

Erneuerbare Energien im Ostseeraum

Der Einfluss von Förderinstrumenten und der Energiepolitik auf den
Ausbau der erneuerbaren Energiequellen in den Ländern der
Ostseeregion: Dänemark, Estland, Polen und Schweden.

Magisterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades Magistra Artium (M.A.)
im Fach Skandinavistik

Humboldt-Universität zu Berlin
Philosophische Fakultät II
Nordeuropa-Institut

eingereicht von Anna Poblocka

Wissenschaftlicher Betreuer: Prof. Dr. Bernd Henningsen
Prof. Dr. Ralph Tuchtenhagen

Berlin, den 19.08.2010

Erneuerbare Energien im Ostseeraum

Der Einfluss von Förderinstrumenten und der Energiepolitik auf den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen in den Ländern der Ostseeregion: Dänemark, Estland, Polen und Schweden.

Die Arbeit *Erneuerbare Energien im Ostseeraum. Der Einfluss von Förderinstrumenten und der Energiepolitik auf den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen in den Ländern der Ostseeregion: Dänemark, Estland, Polen und Schweden* untersucht den Einfluss politischer Faktoren auf den Ausbau der Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien im Ostseeraum. Die unterschiedlich erfolgreich verlaufende Entwicklung unter den Fallstaaten soll anhand zweier unabhängiger Variablen erklärt werden: die Prioritäten der Energiepolitik in den jeweiligen Ländern und das von dem Staat gewählte Förderinstrument.

Inhaltsverzeichnis

1. <u>Einführung</u>	3
2. <u>Theoretischer Teil</u>	6
2.1. Fragestellung	6
2.2. Forschungslage	8
2.3. Erneuerbare Energiequellen	9
Windenergie	11
Solarenergie	12
Erdwärme	13
Wasserkraft	13
Biomasse	14
2.4. Theoretische Ansätze	15
2.4.1. Grundzüge der Energiepolitik	15
2.4.2. Securitization Theorie	16
2.5. Methodik	17
3. <u>Forschungsfrage</u>	20
3.1. Energiepolitik	21
3.1.1. Energiepolitik als Sicherheitspolitik	24
3.1.1.1. Energiepolitik in Polen	25
3.1.1.2. Energiepolitik in Estland	33
3.1.2. Energiepolitik als Umweltpolitik	37
3.1.2.1. Energiepolitik in Dänemark	38
3.1.2.2. Energiepolitik in Schweden	41
3.1.3. Zusammenfassung	43
3.2. Förderinstrumente	45
3.2.1. Mengenregelung	47
3.2.1.1. Mengenregelung in Polen	49
3.2.1.2. Mengenregelung in Schweden	52
3.2.2. Preisregelung	55
3.2.2.1. Preisregelung in Dänemark	56
3.2.2.2. Preisregelung in Estland	58
3.2.3. Zusammenfassung	60
4. <u>Ausbau</u>	62
5. <u>Fazit</u>	67
Literaturverzeichnis	70

1. Einführung

Energiepolitik ist in den letzten Jahren zu einer der Prioritäten in den meisten Industrieländern und vor allem in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union aufgestiegen. Zu den Hauptgründen dafür gehören steigende Energiepreise und Energiesicherheit. Letztere nimmt ab, weil fossile Energieressourcen schwinden, beziehungsweise sich in politisch instabilen Ländern, wie z.B. dem Irak, Iran oder Russland, konzentrieren. Ein anderer wichtiger Grund für die zunehmende Wichtigkeit der Umweltpolitik innerhalb der EU ist der Klimawandel, der mittlerweile überwiegend mit menschlichem Handeln, und zwar dem Verbrauch fossiler, CO₂-haltiger Ressourcen, erklärt wird. Alle diese Probleme führen dazu, dass die meisten Industrieländer nach Alternativen zu der bestehenden Energieversorgung suchen.

Vor diesem Hintergrund scheint die Nutzung erneuerbarer Energiequellen (RES¹), wie Wind, Sonne oder Wasser, die Lösung für die heutigen Probleme zu sein. Die Energie aus diesen Quellen ist nach menschlichem Ermessen unendlich verfügbar und kann gewonnen werden, ohne der Umwelt erheblich zu schaden. Die Nutzung der regionalen Potenziale, welche die Natur zur Verfügung stellt, erhöht die Unabhängigkeit von Energielieferungen aus anderen Staaten und eröffnet neue wirtschaftliche Chancen einzelner Regionen. Gleichzeitig schafft die Entwicklung dieser Branche Arbeitsplätze und erhöht die Exportchancen der einzelnen Länder.

Bei dem derzeitigen Stand der technischen Entwicklung und der aktuellen Beschaffenheit der Energiemärkte ist die Elektrizität aus erneuerbaren Energien (RES-E) allerdings noch nicht wettbewerbsfähig und benötigt die Unterstützung durch die Politik. Die Europäische Union hatte in der Richtlinie zum Ausbau der erneuerbaren Energien (2001/77/EG – im folgenden EU RES-Richtlinie genannt) einen festen Anteil von alternativen Energiequellen im Endenergieverbrauch der jeweiligen Mitgliedstaaten vorgeschrieben. Dabei hat sie den Ländern freie Hand gelassen bei der Wahl, mit welchen politischen Instrumenten sie diese Ziele zu erreichen gedenken. Die EU RES-Richtlinie

¹ RES – eng. renewable energy sources. Im Deutschen wird oft die Abkürzung „EE“ benutzt. Ich habe mich jedoch dagegen entschieden, da „EE“ in englisch- und immer öfter auch deutschsprachigen Wissenschaft für „Energieeffizienz“ steht.

wurde durch die neue Richtlinie 2009/28/EG außer Kraft gesetzt. Die vorliegende Arbeit untersucht indessen den Zeitraum zwischen 2004 und 2008 und deshalb konzentriert sich ausschließlich auf die EU RES-Richtlinie.

Das Niveau der Förderung von erneuerbaren Energien unterscheidet sich jedoch unter den EU-Mitgliedstaaten. Einige haben bereits vor Jahrzehnten auf den Ausbau von RES gesetzt, andere dagegen haben erst in Folge ihres späteren EU-Beitritts angefangen, Förderinstrumente zu entwickeln.

In meiner Arbeit möchte ich die politischen Faktoren für den Ausbau der erneuerbaren Energien im Ostseeraum analysieren. Dabei werde ich mich ausschließlich auf dem Stromsektor konzentrieren und die Wärmeerzeugung und Erstellung von Kraftstoff aus RES außer Acht lassen. Die Ostseeregion ist in politischer Hinsicht durch ihre Vielseitigkeit ein interessanter Repräsentant für das gesamte Europa. Hier treffen sich die Mitglieder und die Nicht-Mitglieder von NATO und EU. Die reichen westlichen Wohlfahrtsstaaten liegen neben den mittelosteuropäischen Staaten, die erst vor zwei Dekaden ihre völlige Unabhängigkeit erlangt haben. Auch auf energiewirtschaftlicher Ebene zeigt sich ein vielschichtiges Bild. In der Region befinden sich Exporteure (z.B. Russland und Norwegen) wie Importeure (z.B. Polen und die Baltischen Staaten) der Energierohstoffe. Darüber hinaus unterscheiden sich die Ostseeanrainerstaaten stark in der Verbreitung von erneuerbaren Energiequellen. So befinden sich hier einige Länder, die im Ausbau der RES globale Spitzenpositionen einnehmen, etwa Deutschland und Dänemark. Andere Länder, wie Polen oder Estland, hinken ihren Zielen und Potentialen weit hinterher. Aus diesem Umstand leitet sich die Frage ab, was der Grund für diese Unterschiede ist.

Hierzu soll die folgende Arbeit die Entwicklung des RES-E Sektors in vier Ostseeanrainerstaaten – Dänemark, Estland, Polen und Schweden – (im Folgenden Fallstaaten) unter dem Einfluss zweier Faktoren untersuchen. Diese sind die Prioritätensetzung innerhalb der Energiepolitik in den jeweiligen Ländern und das von dem Staat gewählte Förderinstrument.

Die Arbeit ist folgendermaßen aufgebaut: In dem ersten, theoretischen Teil werde ich die Fragestellung bilden und die aktuelle Forschungslage zum Thema des Ausbaus von erneuerbaren Energiequellen beschreiben.

Anschließend erkläre ich den Begriff der erneuerbaren Energiequellen, indem ich unterschiedliche Primärenergiequellen und Technologien zur Energiegewinnung vorstelle. Darauf entwickle ich die von mir benutzten theoretischen Ansätze und meine Methodik zur Untersuchung des Ausbaus von RES-E in den vier Fallstaaten.

Im darauf folgenden Teil werde ich die Forschungsfrage untersuchen, indem ich die zwei unabhängigen Variablen im Bezug auf die Fallstaaten behandle. Die erste unabhängige Variable ist die Prioritätensetzung der Energiepolitik. Die in dieser Arbeit in Betracht gezogenen Prioritäten sind der Sicherheitsaspekt und der Umweltschutz. Diese werde ich dann genauer analysieren.

Die zweite unabhängige Variable ist das in dem jeweiligen Fallstaat genutzte Förderinstrument. Hierfür werde ich die Hauptinstrumente – das Quotensystem und die Preisregelung – eingehender beschreiben und danach deren Umsetzung in den einzelnen Ländern schildern.

Nach der genaueren Darstellung der beiden Variablen und der vier daraus folgenden Varianten werde ich den Durchschnittswert des Ausbaus von erneuerbaren Energiequellen im Stromsektor in den Fallstaaten im Zeitraum 2004-2008 berechnen. Anschließend werde ich die jeweiligen Ländergruppen miteinander vergleichen, um dadurch feststellen zu können, welcher der beiden Faktoren einen größeren Einfluss auf den Ausbau der alternativen Energieträger hat.

Die in der Arbeit dargestellten Fakten zusammen mit den neuen Erkenntnissen werde ich in einem abschließenden Fazit zusammenfassen.

2. Theoretischer Teil

In diesem Kapitel widme ich mich der wissenschaftlichen Grundlage meiner Magisterarbeit. Neben der Ausarbeitung der Fragestellung, die dieser Arbeit zu Grunde liegt, wird zusätzlich die aktuelle politikwissenschaftliche Forschungslage zum Thema der erneuerbaren Energien und Energiepolitik bewertet. Dabei sollen die Mängel der heutigen Forschung in dieser Materie einer kritischen Bewertung unterzogen werden.

Darauf folgend werde ich den Begriff der erneuerbaren Energien zusammen mit den von mir benutzten theoretischen Ansätzen erklären. Am Ende des Kapitels werde ich die wissenschaftliche Methodik dieser Arbeit festlegen.

2.1. Fragestellung

Diese Arbeit befasst sich mit dem Thema des Ausbaus von erneuerbaren Energien in vier Ländern der Ostseeregion. Die Verbreitung der Technologien zur Stromerzeugung aus RES liegt in den Fallstaaten auf unterschiedlich hohem Niveau. Zu den Faktoren für diese Differenzen zählen unter anderem die von den Staaten angewandten Förderinstrumente, die Prioritätensetzung in der Energiepolitik, die administrativen Hemmnisse oder auch die Einstellung der Bevölkerung gegenüber erneuerbaren Energietechnologien. Ein weiterer entscheidender Faktor ist der Reichtum des jeweiligen Landes. Die osteuropäischen Staaten sind im Vergleich zu den wohlhabenden skandinavischen Nachbarn finanziell benachteiligt, was zu der Annahme verleiten kann, dass sie schon alleine aufgrund dieses Umstandes einen niedrigeren Ausbau erreichen können. Bei der genaueren Betrachtung des Ausbaus von RES in Mitgliedstaaten der Europäischen Union wird jedoch klar, dass dieser Faktor weniger aussagekräftig ist, als man Anfangs erwartet haben mag. Als Beispiel dafür kann man Länder wie Ungarn und Finnland nennen. Das ärmere Land Ungarn hat in den letzten Jahren einen beträchtlichen Ausbau

vom RES-Bereich erlebt, wogegen wohlhabendes Finnland überraschend wenig in diesem Bereich erreicht hat.²

Alle diese Faktoren zu untersuchen würde den Umfang dieser Arbeit sprengen. Aus diesem Grund habe ich mich entschieden, die meiner Meinung nach zwei wichtigsten Faktoren auszuwählen und nicht nur deren Auswirkung auf den Ausbau der RES-E in den jeweiligen Staaten zu untersuchen, sondern auch zu bemessen, welcher der beiden Faktoren einen größeren Einfluss auf die Unterschiede in der Entwicklung der alternativen Energiequellen hat.

Der erste Faktor ist die Prioritätensetzung innerhalb der Energiepolitik in den Fallstaaten. In einigen Ostseeländern wird Energiepolitik als Teil der Umweltpolitik verstanden und betrieben. Diese Staaten tragen aktiv dazu bei, die Vorgaben aus internationalen Vereinbarungen zur Hemmung des Klimawandels, wie z.B. dem Kyoto Protokoll oder der beiden oben genannten EU RES-Richtlinien, zu erfüllen. Andere Länder dagegen verstehen Energiepolitik als Teil der Sicherheitspolitik. Dazu gehören vor allem die ehemaligen sozialistischen Staaten wie Polen oder die drei Baltischen Staaten.

Der zweite Faktor ist das von dem Staat angewandte Förderinstrument. Dabei werde ich mich auf die zwei Hauptinstrumente in dem jeweiligen Land konzentrieren.

Diese beiden Faktoren stellen hier die zwei unabhängigen Variablen dar, die zur Erklärung der abhängigen Variablen – dem unterschiedlichen Fortschritt im Ausbau von RES-E in den Fallstaaten – dienen.

Die endgültige Forschungsfrage lautet, welcher der beiden Faktoren – die Energiepolitik oder das Förderinstrument – einen größeren Einfluss auf den Ausbau der RES-E hat.

² Vgl. Das Statistische Amt der Europäischen Union (EuroStat): „Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energiequellen“. <<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>>, [28.07.2010].

2.2. Forschungslage

Die dem Thema dieser Magisterarbeit zugrundeliegende Quellenlage unterscheidet sich sehr in Verfügbarkeit und Qualität. Die politikwissenschaftliche Forschung zum Thema Ausbau von RES-E konzentriert sich vor allem darauf, welches Förderinstrument effizienter und effektiver erscheint. Dabei liegt der Fokus auf dem Vergleich der beiden Hauptinstrumente, nämlich der Preisregelung und dem Quotensystem. Die Forschungslage zu dieser Materie ist sehr gut. Es gibt inzwischen mehrere Veröffentlichungen. Diese sind in Fachzeitschriften, wie zum Beispiel „*Renewable and Sustainable Energy Reviews*“, „*Energy Policy*“ oder „*Renewable Energy*“ erschienen oder wurden von staatlichen Organisationen wie dem Umweltbundesamt bzw. von Forschungsinstitutionen herausgegeben. Die Beiträge konzentrieren sich vor allem auf die Analyse der Länder Deutschland, Spanien und des Vereinigten Königreichs. Sie kommen mittlerweile überwiegend zu dem Ergebnis, dass die Preisregelung das bessere Instrument sei.³ Diese Arbeiten lassen jedoch zumeist andere Faktoren außer Acht, die ebenfalls eine erhebliche Rolle spielen können, etwa die Prioritätensetzung in der Energiepolitik, die Unterstützung von RES durch die öffentliche Meinung und relevanter Entscheidungsträger oder die Auswirkung administrativer Hemmnisse.

Die zweite Forschungsrichtung, mit der ich mich in dieser Arbeit auseinandersetze, ist die Ausrichtung der Energiepolitik in den einzelnen Staaten. Die Forschung ist in dieser Materie nicht so sehr fortgeschritten. Es sind zwar mehrere Veröffentlichungen zu diesem Thema zu finden, diese stammen jedoch vor allem von staatlichen Institutionen, wie Ministerien oder staatlichen Energieagenturen und stellen deswegen die offizielle Strategie der Politik und keine wissenschaftlichen Analysen oder kritische Bewertungen dar.

³ Sehe: Holzer, Verena Leila: „Probleme und Lösungsansätze bei der Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien im europäischen Binnenmarkt“. In: *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht (ZfU)* (2006), H. 2; Umweltbundesamt: „Monitoring und Bewertung der Förderinstrumente für Erneuerbare Energien in EU Mitgliedstaaten. Zusammenfassung“. Dessau 2007. <<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-k/k3129.pdf>>, [03.08.2010]; Lipp, Judith: „Lessons for effective renewable electricity policy from Denmark, Germany and the United Kingdom“. In: *Energy Policy* (2007), H. 35.

Dies ist im Falle Polens etwas anders. Mit dem Thema der energiepolitischen Abhängigkeit des Landes von Russland und der Bemühungen der polnischen Regierung, dies zu verändern, befassen sich mehrere politikwissenschaftliche Artikel. Der Einfluss dieses zweiten Faktors wurde innerhalb der politikwissenschaftlichen Forschung bis jetzt entweder nicht oder nur in sehr begrenztem Umfang untersucht.⁴

2.3. Erneuerbare Energiequellen

Im Folgenden werde ich den Begriff der erneuerbaren Energiequellen erklären. Die weiteren in dieser Arbeit verwendeten Termini erkläre ich dort, wo diese Begriffe relevant sind.

