

# **Energie-Control GmbH**

## **Pressegespräch**

**Ökostrombericht der E-Control**

**IHS-Studie „Volkswirtschaftliche  
Auswirkungen der Ökostromförderung“**

**Ökostrom-Gesetzesnovelle  
(Regierungsvorlage)**

**Wien, 15. Oktober 2004**

# Energie-Control GmbH

In dieser Pressemappe finden Sie:

Inhaltsverzeichnis

Die Sprecher

Präsentation des Ökostromberichts der Energie-Control GmbH

IHS-Studie „Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Ökostromförderung“ – die Ergebnisse

Ökostrom-Gesetzesnovelle (Regierungsvorlage)

## Weitere Informationen:

Energie-Control GmbH  
Mag. Bettina Ometzberger  
Rudolfsplatz 13a  
1010 Wien  
Tel.: 24 7 24-202  
Fax: 24 7 24-900  
e-mail: [bettina.ometzberger@e-control.at](mailto:bettina.ometzberger@e-control.at)  
[www.e-control.at](http://www.e-control.at)

# Energie-Control GmbH

Als Gesprächspartner stehen Ihnen zur Verfügung:

**Prof. Hans-Joachim Bodenhöfer**

Institut für Höhere Studien Kärnten

**DI Walter Boltz**

Geschäftsführer Energie-Control GmbH

## **Der Ökostrombericht 2004 der Energie-Control GmbH**

### **Windkraftmengen stark gestiegen – Positive Wasserkraftbilanz**

Der alljährliche Bericht der Energie-Control GmbH zur Ökostrom-Entwicklung liegt seit einigen Wochen vor. „Ein sehr klares Ergebnis des aktuellen Berichtes ist es, dass die Ökostromerzeugung, initiiert durch die Unterstützungen gemäß Ökostromgesetz, stark zugenommen haben.“, erläutert der Geschäftsführer der Energie-Control GmbH, DI Walter Boltz im Rahmen eines Pressegespräches. Im Bericht dargestellt werden auch das Unterstützungsausmaß in Mio. Euro und der durchschnittliche Einspeisetarif je Energieträger in Cent/kWh.

„Eines der auffallendsten Ergebnisse ist es, dass im 1. Halbjahr 2004 mit 466 Millionen kWh Windkraft drei einhalb mal so viel Windkraftmengen erzeugt und vergütet wurden wie im Vergleichszeitraum des Vorjahres (131 Millionen kWh). Da Windkraft mit durchschnittlich 7,8 Cent/kWh bisher mehr als das Doppelte kostet wie konventionelle Stromerzeugung, musste von den Stromkonsumenten an die Windkraftbetreiber im ersten Halbjahr 2004 rund 21 Millionen Euro an Förderungen bezahlt werden (vergleiche 1. Halbjahr 2003: 6,6 Mio Euro).“, erläutert Walter Boltz.

Hinzu kommen Ausgleichsenergiekosten zufolge der schlechten Prognostizierbarkeit von Windkraft in Höhe von etwa 5 Millionen Euro für Windkraft, die ebenfalls über die Öko-Förderbeiträge aufzubringen sind. „Auch wenn einige Gruppierungen das nicht gerne hören, aber das sind enorme Summen, die die Stromkonsumenten da zu bezahlen haben.“, so Walter Boltz.

**Tabelle: Ökostrommengen und Unterstützungsvolumina, Vergleich 1. Halbjahr 2003 mit 1. Halbjahr 2004**

Ökostromabnahmemengen												
[Quelle: Meldungen Öko-BGV, E-Control]	1. Halbjahr 2003				1. Halbjahr 2004				Steigerung in % zum 1. Halbjahr 2003			
	Einspeisemenge in GWh	Vergütung netto in Mio. € (Einspeisetarifvolumen)	Durchschnittsvergütung in Cent/kWh	Unterstützungsvolumen in Mio. €	Einspeisemenge in GWh	Vergütung netto in Mio. € (Einspeisetarifvolumen)	Durchschnittsvergütung in Cent/kWh	Unterstützungsvolumen in Mio. €	Einspeisemenge in GWh	Vergütung netto in Mio. € (Einspeisetarifvolumen)	Durchschnittsvergütung in Cent/kWh	Unterstützungsvolumen in Mio. €
<b>Kleinwasserkraft *)</b>	<b>1.777,51</b>	<b>83,55</b>	<b>4,70</b>	<b>39,18</b>	<b>2.006,97</b>	<b>93,79</b>	<b>4,67</b>	<b>30,45</b>	<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>-0,59%</b>	<b>-22%</b>
<b>Sonstige Ökoanlagen</b>	<b>240,32</b>	<b>21,21</b>	<b>8,83</b>	<b>15,21</b>	<b>676,40</b>	<b>60,30</b>	<b>8,92</b>	<b>38,95</b>	<b>181%</b>	<b>184%</b>	<b>1,02%</b>	<b>156%</b>
Windkraft	131,30	9,87	7,52	6,59	465,86	36,08	7,75	21,38	255%	266%	3,06%	224%
Biomasse fest inkl. Abfall mhbA	48,19	4,07	8,44	2,86	116,29	11,30	9,72	7,63	141%	178%	15,14%	166%
Biomasse gasförmig *)	17,05	1,88	11,05	1,46	40,58	4,99	12,29	3,71	138%	165%	11,23%	154%
Biomasse flüssig	1,75	0,21	12,12	0,17	8,96	1,16	12,90	0,87	413%	446%	6,43%	420%
Photovoltaik *)	4,49	2,85	63,49	2,74	6,33	4,03	63,63	3,83	41%	41%	0,21%	40%
Deponie- und Klärgas	36,01	2,23	6,18	1,33	36,88	2,64	7,17	1,48	2%	19%	15,94%	11%
Geothermie	1,53	0,10	6,48	0,06	1,49	0,11	7,07	0,06	-2%	6%	9,05%	-4%
<b>Gesamt Kleinwasserkraft und Sonstige Ökoanlagen</b>	<b>2.017,83</b>	<b>104,76</b>	<b>5,19</b>	<b>54,39</b>	<b>2.683,37</b>	<b>154,09</b>	<b>5,74</b>	<b>69,40</b>	<b>33%</b>	<b>47%</b>	<b>10,60%</b>	<b>28%</b>

\*) bei VKW-Werten 2004: Standardlastprofile wurden nach vorläufigen Schätzungen zugeordnet

Quelle: Meldung der Öko-BGV, E-Control; vorläufige Daten

„Nicht nur im Bereich der Windkraft, sondern generell spielt die Ausgleichsenergie eine nicht zu vernachlässigende Kostenposition: im Jahr 2003 wurden insgesamt fast 10 Millionen Euro dafür ausgegeben, um die Prognosefehler von Ökostromerzeugungen (überwiegend bei Windkraft) mit anderen Kraftwerken auszugleichen.“, so Walter Boltz.

