

## **Efficiency and effectiveness of promotion systems for electricity generation from renewable energy sources – Lessons learned from EU countries**

*Reinhard Haas/Gustav Resch/Christian Panzer/  
Mario Ragwitz/Anne Held*

**JEL-No: Q42, Q58**

Currently, a wide range of strategies is implemented in different EU-countries to increase the share of electricity from renewable energy sources: One of the most controversially discussed issues is whether quantity-driven or price-driven (like feed-in tariffs (FIT)) instruments lead to preferable solutions for society. The core objective of this paper is to discuss the perspectives of quota-based certificate trading systems for an efficient and effective increase of RES-E in comparison to FIT. The major results of this analysis are: (i) The success stories of growth in RES-E in EU member states in recent years has been triggered by FIT implemented in a technology-specific manner at modest costs for European citizens; (ii) Compared to short term trading in renewable certificate markets the intrinsic stability of feed-in systems appears to be a key element for success; (iii) At present, quota-based trading systems show a low effectiveness; (iv) Hence, currently a well-designed (dynamic) FIT system provides a certain deployment of RES-E in the shortest time and at lowest costs for society.

## **Effizienz und Effektivität von Förderstrategien für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern – Erfahrungen aus EU-Ländern**

Derzeit sind in vielen Ländern unterschiedliche Strategien zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern implementiert. Der kontroversiellste Diskussionspunkt ist dabei, ob – aus gesellschaftlicher Sicht – mengenorientierte – wie Zertifikatshandel – oder preisbasierte – wie Einspeisetarife – Förderinstrumente zu bevorzugen sind. Das Ziel dieses Beitrags ist es, die Perspektiven für quotenbasierten Zertifikatshandel für eine effiziente und effektive Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger im Vergleich zu Einspeisetarifen zu analysieren.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Analyse lauten: (i) Die Erfolgsgeschichte des Wachstums erneuerbaren Energieträgern zur Stromerzeugung in verschiedenen EU-Ländern wurde durch technologiespezifische Einspeisetarife bewirkt, die zu deutlichem Wachstum bei moderaten Kosten für die KonsumentInnen führten; (ii) Im Vergleich zu Systemen mit handelbaren Zertifikaten ist auch Stabilität der Einspeisetarifsysteme für Investoren ein Schlüsselement für den Erfolg; (iii) Quoten-basierte Zertifikatshandelssysteme zeigten bis jetzt nur geringe Effektivität bei gleichzeitig höheren Kosten; (iv) Schließlich ist festzustellen, dass derzeit sorgfältig ausgestaltete, dynamische Einspeisetarife eine bestimmte Kapazität an erneuerbaren Energieträgern in der kürzesten Zeit und zu den niedrigsten gesellschaftlichen Kosten implementieren.

## **Das deutsche Energiesystem im Übergang**

*Wolfgang Fischer/Jürgen-Friedrich Hake/Dag Martinsen/Michael Sander*

**JEL-No: Q48**

Die deutsche Energiepolitik weist keine klare Orientierung auf: Nahezu einhellig geteilt wird das Ziel eines CO<sub>2</sub>-armen Energiesystems, ohne dass dafür ein konsensfähiges Instrumentarium entwickelt wurde.

higes energiepolitisches Konzept existiert. Zwar findet der weitere Ausbau der Erneuerbaren Energien nahezu ungeteilte prinzipielle Zustimmung, aber über die Kosten ihrer Förderung und die Grenzen ihres Beitrags zur Versorgung wird gestritten. Der Ausstieg aus der Kernenergienutzung ist Gesetz, die Ablehnung der Nutzung von Braun- und von Steinkohle zur Stromerzeugung wächst und die Erforschung und Entwicklung von CCS-Technologien findet keine einhellige politische Unterstützung. Das Ergebnis der Bundestagswahl 2009 wird die deutsche Klimaschutz- und Energiepolitik nicht grundlegend verändern. Sie ermöglicht jedoch, neue Akzente zu setzen, etwa durch eine Verlängerung der Laufzeit einiger Kernkraftwerke. Denn politisch werden voraussichtlich mit CDU/CSU und FDP drei Parteien die Regierung stellen, deren energiepolitische Konzepte relativ dicht beieinander liegen. Diese interne Nähe kann jedoch einhergehen mit einem Anwachsen der Konflikte mit Teilen der politisch-gesellschaftlichen Umwelt.