„Erneuerbare Energien“ ist ein Sammelbegriff für eine Vielzahl von Energiequellen, deren Gemeinsamkeiten sind, dass sie klimaneutral sowie nachwachsend (regenerativ) und damit – nach menschlichen Maßstäben – unerschöpflich sind. Das erste Merkmal bedeutet, dass die unmittelbare Nutzung dieser Energiequellen nicht die Konzentration von Klimagasen in der Atmosphäre erhöht. Die zweite Eigenschaft – die Erneuerbarkeit der Energiequellen – bedeutet, dass diese Quellen nach menschlichen Maßstäben ewig verfügbar sind (wie zum Beispiel der Wind oder die Sonne) oder auch, dass sie in überschaubaren Zeiträumen nachwachsen (wie zum Beispiel Biomasse in Form der Holz aus Bäumen). Theoretisch erneuern sich auch die Rohstoffe Kohle, Erdgas oder Erdöl und gehören damit zu den erneuerbaren Energieträgern. Die Zeit, die vergeht, bis sich diese Rohstoffe regeneriert haben, beträgt indessen Millionen von Jahre. Aus diesem Grund werden sie nicht als RES anerkannt.

Die erneuerbaren Energien sind in vielen unterschiedlichen Formen verfügbar. Diese unterscheiden sich nicht nur in der Quelle der Primärenergien, sondern auch in den angewandten Technologien und der Art der

⁴ Das Thema wurde zum Beispiel kurz erwähnt in: Reiche, Danyel [Hrsg.]: *Handbook of Renewable Energies in the European Union*. Frankfurt am Main 2005.

Sekundärenergie⁵: „Erneuerbare Energien kommen dabei im gesamten Energiesystem zum Einsatz. Sie werden sowohl zur Stromerzeugung genutzt als auch zur Wärmebereitstellung oder zur Kraftstoffproduktion.“⁶ Die folgende Tabelle bietet eine vereinfachte Übersicht über Art und Nutzungsformen erneuerbarer Energiequellen.

Energiequelle	Technische Energieumwandlung	Sekundärenergie
Windkraft	Windenergieanlage	Strom
Solarstrahlung	Solarzelle, Photovoltaik-Kraftwerk	Strom
	Kollektor, solarthermisches Kraftwerk	Wärme
Geothermie	Geothermisches Heizkraftwerk	Wärme, Strom
	Wärmepumpen	Wärme
Wasserkraft	Wasserkraftwerk	Strom
	Meeresströmungskraftwerk	
	Gezeitenkraftwerk	
Biomasse	Heizkraftwerk/Konversionsanlage	Wärme, Strom, Brennstoff

Tabelle 1: „Übersicht über Art und Nutzungsformen von RES“. Eigene Zusammenstellung. Vgl. Hennicke; Fishedick (2007). S. 30.

Das Potenzial der auf der Erde verfügbaren erneuerbaren Energien ist enorm. „Die gesamten auf erneuerbare Energien entfallenden Energieströme entsprechen etwa dem 3000 fachen des derzeitigen jährlichen Weltenergieverbrauchs.“⁷ Diese Einschätzung ist jedoch rein theoretischer Natur. Es ist unmöglich, den ganzen Wind oder die gesamte Solarstrahlung der Welt aufzufangen und ohne Verluste in Energie umzuwandeln. Außerdem ist es auch nicht immer ökonomisch und ökologisch sinnvoll, Anlagen überall zu errichten.⁸ Dennoch wird es behauptet, dass die erneuerbaren Energien mit einer rationelleren Energieverwendung in der Zukunft die Energiesicherheit gewährleisten können.⁹

⁵ Hennicke, Peter; Manfred Fishedick: *Erneuerbare Energien*. Bonn 2007, S. 30.

⁶ Ebenda. S. 31.

⁷ Ebenda. S. 31.

⁸ Ebenda. S. 31.

⁹ Ebenda. S. 31.

In diesem Kapitel werden kurz die unterschiedlichen erneuerbaren Energiequellen, die zur Energiegewinnung nötigen Technologien und deren Relevanz für den Ostseeraum beschrieben.

Windenergie

Die Stromerzeugung mithilfe der Windkraft ist eine bereits weit entwickelte und verbreitete Technologie, deren Potenzial jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist.¹⁰ Wirtschaftlich betrachtet hat diese Technologie schon den Punkt erreicht, an dem sie gegenüber der Produktion von Strom aus fossilen Energieträgern ökonomisch wettbewerbsfähig ist.¹¹

In einer Windenergieanlage wird die Strömungsenergie des Windes in mechanische bzw. elektrische Energie umgewandelt.¹² Zu unterscheiden ist dabei die Lage der Anlage. Am Anfang der Entwicklung dieser Technologie wurden vor allem „on-shore“ (also auf dem Land) Anlagen gebaut. Mit der Zeit hat es sich immer mehr verbreitet, die Windkraftwerke auch auf offener See zu errichten. Diese sogenannten „off-shore“ Anlagen sind zwar teurer und die Installation ist technologisch und finanziell deutlich aufwändiger, ermöglicht jedoch gleichzeitig eine erhöhte und stetigere Stromerzeugung.¹³ Zum einen ist dies den größeren Windkapazitäten auf dem Meer geschuldet. Zum anderen erlaubt die isolierte Lage auf offener See, mehrere und größere Einzelanlagen zu bauen und dadurch größere Windparks zu errichten. On-shore Anlagen sind dagegen mit anderen Hindernissen konfrontiert, wie zum Beispiel dem Mangel an geeigneten Gebieten oder dem Widerstand der lokalen Bevölkerung, die eine so genannte NIMBY (Not In My Backyard) Position einnimmt.¹⁴

Obgleich es Regionen gibt, die noch bessere Windverhältnisse vorweisen können, sind die Bedingungen für die Nutzung der Windkraft in der Ostsee sehr gut.

¹⁰ Larsen, Hans; Leif Sønnerberg Petersen: "Risø Energy Report 6. Future options for energy technologies". Roskilde 2007, S. 31. <http://130.226.56.153/rispubl/reports/ris-r-1612_DK.pdf>, [03.08.2010].

¹¹ Ebenda. S. 33.

¹² Hennie; Fishedick (2007). S. 48.

¹³ Larsen; Sønnerberg Petersen (2007). S. 33.

¹⁴ Ebenda. S. 33.

Solarenergie

Eine weitere erneuerbare Energiequelle ist die Sonnenstrahlung. Anders als bei der Windenergie kann Solarenergie sowohl für die Wärme- als auch für die Stromerzeugung genutzt werden. Diese Energieerzeugungsarten nutzen dieselbe Quelle – die Sonnenenergie – auf unterschiedliche Weise und gebrauchen unterschiedliche Technologien. Zur Erzeugung von Wärme werden Solarkollektoren benötigt, die die Energie der Sonnenstrahlung in Wärme umwandeln. Die Stromgewinnung erfolgt wiederum durch eine direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie mittels Solarzellen, auch Photovoltaik (PV) genannt.¹⁵

Die PV-Anlagen unterscheidet man vor allem nach deren Größe. Die meistverbreiteten sind die gebäudeintegrierten Anlagen. Solche Solarzellen sind meistens auf Dächern oder an Wänden von Gebäuden installiert.¹⁶ Darüberhinaus ist die Nutzung von PV-Anlagen in Freiflächen-Großanlagen verbreitet. Außerdem werden die Solarzellen zur Stromproduktion für den Eigenverbrauch verwendet. Der Einsatz solcher Anlagen kommt vor allem bei Gebäuden vor, die nicht an das zentrale Stromnetz angeschlossen sind oder sein können.¹⁷

Die Menge des produzierten Stroms hängt in großem Maße von der Lage und Ausrichtung der Anlage ab. Dasselbe System wird in Spanien mehr als doppelt so viel Elektrizität wie in Norwegen erzeugen.¹⁸

Die Technologie zur Strombereitstellung aus Solarstrahlung entwickelt sich von allen erneuerbare Energietechnologien wirtschaftlich am schnellsten, da ihre Kosten seit Jahren kontinuierlich fallen. Es wird erwartet, dass sie bereits in einigen Jahren den Entwicklungsstand der Windenergie erreichen soll.¹⁹

Aufgrund der nördlichen Lage der Ostseeanrainerstaaten ist jedoch davon auszugehen, dass die Nutzung der Solarenergie in dieser Region eher eine untergeordnete Rolle spielen wird.

¹⁵ Hennicke; Fishedick (2007). S. 32.

¹⁶ Larsen; Sønnerberg Petersen (2007). S. 44.

¹⁷ Ebenda. S. 44.

¹⁸ Ebenda. S. 44.

¹⁹ Ebenda. S. 46.

Erdwärme

Erdwärme, auch Geothermie genannt, ist die in Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der Erdoberfläche.²⁰ In der Energiegewinnung aus dieser Wärme unterscheidet man zwischen der oberflächennahen Geothermie, die zur Wärmeherzeugung benutzt wird, und der Tiefengeothermie, aus der sowohl Wärme als auch Strom gewonnen werden kann.²¹ Dabei ist die erstere Art der Energieversorgung viel weiter verbreitet.²² Die Tiefengeothermie kommt seltener vor, weil sie kostspieliger ist und nur unter bestimmten geologischen Bedingungen eingesetzt werden kann. In der Ostseeregion spielt bisher nur die oberflächennahe Geothermie eine nennenswerte Rolle.

Wasserkraft

Unter Wasserkraft versteht man die Nutzung der kinetischen Energie des Wassers zur Erzeugung von Strom. Die Energieerzeugung unterscheidet sich im Detail sehr, je nachdem, wo das Wasser genutzt wird (Ozeane oder Binnengewässer) oder was die eigentliche Quelle für diese Energie ist (zum Beispiel der Wind oder die Gezeitenkraft).

Eine Art der Wasserkraft ist die Nutzung der Strömungsenergie von Flüssen. Diese „gehört zu den traditionellen und kostengünstigsten Nutzungsformen erneuerbarer Energien.“²³ Das größte Potenzial zum Ausbau dieser Technologie wurde in den Ostseeanrainerstaaten wie Schweden und Finnland bereits ausgeschöpft. Allerdings stehen dieser Art der Stromgewinnung zahlreiche ökologische und wegen nötiger Umsiedlungen teilweise auch gesellschaftliche Bedenken entgegen.²⁴

Eine weitere zur Wasserkraft gehörende Energieerzeugungstechnologie ist die Wellenenergie. Die Wellenenergie wird als gespeicherte Windkraft

²⁰ Henniscke; Fishedick (2007). S. 54.

²¹ Ebenda. S. 54.

²² Larsen; Sønnderberg Petersen (2007). S. 67.

²³ Henniscke; Fishedick (2007). S. 63.

²⁴ Larsen; Sønnderberg Petersen (2007). S. 69.

angesehen.²⁵ Die Stromerzeugung erfolgt bei dieser erneuerbaren Energiequelle durch Unterwasserturbinen, die wie eine umgedrehte Windkraftanlage aussehen.²⁶ Heutzutage spielt die Wellenenergie noch keine nennenswerte Rolle. Zwar wird ihr ein großes Potenzial zugeschrieben, dies gilt jedoch weniger für die Ostseeregion, da diese Technologie einen besonders hohen Wellengang voraussetzt.²⁷

Die zwei weiteren Arten der Energiegewinnung aus der Wasserkraft sind die Strömungsenergie auf dem Ozean²⁸ und die Gezeitenkraft²⁹. Diese befinden sich noch in der Entwicklungsphase und werden auch in Zukunft keine Rolle in der Ostseeregion spielen.

Biomasse

Eine weitere erneuerbare Energieform, die in einigen Ostseeanrainerstaaten ein großes Potential hat, ist die Nutzung von Biomasse. Diese ist von großer Bedeutung, da sie zu den vielfältigsten Nutzungsoptionen der RES gehört.³⁰ Sie kann in den drei Energiesektoren - der Strom-, Wärme- oder Kraftstoffgewinnung, eingesetzt werden.³¹ Darüber hinaus ist diese Energiequelle im Gegensatz zur Wind- und Solarenergie besser vorhersagbar und steuerbar, da die Erzeugung nicht von den momentanen Wetterbedingungen abhängt.

Biomasse unterscheidet sich von allen anderen RES darin, dass sie „nur“ als klimaneutrale Energiequelle angesehen wird. Bei der Verbrennung wird zwar CO₂ freigesetzt, die gleiche Menge wird jedoch bei der Entstehung der Biomasse aus der Atmosphäre gebunden.³²

²⁵ Larsen; Sønnerberg Petersen (2007). S. 69.

²⁶ Hennicke; Fishedick (2007). S. 65.

²⁷ Larsen; Sønnerberg Petersen (2007). S. 69.

²⁸ Ebenda. S. 69.

²⁹ Ebenda. S. 69.

³⁰ Hennicke; Fishedick (2007). S. 57.

³¹ Ebenda. S. 57.

³² Ebenda. S. 59.

Eine Unterkategorie dieser Energiequelle ist das Biogas. Diese Quelle benötigt zwar eine eigene Technologie zur Energieerzeugung, das Biogas hat jedoch seinen Ursprung in der Vergasung der Biomasse.³³

Die Energieerzeugung aus Biomasse hat ein großes Potenzial in der Ostseeregion. Dies liegt vor allem an der Verfügbarkeit von Holz aus den zahlreichen Wäldern und Agrarrohstoffen aus der intensiv betriebenen Landwirtschaft.

2.4 Theoretische Ansätze

Dieser Arbeit liegt keine bestimmte Theorie zugrunde. Die hier unternommene Untersuchung basiert vielmehr auf einer Ist-Zustands- und Quellenanalyse. Um bestimmte Phänomene der Gestaltung von Energiepolitiken zu erklären, habe ich mich jedoch auf theoretische Ansätze gestützt. Hierzu gehört vor allem der Ansatz über die Grundlagen der Energiepolitik. Dieser ist zwar keine politikwissenschaftliche Theorie, dient jedoch der Strukturierung der Ziele von Energiepolitiken. Eine weitere Theorie ist die Securitization Theorie von Barry Buzan, die ich im Hinblick auf die Politisierung der Energiefrage anwende.

2.4.1 Grundzüge der Energiepolitik

Die Energiepolitik eines Landes ist jene Politik, die sich mit der Versorgung von Energie und deren Auswirkungen befasst. Nach Ulrich Laumanns kann man die wichtigsten Ziele der Energiepolitik in drei Bereiche aufteilen: Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit.³⁴

Unter Wirtschaftlichkeit versteht man die Gewährleistung einer funktionsfähigen, effizienten und wettbewerbsorientierten Energiewirtschaft sowie die Garantie angemessener Energiepreise für die Endkunden.³⁵

³³ Ebenda. S. 61.

³⁴ Laumanns, Ulrich: „Determinanten der Energiepolitik“. In: Reiche Danyel [Hrsg.]: *Grundlagen der Energiepolitik*. Frankfurt am Main 2005, S. 279.

³⁵ Ebenda. S. 279.

Der Begriff der Versorgungssicherheit beschreibt die Befriedigung des Energiebedarfs des Staates, also die ausreichende Energiezufuhr beziehungsweise Energieerzeugung. Kernelement dieses Ziels ist die Gewährleistung einer größtmöglichen Unabhängigkeit von Energieimporten. Dies kann durch die Diversifizierung der Bezugsländer und den Ausbau der Selbstversorgung durch die Förderung eigener Energiequellen erreicht werden.³⁶

Zu den Aufgaben unter der Priorität der Umweltverträglichkeit gehört die Minimierung der Belastungen der Umwelt durch den Energiesektor. Der Staat kann dieses Bestreben durch unterschiedliche Vorschriften unterstützen, etwa durch die Besteuerung der fossilen Energiequellen, aber auch durch die Förderung der Nutzung umweltfreundlicher Energieerzeugung.³⁷

Die Aufgabe der Energiepolitik besteht prinzipiell darin, alle drei Ziele zu erfüllen. In der Realität wird jedoch, abhängig von den natürlichen und politischen Bedingungen, der Schwerpunkt auf das eine oder das andere Ziel gelegt. Welches Ziel durch eine Regierung am stärksten verfolgt wird, hängt von vielen Faktoren ab. Zum einen ist diese Frage mit dem Ausmaß der Befriedigung des Energiebedarfs verbunden. Zum anderen hängt sie mit der politischen Ausrichtung der Regierung zusammen. „Grüne“ Parteien betonen allgemein das Ziel des Umweltschutzes stärker, als dies zum Beispiel Bauernparteien tun.³⁸

2.4.2 Securitization Theorie

Die „Securitization“ Theorie ist von den Wissenschaftlern Barry Buzan, Ole Wæver und Jaap de Wilde entwickelt worden. In ihrem Buch „Security: A New Framework for Analysis“ stellten sie dieses Konzept vor. Dem zufolge ist die „Securitization“ eine extremere Version der Politisierung.³⁹ Wenn ein Aspekt der Politik „securitized“ wird, wird dieser außerhalb der etablierten Spielregeln

³⁶ Ebenda. S. 280.