**Tabelle: Ausgleichsenergie 2003**

Ausgleichsenergie (AE) 2003		
[Quelle: Meldungen der Öko-BGV]	GWh	Euro
Ökostromabnahme	3.982,00	202.193.048
AE-Bezug durch Öko-BGV	256,43	12.268.729
AE-Lieferung durch Öko-BGV	-233,86	-2.580.887
<b>Saldo AE-Lieferung abzügl. AE-Bezug</b>	<b>22,57</b>	<b>9.687.842</b>

Für die kommenden Jahre ist mit einem reduzierten Wachstum der Windkraft zu rechnen, weil die geeigneten Standorte bereits weitgehend genutzt sind. Im internationalen Vergleich kann mit Windkraftanlagen in Österreich nur weniger Strom erzeugt werden als an windbegünstigten Standorten etwa an Küstengebieten anderer Länder. (international gute on-shore Standorte: rund 2.600 bis 3.000 Volllaststunden, beste Standorte Österreichs: etwa 2.200 bis 2.300 Volllaststunden). „Bis Jahresende allerdings rechne ich schon noch mit einem weiteren

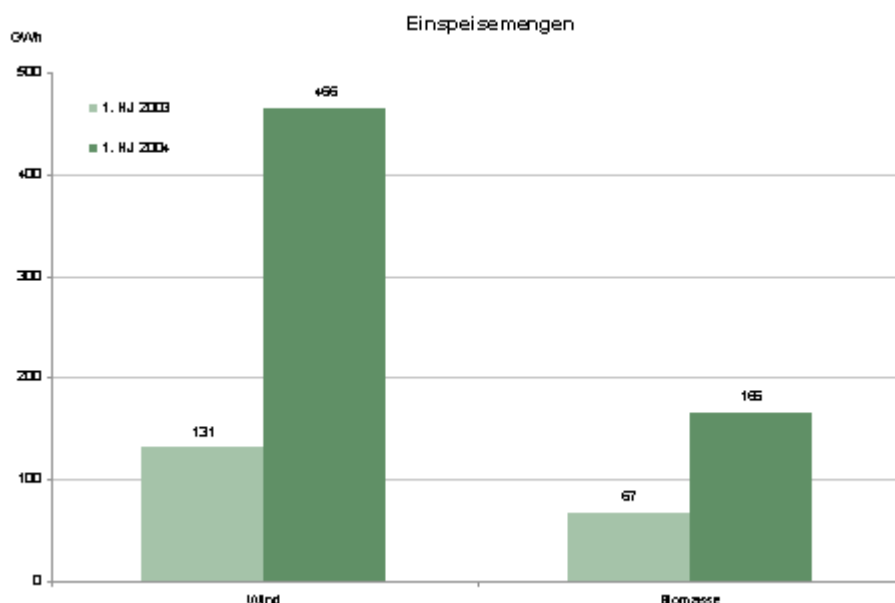
Windkraftausbau. Mit Anfang Oktober 2004 waren bereits 570 MW Windkraft genehmigt (nach 140 MW zu Jahresbeginn 2003 und 420 MW zu Jahresbeginn 2003). Erst ab dem Jahr 2005 rechne ich mit einem deutlich verringerten Windkraftzuwachs.“, so Walter Boltz.

### **Wasserkraft im Vormarsch**

Sehr positiv an der Ökostrombilanz erstes Halbjahr 2004 ist der Anstieg der Kleinwasserkraftmengen, die von knapp 1.780 Mio kWh auf 2.000 Mio kWh angestiegen sind. „Im Vergleich zum ausgesprochenen Trockenjahr 2003 kann es also im Jahr 2004 wieder zu einer stark gesteigerten Wasserkrafterzeugung kommen. Da beginnt auch das Unterstützungsprogramm des Ökostromgesetzes zu greifen. Das ist besonders erfreulich, denn immerhin hat die Wasserkrafterzeugung die beste Erzeugungscharakteristik. Sie ist gut prognostizierbar, hat hohe Ausnutzungsgrade und ist speicherbar.“, freut sich Walter Boltz.

### **Biomasse – der nächste Ökostrom-Investitionsboom läuft an**

Auch die Stromerzeugungsmengen aus Biomasse nehmen bereits deutlich zu, und zwar von 67 Millionen kWh im ersten Halbjahr 2003 auf 166 Millionen kWh im ersten Halbjahr 2004, davon jeweils etwa drei Viertel aus fester Biomasse und ein Viertel aus Biogas (nur geringe Mengen aus flüssiger Biomasse).



In den nächsten Jahren 2005 und 2006 wird Stromerzeugung aus Biomasse noch weiter sehr stark zunehmen, da bereits mehrere Großprojekte wie das Biomasseheizkraftwerk Wien entschieden sind, die erst bis Mitte 2006 fertig gestellt sein werden.

Der Ökostrombericht ist auf der Homepage der Energie-Control GmbH [www.e-control.at](http://www.e-control.at) abrufbar.

## **Ökostrom-Gesetzesnovelle**

### **Optimierungsbedarf gesehen – 1,2 Mrd. zusätzlich für Ökostrom**

Bereits vor Monaten hat der Wirtschaftsminister im Zusammenhang mit der damals offenen Ökostrom-Finanzierungsfrage 2004 eine Gesetzesnovelle angekündigt, die mit Jänner 2005 in Kraft treten soll. Grund dafür war, dass in den bisherigen 20 Monaten seit Inkrafttreten des Ökostromgesetzes einige Entwicklungen zu beobachten waren, die einen Optimierungsbedarf des Ökostrom-Unterstützungssystems aufzeigten:

- Die Ökostromfinanzierung war aufgrund des gesetzlich vorgegebenen komplizierten Zustimmungsprocedures für die jährlich notwendige Förderbeitrags-Verordnung zu Jahresbeginn 2004 blockiert, mit negativen Auswirkungen sowohl für die Ökoanlagenbetreiber als auch für die Ökobilanzgruppenverantwortlichen, deren größte (APG) immerhin ein an der Börse notiertes Unternehmen mit beachtlichen Privateigentumsanteilen ist.
- Die Ökostromentwicklung und damit auch der Unterstützungsbedarf waren bereits nach kurzer Zeit viel stärker, als es der Zielerreichungskorridor und die aus dem Ökostromgesetz ableitbaren verfügbaren Finanzierungsmittel vorgegeben hätten.
- Die gesetzliche Zielsetzung einer allmählichen Entwicklung zur Marktreife zeichnete sich kaum ab.

Als Konsequenz wird vom federführenden Wirtschaftsminister die Novellierung des Ökostromgesetzes angestrebt, eine Regierungsvorlage der Gesetzesnovellierung wurde dieser Tage vom Ministerrat an das Parlament weitergeleitet. Die wichtigsten Punkte der Regierungsvorlage sind:

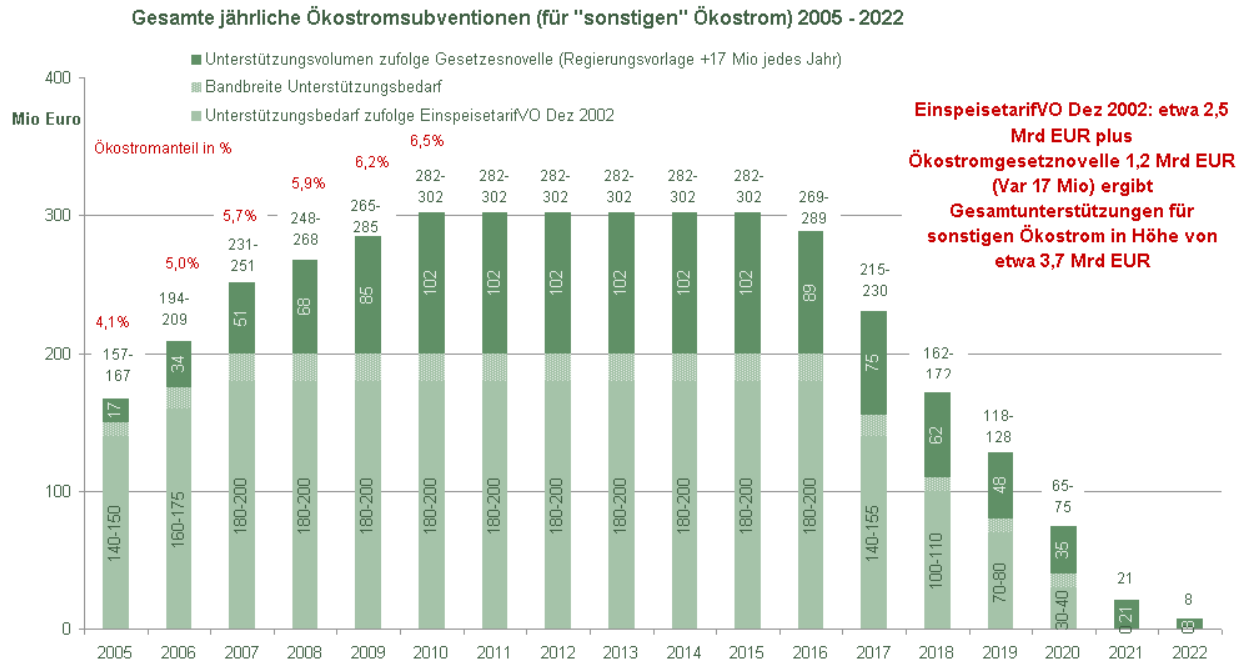
- Die Finanzierung der bestehenden Ökostromanlagen sowie aller, die bis Jahresende 2004 genehmigt und bis Juni 2006 in Betrieb sind (Kleinwasserkraft bis Ende 2005) ist gesichert.



