 Deshalb gibt es auch darauf zugeschnittene gesetzliche Regelungen, vgl. die Regelungen zur Vermarktung der virtuellen Ökoqualität nach FN 7.

16 Dass Schönau als Netzbetreiber (vgl. FN 7) von der Kritik etwas auszunehmen sei, vertritt Wolf von Fabek (2003): *Ja zum Stromkauf bei dem einzigen deutschen Netzbetreiber, der sein Stromnetz nach ökologischen Grundsätzen betreibt*. <http://www.sfv.de/lokal/mails/wvf/netzbetr.htm>

wie dies bspw. Yello tut. Sie präferieren österreichische Energieversorgungsunternehmen. Da die Österreicher dabei eigene (Wasser-) Produktion virtuell an Deutschland verkaufen, kaufen sie zusätzlich tschechische Atomkraft ein, die sowieso preisgünstig ist. Die Tschechen verkaufen dann entsprechend weniger Atomkraft nach Polen, wohin dann wiederum RWE mehr liefert. Es findet also ein kreisförmiger Handel statt, und alles bleibt beim alten. Genau der Umweg des Kreishandels lässt sich vermeiden – mit RECS. Dann können die Stadtwerke Bochum direkt die virtuelle Ökoqualität in Österreich für ein paar Cent ersteigern und es entsteht keine Notwendigkeit für Anschlussverträge Tschechien-Österreich, Polen-Tschechien und RWE-Polen¹⁷. Bloß weil Greenpeace Energy&Co die Anschlussverträge nicht selbst abschließen, unterbleiben diese nicht. Greenpeace Energy spart sich nur den bequemen Umweg, damit die Verbraucher von Ökostrom ein Bild haben wie Schokoladekunden von der lila Alpenkuh.

Nachtrag drei: Ökostromverkauf als Angriff auf mehr Ökoanteil im Strom

Ich stelle noch einmal klar, dass ich durchaus einen realpolitischen Lösungsvorschlag nahe gelegt habe. Dieser ist nicht die Gründung eines Hilfsfonds. Eher wäre zu fordern, die schon vorhandenen Programme der staatlichen Kreditanstalt für Wiederaufbau aufzustocken. Ein ernsthafter Effekt ergäbe sich ebenfalls, wenn man einen Anteil der privaten Rentenvorsorge in die Papiere von Betreibern erneuerbarer Energieanlagen investieren würde. Angebote von „Öko-Riester-Renten“ würden erheblich höhere Geldbeträge umlenken, als ein Wechsel zu Ökostromanbietern es je erreichen könnte. Als wirklich wirksam erwiesen hat sich bisher die Einspeisevergütung. Sie hat die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien verdreifacht, hier liegt also die eigentliche Dynamik. Auch geeignete Ökosteuern kann ich mir gut vorstellen.

Politisch gesehen wirkt das Geschäftskonzept von Greenpeace Energy&Co, also der Etikettenschwindel mit dem Ökostrom, tendenziell als Angriff auf die Einspeisevergütung. Genau deshalb finde ich sinnvoll, das Geschäftskonzept der Ökostromer zu kritisieren. Ihre Geschäftsgrundlage ist nämlich ein Märchen von der tollen Wirkung einer umweltbewussten Verbrauchernachfrage. Dieses Märchen wird politisch als Argument dafür benutzt, dass das staatliche Zwangsinstrument Einspeisevergütung wegfallen könne oder zumindest zu kürzen sei. Genau das läuft ja auch aktuell. Der Anbieter Naturstrom macht sogar relativ offen Front gegen die Einspeisevergütung, indem er in aberwitziger Argumentation suggeriert, Windkraftstrom in Deutschland sei nicht ökologisch hilfreich: „Dieser kann dann zwar ins Ausland verkauft werden, führt aber irgendwo dazu, dass bestehende konventionelle Kraftwerke sich nicht mehr rech-

17 Noch verrückter ist, dass diesem Kreishandel gar keine echten Lieferungen entsprechen. Wie gesagt, die Netzabschnitte sind nur eingeschränkt unabhängig und es findet Sekunde zu Sekunde einiger Spannungsausgleich ab, der nur periodisch in der Bilanz zwischen den Netzabschnittsbetreibern abgerechnet wird.

nen und stillgelegt werden bzw. weniger neue Atom- oder Kohlekraftwerke gebaut werden.“¹⁸
Darauf, dass sich Altanlagen mit abgeschriebenen Investitionskosten schon vor der Häufung von Reparaturbedarf nicht mehr rechnen, wird Naturstrom Jahrzehnte warten müssen.

Das Argument, ein Stromanbieterwechsel schadet immerhin nicht, sticht also nicht. Selbst wenn ich die Gefahr einer Auswirkung auf die Einspeisevergütung überschätzen sollte, politisch kommt es immer darauf an, welche Fragen gestellt werden – nicht etwa nur auf die Antworten.

Ergänzend Statements, die näherungsweise der von mir dargestellten Kritik entsprechen:

- Michael Bilharz (TU München, Schwerpunkt nachhaltiger Konsum, c.a. 2000): *Ökostrom: Erzeugen statt beziehen! Einspeisen statt kaufen!* <http://www.projektwerkstatt.de/strom/kritik/bilharz.htm>
- Wolf von Fabeck (2000): *Grünen Strom lieber verbrauchen oder produzieren? Ökostromkunden werden getäuscht.* Solar-Rundbrief 3/00. <http://www.projektwerkstatt.de/strom/kritik/fabeck1.htm>
- Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. (2005): „*Ökostromhandel*“ - ein strategischer Fehler. <http://www.sfv.de/lokal/mails/wvf/taeusch2.htm>
- Bund der Energieverbraucher (2004/2006): *Fragwürdiger Ablasshandel mit Ökostrom.* http://www.energieverbraucher.de/de/Energiebezug/Strom/Gruener_Strom/site_377/

18 Naturstrom (2007): *Strommarkt.* <http://www.naturstrom.de/hintergrundinfo/strommarkt/funktion.html>).