³⁷ Ebenda. S. 280.

³⁸ Vgl. Reiche, Danyel [Hrsg.]: *Grundlagen der Energiepolitik*. Frankfurt am Main 2005.

³⁹ Buzan, Barry; Ole Wæver; Jaap de Wilde: *Security: A New Framework for Analysis*. London 1998, S. 23.

behandelt⁴⁰ und „is presented as an existential threat, requiring emergency measures and justifying actions outside the normal bounds of political procedure.“⁴¹

Die „Securitization“ Theorie wird in dieser Arbeit als Erklärungsmodell bei der Analyse der Energiepolitik und vor allem des Energiesicherheitsaspekts herangezogen. Die etablierten Spielregeln in der Materie der Energiepolitik wären die rein wirtschaftlichen Transaktionen.⁴² In der heutigen Welt ist diese Auffassung immer mehr eine Ausnahme und nicht die Regel. Die Energiepolitik wurde bereits in mehreren Regionen zum Politikum gemacht, sei es aufgrund der Bedarfsbefriedigung, sei es wegen des Umweltschutzes. Im Falle Polens wird dieser Aspekt noch extremer betrachtet und ist ein Beispiel für eine „securitization“ der Energiepolitik. „Poland has probably securitized energy to the extent that no other [Baltic Sea Region] country has. (...) Poland largely remained a leading nation in the region in securitizing the energy issues and attempting to minimize its dependence on energy supplies from Russia.“⁴³ Diese Auslegung der Energiepolitik wird auch in den Baltischen Staaten – vor allem Litauen und Estland – verfolgt.⁴⁴

2.5 Methodik

In diesem Kapitel erfolgt eine genauere Beschreibung der von mir angewandten Methodik.

Bezogen auf das Thema dieser Arbeit – der Ausbau der RES-E in der Ostseeregion – sind zwei Extremfälle zu finden. Diese sind Dänemark und Polen. Dänemark wird als das Vorbild für die Anwendung der erneuerbaren

⁴⁰ Ebenda. S. 23.

⁴¹ Ebenda. S. 23-24.

⁴² Percival, Bas R.: „The Risk of Energy Securitization of the Euroasian Continent“. In: *Clingendael International Energy Programme* (2008), S. 4.
<http://www.clingendael.nl/publications/2008/20080700_ciep_briefing_paper_percival.pdf>, [02.08.2010].

⁴³ Rostoks, Toms; Andris Sprūds: *Energy – pulling the Baltic Sea region together or apart? Main findings of the research project*. Riga 2009, S. 14.

⁴⁴ Ebenda. S. 14.

Energien bezeichnet. Polen wird dagegen aufgrund seines mangelnden Ausbaus stark kritisiert.

Die beiden oben genannten Staaten unterscheiden sich jedoch in vielen Punkten. Um nur einige zu nennen, seien hier das Bruttoinlandsprodukt, das historische Erbe, die Importabhängigkeit der Energierohstoffen, die Energiepolitik und die Förderinstrumente zur Unterstützung der RES-E erwähnt. Der Vergleich von zwei so extrem unterschiedlichen Fällen könnte zu einer zu oberflächlichen Analyse führen, aus der nur sehr allgemeine Schlüsse gezogen werden können.

Um das Bild zu schärfen und die Untersuchung möglichst detailliert durchzuführen, habe ich mich entschieden, weitere Fälle aufzunehmen. Die Erweiterung der Anzahl der Fallstaaten ermöglicht mir, zu differenzierteren und plausibleren Ergebnissen zu gelangen. Aus diesem Grund habe ich mich für eine Erweiterung der Zahl von Fallstaaten entschieden.

Bei der Auswahl der Fallstaaten haben folgende Kriterien eine Rolle gespielt: Die Fallstaaten sollten Mitgliedstaaten der EU und demzufolge durch die gleiche Regelung zum Ausbau der Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen verpflichtet sein. Ein weiteres Auswahlkriterium war, dass sie in klarer Weise den vier Varianten zugeordnet werden können, die sich aus der Kombination der beiden unabhängigen Variablen ergeben. So habe ich beschlossen weitere zwei Länder – Schweden und Estland – in die Analyse aufzunehmen. Keines der anderen Länder in der Ostseeregion würde dieses Kriterium besser erfüllen. Deutschland greift ebenfalls auf die Preisregelung als Förderinstrument zurück, die Energiepolitik dieses Landes konzentriert sich jedoch auf alle drei Aspekte. Ihre Prioritätensetzung lässt sich daher nicht so klar definieren.⁴⁵ In den beiden anderen Baltischen Staaten wird die Energiepolitik klar als Sicherheitspolitik verstanden, allerdings lässt sich die verwendete Förderinstrumente nicht so eindeutig einordnen. Sie basieren grundlegend auf einer Preisregelung, haben jedoch zusätzlich Elemente aus einem Quotensystem eingebaut.⁴⁶ Der letzte Ostseeanrainerstaat, der

⁴⁵ Laumanns (2005), S. 279.

⁴⁶ Rechtsquellen für die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (RES LEGAL): „Lettland – Förderung – Preisregelung“. < <http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/lettland/details/land/lettland/instrument/preisregelung->

gleichzeitig auch EU-Mitglied ist, ist Finnland. Dieses Land hat bis zum heutigen Tag keines der beiden Hauptförderinstrumenten eingeführt.⁴⁷ Aus diesem Grund erscheinen die Fallstaaten Dänemark, Estland, Polen und Schweden für die Zwecke dieser Studie am besten geeignet zu sein.

Die gewählten Länder werde ich nach den folgenden Variablen jeweils in zwei Gruppen aufteilen. Für die Untersuchung der ersten Variablen – der Priorität der Energiepolitik, befinden sich in der Gruppe „Energiepolitik als Sicherheitspolitik“ Polen und Estland. Die zweite Gruppe - „Energiepolitik als Umweltpolitik“ bilden Dänemark und Schweden. Bei der Frage nach dem Förderinstrument bilden Schweden und Polen eine Gruppe, die das Quotensystem nutzt, die zweite Gruppe stellen Dänemark und Estland mit der Preisregelung.

Die Forschungsmethode basiert im Folgenden sowohl auf einer Quellenanalyse als auch auf der Auswertung statistischer Daten. Als Quellen dienen Artikel aus Fachzeitschriften, Veröffentlichungen der länderspezifischen Organisationen und Institutionen sowie die geltenden Rechtsquellen der jeweiligen Fallstaaten.

Die statistische Analyse dieser Arbeit stützt sich auf die Werte aus der Datenbank des Statistischen Amtes der Europäischen Union (EuroStat). Hieraus werde ich zuerst den jährlichen prozentualen Zuwachs des Anteils vom Strom aus RES in der Primärstromerzeugung für die Jahre 2004-2008 in den jeweiligen Ländern berechnen. Anschließend werde ich die Mittelwerte dieses Zuwachses nach den unabhängigen Variablen gruppieren und die daraus entstandenen Gruppen miteinander vergleichen. Dieses Vorgehen wird mir ermöglichen, die im folgenden Kapitel weiter ausgeführte Forschungsfrage zu beantworten: Welche der beiden Variablen hat einen größeren Einfluss auf die Entwicklung von erneuerbaren Energietechnologien?

Der gewählte Zeitraum ist einerseits durch den EU-Beitritt der zwei Fallstaaten Polen und Estland diktiert, der im Jahre 2004 erfolgte. Dadurch

5/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=141&bmu[lastShow]=1&cHash=aa43363103> , [28.07.2010]; „Litauen – Förderung – Preisregelung (Elektrizitätsgesetz)“. < [http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/litauen/details/land/litauen/instrument/preisregelung-elektrizitaetsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=144&bmu\[lastShow\]=1&cHash=f597ac4ae9](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/litauen/details/land/litauen/instrument/preisregelung-elektrizitaetsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=144&bmu[lastShow]=1&cHash=f597ac4ae9)> , [28.07.2010].

⁴⁷ RES LEGAL: „Finnland – Förderung“. < <http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/finland/mehr-zum-thema/land/finland/ueberblick/foerderung.html>> , [28.07.2010].

wurden diese Länder zum Ausbau der RES-E verpflichtet. Andererseits ist das Jahr 2008 das letzte Jahr vor der weltweiten Finanzkrise, die zahlreiche Staaten zu starken Einsparungen zwang. Dadurch wurden staatliche Förderungen weitgehend gekürzt und Investitionen gestoppt.

3. Forschungsfrage

Angesichts immer teurerer und schwerer zugänglichen fossilen Energieressourcen bei gleichzeitig ansteigendem Energieverbrauch in den Industriestaaten stellen die erneuerbaren Energietechnologien eine zunehmend attraktive Alternative zur herkömmlichen Energieerzeugung dar. Ihre Verbreitung schreitet dadurch voran. Momentan sind nur wenige Technologien tatsächlich ein Konkurrent zur traditionellen Stromgewinnung. Ihre Wirtschaftlichkeit wächst jedoch ständig und immer schneller. Nichtsdestotrotz benötigt die Entwicklung dieser Technologie noch eine klare Unterstützung seitens der nationalen und regionalen Regierungen sowie der Öffentlichkeit. Diese Unterstützung kann unterschiedliche Formen annehmen, etwa finanzielle Förderinstrumente, Informations- und Werbekampagnen für die Gewinnung der breiten Öffentlichkeit oder eine Prioritätensetzung innerhalb der nationalen Politik.

Diese letzte Form der Unterstützung ist die erste unabhängige Variable. Die hier untersuchten Varianten dieser Variablen sind die Konzentration auf den Sicherheitsaspekt (im Folgenden: „Energiepolitik als Sicherheitspolitik“) oder auf den Umweltschutz (im Folgenden: „Energiepolitik als Umweltpolitik“).

3.1. Energiepolitik

Wie bereits in dem theoretischen Teil dieser Arbeit beschrieben, gehört die Erfüllung der drei Ziele Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit zu den Aufgaben der Energiepolitik.⁴⁸ Diese Ziele werden von den meisten Staaten der Welt nicht gleichwertig verfolgt. Die Regierungen konzentrieren sich auf eine dieser Aufgaben, diese wird zur Priorität der staatlichen Energiepolitik. Diese Prioritätensetzung hängt von vielen Faktoren ab. Dazu gehören die Energieversorgungssicherheit, öffentliche Präferenzen oder auch die Zusammensetzung der politischen Entscheidungsträger.⁴⁹

Das Priorisieren der Versorgungssicherheit hängt vor allem von der Verfügbarkeit der Energiequellen in dem eigenen Land beziehungsweise von der Diversifizierung der Lieferquellen ab. Mit Ausnahme von Russland, Norwegen und Dänemark verfügen die Länder der Ostseeregion nicht über ausreichende Vorräte an fossilen Energiequellen und sind demzufolge von Energieimporten – vor allem Erdöl und Erdgas – abhängig.⁵⁰ Entscheidend bei dieser Prioritätensetzung ist auch die Stabilität und Verlässlichkeit des Importeurs. In der Ostseeregion ist Russland der größte Lieferant fossiler Energien. Das Land hat sich in den letzten Jahren mehrmals bereit gezeigt, seine Energievorräte als eine politische Waffe einzusetzen. Der jährliche Streit zum Jahreswechsel mit den Erdöl- und Erdgastransitländern ist mittlerweile fast zu einer Art Tradition geworden.

Die einzelnen Ostseeanrainer sind von Russland unterschiedlich abhängig. Man kann die Länder der Region nach dieser Abhängigkeit in drei Gruppen aufteilen. Die erste Gruppe bilden Finnland und die drei Baltischen Staaten, die bis zu 100% von den Lieferungen von Erdöl und Erdgas aus Russland abhängig sind. Die zweite Gruppe bilden Polen zusammen mit Deutschland. Die beiden Länder importieren eine große Menge ihrer Energiequellen aus Russland, haben jedoch daneben andere Lieferanten, die eine Diversifizierung der Importe ermöglichen. Die dritte Gruppe bilden die

⁴⁸ Laumanns (2005). S. 279.

⁴⁹ Vgl. Reiche, Danyel: *Grundlagen der Energiepolitik*. 2005.

⁵⁰ Sprūds, Andris; Toms Rostoks: "Conclusions: Challenges and Windows of Opportunities in the Baltic Energy Rim". In: Sprūds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?*. Riga 2009, S. 302.

skandinavischen Staaten Norwegen, Schweden und Dänemark, die kein Erdöl oder Erdgas aus Russland importieren, da sie entweder selber zu den Exportländern gehören oder wie im Falle Schwedens den Bedarf durch andere Lieferanten vollständig decken.⁵¹

Zusätzlich weist die Abhängigkeit von den Lieferungen der beiden Energiequellen eine unterschiedliche Bedeutung auf. Im Falle von Erdgas ist die Importunabhängigkeit durch Diversifizierung viel schwieriger zu erreichen. Die Lieferung dieses Rohstoffs erfolgt durch das existierende Pipelinennetz. Der Aufbau eines solchen Netzes ist mit einem hohen zeitlichen, finanziellen und politischen Aufwand verbunden. Die durch diese Pipelines transportierten Gaslieferungen sind durch langfristige Verträge mit festgeschriebenen Preisen bestimmt. Die Importe von Erdöl dagegen sind von Transportnetzen und langfristigen Verträgen unabhängig.⁵²

Differenziert nach diesen beiden Rohstoffen stellen sich die Abhängigkeiten der Ostseeanrainerstaaten folgendermaßen dar. Im Falle des Erdgases sind die Baltischen Staaten und Finnland praktisch vollständig von Russland abhängig. Die russischen Importe nach Polen und Deutschland betragen über 40% des jährlichen Erdgasverbrauchs. Die drei skandinavischen Länder sind dagegen von den russischen Lieferungen unabhängig.⁵³ Im Falle vom Erdöl ist der Einfluss Russlands auf ersten Blick deutlich größer. Fast alle Ostseeanrainerstaaten mit Ausnahme der Ölproduzenten Dänemark und Norwegen sind von den russischen Importen abhängig. Finnland, Schweden, Deutschland, Polen und die drei Baltischen Staaten haben im Jahre 2006 bis zu 95% ihres Jahresbedarfs aus Russland importiert.⁵⁴ Da sich jedoch die Lieferung von Erdöl viel flexibler als Erdgas gestalten lässt, ist diese Abhängigkeit weniger kritisch zu bewerten.

Zusammenfassend sind von den hier untersuchten Fallstaaten Polen und vor allem Estland stark von Russland abhängig. Dänemark und Schweden sind dagegen nicht auf diesen Lieferanten angewiesen. Die Importabhängigkeit kann

⁵¹ Romanova, Tatiana: "Energy Policy of Russia: Still in a State of Flux?". In: Sprüds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?*. Riga. 2009, S. 149-150.

⁵² Ebenda. S. 152.

⁵³ Vahtra, Peeter; Stefan Ehrstedt: „Russian energy supplies and the Baltic Sea region“. In: *Electronic Publications of Pan-European Institute* (2008), H. 14, S. 6.

⁵⁴ Ebenda. S. 6.

jedoch nicht ausschließlich auf der Grundlage objektiver Zahlen bewertet werden. Sie wird schneller zu einem politischen Problem, wenn die diplomatischen Beziehungen zu dem Exportstaat schlecht sind. Dies ist der Fall bei Polen und den drei Baltischen Staaten. Aufgrund des historischen Erbes wird jede Auseinandersetzung mit Russland, darunter auch die Lieferungen von Energiequellen, sofort zu einem Politikum.⁵⁵ „Both sides are responsible for this situation: on the part of Russia a lack of respect to the Baltic countries and Poland is a problem whereas the latter themselves have a difficulty coming to terms with their historic past and want to dissociate themselves from Russia through all possible means.“⁵⁶

Die beiden anderen Fallstaaten – Schweden und Dänemark – setzen die Priorität innerhalb der Energiepolitik auf den Umweltschutz. Sie tragen zu einer Verringerung der klimaschädlichen Auswirkungen des Energiesektors bei. Zu den Maßnahmen dieser Politik gehört zum Beispiel die Besteuerung der Nutzung von fossilen Energieträgern oder auch die finanzielle bzw. ideelle Unterstützung von erneuerbaren Energien.

Im Folgenden werde ich die beiden Varianten dieser unabhängigen Variablen analysieren. Dafür teile ich die für diese Arbeit ausgewählten Fallstaaten nach den Zielen ihrer Energiepolitik in zwei Gruppen ein und beschreibe ihre Ausgangssituation und politische Zielsetzung. Hierzu analysiere ich die folgenden Punkte:

- verfügbare und importierte Energieressourcen sowie Abhängigkeit von Energieimporten;
- offizielle Energiestrategien mit dem Schwerpunkt auf die beschriebene Ziele und der für ihr Erreichen vorgenommenen Maßnahmen und
- internationales Engagement. Hier werden die Aspekte, die von den jeweiligen Fallstaaten auf internationaler Ebene (EU, NATO) thematisiert wurden, analysiert.

⁵⁵ Romanova (2009). S. 150.