- Es gibt eine klare Regelung für weitere neue Ökostromanlagen für den Zeitraum 2005 bis 2010: Für neue zusätzliche Ökostromanlagen steht ein jährliches zusätzliches Budget in Höhe von 17 Mio Euro zur Verfügung (wirkt kumulativ, das heißt im Jahr 2010 und den Folgejahren sind damit  $6 \times 17 = 102$  Mio Euro pro Jahr für diese neuen zusätzlichen Ökostromanlagen gebunden). Sollten diese Mittel in einem Jahr nicht ausgegeben werden, so sind sie rückstellungsfähig für die Folgejahre, sie verfallen also nicht.
- Die Einspeisetarife müssen degressiv sein, das heißt, sie müssen für neue Ökostromanlagen in Abhängigkeit zum Genehmigungs- und/oder Inbetriebnahmezeitpunkt abnehmen.

### **1,2 Mrd. Euro zusätzlich für Ökostrom**

Mit dieser Novelle würden im Falle eines Beschlusses, wofür eine zwei Drittel Mehrheit erforderlich ist, zusätzlich 1,2 Mrd. Euro für die Unterstützung von neuen Ökostromanlagen (Windkraft, Biomasse, Photovoltaik) vergeben werden. Aufgrund der Garantienzeit von nunmehr 12 Jahren (10 Jahre unverändert, im 11. Jahr nur mehr 75 % und im 12. Jahr 50 %) wären mit der Novelle Finanzierungserfordernisse bis zum Jahr 2022 gegeben, die im Detail in nachfolgender Graphik dargestellt sind.



„Aus der Sicht der E-Control GmbH wird der Zielerreichungsgrad des Ökostromgesetzes mit der Gesetzesnovelle wesentlich verbessert.“, ist Walter Boltz zuversichtlich. Und erläutert weiter: „Die Ökostromfinanzierung ist – sowohl für die bestehenden als auch für zusätzliche neue Ökostromanlagen – nachhaltig gesichert. Die Öko-Förderbeiträge wären entsprechend den Finanzierungserfordernissen von der E-Control Kommission zu entscheiden und sind somit politischen Einspruchsmöglichkeiten entzogen. Weitere Investitionen sind gesichert und gleichzeitig werden sinkende Einspeisetarife vorgegeben, um den gegenwärtigen hohen Subventionsanteil allmählich zu reduzieren. Es werden Effizienzkriterien als Bedingung für den Erhalt der Förderung definiert, nämlich im Falle von Biomasse und Biogas die verpflichtende Wärmenutzung, sodass der Energieinhalt des eingesetzten Brennstoffs zu zumindest 60 % genützt wird.“, ist Walter Boltz von der Sinnhaftigkeit der Novelle überzeugt.

Und abschließend: „Bei der weiteren Umsetzung sollte vor allem darauf geachtet werden, dass die nunmehr begrenzten Mittel auch möglichst optimal eingesetzt werden. Das mit der Novelle von 4 % auf 7 % angehobene Ökostromziel für das Jahr 2010 wird nur dann erreichbar sein, wenn die Mittel nicht nur für die „teuren“ Kleinanlagen verwendet werden.“

# **Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Unterstützung von Ökostrom in Österreich**

## ***Endbericht***

**H. J. Bodenhöfer**

**N. Wohlgemuth**

**M. Bliem**

**A. Michael**

**K. Weyerstraß**

Juli 2004



# **Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Unterstützung von Ökostrom in Österreich**

## ***Endbericht***

### **Institut für Höhere Studien Kärnten Klagenfurt, Juli 2004**

Institut für Höhere Studien Kärnten  
Domgasse 3, A-9020 Klagenfurt  
Telefon: +43-463-592 150  
Fax: +43-463-592 150-23  
Website: [www.carinthia.ihs.ac.at](http://www.carinthia.ihs.ac.at)

Hans Joachim Bodenhöfer  
Tel.: +43-463-592 150-12  
E-mail: [bodenhoefer@carinthia.ihs.ac.at](mailto:bodenhoefer@carinthia.ihs.ac.at)

Norbert Wohlgemuth  
Tel.: +43-463-2700 4113  
E-mail: [Norbert.Wohlgemuth@uni-klu.ac.at](mailto:Norbert.Wohlgemuth@uni-klu.ac.at)

Markus Bliem  
Tel.: +43-463-592 150-18  
E-mail: [bliem@carinthia.ihs.ac.at](mailto:bliem@carinthia.ihs.ac.at)

Anneliese Michael  
Tel.: +43-463-592 150-11  
E-mail: [michael@carinthia.ihs.ac.at](mailto:michael@carinthia.ihs.ac.at)

Klaus Weyerstraß  
Tel.: +43-463-592 150-19  
E-mail: [weyerstrass@carinthia.ihs.ac.at](mailto:weyerstrass@carinthia.ihs.ac.at)



# Zusammenfassung

Hinsichtlich des gegebenen Fördervolumens für Ökostrom stellt sich die Frage der volkswirtschaftlichen Effekte auf die Beschäftigung und die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung sowie auf weitere Ziele der Ökostromförderung, die jedoch auch im Vergleich zu den Auswirkungen eines alternativen Einsatzes dieser Fördermittel betrachtet werden müssen. In einem einführenden, allgemeinen Teil (Kapitel 1 bis 5) werden zunächst die für die Fragestellungen relevanten Rahmenbedingungen und Entwicklungen sowie Ziele, Grenzen und Alternativen der Ökostromförderung aufgezeigt und analysiert:

- Die Liberalisierung der Elektrizitätsmärkte hat zu einem Abbau regionaler Monopole und zu einer nachhaltigen Änderung der Marktstruktur geführt. Mit dem in Kraft treten des EIWOG im Jahr 1998 erfolgte nicht nur eine Liberalisierung und organisatorische Neuordnung des österreichischen Elektrizitätsmarktes, sondern auch eine Restrukturierung und Intensivierung der Förderbestrebungen des Bundes zum Ausbau erneuerbarer Energieträger in der Stromerzeugung (Abschnitt 1.1).
- Die jüngste Novellierung des EIWOG erfolgte im Jahr 2002 mit dem Ökostromgesetz. Dieses sieht feste Einspeisetarife für elektrische Energie aus Ökostromanlagen vor. Dadurch soll eine Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energieträger am Bruttoinlandsstromverbrauch von 70 % (1997) auf 78,1 % im Jahr 2010 erreicht werden (Abschnitt 1.3). Die Einspeisetarife gelten 13 Jahre ab Inbetriebnahme der Anlagen, um einen ausreichenden Vertrauensschutz für Neuinvestitionen zu gewährleisten. Um die Kostenbelastung durch die Förderung von Ökoenergie zu kontrollieren, wurde eine Belastungsobergrenze festgelegt.
- Bereits vor der Liberalisierung des österreichischen Strommarktes sanken die Strompreise für industrielle Großkunden auf das Niveau von Mitte der 1970er Jahre. Seit ihrem Tiefpunkt im Jahr 1999 steigen die Strompreise für industrielle Großkunden zwar wieder, aber bis 2002 blieben sie unter oder nahe bei den Großhandelspreisen. Im europäischen Vergleich liegen die Preise für industrielle Kunden in Österreich im Mittelfeld. Im Bereich der Haushaltskunden sanken die Endverbraucherpreise in weitaus geringerem Ausmaß als im Segment der Industrie. Jener Teil des Strompreises, der nicht wettbewerblich gebildet wird, macht für Haushaltskunden einen hohen Anteil aus, wodurch der größte Teil der Liberalisierungseffekte im Haushaltsbereich auf die Gestaltung der Netztarife zurückzuführen ist. Seit der Liberalisierung wurden die Netztarife bisher allgemein um etwa 13 %, für den Standardhaushalt um rund 17 % gesenkt (Abschnitt 2.1).