### **The German Energy System in Transition**

The German energy policy lacks a clear orientation: While the aim of a CO<sub>2</sub>-efficient energy system is shared by almost all relevant actors, no consensus exists on the concept for its implementation. Although the further development of renewable energy carriers is almost unanimously supported, the costs for the subventions and the extent of their possible contributions to the German energy supply remain contended. Meanwhile, the phase out of nuclear power is law, the societal rejection of lignite and hard coal is growing and the research and development of CCS technologies remains controversial. The results of the Federal Elections will not change the German energy policy fundamentally. However, they allow for setting a new course in important questions, eg the future of several nuclear power plants. This is due to the fact that the three probable coalition parties, the CDU, the CSU and the FDP, share a lot of common ground regarding their energy concepts. However, this political proximity within the prospective government might be accompanied by growing conflicts with parts of the political and social environment.

### **Globale Klimapolitik jenseits harmloser Utopien**

*Ottmar Edenhofer/Brigitte Knopf/Gunnar Luderer*

**JEL-No: C54**

Die internationale Staatengemeinschaft hat sich darauf verständigt, den Klimawandel auf 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, ohne jedoch dieses Ziel völkerrechtlich verbindlich festzulegen. Angesichts der Dringlichkeit des Problems benötigt die Klimapolitik aber einen klaren Blick für die historischen Herausforderungen und einen konkreten Fahrplan für deren Bewältigung. Das Grundproblem der politischen Umsetzung des Klimaschutzes besteht in der Tatsache, dass die Ressourcenrenten der Besitzer von Kohle, Öl und Gas durch den Emissionshandel in eine Klimarente überführt werden. Die Verteilungskonflikte über diese Klimarente dürfen nicht zu dominant werden, ansonsten wird das Klimaproblem unlösbar. Durch die Mobilisierung von emissionsfreien Techniken kann das Ausmaß dieser Rentenumverteilung aber eingedämmt werden. Eine sinnvolle Architektur der Klimapolitik muss deshalb eine Konkretisierung des 2°C-Ziels über ein Kohlenstoffbudget beinhalten, eine Aussage über die Verteilung dieses Budgets treffen und einen institutionellen Rahmen für einen globalen Emissionshandel schaffen.

### **From utopia to common sense: Global climate policy that works**

The international community is committed to avoid dangerous climate change by limiting global warming to no more than 2°C. At the same time, negotiators struggle to make the required emissions reductions binding under international law and to agree on a burden-sharing among nations that is in line with this objective. Given the urgency of the problem, climate policy needs to take an honest view on the historical challenge ahead and develop a precise roadmap for stabilizing the climate system. Climate policies will diminish the rents of coal, oil and gas resource owners and create a new climate rent. This climate rent is reflected in the price of carbon and it arises due to the scarcity of the remaining atmospheric carbon budget. The enormous welfare redistribution implied by this transfer of rents lies in the heart of the political bargaining over a global climate deal. Technological innovation and the promotion of carbon-free technologies will be crucial to keep the redistribution volume within realistic bounds. Reasonable climate policy architecture thus needs to specify a binding overall carbon budget that is in line with the 2°C target, spell out the regional distribution of this budget and create the institutional framework for a global carbon market.

### **Klimawandel, Energieeffizienz und Automobilität**

*Ina Meyer*

**JEL-No: Q40, Q54, Q55**

Das Zeitfenster für ein erfolgreiches klimapolitisches Handeln ist eng. Die Vermeidung einer gefährlichen anthropogenen Störung des Klimasystems erfordert eine rasche und substantielle Reduktion der Treibhausgasemissionen. Der Verkehrssektor und die Automobilität gehören zu den wesentlichen und am schnellsten wachsenden CO<sub>2</sub>-Emittenten. Kurzfristig gilt die Steigerung der Energieeffizienz von Pkw als zentrale verkehrspolitische Klimaschutzmaßnahme. Der vorliegende Beitrag zeigt anhand eines originären Datensatzes für Österreich, dass technologische Effizienzpotentiale von Pkw durch wachsende Präferenzen für leistungsstarke und schwere Pkw kompensiert wurden. Darüber hinaus reduzieren effizienzbedingte Rebound Effekte der Kraftstoffnachfrage das Effizienzpotential in der Automobilität. Eine klimaorientierte Verkehrspolitik muss wirksame Anreize für energieeffiziente Pkw setzen, um so eine verhaltensorientierte Lenkungswirkung zu entfalten, die das vorhandene technologische Effizienzpotential ausschöpft.