⁵⁶ Ebenda. S. 150.

3.1.1. Energiepolitik als Sicherheitspolitik

Die erste Gruppe der hier zu analysierenden Staaten wird dadurch charakterisiert, dass die Versorgungssicherheit oder Energiesicherheit innerhalb der Energiepolitik oberste Priorität genießt. Energiesicherheit bedeutet „access to sufficient energy supplies at reasonable prices from a stable source as well as the actual, physical security of gas and oil pipelines.“⁵⁷ Diese Priorisierung lässt sich vor allem durch eine Ausgangslage erklären, in der die vorhandenen Energiequellenvorräte nicht ausreichen und wo es keine, beziehungsweise unbefriedigende Diversifizierung der Importeure von Energierohstoffen gibt. Die hier analysierten Zielstaaten haben den Sicherheitsaspekt zum höchsten Ziel ihrer inner- und zwischenstaatlichen Energiepolitik gemacht.⁵⁸ Diese Situation wird als typisch für die neuen EU-Mitgliedstaaten charakterisiert. Dies betrifft vor allem diejenigen, die bis zum Fall des Eisernen Vorhangs Teil der Sowjetunion waren oder sich zumindest in ihrer direkten Einflusszone befanden.⁵⁹

Wie oben ausgeführt, sind Polen und Estland von den Rohstoffimporten Russlands abhängig. Um die Energiepolitik dieser Länder zu analysieren, muss man den „Russland Faktor“⁶⁰ mit einbeziehen, denn die bereits erwähnte Stabilität des Exportlandes, die ein essentielles Element für die Energiesicherheit des Importlandes bildet, erweist sich im Falle Russlands als ein ernstes Problem. Die Verlässlichkeit Russlands und vor allem die Rolle, die Energie in der Politik dieses Landes spielt, wurden in den letzten Jahren immer wieder in Frage gestellt. Im Winter 2006/2007 unterbrach Russland die Gaslieferungen nach Westeuropa. Dies war den gescheiterten Verhandlungen mit dem Transitland Ukraine geschuldet. Das Land, das von Russland noch lange Zeit nach dem Erlangen der Unabhängigkeit als „nahe Nachbarschaft“ wahrgenommen worden war, hatte sich plötzlich gen Westen orientiert und Verhandlungen über den EU-Beitritt aufgenommen. Als Antwort darauf verlangte Russland statt des bisherigen niedrigeren Gaspreises den

⁵⁷ Radoman, Jelena: „Securitization of Energy as a Prelude to Energy Security Dilemma“. In: *Western Balkans Security Observer English Edition* (2007), H. 4, S. 36-37.

⁵⁸ Rostoks; Sprüds: *Main findings* (2009) S. 14.

⁵⁹ Percival (2008). S. 7.

⁶⁰ Rostoks; Sprüds: *Main findings* (2009) S. 17.

„Auslandstarif“, der fünfmal höher lag.⁶¹ Nachdem die Verhandlungen zwischen Moskau und Kiew vorerst gescheitert waren, unterbrach Russland sämtliche Gaslieferungen an die Ukraine. Ein ähnliches Szenario wiederholte sich auch im folgenden Jahr. Diesmal kam es zum Streit mit Weißrussland. Die Konsequenz dieser Konflikte war, dass mehrere Länder in Europa, die mit dem Streit unmittelbar nichts zu tun hatten, unter Gasengpässen litten, weil 80% der Gaslieferungen aus Russland in die EU über die Ukraine und die restlichen 20% über Weißrussland liefen.⁶²

Die Befürchtung, dass Russland seine Energieressourcen als eine politische Waffe einsetzt, wurde bereits mehrmals von den neuen EU-Mitgliedstaaten, darunter vor allem Polen, geäußert. Die Diskussion um die Energielieferungen wurde so zu einem internationalen Politikum.⁶³ Sowohl in der polnischen als auch der estnischen Energiestrategie wird mehrmals betont, dass die Herstellung einer gemeinsamen europäischen Energiepolitik das größte Interesse dieser Staaten sei.⁶⁴

Polen gehört zusammen mit Litauen und Estland zu den Ostseeanrainerstaaten, welche das Thema der Energie am meisten zu einem Sicherheitsproblem gemacht haben.⁶⁵

3.1.1.1. Energiepolitik in Polen

Die Frage nach den Prioritäten der polnischen Energiepolitik kann nur im Kontext ihres aktuellen Diskurses und den Möglichkeiten ihrer zukünftigen Gestaltung beantwortet werden. Hierzu werde ich den Energiemix Polens vorstellen, die Herkunftsregionen der polnischen Energieimporte darlegen und mich mit dem vom polnischen Wirtschaftsministerium herausgegebenen

⁶¹ Radoman (2007). S. 39.

⁶² Ebenda. S. 39.

⁶³ Percival (2008). S. 7.

⁶⁴ Ministerstwo Gospodarki (Polnisches Wirtschaftsministerium): „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku“ („Energiepolitik Polens bis zum Jahre 2030“). Entwurf vom 10.11.2009. Warschau 2009, S. 25. <<http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>>, [03.08.2010]; Mäe, Andres: „Energy Security of Estonia in the Context of the Energy Policy of the European Union“. Tallin 2006, S. 9. <http://www.riigikogu.ee/public/Riigikogu/Valiskomisjon/Estonian_Energy_Security_2006.pdf>, [03.08.2010].

⁶⁵ Rostoks; Sprüds: *Main findings* (2009) S. 14.

Dokument zur Energiestrategie befassen. Diese Strategie listet die drängendsten Probleme auf, definiert Ziele und formuliert Lösungen für die nationale Energiepolitik. Anhand dieser Informationen werde ich abschließend die Prioritätensetzung der polnischen Energiepolitik einordnen.

Der Energiemix des Fallstaates basiert vor allem auf den folgenden Energieträgern: Kohle, Erdöl und Erdgas. Kohle nimmt dabei die wichtigste Rolle ein. Das Land verfügt über relativ große Stein- und Braunkohlevorkommen, die den größten Teil der Energieerzeugung des Landes decken. Über 90 Prozent der Strom- und mehr als 80 Prozent der Wärmeerzeugung werden aus Stein- und Braunkohle gewonnen.⁶⁶ Auf der anderen Seite jedoch gilt die Energiegewinnung aus diesem Energieträger aufgrund ihrer hohen CO₂ Emissionen als extrem klimaschädlich. Gleichwohl ist die Kohleindustrie in Polen unumstritten. Diese sogenannte „Monokultur der Kohle“⁶⁷ wird nicht nur durch die Verfügbarkeit des Rohstoffes und die Sicherheit, die dieser Zustand für die Selbstversorgung gewährleistet, verursacht. Die Kohlebergbauindustrie verfügt außerdem über eine ausgesprochen starke Lobby, mächtige Gewerkschaften und Unternehmensverbände, welche die Rückführung der Kohleproduktion verhindern wollen.⁶⁸ In der offiziellen Veröffentlichung des polnischen Wirtschaftsministeriums zu Polens Energiestrategie bis 2030 wird dementsprechend ausdrücklich erklärt, dass Kohle auch in der nahen Zukunft die wichtigste Quelle der Energiegewinnung des Landes bleibt.⁶⁹ Dieser Zustand ist jedoch aus der Perspektive des Umwelt- und Klimaschutzes problematisch. Polen hat sich mit der Ratifizierung des Kyoto-Protokolls und der EU RES-Richtlinie verpflichtet, den Ausstoß von CO₂ zu verringern. Solange also keine etablierte und marktfähige Technik zur klimafreundlichen Nutzung von Kohle entwickelt wird (wie zum Beispiel die CCS-Technik⁷⁰), wird Polen zur Reduzierung des Kohleanteils in der Energieerzeugung gezwungen sein.

⁶⁶ Lang, Kai-Olaf: "Polens Energiepolitik. Interessen und Konfliktpotenziale in der EU und im Verhältnis zu Deutschland". Berlin 2007, S. 7. <http://www.swp-berlin.org/common/get_document.php?asset_id=4059>, [03.08.2010].

⁶⁷ Nach Lang (2007). S. 7.

⁶⁸ Lang (2007). S. 7.

⁶⁹ Polnisches Wirtschaftsministerium (2009). S. 10.

⁷⁰ CCS: Carbon dioxide capture and storage - CO₂-Abscheidung und -Speicherung. CCS ist eine Technologie, die es erlaubt die Emissionen von CO₂, die bei der Verbrennung der fossilen

Die anderen wichtigen Energiequellen in Polen sind Erdgas und Erdöl. Zwar verfügt Polen über kleine Erdgasvorkommen, diese decken jedoch nur circa 30% des polnischen Verbrauchs.⁷¹ Über 70% des polnischen Verbrauchs muss durch Importe aus dem Ausland gedeckt werden. Mehr als die Hälfte dieser Importe kommt unmittelbar aus Russland.⁷² Tatsächlich kann man sogar die Aussage treffen, dass mehr als 90% der gesamten Einfuhr von diesem östlichen Nachbarn abhängen, da die weiteren Quellen von Parteien stammen, die mit dem russischen Gasunternehmen Gazprom liiert sind.⁷³ Die Abhängigkeit von Russland scheint im Falle des Erdöls numerisch noch drastischer zu sein. Polen ist fast vollständig (zu über 95%⁷⁴) von den Importen dieses Energieträgers abhängig, und der Bedarf wird fast ausschließlich aus Russland befriedigt.⁷⁵ Wie bereits oben ausgeführt, muss man jedoch hier bedenken, dass sich der Erdölmarkt deutlich flexibler als der Gasmarkt verhält, da Öllieferungen nicht von einer Pipelineinfrastruktur und langfristigen Verträgen abhängen, sondern durch Transaktionen auf einem verhältnismäßig freien Markt bestimmt werden.

Die Abhängigkeit des Landes von nur einem Lieferanten wird als eine Bedrohung für die Staatssicherheit gewertet. „Polen sieht sich in einer Situation übermäßiger energiewirtschaftlicher und somit auch energiepolitischer Abhängigkeit vom großen Nachbarn im Osten“⁷⁶ Dieses Verhältnis wird zusätzlich durch die Tatsache verstärkt, dass Russland seine Energieressourcen bereits mehrmals als politische Waffe eingesetzt hat.

Hinzu kommt, dass Polen nicht zu den großen Abnehmern russischen Erdgases und Erdöls gehört. Der Bedarf an diesen Quellen ist im europäischen Vergleich eher gering.⁷⁷ Polen ist also für Russland kein so wichtiger Wirtschaftspartner, anders als zum Beispiel Deutschland. Stattdessen sind die

Energiequellen entstehen, abzuscheiden und unterirdisch zu speichern. Auf diese Weise soll weniger von diesem Treibhausgas in die Atmosphäre gelangen. Vgl.: Gibbins, Jon; Hannah Chalmers: "Carbon capture and storage". In: *Energy policy* (2008), H. 36, S. 4317.

⁷¹ Lang, Kai-Olaf: "Mit Sicherheit – Polens Energiepolitik zwischen europäischer Solidarität und russischer Abhängigkeit". In: *Polen-Analysen* (2006), H. 02. S. 2. <<http://www.laender-analysen.de/polen/pdf/PolenAnalysen02.pdf>>, [03.08.2010].

⁷² Ebenda. S. 8.

⁷³ Lang (2007). S. 8.

⁷⁴ Polnisches Wirtschaftsministerium (2009). S. 9.

⁷⁵ Lang (2006). S. 3.

⁷⁶ Ebenda. S. 2.

⁷⁷ Ebenda. S. 2.

Lieferungen nach Polen vor allem durch die Transitwege abgesichert, die von den Quellen in Russland zu den Abnehmern in Westeuropa verlaufen. Der Staat ist daran interessiert, die Position als Transitland zu erhalten und zu stärken. Diese Strategie kann man kurz mit „weniger Dependenz durch mehr Interdependenz“⁷⁸ zusammenfassen. Zu den größten Befürchtungen Polens gehört es, diesen Status zu verlieren. In dieser Hinsicht ist die Stellung Polens in der Diskussion über die Ostseepipeline verständlich. Der Bau des Transitweges auf dem Boden der Ostsee statt durch das Gebiet der Anrainerstaaten birgt für Polen große Gefahren: Zunächst schwächt diese alternative Umgehung die Position Polens als Transitland. Denn dadurch entsteht die Möglichkeit, dass der Gasbedarf in Westeuropa durch die Pipeline vollständig befriedigt werden kann.⁷⁹ Die bestehenden und geplanten Transitwege, die durch das polnische Territorium laufen, würden dagegen nicht mehr benötigt. Stattdessen – so die Befürchtung Warschaus – könne sich dann Polen „am Ende der Leitung“⁸⁰ befinden. „Die Furcht Warschaus besteht darin, dass im schlechtesten Fall Russland Polen gegenüber den Hahn zudrehen könnte, ohne dass dies Auswirkungen auf Westeuropa hätte.“⁸¹ Aus diesem Grund äußert sich Polen so entschieden gegen den Bau der Ostseepipeline.

Polen hat auf der NATO-Ebene einen „Energieartikel V“ gefordert. Der ursprüngliche Artikel V des NATO-Vertrages besagt, dass ein Angriff auf einen der Bündnispartner als Angriff auf alle Mitglieder verstanden wird. Polens Vorschlag sah eine Ausweitung dieses Artikels auch auf Energiefragen vor.⁸² Im Falle einer Unterbrechung der Energielieferungen in einem der NATO-Mitgliedsländer soll demnach die Solidaritätsklausel angewandt werden. Dies hätte zur Folge, dass die anderen NATO Mitgliedstaaten dazu verpflichtet wären, die Energiezufuhr in das betroffene Land zu gewährleisten.

Diesen Vorschlag kann man als einen Ausdruck der Securitization ansehen. „The securitization can be understood as a more extreme version of politicisation in which a problem becomes not only an issue of public

⁷⁸ Nach Lang (2006), S. 3.

⁷⁹ Lang (2006), S. 4.

⁸⁰ Nach Lang (2006), S. 4.

⁸¹ Lang (2006), S. 4.

⁸² Percival (2008), S. 7.

significance but a matter of survival (of a state, nation or individual group...).⁸³ Dies bedeutet auch, dass man ein Thema mit dafür nicht vorgesehenen Maßnahmen zu behandeln versucht. So ist die Thematisierung der Energielieferung auf der Ebene des Militärbündnisses NATO ein gutes Beispiel für ein solches Verhalten.

Zur Verbesserung der Energiesicherheit hat die polnische innerstaatliche Politik folgende Alternativen: Eine zielt auf die Diversifizierung der Energieimporte. Aufgrund der oben erwähnten strukturellen Trägheit des Erdgassektors gestaltet sich dies im Falle von Erdgas als schwierig.

Auch die zweite Alternative, die Veränderung des Energiemix, erfordert einen langwierigen Prozess. Polen verfügt über keine Kernkraftwerke. Der Ausbau der Atomenergie wird momentan in Betracht gezogen, von einer konkreten Planung kann aber noch keine Rede sein. Auch erneuerbare Energien spielen trotz des von Experten bescheinigten hohen Potentials bislang nur eine vernachlässigbare Rolle. Zwar ist das Land durch die EU RES-Richtlinie verpflichtet, einen bestimmten Anteil seines Energieverbrauches durch die Energie aus diesen Quellen zu decken und hat diverse Instrumente zur Unterstützung dieses Ziels eingeführt, jedoch ist das Ergebnis nur bedingt erfolgreich. Dieses Thema wird ausführlicher im Kapitel „Mengenregelung in Polen“ behandelt.

Die heutigen Herausforderungen der polnischen Energiepolitik wurden in der Veröffentlichung des polnischen Wirtschaftsministeriums von Ende 2009: „Energiepolitik Polens bis 2030“, beschrieben. Dazu gehören:

- ein hoher Energiebedarf;
- eine nicht ausreichende Infrastruktur für die Erzeugung und den Transport von Energie und Treibstoffen;
- eine hohe Abhängigkeit von Importen von Erdöl und Erdgas und
- Umwelt- und Klimaschutzverpflichtungen.

Das Dokument schlägt folgende Prioritäten der Energiepolitik vor, um diesen Herausforderungen wirksam zu begegnen:

1. Verbesserung der Energieeffizienz,
2. Erhöhung der Sicherheit von Brennstoff- und Energielieferung,

⁸³ Radoman (2007). S. 41.