- Zu der relativ geringen Bewegung der Endverbraucherpreise für Haushaltskunden hat auch beigetragen, dass die liberalisierungsbedingte Strompreissenkung durch die Erhöhung bestehender und die Einführung neuer Abgaben größtenteils kompensiert wurde. So wurden zu Beginn des Jahres 2003 österreichweit der Zuschlag für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und der Ökozuschlag vereinheitlicht. Die Zusammensetzung des Strompreises zeigt, dass der größte Anteil des Endverbraucherpreises auf den Netzpreis entfällt. Lediglich ein Viertel des Endverbraucherpreises entfällt auf die eigentlichen Energiekosten. Die gesamten Abgaben zeichnen zu rund einem Drittel für den Strompreis verantwortlich, den die Haushaltskunden zahlen. Auf die Ökostromförderung in Form des Ökozuschlags und des KWK-Zuschlags entfallen nur etwa zwei Prozent des Endverbraucherpreises. Gegenwärtig beträgt die Belastung der Haushaltskunden durch die Zuschläge für Ökostromanlagen, Kleinwasserkraft und Kraft-Wärme-Kopplung rund 0,389 Cent/kWh (Abschnitt 2.2).
- Durch die Ökostromförderung konnte in den letzten Jahren ein massiver Zuwachs bei neuinstallierten Kapazitäten verzeichnet werden. Im Jahr 2003 wurden 3.942 GWh Ökostrom (Kleinwasserkraft und „sonstiger Ökostrom“) in das öffentliche Netz eingespeist; dies entspricht einem Anteil von 7,9 %. Der Großteil (85 %) der eingespeisten Ökostrommengen stammte aus Kleinwasserkraftwerken. Bei den sonstigen Ökostromtechnologien dominiert die Windkraft mit einem Anteil von über 60 % (Abschnitt 3.1). Von Oktober 2001 bis Mai 2003 stieg die Zahl der Ökostromanlagen von 55 auf 376. Dieser Anstieg war primär auf das Wachstum bei Windrädern und Anlagen zur Verstromung fester Biomasse (inkl. Abfälle mit hohem biogenen Anteil und Mischfeuerungen) zurückzuführen. Auch 2004 wird sich der positive Trend fortsetzen (Abschnitt 3.3).
- Das politische Interesse an der Forcierung regenerativer Energiequellen ist neben umweltpolitischen Zielen auf wirtschafts- und gesellschaftspolitische Kalküle zurückzuführen: neben positiven ökologischen Effekten des Klima- und Umweltschutzes werden z.B. eine Verringerung der Abhängigkeit von Energieimporten, eine langfristige Versorgungssicherheit oder eine Erhöhung der regionalen Wertschöpfung und Beschäftigung als Ziele verfolgt (Abschnitt 4.1). Die Ziele der Ökostromförderung, der Grad der Zielerreichung sowie kritische Erfolgsfaktoren werden für die einzelnen Technologien in der folgenden Tabelle im Überblick dargestellt.



## Ziele der Ökostromförderung, Zielerreichungsgrad und kritische Erfolgsfaktoren

Ziel	Windkraft	Photovoltaik	Kleinwasserkraft	Biomasse
Klimaschutz	<b>Erneuerbare Energieträger leisten einen Beitrag zum Klimaschutz, jedoch ist die Emissionsreduktion im Vergleich mit anderen Maßnahmen der Emissionsminderung (z.B. Gebäudesanierung, Verbesserung der Energieeffizienz, Joint Implementation, Klimaschutzprogramme u.a. der Weltbank) mit relativ hohen Kosten verbunden.</b>			
Technologieförderung	Im Bereich der Windkraft sind weitere Lernkurveneffekte zu erwarten. Eine Technologieförderung erscheint aus dieser Perspektive sinnvoll.	Im Bereich der Photovoltaik ist ein rascher technologischer Fortschritt zu erwarten. Eine Technologieförderung erscheint daher in diesem Bereich prioritär; zudem ist die Förderung der Stromproduktion mit einem hohen Subventionsbedarf verbunden.	Die Nutzung der Kleinwasserkraft ist eine ausgereifte Technologie, die Stromerzeugungskosten liegen nahe am Marktpreis. Eine Technologieförderung in großem Umfang erscheint daher nicht empfehlenswert.	Die Verbrennung von Biomasse ist eine ausgereifte Technologie, dennoch gibt es in div. Segmenten der Biomassenutzung Innovationspotenziale, sodass eine Technologieförderung sinnvoll erscheint (Halten des Forschungsvorsprungs).
Reduktion der Importabhängigkeit	Durch den Einsatz regenerativer Energiequellen wird die Abhängigkeit von importierten fossilen Energiequellen und von Importstrom reduziert. Diese Diversifizierung der Stromerzeugung stellt eine Art Versicherung gegen steigende Preise für fossile Primärenergieträger dar, die jedoch mit volkswirtschaftlichen Kosten verbunden ist.			
Außenhandelsvorteile	Es gibt in Österreich keine Hersteller von Komplettsystemen; einzelne Firmen sind als Zulieferer tätig (Generatoren, Rotorblätter etc.).	Keine Produktion von PV-Zellen in Österreich, jedoch einzelner Anlagen-Komponenten (wie Wechselrichter); Assembling.	Anlagen sind weitgehend heimische Technologie. Know-how wird exportiert.	Anlagen sind weitgehend heimische Technologie. Know-how wird exportiert. Feste Biomasse wird jedoch zu etwa einem Drittel importiert; eine Verknappung des heimischen Brennstoffangebots als Folge breiterer Anwendung führt zu steigenden Importanteilen.
Versorgungssicherheit	Volatile Windverhältnisse: kurzfristig ist Einspeisung nur bedingt prognostizierbar; mittel- und langfristig entsprechend einer Wahrscheinlichkeitsverteilung (Notwendigkeit entsprechender Ausgleichsenergie).	Volatile Strahlungsverhältnisse: Kurzfristig ist Einspeisung nur bedingt prognostizierbar; mittel- und langfristig entsprechend einer Wahrscheinlichkeitsverteilung (Notwendigkeit entsprechender Ausgleichsenergie).	Kapazität durch Wasserdargebot begrenzt und daher mit Schwankungen verbunden. Kurzfristig (day ahead) hohe Einspeisesicherheit.	Biomasse kann bevorratet und in Abhängigkeit von der Stromnachfrage eingesetzt werden. Begrenzt verfügbare, kostengünstige Biomasse zieht bei verstärkter Nutzung für energetische Zwecke jedoch wachsende Brennstoffkosten nach sich.
Beschäftigung und Wertschöpfung <sup>1</sup>	Beschäftigung (VZÄ): -6,4 Wertschöpfung (Mio. €): -0,3 VZÄ je 1. Mio. € Subvention: -4	Beschäftigung (VZÄ): -77,0 Wertschöpfung (Mio. €): -3,4 VZÄ je 1. Mio. € Subvention: -5	Beschäftigung (VZÄ): 17,1 Wertschöpfung (Mio. €): 1,0 VZÄ je 1. Mio. € Subvention: 66	Beschäftigung (VZÄ): 9,9 bis 64,6 Wertschöpfung (Mio. €): 0,3 bis 1,4 VZÄ je 1. Mio. € Subvention: 4 bis 37