### **Climate Change, Energy Efficiency and Passenger Car Use**

The window of opportunity for effective climate policy is narrowing. To avoid dangerous anthropogenic interference with the climate system, greenhouse gas emissions urgently need to be curbed significantly. Transportation and passenger car use are core sectors of CO<sub>2</sub> emissions that show dynamic growth. In the short term, the increase in energy efficiency of passenger cars is considered an important measure of climate protection for the transport sector. The paper demonstrates an original data set for Austria revealing that technological efficiency improvements have been counteracted by consumer preferences changing towards more powerful and heavier cars. Additional rebound effects of fuel demand reduce the impacts from efficiency gains further. A climate-oriented transport policy thus has to set strong efficiency incentives in order to steer consumer preferences towards a full exploitation of the technological efficiency potential.

## **Regionale Volkswirtschaftliche Bewertung der Biomasse-Energie-Nutzung: Die Energieregion Oststeiermark**

*Karl Steininger/Claudia Kettner/Angelika Kufleitner/Thomas Loibnegger/Alexandra Pack/Christoph Töglhofer/Thomas Trink*      **JEL-No: C68, Q42, Q43, R13**

Dem Ausbau der erneuerbaren Energienutzung kommt im Zuge der EU-2020-Ziele (Klima- und Energiepaket) wesentliche Bedeutung zu. Für Regionen ist dabei relevant, auf welche Art von Erneuerbarer Energie sie setzen sollen. Der vorliegende Beitrag bewertet als Entscheidungsgrundlage dafür die regionale volkswirtschaftliche Bedeutung des Ausbaus der energetischen Nutzung von Biomasse am Beispiel der Oststeiermark für vorhandene Potenziale (anhand von Faktoren wie Beschäftigung, Wertschöpfung oder öffentlichen Budgets). Diese Untersuchung fokussiert auf die betriebs- und volkswirtschaftlichen Aspekte der regionalen Biomassenutzung, sowie auf soziale Faktoren, die eine solche Strategie fördern. Die Erweiterung der regionalen Biomassenutzung soll dabei bedarfsorientiert stattfinden. In anderen Worten, eine erweiterte Biomassenutzung ist nur dann anzustreben, wenn ein Bedarf an Energiedienstleistung besteht und diese im Gesamt-Mix sinnvoll auf Basis von Biomasse bereitgestellt werden kann.

## **Regional economic evaluation of expanding bioenergy use: The energy region East Styria**

Expanding renewable energy use is a crucial aim of the EU 2020 energy and climate package. Particular regions have to decide which renewables they should foster. This article aims to supply a decision basis for them in evaluating the economic relevance of an expansion of bioenergy using the example of East Styria (focusing on indicators such as employment, value added or public budgets). We focus on economic considerations at the firm and regional level, as well as on social factors fostering the implementation of such a strategy. Expansion of bioenergy use has to be demand-oriented, ie expansion is only useful, if there is a demand for energy services that bioenergy can reasonably fulfil in an overall optimised energy-mix.

## **Domestic Offsets – Eine Chance für die österreichische Energie- und Klimapolitik?**

*Daniel Steiner/Andreas Türk/Franz Pretenthaler/Andreas Niederl*      **JEL-No: H21, H23, H25, Q28, Q38, Q48, Q58**

Trotz einer teilweise dichten Förderlandschaft in Österreich werden die angepeilten Treibhausgasreduktionen nicht vollständig erreicht. Oft liegen die Gründe dafür nicht an zu hohen Nettokosten für Klimaschutzmaßnahmen, sondern an anderen Durchführungsbarrieren, deren Überwindung ebenso Kosten verursachen. Zur Abdeckung dieser Kosten reichen bestehende Förderungen oft nicht aus. Eine zusätzliche Finanzierungsquelle dafür könnte mittels Domestic Offset Projects erschlossen werden: Zertifizierte Emissionsminderungen von Klimaschutzmaßnahmen können von anderen Marktakteuren zum Zweck des Ausgleichs ihrer Emissionsminderungsverpflichtungen/-wünsche erworben werden. Kurzfristig können DOP keinen wesentlichen Beitrag für die nationale Klimapolitik leisten. Wegen der langfristig positiven Effekte jedoch – sowohl innovations- als auch klimapolitisch – könnte ein DOP-System – sofern richtig gestaltet – einen wichtigen Baustein innerhalb eines Instrumentenportfolios darstellen.

### **Domestic Offsets – a chance for Austrian energy and climate policy?**

Although Austria has a dense subsidy environment aimed greenhouse gas (GHG) reduction targets are not completely achieved. In many cases this is due not to the high costs of GHG reduction measures themselves but to barriers to implementation. Overcoming these barriers entails additional costs, and existing subsidies may be insufficient given such hurdles. Domestic Offset Projects (DOP) may provide an additional way to achieve additional GHG emission reduction obligations.