3. Diversifizierung des Elektrizitätserzeugungsstruktur mithilfe der Einführung von Atomenergie,
4. Verbreitung der Nutzung von erneuerbaren Energiequellen, darunter auch Biobrennstoffen,
5. Entwicklung eines konkurrenzfähigen Brennstoff- und Energiemarktes, Begrenzung der Auswirkung von Energie auf Umwelt.⁸⁴

Gleichzeitig wird noch im selben Kapitel erklärt, dass die Verfolgung dieser Prioritäten zum Erreichen des übergeordneten Zieles der Erhöhung der Energiesicherheit beitragen soll.⁸⁵ Dabei wird Energiesicherheit vor allem als Versorgungssicherheit verstanden.⁸⁶ „Polen ist bemüht, seine Situation energiewirtschaftlicher Abhängigkeit von Russland zu überwinden, um so das Risiko politischer Verwundbarkeit zu reduzieren.“⁸⁷

Dieses Ziel kann mit Hilfe unterschiedlicher Maßnahmen erreicht werden. Zu den Vorschlägen der polnischen Regierung gehören:

- weitere effiziente Nutzung der auf dem Landesgebiet verfügbaren Energieträger, wie Erdgas, aber vor allem Kohle;
- Einführung der Kernenergie in den polnischen Energiemix;
- Ausbau der erneuerbaren Energiequellen und
- Diversifizierung der Energieimporte.⁸⁸

Wie bereits erwähnt, besteht Polen darauf, weiterhin Kohle als die wichtigste Energiequelle für das Land zu benutzen. Der Umfang des Kohlebergbaus soll in der nahen Zukunft sogar ausgeweitet werden. Die vorhandenen Erdgasreserven sollen voll ausgeschöpft werden.

Eine weitere und relativ neue Alternative in der polnischen Energiepolitik, den Herausforderungen zu begegnen, sehen die Autoren der Strategie in der Einführung der Kernenergie. Der Bau von Atomkraftwerken wurde bereits im vergangenen Jahrhundert unternommen. Dieses Bauvorhaben wurde jedoch aus politischen und sicherheitstechnischen Erwägungen, vor allem nach der

⁸⁴ Polnisches Wirtschaftsministerium (2009). S. 4-5.

⁸⁵ Ebenda. S. 5.

⁸⁶ Frank, Cornelia: „Polens Energiepolitik und der Vorschlag zur Energie-NATO: Einer für alle, alle für einen?“. In: Meier-Walser, Reinhard C. [Hrsg.]: *Energieversorgung als sicherheitspolitische Herausforderung*. Berichte und Studien 88 (2007), S. 296.

⁸⁷ Lang (2006). S. 2.

⁸⁸ Polnisches Wirtschaftsministerium (2009). S. 4.

Tschernobyl-Katastrophe, gestoppt. Erst in den letzten Jahren wurde Atomkraft als weitere Option von Entscheidungsträgern diskutiert.⁸⁹ In der „Energiepolitik Polens bis 2030“ befindet sich dieser Vorschlag als einer der Punkte unter den Prioritäten der Energiepolitik. Hier wird Kernkraft als ein Weg zur Diversifizierung der Energieimporte und gleichzeitig als die Lösung zur Verringerung der Abhängigkeit Polens von Russland verstanden. Gleichzeitig wird es auch aufgrund des CO₂-freien Energieerzeugungsprozesses als eine besonders umweltfreundliche Energiequelle wahrgenommen.⁹⁰ Wann der Bau dieser Kraftwerke beginnen soll, steht jedoch noch nicht fest. Momentan werden vor allem Maßnahmen im Hinblick auf die Untersuchung und die Expertenausbildung unternommen.⁹¹

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der Energiesicherheit ist der Ausbau der erneuerbaren Energien. Nach Auffassung der Energiestrategie des Wirtschaftsministeriums stellen die alternativen Energiequellen eine weitreichende Lösung für die vielen Problemen dar, mit denen der polnische Staat sich auseinandersetzen muss. Sie erhöhen die Unabhängigkeit des Landes von den Importen anderer Energieträger und tragen zu einer Diversifizierung der Energieversorgung bei. Darüber hinaus kann Polen damit seine internationalen Verpflichtungen erfüllen, nämlich die Verringerung des CO₂-Ausstoßes und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch des Landes. Zuletzt unterstützt der Ausbau dieser Technologien den Aufschwung aller Regionen, vor allem jedoch den der weniger entwickelten.⁹²

Auch wenn die oben genannten Lösungen eingeführt werden, ist es in der nahen Zukunft nicht zu erwarten, dass der Bedarf des Staates an den fossilen Energieträgern Erdöl und Erdgas entscheidend abnehmen wird und sich Polen damit von der Abhängigkeit Russlands befreit. Als mögliche Lösung dieses Problems wird vor allem die Diversifizierung der Lieferwege vorgeschlagen, wobei folgende Alternativen erörtert werden. Die erste sind die Gasvorräte in Nordeuropa. Diese Alternative erscheint jedoch sehr teuer zu

⁸⁹ Lang (2007). S. 27.

⁹⁰ Polnisches Wirtschaftsministerium (2009). S. 16.

⁹¹ Ebenda. S. 16.

⁹² Ebenda. S. 18.

sein. Zum ersten sind die Preise für dieses Gas erheblich höher als die Preise für das russische Gas. Zum zweiten setzt die Belieferung zunächst den Bau eines neuen Pipelinenetzes voraus. Die zweite Möglichkeit ist die Entwicklung von LNG-Terminalen⁹³ auf dem polnischen Landesgebiet. Dadurch würde der Gasmarkt mehr dem Erdölmarkt ähneln, wo der Importeur weniger von seinen Lieferanten abhängig ist.⁹⁴ Der Bedarf an Erdöl soll durch die Erdölvorräte aus der Region des Kaspischen Meeres gedeckt sein. Außerdem soll in Untersuchungen nach möglichen Vorräten in der Ostseeregion investiert werden.⁹⁵

Zusammenfassend kann man die Grundlagen der polnischen Energiepolitik mit drei Begriffen charakterisieren: Kohle, Russland und internationale Klimaschutzverpflichtungen. Kohle ist die einzige Energieressource, die in Polen reichlich verfügbar ist. Auf der anderen Seite ist diese Energieerzeugung alles andere als klimafreundlich und aus diesem Grund muss das Ausmaß des Kohleverbrauchs deutlich zurückgehen. Dies bedeutet, dass die polnische Energiepolitik grundsätzlich umgestellt werden muss. Kurz- und mittelfristig müssen die vorhandenen Alternativen verbunden werden, wobei jede Alternative Nachteile birgt. Die Umstellung auf neue Energiequellen, wie zum Beispiel Atomkraftwerke und erneuerbare Energieanlagen, bedarf hoher Investitionen. Dagegen wird die Zunahme in der Nutzung von Erdöl und Erdgas die Abhängigkeit von Russland in den nächsten Jahren nicht verringern, sondern eher steigern. Heutzutage ist Russland der Hauptlieferant dieser Rohstoffe. Die Verringerung dieser Abhängigkeit erweist sich auf Grund der Kosten und der fehlenden Infrastruktur als sehr problematisch.

⁹³ LNG steht für liquefied natural gas – Flüssigerdgas.

⁹⁴ Polnisches Wirtschaftsministerium (2009). S. 11.

⁹⁵ Ebenda. S. 12-13.

3.1.1.2. Energiepolitik in Estland

Neben Polen betonen auch die drei Baltischen Staaten, darunter Estland, den Sicherheitsaspekt der Energiepolitik.⁹⁶ Der Grund dafür ist genauso wie bei Polen die einseitige Abhängigkeit von Russland. Diese Abhängigkeit ist im Falle der Baltischen Staaten sogar noch gravierender. Während Polen für den Importeur die Rolle eines Transitlandes zu wichtigen Kunden – den Märkte in Westeuropa und vor allem Deutschland – einnimmt, befinden sich Litauen, Lettland und Estland am Ende der Leitung. Gleichzeitig sind die Märkte dieser Länder viel zu klein, um für Russland von größerer Bedeutung zu sein. Aus diesem Grund sind diese Anrainerstaaten vor allem bemüht, Energieverbindungen zum Rest von Europa zu erhalten.⁹⁷

Obwohl die oben beschriebene Situation für alle drei Baltischen Staaten zutrifft, unterscheiden sich die Energiemixe und dadurch auch die Energiepolitiken der einzelnen Länder stark. Im Vergleich ist die Situation Estlands relativ vorteilhaft, da es relativ energiesouverän ist. Das Land verfügt über Ölschiefer-, Holz- und Torfvorkommen, die den Energiebedarf des Landes auch in der Zukunft befriedigen werden.⁹⁸ Über 90% der Elektrizität in Estland wird aus eigenen Rohstoffen gewonnen. Die Energieerzeugung aus Öl hat in Estland eine lange Tradition.⁹⁹

Das Land exportiert selbst sowohl die vorhandenen Rohstoffen als auch die Elektrizität.¹⁰⁰ 65% der Primärenergie in Estland wird aus innerstaatlichen Vorräten erzeugt. Nur circa ein Drittel des Energiebedarfs wird durch Importe gedeckt.¹⁰¹ Im Jahre 2006 hat Estland sogar fast 20% der Primärenergie ins Ausland exportiert.¹⁰² Gleichzeitig ist dieses Land auf Importe von Erdgas und Brennstoffen angewiesen. Diese bilden zwar nicht einmal ein Drittel des

⁹⁶ Lang, Kai-Olaf: "Energy in the Baltic Sea Area – Glue or Separating Agent?". In: Sprūds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?*. Riga 2009, S. 286.

⁹⁷ Ebenda. S. 286.

⁹⁸ Mäe, Andres: "Estonian Energy Strategy and its Implications to the Regional Cooperation". In: Sprūds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?*. Riga 2009, S. 250.

⁹⁹ Klitkou; Pedersen; Scordato; Mariussen (2008). S. 97.

¹⁰⁰ Mäe (2009). S. 250.

¹⁰¹ Majandus- ja Kommunikatsiooni- Ministerium (Estnisches Ministerium für Wirtschaft und Telekommunikation): „National Development Plan of the Energy Sector until 2020“. Tallin 2009, S. 17. <www.mkm.ee/public/ENMAK_EN.pdf>, [19.07.2010].

¹⁰² Mäe (2009). S. 260.

Energiemix, spielen jedoch eine große Rolle für den Transportsektor und die Wärmeerzeugung.¹⁰³ Die benötigten Rohstoffe werden wegen der oben erwähnten Energielieferwege ausschließlich aus Russland importiert.¹⁰⁴

Der Grund für die einseitige Ausrichtung der Infrastruktur des Landes ergibt sich aus der Geschichte des Landes. Estland war genauso wie Litauen und Lettland während des Kalten Krieges ein Teil der Sowjetunion. Aus diesem Grund wurde dessen Infrastruktur stark mit der Russlands verbunden. Die Verbindungen in andere Richtungen wurden dagegen nicht so intensiv ausgebaut.¹⁰⁵ Dies gefährdet bis zum heutigen Tag die Energiesicherheit der Baltischen Staaten.

Hinzu kommt, dass sich die Politik von Estland mit dem Erlangen der Souveränität im Jahre 1991 Richtung Westen ausgerichtet hat. Dies wurde mit dem Beitritt zur EU und NATO 2004 endgültig bestätigt. Dadurch hat es sich wie seine baltischen Nachbarn von Russland abgewandt und eindeutig gezeigt, dass es nicht mehr zur dessen Einflusszone gehören will. Deswegen betrachtet der östliche Nachbar Estland nicht mehr länger als Teil seiner Interessensphäre, den er energiewirtschaftlich fördert.

Die Aufgabe der Energiepolitik in Estland ist es „to ensure continuous, sustainable energy supply at a justified price and sustainable energy consumption“.¹⁰⁶ Zusammenfassend also sollen die drei grundlegenden Ziele der Energiepolitik – Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit – verfolgt werden.

Das erste Ziel, die Sicherstellung der ununterbrochenen Energieversorgung, soll unter anderem durch Diversifizierung der Energietransportwege und Errichtung neuer Verbindungen, Ausbau der Rohstoffspeicher und Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union zur Schaffung einer gemeinsamen Außenpolitik auf dem Gebiet der Energiepolitik erreicht werden.¹⁰⁷

¹⁰³ Ebenda. S. 250.

¹⁰⁴ Ebenda. S. 256.

¹⁰⁵ Klitkou; Pedersen; Scordato; Mariussen (2008). S. 94.

¹⁰⁶ Estnisches Ministerium für Wirtschaft und Telekommunikation (2009). S. 40.

¹⁰⁷ Ebenda. S. 41.

Das zweite Ziel ist die Erhöhung der Nachhaltigkeit in der Energiewirtschaft. Zu den Maßnahmen, die zum Erreichen dieses Zieles beitragen sollen, gehören

- Fortentwicklungen im Bereich der Energieeffizienz und der Energieerzeugungstechnik,
- die effizientere Nutzung von Ölschiefen,
- die Erstellung und Implementierung des Planes für erneuerbare Energiequellen und für den Wärmesektor und
- die Umsetzung der EU-Vorgaben in diesem Bereich.¹⁰⁸

Das dritte Ziel ist die Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung. Dies soll durch die Regelung des Energiemarktes, Veränderung der Besteuerung von Energie und Investitionen in die Forschung im Energiesektor erfolgen.¹⁰⁹

Die Hauptherausforderung für die Energiepolitik in Estland sind die internationalen Umweltverpflichtungen, darunter auch die EU RES-Richtlinie. Die Kosten für die CO₂-Emissionen werden die Energieerzeugung des Landes nach dem heutigen Muster erheblich verteuern. Die Stromgewinnung aus Ölschiefer ist sehr klimaschädlich, denn sie stößt sogar mehr Schadstoffe aus als die Verbrennung von Kohle.¹¹⁰ Dies bedeutet für Estland, dass der heutige Energiemix verändert werden muss und dass die Energieerzeugung aus Ölschiefer sinken wird.¹¹¹ Der Energiebedarf des Landes muss dann auf eine andere Weise befriedigt werden. Voraussichtlich wird dies vor allem durch vermehrte Energieimporte aus Russland geschehen.¹¹² Die daraus folgende Erhöhung der Abhängigkeit kann die Energiesicherheit dieses Baltischen Staates gefährden.

In dem offiziellen Entwicklungsplan für den Energiesektor werden mehrere Maßnahmen zum Erreichen des Ziels einer sicheren Energieversorgung vorgeschlagen. Darunter befindet sich zunächst die Erhöhung der Diversifizierung durch den Ausbau weiterer Transportrouten.

Estland hat darüber hinaus in den letzten Jahren ein zunehmendes Interesse an dem Ausbau von erneuerbaren Energiequellen gezeigt. Dies ist

¹⁰⁸ Ebenda. S. 41.

¹⁰⁹ Ebenda. S. 41.

¹¹⁰ Mäe (2009). S. 277.

¹¹¹ Ebenda. S. 280.

¹¹² Ebenda. S. 280.

jedoch eine neue Erscheinung. Im Jahre 2008 stammte nur 1% der Energie Estlands aus erneuerbaren Quellen.¹¹³ Dieser Ausbau ist also keine kurzfristig verfügbare Lösung für die Energieversorgung des Landes. Um ihn voranzutreiben, müssen zahlreiche Initiativen und Förderprogramme entwickelt werden. Dieses Thema wird ausführlicher in dem Kapitel „Preisregelung in Estland“ behandelt.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die sicherheitspolitische Auslegung der Energiepolitik in Estland nicht so stark mit den zurzeit verfügbaren Energieressourcen zusammenhängt, denn Estland ist relativ energiesouverän. Vielmehr erweist sich die zukünftige Energieversorgung als die zentrale Herausforderung für die Energiepolitik des Landes. Aufgrund von internationalen Verpflichtungen ist Estland zur Verringerung seines CO₂-Ausstoßes verpflichtet, was den Verzicht auf Energieerzeugung aus eigenen Ressourcen wie dem Ölschiefer bedeutet. Dadurch ist das Land in der Zukunft stärker von den Energielieferungen aus dem Ausland angewiesen, und aufgrund der derzeitigen Transportwege bedeutet „Ausland“ derzeit Russland.¹¹⁴

Hier ist nicht nur der Mangel an Diversifizierung entscheidend, sondern auch die politische Bedeutung dieser Abhängigkeit. Estland wurde nach dem zweiten Weltkrieg ein Teil der Sowjetunion, blieb dies für mehrere Jahrzehnte und erhielt erst mit dem Zerfall dieser Union im Jahre 1991 seine Souveränität zurück. Deshalb fürchten die Esten eine neuerliche wirtschaftliche und politische Abhängigkeit von Moskau.

Um das zu vermeiden, hat sich Estland dafür eingesetzt, die weiteren EU-Mitgliedstaaten in den Ausbau von weiteren Transportrouten einzubeziehen und eine gemeinsame Energieaußenpolitik zu entwickeln.¹¹⁵ Dies steht im Einklang mit dem Vorschlag der polnischen Regierung, Energiepolitik zu einem Aspekt der Sicherheitspolitik innerhalb der NATO zu machen. Hier drückt sich das unterschiedliche Verständnis der Energiepolitik zwischen den östlichen und westlichen Ländern in der Europäischen Union und vor allem im Ostseeraum aus. „Estonian politicians believe that the European Commission has focused

¹¹³ Klitkou; Pedersen; Scordato; Mariussen (2008). S. 97.

¹¹⁴ Ebenda. S. 94.

¹¹⁵ Estnisches Ministerium für Wirtschaft und Telekommunikation (2009). S. 41.

its attention in the previous years mainly on the aspects concerning the environmental impact of energy production, whereas the safety of energy supplies, which is of interest for Eastern European Member States, has been neglected.“¹¹⁶

Die Klimapolitik der Europäischen Union treibt Länder wie Polen und Estland in die Arme Russlands. Die Vorschriften zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes zwingen diese Länder dazu, auf eigene Energierohstoffe zu verzichten und durch die Erdgas- und Erdölimporte die Abhängigkeit von Russland zu steigen.