<sup>1</sup> Die Förderung von Ökostrom über 13 Jahre führt zu den oben ausgewiesene Ergebnissen (für normierte Anlagen zur jährlichen Stromerzeugung von 2 GWh). Diesen Effekten von Beschäftigung (Vollzeitäquivalente - VZÄ) und Wertschöpfung liegen verschiedene Annahmen zugrunde, welche die Spannweiten erklären. Der Einkommensentzugseffekt, der sich aus der Subventionierung von Ökostrom ergibt, führt zu einer Verringerung der positiven Effekte und in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik zu einer negativen Gesamtbilanz.

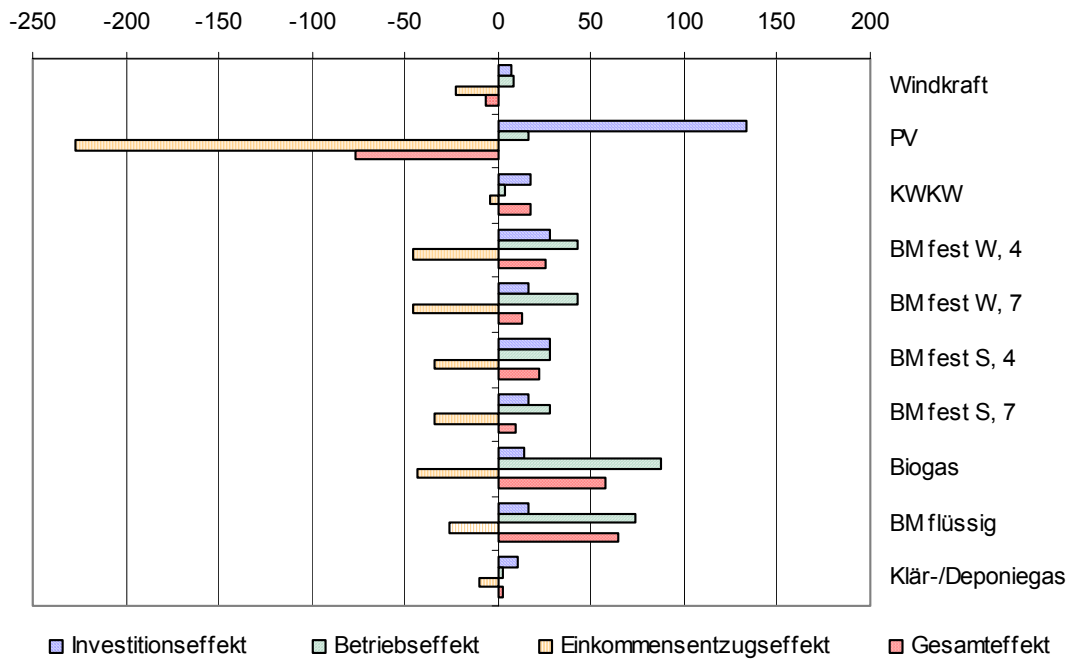
- Ein massiver Ausbau der Nutzung regenerativer Energien zur Elektrizitätsversorgung stößt jedoch auch auf Grenzen der Finanzierbarkeit und der sozialen Akzeptanz: da erneuerbare Technologien noch nicht wettbewerbsfähig sind und einer Subventionierung bedürfen, ist ihr Ausbau - zumindest mittelfristig - mit höheren Kosten für die Stromkonsumenten verbunden. Darüber hinaus gehen mit der Förderung von Ökostrom auch andere nachteilige Effekte, wie z.B. Mitnahmeeffekte, einher (Abschnitt 4.2).
- Sofern allein das Interesse am Klimaschutz in den Mittelpunkt der Ökostromförderung gestellt wird und von anderen Zielsetzungen abstrahiert wird, zeigt sich, dass alternative Maßnahmen derzeit kostengünstigere Möglichkeiten bieten, den Ausstoß an Emissionen und damit das globale Treibhausproblem zu mindern (Abschnitt 4.3). Eine CO<sub>2</sub>-Reduktion durch die effiziente Nutzung von Energieressourcen sowie das konsequente Ausschöpfen von Energiesparpotenzialen ist in vielen Fällen eine effektive und effiziente Form zur Einhaltung von Emissionszielen.
- Die Förderung erneuerbarer Energieträger kann sowohl durch ordnungsrechtliche Instrumente, Forschungs- und Entwicklungsförderungen, monetäre Instrumente (Steuererleichterungen und -ausnahmen, Investitionsprämien, Instrumente der direkten Marktbeeinflussung, Green Pricing) als auch durch sonstige Instrumente (Aus- und Weiterbildungsprogramme, Voluntary Actions etc.) erfolgen. Abschnitt 5 gibt einen kurzen Überblick.
- International bestehen seit mehreren Jahren Erfahrungen mit Instrumenten zur Förderung regenerativer Stromerzeugung. Hierbei haben sich insbesondere wirtschaftspolitische Instrumente zur direkten Marktbeeinflussung als geeignet zur Ausschöpfung bestehender Potenziale erneuerbarer Energiequellen erwiesen.
- Preisorientierte Förderinstrumente (Festpreisregelungen oder Prämienmodelle) werden in einer Reihe von europäischen Ländern zur Förderung von Ökostrom verwendet. Die gesetzliche Regelung der Einspeisevergütung für Strom aus regenerativen Energiequellen hat sich in einigen Fällen als überaus wirksam beim Ausbau bestimmter alternativer Energieformen erwiesen. Vor allem die Nutzung der Windkraft hat durch die Festpreisregelungen einen wahren Boom erfahren. Ebenfalls fanden in den letzten Jahren in einigen Staaten grundlegende Neustrukturierungen der Förderpolitik für Ökostrom statt. Ein bekanntes Beispiel dafür ist Großbritannien, wo die „Non-Fossil Fuel Obligation“, ein seit 1989 bestehendes Ausschreibungsverfahren, im Jahr 2002 durch ein Quotenmodell (Renewable Obligation) ersetzt wurde (Abschnitt 5.4).

In einem zweiten Teil der Arbeit (Kapitel 6 und 7) wird eine empirische Analyse und Bewertung der gesamtwirtschaftlichen Effekte der Ökostromförderung vorgenommen. Dabei werden auch Alternativen zur bestehenden österreichischen Lösung der Ökostromförderung diskutiert:

- In Kapitel 6 werden zunächst die gängigen Methoden zur Abschätzung von Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten hinsichtlich ihrer spezifischen Annahmen sowie Vor- und Nachteile diskutiert. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Input-Output-Analyse gelegt, da dieses Instrument in der vorliegenden Studie zur Anwendung kommt.
- Bei der Interpretation der Ergebnisse müssen die Annahmen und Limitationen der Input-Output-Analyse beachtet werden. So handelt es sich um ein statisches Modell, d.h. Änderungen in den sektoralen Produktivitäten, den Importquoten und der Branchenstruktur im Zeitablauf bleiben unberücksichtigt. Ebenso können Preis- und Substitutionseffekte nicht abgebildet werden. Daher sind die Effekte einer entschiedenen Ausweitung der Ökostromförderung aufgrund zu erwartender Preis- und Substitutionseffekte (z.B. steigende Kosten für feste Biomasse oder das Energiesubstrat für Biogasanlagen) nicht über eine proportionale Fortschreibung der Berechnungsergebnisse des Modells abzuleiten.
- Mit der Errichtung (Investitionseffekt) und dem laufenden Betrieb (Betriebseffekt) von Ökostromanlagen werden positive Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen erzielt. Dem steht der mit der Ökostromunterstützung verbundene Einkommensentzugseffekt gegenüber, da durch die Belastung der Stromverbraucher mit Ökostromzuschlägen das für andere Konsumausgaben zur Verfügung stehende Einkommen vermindert wird.
- Die Ergebnisse der Input-Output-Analyse zeigen, dass mit der Unterstützung der Stromerzeugung aus Kleinwasserkraft, Biomasse sowie Klär- und Deponiegas per Saldo positive Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte erzielt werden, nicht jedoch bei Wind- und Photovoltaikanlagen. Die folgende Abbildung weist die Beschäftigungseffekte für die in dieser Studie untersuchten Technologien jeweils für Anlagen, die auf einen Stromertrag von 2 GWh normiert wurden aus.