Verified and certified emission reductions of GHG mitigation measures could be bought by agents for offsetting their obligations/desires for GHG emission reduction.

In the short term DOP are unlikely to contribute substantially to meeting Austria's GHG target. In the longer run, particularly due to its potential to discover and test innovative pathways to reduce Austria's GHG emissions, DOP constitute a promising element for Austria's climate-protection portfolio.

### **Die Auswirkungen des Vertrags von Lissabon auf die Umwelt- und Energiepolitik der Europäischen Union**

*Daniel Köster*

**JEL-No: O21, Q48, Q58, K32, N54, N74**

Wer einen nur oberflächlichen Blick auf den Lissabon-Vertrag zur Reform der EU wirft, könnte zu dem voreiligen Schluss kommen, dass der Vertrag im Bereich der Umwelt- und Energiepolitik wenig bis nichts ändert: Im Energiebereich bekommt die EU explizite Handlungskompetenzen, um Dinge zu tun, die sie schon längst tut. Im Umweltbereich scheint sich gar nichts zu ändern. Wenn man den Vertrag aber in den Kontext der historischen Entwicklung der Steuerungsmuster in der EU-Politik stellt, sind seine Auswirkungen sehr viel differenzierter einzuschätzen: Die Änderung der politischen Dynamik durch die Neugewichtung der Institutionen und die Stärkung des Subsidiaritätsprinzips werden voraussichtlich dazu führen, dass die politischen Steuerungsmuster noch heterogener werden. Die politische Initiative wird auch in der Umwelt- und Energiepolitik insgesamt weiter von der mitgliedstaatlichen Ebene auf Unionsebene wandern, gleichzeitig aber wird den Mitgliedstaaten durch die Wahl offener Politikmuster mehr Spielraum bei der Umsetzung der gemeinschaftlichen Ziele gelassen werden. Insbesondere die Heterogenität der Steuerungsansätze und die unterschiedliche nationale Ausgestaltung der Spielräume können zu Kosten für Unternehmen führen.

### **The effects of the Treaty of Lisbon on the EU's environmental and energy policy**

Anyone taking just a cursory look at the Lisbon Treaty to reform the EU could reach the overhasty conclusion that the Treaty alters little or nothing in the field of environmental and energy policy. As far as energy is concerned, it would seem that the EU is being granted explicit powers to do things which it has already been doing for some time. There appear to be no changes at all in the environmental sector.

If one considers the Treaty in the context of the historical development of the steering patterns of EU policies, however, its effects are seen to be very much more differentiated: The shift in political dynamics due to the new weighting of the institutions and the strengthening of the principle of subsidiarity will presumably cause the political steering mechanisms to become even more heterogeneous. Political initiative in the field of environmental and energy policy will on the whole move further away from the member

state level to the European Union level. At the same time, however, the choice of political patterns will give the Member States increased latitude to implement EU policies. In particular, the heterogeneity of the steering mechanisms and the national differences within the latitude available can lead to additional costs for companies.

## **Volkswirtschaftliche Auswirkungen eines Ausbaus von Erneuerbaren Energien**

*Andrea Stocker/Lisa Bohunovsky*

**JEL-No: Q42, Q43, Q47**

Die vermehrte Nutzung von Erneuerbaren Energien gilt als wichtiger Beitrag, um das Energiesystem nachhaltig zu gestalten und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken. Die Modellierung von Energieszenarien zeigt jedoch, dass alleine der Umstieg auf Erneuerbare Energiequellen zur Erreichung von energie- und klimapolitischen Zielen nicht genügt. Es ist eine breite Strategie notwendig, die über Effizienzsteigerungen und Verhaltensänderungen den Energieverbrauch insgesamt reduziert. Der Beitrag stellt die Ergebnisse eines Forschungsprojektes dar, in dem österreichische Szenarien zur Nutzung Erneuerbarer Energien mithilfe eines integrierten Modells analysiert wurden.

### **Effects of an Increased Use of Renewable Energies**

Renewable energies are considered an important part of making the energy system more sustainable and of reducing CO<sub>2</sub> emissions. As modelling results show, an increased use of renewable energies is not sufficient to reach political targets in regard to CO<sub>2</sub> mitigation and shares of renewable. A broader strategy is necessary that should lead to an absolute reduction of the energy level based on efficiency gains and behavioural changes. The article presents the results of an Austrian research project which aimed at modelling scenarios that display an enforced use of renewable energies.