„The factors that distinguish the ‚old‘ and ‚new‘ European in energy affairs are a diverging political and business environment and culture, post-Soviet residues, and perceptual, political and economic concerns over the increasing the ‚Russia‘ factor.“¹¹⁷ Das ist der entscheidende Punkt bei der Bedeutung und Prioritätensetzung innerhalb der Energiepolitik unter den Ostseeanrainerstaaten.

3.1.2. Energiepolitik als Umweltpolitik

Die zweite Gruppe der Fallstaaten betont in ihrer Energiepolitik die Umweltpolitik. Die Priorisierung des Umweltschutzes in der Energiepolitik ist eine relativ neue Erscheinung. „Ureigenes Ziel der Energiepolitik ist eine ausreichende und sichere Versorgung mit Energie zu einem günstigen Preis.“¹¹⁸ Erst in den letzten Jahrzehnten kam der Schutz der Umwelt als neues Ziel hinzu.

„Die Produktion, der Transport und der Verbrauch von Energie haben in der Regel negative Auswirkungen auf die Umwelt.“¹¹⁹ Die Betonung des Umweltschutzes innerhalb der Energiepolitik spiegelt sich vor allem in der langfristigen Zielsetzung und Nachhaltigkeit der Energiewirtschaft wider. Im Gegensatz zu den beiden oben beschriebenen Ländern, die sich vor allem darauf konzentrieren, die Importabhängigkeit von Russland zu verringern, sind

¹¹⁶ Mäe (2009). S. 251.

¹¹⁷ Rostoks; Sprüds: *Main findings* (2009) S. 17.

¹¹⁸ Körner, Stefan: „Instrumente der Energiepolitik“. In: Reiche, Danyel [Hrsg.]: *Grundlagen der Energiepolitik*. Frankfurt am Main 2005, S. 219.

¹¹⁹ Laumanns (2005). S. 280.

Dänemark und Schweden mehr an den in die Zukunft reichenden Auswirkungen ihrer Energiepolitik interessiert. Beide Länder setzen sich das Ziel, in Zukunft vollständig von den fossilen Energieträgern unabhängig zu sein.

Derzeit und in der näheren Zukunft ist die Versorgungssicherheit für Dänemark und Schweden nicht problematisch. Aufgrund der eigenen Vorräte bzw. der weitreichenden Diversifizierung der Bezugsländer ist die Befriedigung des Energiebedarfs in beiden Fallstaaten gesichert. Das Problem wird jedoch voraussichtlich in einigen Jahrzehnten doch relevant. Aus diesem Grund reichen die Energiepläne der beiden skandinavischen Staaten weit in die Zukunft. Um das langfristige Ziel der vollständigen Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern zu erreichen, konzentrieren sich die Länder auf Maßnahmen, die den Energiebedarf verringern und die Energiebelieferung mit Hilfe von unendlich verfügbaren erneuerbaren Energiequellen gewährleisten. Diese beiden Maßnahmen tragen gleichzeitig dazu bei, die globalen Auswirkungen der Energiegewinnung und Energienutzung auf die Umwelt zu verringern.

3.1.2.1. Energiepolitik in Dänemark

Dänemark ist in Energiefragen unabhängig. Das Land verfügt über genügend Vorräte an Energiequellen für die Befriedigung des eigenen Energiebedarfs. Der Staat setzt auf eine weitreichende Diversifizierung der Energiequellen. Die Energieerzeugung in Dänemark erfolgt aus Erdöl, Erdgas, Kohle und unterschiedlichen erneuerbaren Energiequellen, vor allem Windenergie.¹²⁰ Diese große Auswahl an Energiequellen bewahrt das Land vor Preisschwankungen und der Gefährdung der Energieversorgung.

Über 80% des Energiebedarfs wird durch fossile Energiequellen befriedigt. Dabei spielen Erdöl und Erdgas die größte Rolle. Und obwohl Dänemark energieautark ist, verursacht dieser Energiemix einige Probleme, wie

¹²⁰ Transport - og Energiministeriet: „Energy Strategy 2025. Perspectives to 2025 and Draft action plan for the future electricity infrastructure“. Kopenhagen 2005, S. 23.
<http://193.88.185.141/Graphics/Publikationer/Energipolitik_UK/Energy_Strategy_2025/pdf/Energy_strategy_2025.pdf>, [03.08.2010].

die Gewährleistung der Zukunft der Energieversorgung oder auch die Auswirkung dieser Energieerzeugung auf die Umwelt.¹²¹

Seit 1997 ist Dänemark von Energielieferungen aus den anderen Staaten unabhängig. Die in der Nordsee liegenden Öl- und Gasvorräte genügen, um den Energiebedarf des Landes zu befriedigen.¹²² Seitdem die Preise für Erdöl gestiegen sind, ist die Produktion dieser Rohstoffe von großer Bedeutung für die dänische Wirtschaft.¹²³ Nach heutigen Schätzungen werden diese Vorräte die Energieautarkie des Landes bis mindestens 2015 sicher stellen.¹²⁴ Danach wird Dänemark gezwungen sein, vor allem Erdgas aus anderen Regionen zu importieren. Die geographische Lage des Landes in der Nachbarschaft von Norwegen und in der Nähe von Russland – die zwei Länder in der Ostseeregion, die über große Vorräte an fossilen Energieträgern verfügen – erscheint sehr vorteilhaft. Diese Lieferungen setzen jedoch den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur voraus und führen zu einer Abhängigkeit von diesen Ländern.¹²⁵ Die Zeitspanne zwischen der heutigen Autarkie und dem Tag, an dem sich die verfügbaren Vorräte in der Nordsee erschöpfen, erlaubt es der Regierung, langfristige Energiepläne zu entwickeln. Das übergeordnete Ziel der dänischen Regierung ist es, auch in der Zukunft energieautark zu bleiben.¹²⁶ Dieses Ziel soll mit Hilfe der Prioritäten der Energiepolitik – die Reduzierung der Nutzung von fossilen Energiequellen und die Stabilisierung des nationalen Energiekonsums – erreicht werden. Diese Prioritäten werden durch die Stärkung von Energieeffizienzmaßnahmen und den Ausbaus von erneuerbaren Energiequellen erfüllt.¹²⁷ In dem Vorschlag der Regierung zur

¹²¹ Transport- og Energiministeriet: „A visionary Danish energy policy 2025“. Kopenhagen 2007, S. 2. <http://193.88.185.141/Graphics/Publikationer/Energipolitik_UK/a_visionary_Danish_energy_policy/pdf/Engelsk_endelig_udgave_visionaer_energip.pdf>, [03.08.2010].

¹²² Klima- og energiministerien: „Energy Policy Statement 2008. The report of the minister of climate and energy pursuant to the Danish Act on Energy Policy Measures“. Kopenhagen 2008, S. 13. <http://193.88.185.141/Graphics/Publikationer/Energipolitik_UK/energipolitisk_redegorelse_2008_eng/pdf/energipolitisk_redegorelse_2008_eng.pdf>, [03.08.2010].

¹²³ Ebenda. S. 13.

¹²⁴ Transport- og Energiministeriet (2005). S. 16. Einige andere Quellen geben das Jahr 2018 an (vgl. Klima- og energiministerien (Dänischer Minister für Klima und Energie): „Energipolitisk redegørelse“. Kopenhagen 2009, S. 15. <<http://www.kemin.dk/Documents/Klima-%20og%20Energipolitik/Energipolitisk%20redeg%C3%B8relse.pdf>>, [03.08.2010].

¹²⁵ Ebenda. S. 17.

¹²⁶ Vgl.: Energiestyrelsen: „Danish Energy Policy 1970-2010“. Kopenhagen 2010. <<http://www.ens.dk/en-US/Info/news/Factsheet/Documents/DKEpol.pdf%20engelsk%20til%20web.pdf>>, [03.08.2010].

¹²⁷ Transport- og Energiministeriet (2007). S. 2.

Energiepolitik bis zum Jahre 2025 wird folgendes geplant: „The aim of entirely freeing Denmark from the burning of fossil fuels is ambitious and will involve us being able to supply the whole of our energy consumption from renewable energy sources in the long term.“¹²⁸

Die dänische Regierung hat bereits in den neunziger Jahren des 20. Jahrhundert angefangen, den Fokus auf die Umweltdimension der Energiepolitik zu legen. Dabei gehörte der Ausbau der erneuerbaren Energien zu den Prioritäten in diesem Bereich. Damals hat sich diese Politik vor allem auf die Förderung der Forschung und Technologieentwicklung konzentriert.¹²⁹ Heutzutage gehört Dänemark zu den Vorreitern in der Nutzung von erneuerbaren Energien und der Entwicklung von dazu nötigen Technologien, vor allem bei der Windenergie.¹³⁰ Seitdem ist der Anteil der alternativen Energiequellen in der gesamten Elektrizitätserzeugung signifikant gestiegen: von 8,9 im 1997 auf 28,7 Prozent im 2008.¹³¹ Der größte Teil fällt dabei auf die Windenergie und Biomasse.¹³² Gleichzeitig soll der Energiekonsum um 2% bis 2011 und um 4% bis 2020 im Vergleich zu 2006 gesenkt werden.¹³³ Im Bereich der Energieeffizienz gehört Dänemark bereits heute zu den Vorreitern.¹³⁴

Die langfristigen Ziele der dänischen Energiepolitik sind, wie auch in anderen Ländern, die sichere Energieversorgung, Eindämmung des globalen Klimawandels sowie das Wachstum und die wirtschaftliche Entwicklung.¹³⁵ Der Sicherheitsaspekt ist hier ausschließlich in Hinsicht auf die steigenden Preise der zu importierenden Energieträger zu verstehen: „In the future, the Danish economy must maintain a high level of robustness vis-a-vis high and unstable energy prices“.¹³⁶ Alle hier erwähnten Ziele sollen mit Hilfe der oben genannten Maßnahmen erreicht werden. Nach Vorstellung der dänischen Regierung führen diese Schritte nicht nur zur Verringerung des Energiebedarfs und der Auswirkungen des Energiesektors auf die Umwelt, sondern auch zum

¹²⁸ Ebenda. S. 3.

¹²⁹ Klitkou; Pedersen; Scordato; Mariussen (2008). S. 20.

¹³⁰ Ebenda. S. 18.

¹³¹ EuroStat.

¹³² Transport- og Energiministeriet (2007). S. 5.

¹³³ Klima- og energiministereren (2008). S. 2.

¹³⁴ Transport- og Energiministeriet (2005). S. 4.

¹³⁵ Ebenda. S. 3.

¹³⁶ Ebenda. S. 3.

wirtschaftlichen Wachstum des Landes durch die Entwicklung neuer Technologien und das Erlangen von Fachwissen, welche die Exportindustrie stützen würden.¹³⁷

Das Land agiert umweltpolitisch nicht nur auf nationaler Ebene, sondern auch sehr aktiv auf der internationalen Ebene. So hat das letzte Treffen zur Entwicklung des neuen Kyotoprotokolls in Kopenhagen stattgefunden. Außerdem ist das Land ein Vorbild bei der Erfüllung der EU-Vorgaben. Dänemark hat sich innerhalb des „20-20-20“ EU-Pakets¹³⁸ die höchsten Ziele gesetzt. Der Anteil der erneuerbaren Energien soll bis zum Jahr 2020 30% des Energieverbrauchs und 10% im Transportsektor betragen, der Treibhausausstoß soll in der gleichen Zeitspanne um 20% im Vergleich zum Jahr 2005 verringert werden.¹³⁹

3.1.2.2. Energiepolitik in Schweden

Schweden ist ein weiteres Land, dessen Energiepolitik sich auf den Schutz der Umwelt konzentriert. Schweden spielt nach Aussage der Internationalen Energieagentur (IEA) dabei eine Vorreiterrolle. „[Sweden] is likely to exceed its Kyoto target, thanks to its ambitious climate policy; and it is increasing efforts to promote energy efficiency and renewable energy from an already high level.“¹⁴⁰

Schweden ist hinsichtlich seiner Elektrizitätserzeugung nahezu unabhängig. Kernkraft und Wasserkraft befriedigen zusammen über 90% des schwedischen Strombedarfs.¹⁴¹ Gleichzeitig bedeutet dies, dass die Elektrizitätserzeugung fast CO₂ neutral ist. Diese Energiebilanz ist vor allem die

¹³⁷ Ebenda. S. 3-9.

¹³⁸ Zu dem „20-20-20-Ziel“ gehören: Senkung des Primärenergieverbrauchs der EU um 20 %, verbindliche Verringerung der Treibhausgasemissionen um 20 % und Anhebung des Anteils der erneuerbaren Energiequellen auf 20 %. Quelle: Kommission der Europäischen Gemeinschaften: „MITTEILUNG DER KOMMISSION Energieeffizienz: Erreichung des 20 %-Ziels“. Brüssel 2008, S. 3. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0772:FIN:DE:PDF>>, [03.08.2010].

¹³⁹ Klima- og energiministereren (2009). S. 5.

¹⁴⁰ International Energy Agency: “Sweden 2008 Review”. In: *Energy Policies of IEA Countries* (2008), S. 24-25. <<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/sweden2008.pdf>>, [03.08.2010].

¹⁴¹ Ebenda. S. 16.

Folge der langjährigen Bemühungen der schwedischen Politik, die Unabhängigkeit von Öl zu erreichen.¹⁴²

Zu den wichtigsten Prioritäten der Energiepolitik gehört die Nachhaltigkeit der Energiewirtschaft, die eine Reduzierung der schädlichen Auswirkungen der Energieerzeugung auf die Umwelt voraussetzt.¹⁴³ Dieses Ziel soll durch die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen und der Energieeffizienz erreicht werden.¹⁴⁴

Das aktuell herrschende Thema innerhalb der schwedischen Energiepolitik ist jedoch die Nutzung der Atomenergie. Diese Energiequelle gehört zu den wichtigsten im Land. Nahezu die Hälfte des Strombedarfs wird mithilfe der heimischen Atomkraft gedeckt. Auf der anderen Seite ist die schwedische Bevölkerung seit den achtziger Jahre gegen diese Art der Energiegewinnung. 1980 hat eine Volksentscheidung zur Abschaltung der Atomkraftanlagen stattgefunden. Die überwiegende Mehrheit der Wähler entschied sich damals für die Stilllegung der Anlagen.¹⁴⁵ Dieses Thema ist jedoch kontrovers geblieben. Anfang 2009 hat sich die schwedische Regierung in einer neu veröffentlichten Energiestrategie entgegen der vor 30 Jahren formulierten Meinung der eigenen Bevölkerung über die Aufhebung des Atomausstiegs hinaus für den Bau neuer Atomkraftwerke entschieden.¹⁴⁶

Ein weiteres Thema in der Energiepolitik sind die fossilen Energiequellen Erdöl und Erdgas. Das langfristige Ziel ist es, die völlige Unabhängigkeit Schwedens von diesen Rohstoffen zu erreichen und den gesamten Energiebedarf des Landes mit Hilfe erneuerbarer Energiequellen zu befriedigen.¹⁴⁷ Alle fossilen Energiequellen werden nach Schweden importiert. Diese spielen eine relativ kleine Rolle im Energiemix des Landes.¹⁴⁸ Die

¹⁴² Ebenda. S. 16.

¹⁴³ Ebenda. S. 21.

¹⁴⁴ Ebenda. S. 20.

¹⁴⁵ Larsson, Robert L.: "Swedish Energy Strategy and the Energy Security of the Baltic Sea Region". In: Sprüds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?*. Riga 2009, S. 49.

¹⁴⁶ Regeringskansliet: "A sustainable energy and climate policy for the environment, competitiveness and long-term stability". 2009, S. 4-5.

<<http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/12/00/88/d353dca5.pdf>>, [03.08.2010].

¹⁴⁷ Klitkou; Pedersen; Scordato; Mariussen (2008). S. 36.

¹⁴⁸ International Energy Agency (2008). S. 21.