**Beschäftigungseffekte über 13 Jahre, normiert auf Energieerzeugung von 2 GWh**

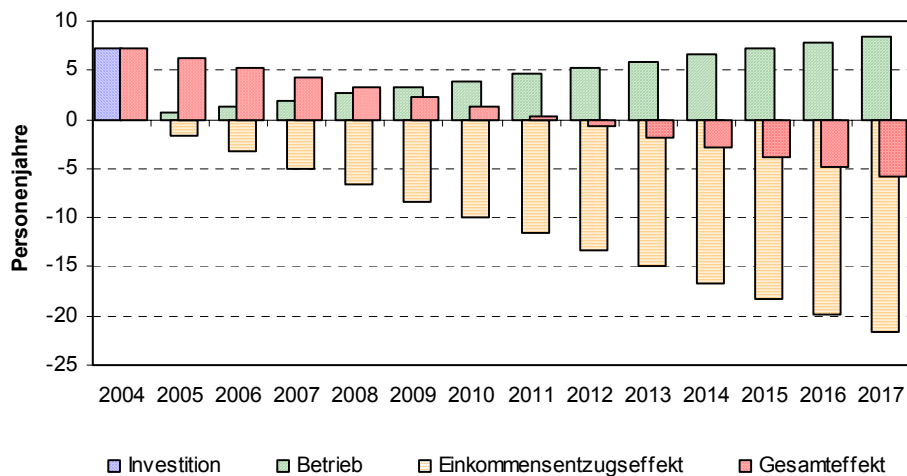
- in Personenjahren (Vollzeitäquivalente) -



BM fest S (W), 4 (7) bedeutet: Biomasse fest, Brennstoff Sägehackgut (Waldhackgut), Volllaststunden 4.000 (7.000).<sup>2</sup>  
Quelle: IHSK

Die folgenden Abbildungen zeigen die Verläufe der einzelnen Effekte über einen Zeitraum von 13 Jahren für ausgewählte Technologien.

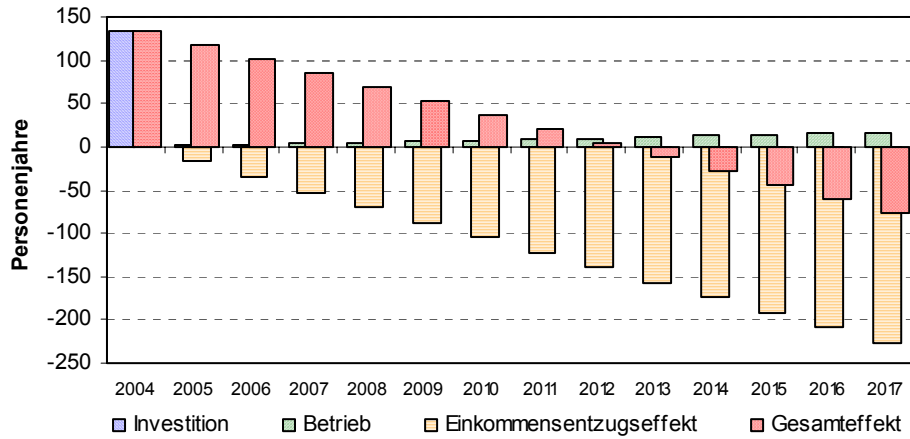
**Windkraft: Kumulierte Beschäftigungseffekte (in Personenjahren - VZÄ) über 13 Jahre für einen normierten Stromertrag von 2 GWh**



Quelle: IHSK

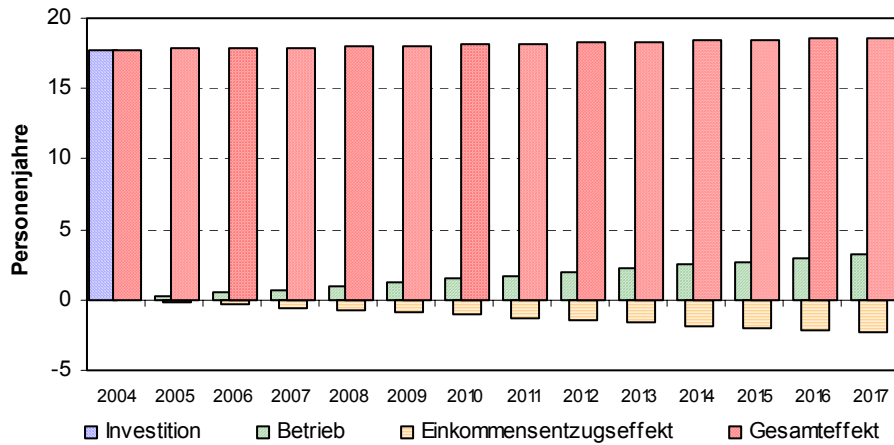
<sup>2</sup> Die Investitionskosten werden auf die Jahresstromproduktion umgelegt; durch die Normierung der Anlagen auf eine Stromerzeugung von 2 GWh wirkt sich der Investitionseffekt daher bei den Anlagen zur Verstromung fester Biomasse bei 4.000 Volllaststunden stärker aus als bei Anlagen mit 7.000 Volllaststunden.

**Photovoltaik: Kumulierte Beschäftigungseffekte (in Personenjahren - VZÄ) über 13 Jahre für einen normierten Stromertrag von 2 GWh**



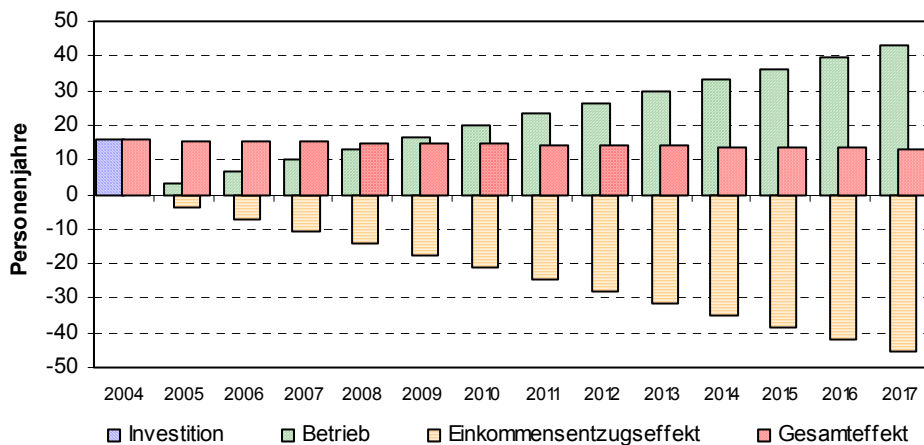
Quelle: IHSK

**Kleinwasserkraft: Kumulierte Beschäftigungseffekte (in Personenjahren - VZÄ) über 13 Jahre für einen normierten Stromertrag von 2 GWh**