## **Hochschulsystemranking als Denkanstoß für eine Strukturdiskussion des tertiären Bildungssystems**

*Arthur Schneeberger*

**JEL-No: I23**

Österreichs Hochschulsystem bilde zu wenige Absolventen/innen aus und diese seien mit dem Magister außerdem oft überqualifiziert, so eine Studie des Brüsseler Lisbon Council von 2008, die auf OECD-Daten basiert. Die deutschsprachigen Hochschulsysteme werden im Vergleich zu angelsächsischen oder nordeuropäischen Ländern mit Studierquoten von 60–80% eines Altersjahrgangs als zu selektiv und damit unzulänglich im Hinblick auf die Anforderungen der Wissensgesellschaft dargestellt. Die Analyse zeigt, dass es international ein breites Spektrum dessen gibt, was man unter Hochschulstudium versteht. Die in Österreich und Deutschland nach wie vor behauptete „Einheit von Forschung und Lehre“ als akademisches Legitimations- und Abgrenzungsprinzip ist hierbei nur eine Variante. Dies erklärt die relativ niedrige Studier- und Akademikerquote in diesen beiden Ländern. Im Unterschied dazu definiert sich in anderen Ländern Hochschulbildung bereits durch die Einbeziehung wissenschaftlich fundierter Fachbücher (unabhängig von aktuellen Forschungsaktivitäten Lehrender). Die Diskussion der Studie soll Denkanstöße zur Modernisierung des österreichischen Hochschulsystems geben.

## **University systems ranking as impetus for a discussion concerning the structure of tertiary education in Austria**

A study of the Lisbon Council (Brussels) of 2008 concerning ranking of international university systems based on OECD-data proposes disadvantages for Austria and Germany: both university systems would produce too few and often "overqualified" graduates. In contrast, Anglo-Saxon and Nordic countries with enrolment rates in university level education of 60 to 80 per cent of an age cohort are treated as inclusive higher education systems which meet the needs of knowledge society. There is a nontransparent broad spectrum of learning activities subsumed as university education. Whereas in the German speaking countries university education is legitimated by "unity of research and teaching", this is not the case in other countries: the inclusion of advanced textbooks or similar principles might be sufficient. This can explain the differences in the inclusiveness of higher education systems. The discussion of the "ranking-study" should bring forward awareness of the needs to modernise the structure of the Austrian tertiary education.

## **Nachfolge in Familienunternehmen**

*Irene Mandl/Peter Voithofer*

**JEL-No: L22, L26**

Die Unternehmensnachfolge ist gerade bei Familienunternehmen von Bedeutung, da die Wachstumspfade dieser Unternehmen derart ausgelegt sind, dass sie nicht mit der Erwerbstätigkeit des/der GründerInnen enden. Insgesamt zeigt sich eine sinkende Bedeutung von familieninternen Nachfolgen; dies deshalb, da die Söhne und Töchter von UnternehmerInnen zunehmend einen anderen Ausbildungs- und Berufsweg einschlagen. Die Motivation der NachfolgerInnen ist bei familieninternen wie -externen Übergaben vergleichbar: die überwiegend intrinsische Motivation am Unternehmertum (zB Wunsch nach Selbstverwirklichung). Eine Unternehmensnachfolge ist ein Prozess, der eine entsprechende Planung voraussetzt, tlw bereits beginnend mit der Ausbildung (jedenfalls aber der Weiterbildung), über die Tätigkeit im betreffenden Unternehmen (vor der Übergabe) bis hin zur konkreten Gestaltung der Übergabe (Wechsel in der Entscheidungskompetenz sowie Eigentumsstruktur). Ein Großteil der potenziellen Nachfolgen kann auch realisiert werden, viele dieser Unternehmen sind nachhaltig am Markt mit zukunftsorientierten Unternehmenskonzepten erfolgreich.

## **Succession in Family Businesses**

Finding a successor is of particular importance for family enterprises as the growth paths of these businesses are designed in such a way that they do not end with the employment of the founder. A decreasing importance of family internal succession can be observed due to the fact that sons and daughters of entrepreneurs increasingly follow different ways of education and profession. The motivation of family internal or external successors is comparable: mainly an intrinsic motivation towards entrepreneurship (eg the wish for self-fulfilment). Business succession is a process that requires respective planning, partly already starting with education (in any case with further education), and continuing with the activity in the enterprise concerned (before transfer) and the transfer itself (change of decision making authority and ownership structure). A large part of potential successions can be realised, many of these enterprises achieve sustained success on the market with future oriented enterprise concepts.