Lieferungen von Erdöl und Kohle sind diversifiziert.¹⁴⁹ Dies bedeutet, dass die Abhängigkeit von einem Lieferanten in Hinblick auf diese Rohstoffe nicht droht. Dies sieht etwas anders aus, wenn es sich um die Importe von Erdgas handelt. Das ganze Gas wird ausschließlich durch eine Pipeline aus Dänemark importiert.¹⁵⁰ Die Diversifizierung, vor allem durch zusätzliche Importe aus Norwegen, wird jedoch geplant.¹⁵¹ Außerdem spielt Erdgas eine sehr kleine Rolle in der schwedischen Energiebilanz und deckt nicht einmal 2% des nationalen Primärenergiebedarfs.¹⁵² Es ist eher unwahrscheinlich, dass der Verbrauch von Erdgas in der näheren Zukunft zunehmen wird – „no political party would opt for increased usage of fossil fuels in times of ‚fossil fuel phobia‘ among the electorate.“¹⁵³

Auch auf internationaler Ebene hat sich Schweden bei der Erfüllung von internationalen Vorgaben und dem Setzen ambitionierter Ziele aktiv engagiert. Während der Zeit der schwedischen EU-Ratspräsidentschaft gehörte das Thema Klimawandel neben der Bekämpfung der Finanzkrise zu den wichtigsten Prioritäten.¹⁵⁴ Die Hauptaufgabe bestand in der Organisation eines Klimagipfels im Dezember 2009 in Kopenhagen (COP15), wo eine Verlängerung des Kyoto-Klimaabkommens vereinbart werden sollte.¹⁵⁵

3.1.3. Zusammenfassung

Die wichtigsten Ziele der Energiepolitik sind Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit der Energieversorgung.¹⁵⁶ In diesem Kapitel wurde die Energiepolitik der vier Fallstaaten Polen, Estland, Dänemark und Schweden untersucht. Dabei habe ich mich auf zwei der drei oben genannten Prioritäten konzentriert, der Versorgungssicherheit und dem

¹⁴⁹ Ebenda. S. 21.

¹⁵⁰ Ebenda. S. 21.

¹⁵¹ Ebenda. S. 52.

¹⁵² Ebenda. S. 52.

¹⁵³ Larsson (2009). S. 50.

¹⁵⁴ Regeringen: „Work programme for the Swedish Presidency of the EU“. Stockholm 2009, S. 2.

<http://www.se2009.eu/polopoly_fs/1.62551menu/standard/file/Arbetsprogram%20f%C3%B6r%20det%20svenska%20ordf%C3%B6randeskapet%20i%20EU%201%20juli-31%20dec%202009.pdf>, [03.08.2010].

¹⁵⁵ Ebenda. S. 6.

¹⁵⁶ Laumanns (2005). S. 279.

Umweltschutz. Die zwei östlichen Länder (Polen und Estland) gehören der Gruppe von Ländern an, in denen die sicherheitspolitische Komponente in der Energiepolitik eine wichtige Rolle einnimmt. Dänemark und Schweden bilden dagegen die zweite Gruppe, in welcher der Umweltschutz einen großen Einfluss auf die Gestaltung der nationalen Energiepolitik hat.

Diese Aufteilung ergab sich aus den folgenden Indikatoren:

- 1) die Abhängigkeit der Länder von den Energieimporten aus anderen Staaten,
- 2) falls das Land nicht energieautark ist, die Diversifizierung der Rohstoffimporte und
- 3) Aspekte des internationalen Engagements der Länder.

Zusätzlich wurden die Erkenntnisse aus der Analyse dieser Indikatoren durch zahlreiche Primär- (Energiestrategien) und Sekundärquellen bestätigt.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Energiepolitik von Polen und Estland vor allem durch das Streben nach Unabhängigkeit von Russland im Sinne der russischen Energieimporte gekennzeichnet ist. Dagegen haben die skandinavischen Länder, Dänemark und Schweden, das Ziel der Unabhängigkeit von jeglichen fossilen Rohstoffen vor Augen.

Die Verfolgung dieser Ziele bringt mit sich, dass die Regierungen der Fallstaaten ihre Energiepolitiken unterschiedlich betonen und dementsprechend ihre Investitionen unterschiedlich verteilen.

3.2. Förderinstrumente

Zu den politischen Maßnahmen zur Umsetzung der Energiepolitik gehören die unterschiedlichen Förderinstrumente, welche der Unterstützung der Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen dienen. Dazu gehören unter anderem unterschiedliche Subventionen, Steuerbefreiungen und -vergünstigungen oder zinsgünstige Kredite. Die Hauptinstrumente sind jedoch die Mengenregelung und die Preisregelung.

Die EU RES-Richtlinie, welche die Länder zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energiequellen an der Stromerzeugung verpflichtet,¹⁵⁷ lässt den Ländern offen, welche Instrumente sie zu diesem Zweck benutzen.¹⁵⁸ Diese Freiheit wird zusätzlich in den Gründen zur Einführung der Richtlinie bekräftigt: „Die Mitgliedstaaten praktizieren auf nationaler Ebene unterschiedliche Systeme zur Unterstützung erneuerbarer Energiequellen; hierzu zählen grüne Zertifikate, Investitionsbeihilfen, Steuerbefreiungen oder –erleichterungen, Steuererstattungen und direkte Preisstützungssysteme.“¹⁵⁹ Diese Entscheidungsfreiheit wurde jedoch erst am Ende der Gestaltung von der Richtlinie verabschiedet. Die Europäische Union hat lange Zeit dafür plädiert, eine einheitliche Maßnahme zur Förderung der erneuerbaren Energien auf der EU-Ebene einzuführen. Dabei sah die Kommission das Quotensystem mit handelbaren grünen Zertifikaten als das bevorzugte Instrument an.¹⁶⁰ Erst als der Europäische Gerichtshof den Einspeisetarif als kompatibel mit dem EU-Recht im März 2001 anerkannte, wurde es den Länder frei gestellt, welche Förderinstrumente sie zur Förderung der RES-E anwendeten.¹⁶¹

Die Maßnahmen zur Unterstützung des Ausbaus der RES-E wurden in den meisten Länder der Europäischen Union bereits vor der Verabschiedung dieser EU RES-Richtlinie eingeführt. Die EU-Vorschrift hatte jedoch oft eine

¹⁵⁷ Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt. Brüssel 2001, Art. 1. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:283:0033:0040:DE:PDF>>, [03.08.2010].

¹⁵⁸ Ebenda. Art. 4.

¹⁵⁹ Ebenda. Gründe: 14).

¹⁶⁰ Agnolucci, Paolo: „Wind electricity in Denmark: A survey of policies, their effectiveness and factors motivating their introduction“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2007), H. 11, S. 959.

¹⁶¹ Ebenda. S. 960.

entscheidende Rolle bei der Gestaltung der Energiepolitik gespielt. Dies gilt vor allem für die neuen Mitgliedsstaaten wie Polen und Estland, die die Förderung erneuerbarer Energien erst mit dem EU-Beitritt als Teil in ihre Energiepolitik übernommen hatten.¹⁶²

In den folgenden Kapiteln werden zwei Förderinstrumente analysiert, die unter den EU-Mitgliedstaaten am weitesten verbreitet sind, nämlich das Quotensystem mit dem Handel von grünen Zertifikaten und die Preisregelung. Das Quotensystem (auch Mengenregelung genannt) wird in 6 der 27 EU-Mitgliedstaaten genutzt: Belgien, Italien, Polen, Rumänien, Schweden und dem Vereinigten Königreich.¹⁶³ Die Preisregelung ist dagegen weiter verbreitet und wird in 19 Ländern verwendet: Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Frankreich, Griechenland, Irland, Lettland, Litauen, Luxemburg, die Niederlande, Österreich, Portugal, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn und Zypern.¹⁶⁴ Diese Unterteilung ist jedoch sehr grob. Die nationalen Regelungen unterscheiden sich im Falle beider Förderinstrumente sehr stark voneinander. Die Mengenregelung in Schweden kann man nicht mit dem Instrument in Rumänien gleichsetzen. Und die Preisregelung in Lettland ist ganz anders als in Deutschland ausgestaltet.¹⁶⁵

Wie auch in dem vorigen Kapitel werde ich die vier Fallstaaten in zwei Gruppen aufteilen. Die Aufteilung erfolgt nach den Förderinstrumenten. Als Erstes werde ich die „Mengenregelung-Gruppe“ beschreiben. Zunächst stelle ich das Förderinstrument im Allgemeinen vor. Danach folgt die genauere Beschreibung dieser Maßnahme in den zwei Ländern Polen und Schweden. Analog werde ich das zweite Instrument – den Einspeisetarif — beschreiben. Nach der Darstellung des Grundkonzepts gehe ich auf die Ausgestaltung in Dänemark und Estland ein.

¹⁶² Patlitzianas, Konstantinos; Argyris G. Kagiannas; Dimitris Th. Askounis; John Psarras: „The policy perspective for RES development in the new member states of the EU“. In: *Renewable Energy* (2005), H. 30, S. 486; Streimikiene, Dalia; Valentinas Klevas: „Promotion of renewable energy in Baltic States“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2007), H. 11, S. 673.

¹⁶³ RES LEGAL: „Suchassistent“. <<http://www.res-legal.de/suchassistent.html>>, [28.07.2010].

¹⁶⁴ Ebenda.

¹⁶⁵ Für genauere Darstellung der unterschiedlichen Förderinstrumente in den Länder der EU-27 sehe: RES LEGAL. <<http://www.res-legal.de/>>, [03.08.2010].

3.2.1. Mengenregelung

Die Mengenregelung ist ein relativ neues Instrument zur Förderung von erneuerbaren Energiequellen.

Sie ist ein nachfrageorientiertes Instrument. Die Regierung bestimmt gesetzlich die (meistens in Prozent ausgedrückte) Menge des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen für ein Jahr.¹⁶⁶ Diese Menge stellt den vorgesehenen Anteil erneuerbarer Energien an der Gesamtstromerzeugung des Landes dar. Diese Quote soll dadurch erreicht werden, dass eine bestimmte Gruppe aus der Energielieferungskette (z.B. Erzeuger, Lieferanten oder bestimmte Endkunden) dazu verpflichtet wird, diese Menge an RES-E in ihrer Energieerzeugung, -lieferung oder ihrem Energiekonsum nachzuweisen. Kommt der Verpflichtete dieser Vorgabe nicht nach, muss er eine Ersatzgebühr entrichten und ggf. eine Strafe zahlen. Als Nachweis für die Pflichterfüllung dienen sogenannte grüne Zertifikate. Solch ein Zertifikat erhält der Anlagenbetreiber von einer unabhängigen Behörde für eine bestimmte Menge an Strom (kWh oder MWh), der aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wurde.¹⁶⁷ Diese Zertifikate sind handelbar und können auf einem dafür geschaffenen Zertifikatmarkt ver- und gekauft werden. „Erfüllungsmöglichkeiten [der Verpflichtung] sind entweder eigene Produktion von [RES-E], Kauf von [RES-E] und der damit verbundenen Zertifikate oder nur Kauf der Zertifikate.“¹⁶⁸ Die Schaffung des Marktes für die Zertifikate ermöglicht Investoren eine zusätzliche Finanzierung der Erzeugung des Stroms aus RES. Der Anlagenbetreiber erhält dadurch zwei Einnahmequellen: Einerseits verkauft er den erzeugten Strom an dem Elektrizitätsmarkt zum Marktpreis. Hier steht er in der Konkurrenz zur günstigeren Elektrizität aus fossilen Quellen wie zum Beispiel Kohle oder Atomkraft, weshalb er im Regelfall den Strom für einen Preis verkaufen muss, der unter seinen Erzeugungskosten liegt. Dadurch entsteht dem Anlagebetreiber ein wirtschaftlicher Nachteil. Um diesen Nachteil auszugleichen, wird eine zusätzliche Einnahmequelle durch den Verkauf der

¹⁶⁶ Umweltbundesamt: *Zusammenfassung*. (2007). S.2.

¹⁶⁷ Ringel, Marc: „Fostering the use of renewable energies in the European Union: the race between feed-in tariffs and green certificates“. In: *Renewable Energy* (2006), H. 31, S. 8.

¹⁶⁸ Holzer (2006). S. 165.

Zertifikate erzeugt.¹⁶⁹ Der Preis dieser Zertifikate wird durch Angebot und Nachfrage bestimmt¹⁷⁰, variiert also stark und stellt so ein gewisses Risiko für die Investoren dar. Den höchsten Preis bestimmen die Sanktionen für die Nichterfüllung der Verpflichtung.¹⁷¹ Je mehr RES-E im Jahr erzeugt wird, desto kleiner wird der Gewinn für die Anlagenbetreiber und Investoren. Falls mehr Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen produziert wird als die festgelegte Quote es verlangt, fällt der Preis des Zertifikats nahezu auf null. Dies hätte zur Folge, dass der Anlagenbetreiber nur Einnahmen durch den Verkauf des Stroms auf dem freien Markt erzielen kann, wodurch ihm aufgrund der höheren Kosten des Stroms aus erneuerbaren Energien ein Verlust entstünde.¹⁷²

Quotensysteme werden oft als das marktnahe Instrument zur Förderung des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen beschrieben. Das Quotensystem stimuliert die Konkurrenz unter den Anlagenbetreiber und schafft Anreize für die Entwicklung der kostengünstigsten Technologien¹⁷³. Das führt theoretisch zu einer Kosteneffizienz, jedoch gleichzeitig auch zu einem der größten Nachteile dieses Instruments, nämlich zur Unterstützung nur der billigsten Technologien. So werden die Produzenten vom Strom aus Wind-, Wasserenergie oder aus der Biomasse den Markt beherrschen. Die marktferneren Technologien, wie zum Beispiel Photovoltaik oder Geothermie werden dagegen benachteiligt und können sich nicht weiterentwickeln. "State support thus concentrates on specific energy sources rather than supporting a wide range of renewable energy forms."¹⁷⁴

Im Folgenden wird dieses System am Beispiel der zwei Ostseeanrainerstaaten, die sich für dieses Förderinstrument entschieden haben – Polen und Schweden – dargestellt.

¹⁶⁹ Ringel (2006). S. 8.

¹⁷⁰ Holzer (2006). S. 165.

¹⁷¹ Ebenda. S. 165.

¹⁷² Fouquet, Doerte; Thomas B. Johansson: „European renewable energy policy at crossroads – Focus on electricity support mechanisms“. In: *Energy Policy* (2008), H. 36, S. 4080.

¹⁷³ Umweltbundesamt: *Zusammenfassung*. (2007). S. 2.

¹⁷⁴ Ringel (2006). S. 11-12.

3.2.1.1. Mengenregelung in Polen

Polen hat erst in Folge der EU-Beitrittsverhandlungen angefangen, seine Energiepolitik in Richtung der Förderung erneuerbarer Energien auszurichten.¹⁷⁵ Jedoch wurden bereits zuvor traditionell zwei erneuerbare Energiequellen genutzt, nämlich Wasserkraft und Biomasse in Form von Holzverbrennung.¹⁷⁶

Das Land hat ein großes Potenzial für Windenergie. Vor allem gilt das für die Küstenregion. Außerdem befinden sich in Polen auch zahlreiche geothermische Quellen, die man vor allem für die Wärmegewinnung nutzen kann.¹⁷⁷ Die erneuerbaren Energiequellen stellen in Polen im Allgemeinen immer noch eine neue Alternative zur Energiegewinnung dar. Für deren Förderung greift die polnische Regierung seit dem Jahre 2001 auf eine Mengenregelung zurück.¹⁷⁸

Das Instrument funktioniert folgendermaßen: Die Regierung gibt einen jährlichen prozentualen Anteil an elektrischer Energie vor, der aus erneuerbaren Energiequellen stammen muss. Sie verpflichtet per Gesetz Stromerzeuger und Stromhändler, diese angegebene Quote zu erfüllen und diese Erfüllung durch Vorlage der grünen Zertifikate nachzuweisen.¹⁷⁹ Alternativ können die verpflichteten Unternehmen eine Ersatzzahlung erbringen. Diese wird nach einer festen Formel jedes Jahr neu berechnet und veröffentlicht. Die Höhe dieser Ersatzgebühr bestimmt gleichzeitig die maximale Höhe der Zertifikatspreise.¹⁸⁰ Wird keine der oben genannten Verpflichtungen erfüllt, verhängt die Regulierungsbehörde eine Strafzahlung. Die Gelder aus den Straf- und Ersatzzahlungen werden für die finanzielle Unterstützung der Investitionen im Bereich der alternativen Energieerzeugung vergeben.¹⁸¹

¹⁷⁵ Patlitzianas; Kagiannas; Askounis; Psarras (2005). S. 486.

¹⁷⁶ Ebenda. S. 486.

¹⁷⁷ Ebenda. S. 486.

¹⁷⁸ RES LEGAL: „Polen – Förderung – Mengenregelung (Quote)“. <[http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/polen/details/land/polen/instrument/mengenregelung/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=80&bmu\[lastShow\]=1&cHash=513e83e5d3](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/polen/details/land/polen/instrument/mengenregelung/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=80&bmu[lastShow]=1&cHash=513e83e5d3)>, [28.07.2010].

¹⁷⁹ Ebenda.

¹⁸⁰ Paska, J; M. Salek; T. Surma: „Current status and perspectives of renewable energy sources in Poland“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2009), H. 13, S. 145.

¹⁸¹ RES LEGAL: „Polen – Förderung - Mengenregelung (Quote)“.

Darüber hinaus sind die Betreiber der Energienetze zum Kauf aller elektrischen Energie aus erneuerbaren Energiequellen verpflichtet. Der Preis entspricht dem durchschnittlichen Verkaufspreis für konventionellen Strom im vorhergehenden Kalenderjahr. Dieser Durchschnittspreis wird von der Energieregulierungsbehörde bekannt gegeben.¹⁸²

Ein solches System hat zur Folge, dass die Hersteller von Strom aus erneuerbaren Energiequellen zwei Einnahmequellen haben. Zum einen verkaufen sie ihre Energie zum Marktpreis und zum anderen verdienen sie am Verkauf der grünen Zertifikate.¹⁸³

Die vorgeschriebene Quote der zu erbringenden Zertifikate wurde mehrmals in dem Zeitraum zwischen 2004 und 2008 erhöht. Die folgende Tabelle 2 fasst diese Entwicklung zusammen.