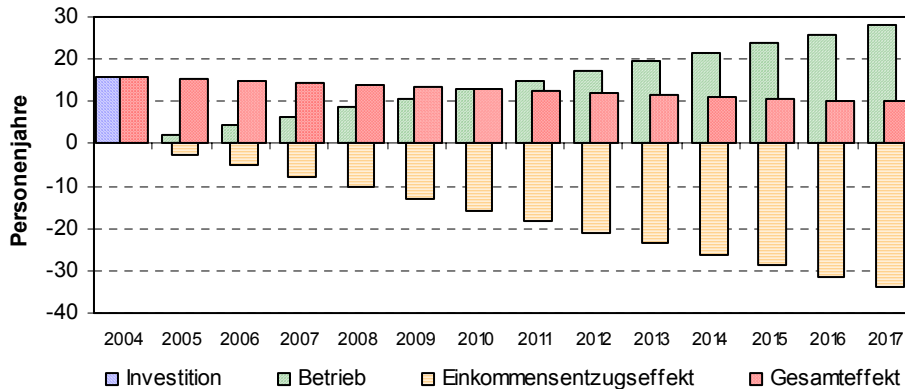
Quelle: IHSK

**Biomasse fest (Waldhackgut 7.000 Volllaststd.): Kumulierte Beschäftigungseffekte (in Personenjahren) über 13 Jahre für normierten Stromertrag von 2 GWh**



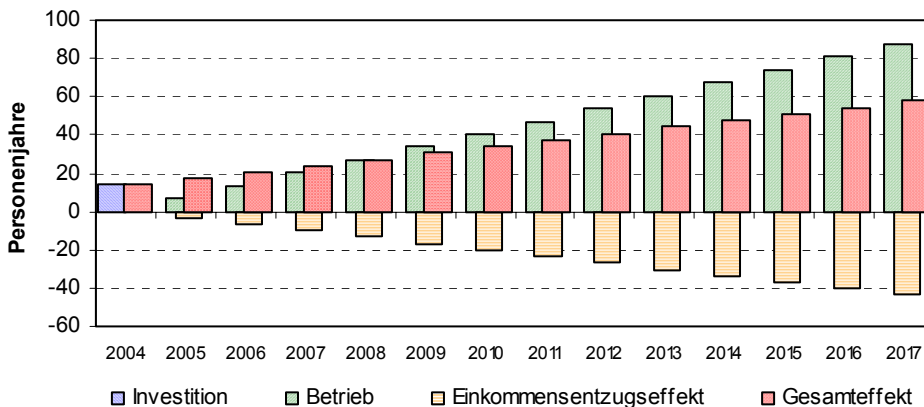
Quelle: IHSK

**Biomasse fest (Sägehackgut 7.000 Volllaststd.): Kumulierte Beschäftigungseffekte (in Personenjahren) über 13 Jahre für normierten Stromertrag von 2 GWh**



Quelle: IHSK

**Biogas: Kumulierte Beschäftigungseffekte (in Personenjahren - VZÄ) über 13 Jahre für einen normierten Stromertrag von 2 GWh**



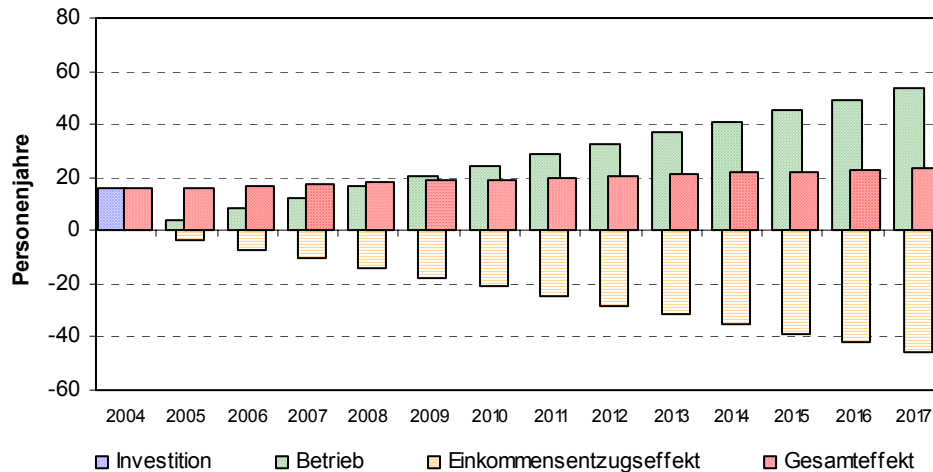
Quelle: IHSK

- In den Bereichen Windenergie und Photovoltaik übertrifft der negative Einkommensentzugseffekt die positiven Investitions- und Betriebseffekte deutlich, sodass die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte insgesamt negativ sind.
- Die Ergebnisse hängen stark von den getroffenen Annahmen ab, wie Sensitivitätsanalysen zeigen. Im Basisszenario wird, unter der Annahme einer Importquote für feste Biomasse von rund einem Drittel, der positive Betriebseffekt vom negativen Einkommensentzugseffekt übertroffen: beim Einsatz von Wald- und Sägehackgut ist der Nettoeffekt (Betriebs- minus Einkommensentzugseffekt), über den Förderzeitraum von 13 Jahren gerechnet, negativ. Der positive Gesamteffekt ergibt sich demnach allein durch den Investitionseffekt. Bei einer geringeren Importquote von 10 % wäre der Saldo aus Betriebs- und Einkommensentzugseffekt bei Waldhackgut positiv (bei Sägehackgut weiterhin knapp negativ), wie die folgende

Abbildung zeigt. Für beide Brennstoffarten ist bei der geringeren Importquote und bei Betrachtung über eine wirtschaftliche Nutzungsdauer von 20 Jahren der Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekt positiv, da in diesem Fall neben dem Investitionseffekt auch der Saldo aus Betriebs- und Einkommensentzugseffekt positiv ist.

**Biomasse fest (Waldhackgut 7): Kumulierte Beschäftigungseffekte (in Personenjahren) über 13 Jahre für einen normierten Stromertrag von 2 GWh**

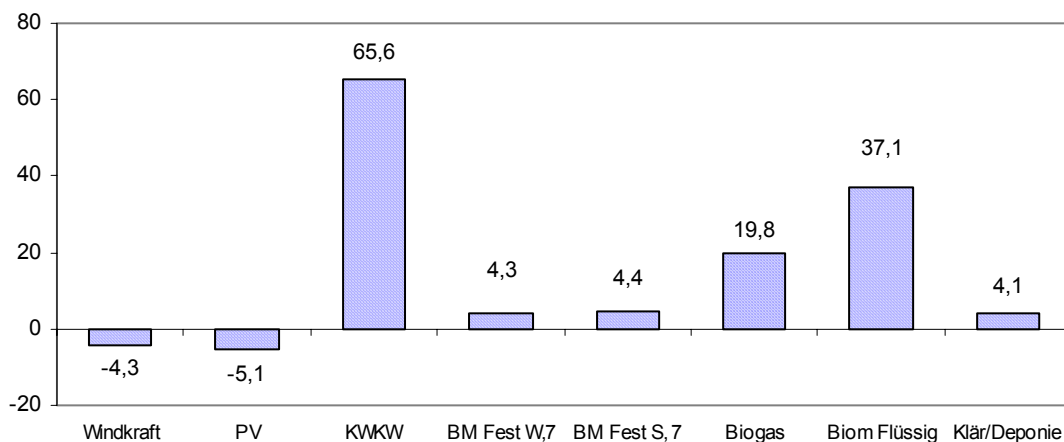
- Importquote Brennstoff 10 % -



Quelle: IHSK

- Je nach Technologie kann mit dem gegebenen Fördervolumen ein unterschiedlicher Beschäftigungseffekt erzielt werden. Die Streuung reicht von rund 4 bis etwa 66 Personenjahren (VZÄ) je Mio. Fördervolumen. In den Bereichen Windkraft und Photovoltaik führt die Subventionierung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen zur Reduktion von Beschäftigung in Österreich (Abbildung unten).

**Beschäftigung (VZÄ) je 1 Million Euro Subvention über 13 Jahre**



Quelle: IHSK

- Mögliche Auswirkungen der Ökostromzuschläge auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie können im Rahmen der vorliegenden Studie nicht abgeschätzt werden.
- In Kapitel 7 werden verschiedene Szenarien der Ökostromunterstützung analysiert und hinsichtlich der finanziellen Belastungen der Stromkunden bewertet. Zunächst wird in einem Basisszenario abgeschätzt, dass die Belastung der Stromverbraucher bei unveränderten Bedingungen der Ökostromförderung von € 140 Mio. (€ 80 Mio. für sonstigen Ökostrom, € 60 Mio. für Kleinwasserkraft) im Jahr 2004 bis 2008 auf € 209 Mio. (€ 156 Mio. für sonstigen Ökostrom, € 53 Mio. für Kleinwasserkraft) steigt und sich im Jahr 2012 auf € 193 Mio. (€ 157 Mio. für sonstigen Ökostrom, € 36 Mio. für Kleinwasserkraft) beläuft (Abschnitt 7.1). Den Berechnungen liegt die Annahme eines tendenziell steigenden Marktpreises für Strom - insbesondere aufgrund höherer Preise für fossile Energieträger - zugrunde.
- In einem zweiten Szenario („dynamisches Szenario“) werden die Konsequenzen der Einführung eines Handels mit CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten abgeschätzt. Da durch die damit verbundene teilweise Internalisierung der externen Kosten von Treibhausgasemissionen der Marktpreis für Strom steigt, nähert er sich den Einspeisetarifen für Ökostrom, sodass der Subventionsbedarf abnimmt. Zudem wird in diesem Szenario unterstellt, dass der technische Fortschritt eine Reduktion der Einspeisetarife für Windkraft und Photovoltaik im Zeitablauf rechtfertigt. Insgesamt reduziert sich die Belastung der Stromverbraucher durch die Ökostromförderung gegenüber dem Basisszenario im Jahr 2008 von € 209 Mio. auf € 170 Mio. bzw. im Jahr 2012 von € 193 Mio. auf € 136 Mio. (Abschnitt 7.2).
- In einem weiteren Szenario wird die Entwicklung der Ökostromsubventionierung beim Übergang vom derzeitigen System fixer Einspeisevergütungen zu einem Quotenmodell ermittelt. Im Gegensatz zu preisorientierten Förderinstrumenten, die den Vergütungspreis auf einem bestimmten Niveau festlegen, besteht das Ziel einer Quotenregelung darin, eine bestimmte Menge an Strom aus erneuerbarer Energie innerhalb einer Periode zu garantieren. Eine Quotenregelung reflektiert die aktuellen bzw. die erwarteten Stromerzeugungskosten. Im Vergleich mit einer Fortführung der Einspeiseregulierung führt die Einführung eines Quotensystems für Anlagen, die ab 2005 in Betrieb gehen, zu einer Verringerung des Subventionsaufwandes um € 27,3 Mio. oder etwa 16 % im Jahr 2008 bzw. um € 18,8 Mio. oder rund 14 % im Jahr 2012. Diese Reduktion des Subventionsaufwandes ist ausschließlich auf den Bereich „sonstiger Ökostrom“ zurückzuführen (Abschnitt 7.3).



- Schließlich wird in einem Technologiefokus-Szenario unterstellt, dass neue Photovoltaik-Anlagen aufgrund der gegenwärtig noch sehr hohen Produktionskosten in den nächsten Jahren nicht im Rahmen des Systems der Einspeisevergütungen gefördert werden. Die finanziellen Mittel, die dadurch frei werden, sollten statt dessen für die Förderung von Forschung und Entwicklung eingesetzt werden (Abschnitt 7.4).

Basierend auf der Berechnung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte sowie der Szenarienanalyse werden in Kapitel 8 Vorschläge zur Reform der Ökostromförderung in Österreich unterbreitet:

- Für die Bereiche Windkraft, Biomasse und Kleinwasserkraft könnte für neue Anlagen ein Ausschreibungssystem der Fördervergabe eingeführt werden. Dabei wird empfohlen, die Kleinwasserkraft separat zu behandeln, da es sich hier um eine ausgereifte Technologie handelt, für die in Zukunft keine markanten technischen Fortschritte und Lernkurveneffekte zu erwarten sind.
- Das Ausschreibungsmodell impliziert, dass die gesamte Subventionshöhe für die Stromerzeugung aus Biomasse und Windkraft festgelegt wird. Die potenziellen Betreiber solcher Anlagen geben dann Gebote über die geplante Einspeisemenge und die dafür benötigte Vergütung ab. Ausgehend von den günstigsten Einspeisetarifen je kWh werden die projektierten Angebote solange berücksichtigt, bis das gesamte Fördervolumen erreicht ist.
- Da bei der Biomasse die Stromgewinnung ohne Verwertung der entstehenden Wärme aus energiewirtschaftlichen und ökologischen Gründen abzulehnen ist, wird ein Ausbau von Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung empfohlen. Der damit einhergehende Aufbau von Wärmenetzen impliziert einen dezentralen Betrieb der Anlagen. Aufgrund der hohen Investitionskosten für den Aufbau von Wärmenetzen sollten Investitionszuschüsse gewährt werden. Darüber hinaus erscheint die Bereitstellung finanzieller Anreize für den Anschluss privater Haushalte und von Industrie- und Gewerbebetrieben an das Wärmenetz sinnvoll.
- Die Photovoltaik ist derzeit weit davon entfernt, konkurrenzfähig zu sein. Zugleich ist in diesem Bereich ein großes Potenzial für raschen technischen Fortschritt gegeben. Es erscheint wenig sinnvoll, die Anwendung einer Technologie zu unterstützen, die bereits in wenigen Jahren nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprechen dürfte. Effizienter wäre es, die bisher für die Förderung des weiteren Ausbaus der Photovoltaik vorgesehenen finanziellen Mittel für Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet einzusetzen. Die Bewilligung der F&E-Fördergelder sollte nicht

dezentral über die Länder, sondern zentral über den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) und den Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) erfolgen.

- Gegenwärtig besteht ein komplexes, intransparentes Fördersystem mit der Konsequenz von Informationsdefiziten und Planungsunsicherheit für die Investoren, hohen administrativen Kosten und der Gefahr von Überförderungen bzw. mangelnden Investitionsanreizen für einzelne Technologien und Anlage-Konfigurationen. Es ist daher zu empfehlen, hier eine verbesserte Abstimmung und Koordination verschiedener Fördermaßnahmen auf Bundes- und Länderebene zu erreichen.

Mit dem Auslaufen der Förderperiode von 13 Jahren ergibt sich für bestehende Ökostrom-Anlagen, deren wirtschaftliche und technische Nutzungsdauer noch nicht erschöpft ist, die Gefahr, dass sie vom Netz genommen werden, wenn die variablen Kosten des weiteren Betriebs über dem Marktpreis für Strom liegen. Soweit durch Nachrüstung und Modernisierung der Anlagen nicht „neue“, förderbare Anlagen entstehen, sollte eine deutlich reduzierte Anschlussförderung den Weiterbetrieb von bestehenden Ökostrom-Kapazitäten über die Förderperiode hinaus ermöglichen.