¹⁸² Ebenda.

¹⁸³ Paska; Salek; Surma (2009). S. 145.

Berechnungsjahr/ Vorgeschriebene Quote in Jahren	05.2003- 12.2004 ¹⁸⁴	12.2004- 12.2005 ¹⁸⁵	12.2005- 08.2008 ¹⁸⁶	Seit 03.2008 ¹⁸⁷
2003	2,65%	-	-	-
2004	2,85%	-	-	-
2005	3,1%	3,1%	3,1%	-
2006	3,6%	3,6%	3,6%	-
2007	4,2%	4,3%	4,8%	-
2008	5,0%	5,4%	6,0%	7,0%
2009	6,0%	7,0%	7,5%	8,7%
2010	7,5%	9,0%	9,0%	10,4%
2011	-	9,0%	9,0%	10,4%
2012	-	9,0%	9,0%	10,4%
2013	-	9,0%	9,0%	10,9%
2014	-	9,0%	9,0%	11,4%
2015	-	-	-	11,9%
2016	-	-	-	12,4%
2017	-	-	-	12,9%

Tabelle 2: „Vorgeschriebene Quote der zu erbringenden Zertifikate in Polen“. Eigene Zusammenstellung.

¹⁸⁴ *Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła, Dz. U. Nr 104 Poz. 971, 30.05.2003* (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft, Arbeit und Sozialpolitik vom 30. Mai 2003 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen und elektrische Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung), §6.
<http://static1.money.pl/d/akty_prawne/pdf/DU/2003/104/DU20031040971.pdf>, [02.08.2010].

¹⁸⁵ *Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii Dz. U. Nr 267 Poz. 2656, 09.12.2004* (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft und Arbeit vom 9. Dezember 2004 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen), § 10.
<http://static1.money.pl/d/akty_prawne/pdf/DU/2004/267/DU20042672656.pdf>, [02.08.2010].

¹⁸⁶ *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii Dz. U. Nr 261 Poz. 2187, 19.12.2005* (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft vom 19. Dezember 2005 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Erwerb von Herkunftsnachweisen und zu deren Vorlage zur Einziehung, der Pflicht zur Entrichtung einer Ersatzabgabe sowie der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen), § 3.
<http://static1.money.pl/d/akty_prawne/pdf/DU/2005/261/DU20052612187.pdf>, [02.08.2010].

¹⁸⁷ *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii Dz. U. Nr 156 Poz. 969, 14.08.2008* (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft vom 14. August 2008 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Erwerb von Herkunftsnachweisen und zu deren Vorlage zur Einziehung, der Pflicht zur Entrichtung einer Ersatzabgabe sowie der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen und die Verpflichtung zur Bestätigung der Richtigkeit der Angaben über die aus der jeweiligen Erneuerbaren Energiequelle produzierten Energiemenge), § 3.
<<http://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/93212343-8CEF-4ADA-ABAF-1D426EC0D675/47786/RozporzadzenieOZE.pdf>>, [02-08.2010].

Bemerkenswert ist hier, dass die Quote nahezu jedes Jahr erhöht wird. Am besten sieht man das an den Verpflichtungen für die Jahre 2008 und 2009. Der Grund dafür ist wahrscheinlich, dass die vorgeschriebene Quote nie erreicht wurde.¹⁸⁸ Um die Vorschriften der EU RES-Richtlinie zu erfüllen, hat die polnische Regierung sich daraufhin für eine regelmäßige Erhöhung der Verpflichtung entschieden.

3.2.1.2. Mengenregelung in Schweden

Der andere Fallstaat, der die Mengenregelung als das Hauptförderinstrument benutzt, ist Schweden. Dort wurde diese Unterstützungsmaßnahme erst im Jahr 2003 eingeführt, die Ausgangssituation zur Förderung des Ausbaus der erneuerbaren Energiequellen stellte sich anders als in Polen dar.

Das Thema der erneuerbaren Energiequellen tauchte in Schweden in den 1970ern Jahren in Folge der Ölkrise auf. Diese Ausrichtung der Energiepolitik war damals vor allem durch das Bestreben des Landes nach der Unabhängigkeit von Importen teurer fossiler Ressourcen diktiert.¹⁸⁹ Seit dem Jahre 1975 hat die schwedische Regierung mehrere Strategien entwickelt und Entscheidungen zur Verfolgung dieses Ziels getroffen. Zweck dieser Maßnahmen war vor allem der Ausstiegs aus den nicht erneuerbaren Ressourcen (vor allem Erdöl, Erdgas und Uran) und die Erhöhung der Nutzung von alternativen Energiequellen (mit dem Schwerpunkt Windkraft und Biomasse).¹⁹⁰ Diese Entscheidung wurde im Jahre 1980 zusätzlich durch den bereits erwähnten Volksentscheid über den Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie bestätigt.¹⁹¹ Seit den 1990ern ist die Energiepolitik in Schweden durch die Strategie des Ausstiegs aus der Nutzung von fossilen Energiequellen gesteuert. Wie bereits im vorigen Kapitel ausgeführt ist jedoch ein weiterer Grund – der Umweltschutz – hinzugekommen.¹⁹²

¹⁸⁸ Vgl. Tabelle 4.

¹⁸⁹ Söderholm, Patrik; Kristina Ek; Maria Pettersson: „Wind power development in Sweden: Global policies and local obstacles“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2005), H. xx, S. 2.

¹⁹⁰ Ebenda. S. 2.

¹⁹¹ Ebenda. S. 5.

¹⁹² Ebenda. S. 5.

Im Mai 2003 wurde ein Instrument zur Förderung der erneuerbaren Energiequellen eingeführt. Die schwedische Regierung hat sich für ein Quotensystem mit Zertifikaten entschieden.¹⁹³ Ziel dieses Instruments ist die Förderung des Ausbaus von RES-E auf eine möglichst kosteneffiziente Weise, die durch die Konkurrenz zwischen den unterschiedlichen Technologien erreicht werden soll.¹⁹⁴

Grundsätzlich gleicht das schwedische Quotensystem dem polnischen Instrument, dessen Kernelement die Erfüllung einer vorgegebenen Quote von RES-E ist. Die Energielieferanten und gewisse Endverbraucher müssen nachweisen, dass ein bestimmter Anteil des von ihnen gelieferten beziehungsweise genutzten Stroms von erneuerbaren Energieträgern stammt. Dieser Anteil (Quote) wird für den Zeitraum von einem Jahr gesetzlich vorgeschrieben.¹⁹⁵ Den Nachweis für die Erfüllung dieser Quote erbringen die Verpflichteten durch die Vorlage grüner Zertifikate¹⁹⁶. Die Zertifikate werden für jede MWh produzierten Stroms aus erneuerbaren Energien an den Erzeuger zugeteilt und sind handelbar. Es bleibt damit den Energielieferanten bzw. den verpflichteten Endverbrauchern überlassen, ob sie ihre Verpflichtung durch die Eigenproduktion von RES-E oder durch den Erwerb von grünen Zertifikaten erfüllen. Wenn der Verpflichtete seiner Quotenpflicht nicht nachkommt, muss er eine Quotenpflichtgebühr bezahlen. Diese Ersatzzahlung wird pro fehlendes Zertifikat berechnet und beträgt 150% des durchschnittlichen Preis eines Zertifikates im jeweiligen Jahr.¹⁹⁷

Die unten dargestellte Tabelle stellt die Anzahl der zu erbringenden Zertifikate pro verkaufte oder genutzte MWh Strom in den Jahren 2003 bis 2030 dar.¹⁹⁸

¹⁹³ Ebenda. S. 7.

¹⁹⁴ Swedish Energy Agency: "Energy Indicators 2008. Theme: Renewable energy". 2008, S. 21. <<http://213.115.22.116/System/ViewResource.aspx?p=Energimyndigheten&rl=default:/Resources/Permanent/Static/ad084971b05d4b17909177addf764d25/2060.pdf>>, [03.08.2010].

¹⁹⁵ Ebenda. S. 23.

¹⁹⁶ RES LEGAL: „Schweden – Förderung – Mengenregelung (Quote)“. <[http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/schweden/details/land/schweden/instrument/mengenregelung-quote/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=165&bmu\[lastShow\]=1&cHash=f42a246a68](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/schweden/details/land/schweden/instrument/mengenregelung-quote/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=165&bmu[lastShow]=1&cHash=f42a246a68)>, [28.07.2010].

¹⁹⁷ Ebenda.

¹⁹⁸ *Lag (2003:113) om elcertifikat*, Kapitel 4 § 3.

<<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2003:113>>, [02.08.2010].

Berechnungsjahr für Anzahl der Stromzertifikate	Quote pro verkaufter oder verbrauchter MWh Strom
2003	0,074
2004	0,081
2005	0,104
2006	0,126
2007	0,151
2008	0,163
2009	0,170
2010 – 2012	0,179
2013	0,089
2014	0,094
2015	0,097
2016 – 2018	0,111
2019 – 2020	0,112
2021	0,113
2022	0,106
2023	0,094
2024	0,090
2025	0,083
2026	0,075
2027	0,067
2028	0,059
2029	0,050
2030	0,042

Tabelle 3: „Vorgeschriebene Quote der zu erbringenden Zertifikate in Schweden“. Eigene Zusammenstellung.

Die Quote in Schweden wurde für einen Zeitraum von nahezu 30 Jahren festgesetzt. Im Vergleich zu Polen, wo der Anteil erneuerbarer Energien fast jedes Jahr angepasst und die Planung stetig für maximal 10 Jahren bestimmt wurde, gewährleistet die schwedische Regierung eine viel weitreichende Planungssicherheit für die Investitionen in diesem Bereich. Außerdem ist eine Absenkung der Quote geplant, was im Fall Polens nicht vorkommt.

3.2.2. Preisregelung

Die Preisregelung – auch Einspeisetarif genannt – ist in Europa das am meisten verbreitete staatliche Instrument zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien. Charakteristisch für die Preisregelung ist eine Art Preisgarantie: Dem Anlagenbetreiber wird garantiert, dass er für seinen produzierten Strom eine festgelegte Vergütung erhält. Die Höhe der Vergütung wird von der Landes- oder regionalen Regierung bestimmt. Diese kann sich nach jeweiliger Energiequelle, Lage oder Größe der Anlage unterscheiden.¹⁹⁹

Die Vergütung kommt in zwei unterschiedlichen Varianten vor. Die erste Variante, die sogenannte Festpreisregelung, gewährt dem Anlagenbetreiber das Recht, dem verpflichteten Netzbetreiber eine bestimmte Einheit Elektrizität (kWh, MWh) für einen feststehenden Betrag zu verkaufen. Der Netzbetreiber ist verpflichtet, dem Anlagenbetreiber die produzierte Elektrizität abzunehmen und zu bezahlen. In der zweiten Variante (sogenanntes Bonusmodell) verkauft der Anlagenbetreiber den Strom aus RES-E am Strommarkt zum regulären Strompreis. Zusätzlich wird ihm ein bestimmter Bonus gezahlt, der entweder festgelegt ist oder eine variable Form einnimmt.²⁰⁰

In beiden Varianten ist neben der Höhe der Vergütung auch die Zeitdauer der Vergütung definiert. Der Zeitraum, in dem der Strom für die bestimmten Preise vergütet wird, beträgt normalerweise zwischen 10 und 20 Jahre. Diese Frist trägt zu einer Verlässlichkeit der Investition bei und zukünftiger Gewinn kann dadurch besser kalkuliert werden. Das hat wiederum zur Folge, dass nicht nur große Unternehmen, sondern auch zahlreiche Privatpersonen in den Ausbau der erneuerbaren Energien investieren. Die Preisregelung ermöglicht außerdem durch eine Differenzierung der Vergütungshöhe eine gezielte Förderung der neuen und teureren Techniken (wie Photovoltaik).²⁰¹ „Das Hauptargument zugunsten von Einspeisevergütungen ist die Minimierung des finanziellen Risikos für

¹⁹⁹Umweltbundesamt: "Monitoring and evaluation of policy instruments to support renewable electricity in EU Member States. Final Report". Dessau 2007, S. 6-7.

<<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3134.pdf>>, [03.08.2010].

²⁰⁰ RES LEGAL: „Glossar“. <<http://www.res-legal.de/glossar.html>>, [28.07.2010].

²⁰¹ Fouquet; Johansson (2008). S. 4085.

unabhängige Stromerzeuger, indem diesen ein festes Einkommen für einen definierten Zeitraum garantiert wird.“²⁰²

In einigen Ländern (z.B. Deutschland) wurde eine Degression der Vergütung eingeführt, um die dynamische Effizienz des Instruments zu gewährleisten.²⁰³ Die Degression betrifft jedoch nur neue Anlagen. Die Preise für eine bereits angeschlossene Anlage bleiben während der Vergütungszeiten konstant. Nur Neuanlagen, die zu einem späteren Zeitpunkt ans Netz angeschlossen werden, erhalten eine verringerte Vergütung für eine Einheit der RES-E, die dann wiederum für die Laufzeit dieser Anlage gleich bleibt.²⁰⁴

In zahlreichen Veröffentlichungen, die die Instrumente zur Förderung der erneuerbaren Energiequellen bewerten, wird die Preisregelung aus zwei Gründen kritisiert. Zum einen wird an ihr bemängelt, sie stehe nicht im Einklang mit der freien Marktwirtschaft. Die staatlich festgelegten Preise werden oft als ein zu weiterreichender Eingriff des Staates in den Markt angesehen.²⁰⁵ Zum Zweiten erlaubt die Preisregelung den Entscheidungsträgern nicht, eine klare Vorhersage über das Ausmaß der Produktion von RES-E in einer bestimmten Zeitspanne zu treffen.²⁰⁶ Die Energiequellen werden im Allgemeinen reichlich unterstützt, die Quote ihres Ausbaus wird jedoch nicht bestimmt.

In den folgenden Kapiteln wird dieses Instrument am Beispiel der zwei Ostseeanrainerstaaten, die sich dieser Maßnahme bedienen, – Dänemark und Estland - dargestellt.

3.2.2.1. Preisregelung in Dänemark

Erneuerbare Energiequellen erlangten in Dänemark ihre große Bedeutung in Folge der Ölkrise in den Siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts. Zuerst dienten sie vor allem dem Zweck der Energiesicherheit. Erst 1990 mit der Veröffentlichung der Energiestrategie „Energy 2000“ wurden

²⁰² Umweltbundesamt: *Zusammenfassung*. (2007). S. 2.

²⁰³ Ebenda. S. 2.

²⁰⁴ Fouquet; Johansson (2008). S. 4080.

²⁰⁵ Umweltbundesamt: *Zusammenfassung*. (2007). S. 2.

²⁰⁶ Ringel (2006). S. 7-8.

die Ziele des Umweltschutzes und der Verringerung des CO₂-Ausstosses der politischen Agenda hinzugefügt.²⁰⁷

Im Jahre 1992 hat die dänische Regierung eine Regelung zur Förderung der erneuerbaren Energien verabschiedet. Diese ist bis zum heutigen Tag nach zahlreichen Änderungen immer noch in Kraft. Das neu eingeführte Förderinstrument war der Einspeisetarif. Netzbetreiber waren gesetzlich zum Kauf von Elektrizität aus alternativen Quellen verpflichtet. Zusätzlich schrieb diese Regelung einen bestimmten Preis per Kilowattstunde Strom vor.²⁰⁸

Anfang 1999 kam die Idee auf, das alte Instrument durch eine Mengenregelung mit grünen Zertifikaten zu ersetzen. Nach der Änderung sollte statt des Preises für Elektrizität die Menge des zu produzierenden Stroms aus erneuerbaren Energien vorgeschrieben werden.²⁰⁹ Das Hauptargument für diese Entscheidung war die geplante EU RES-Richtlinie. Damals befürwortete die Kommission der Europäischen Union die oben beschriebene Mengenregelung.²¹⁰ Es wird vermutet, dass Dänemark das System bereits früher einführen wollte, um dadurch einen Vorteil gegenüber anderen Staaten, die dieses Instrument erst später übernehmen würden, zu gewinnen. „By doing so the Danish wind sector would have gained experience, which could have been used – and turned into money – when the green certificates would be traded across borders.“²¹¹

Nachdem die dänische Regierung die Einführung der Zertifikate mehrmals in die Zukunft verschoben hatte²¹², und als die EU RES-Richtlinie klarstellte, dass jeder Mitgliedsstaat das Instrument der Förderung von erneuerbaren Energien frei wählen durfte²¹³, verzichtete Dänemark 2002 auf die Veränderung des alten und bewährten Systems.²¹⁴

Der Einspeisetarif in Dänemark basiert vor allem auf einer variablen Bonuszahlung, die zusätzlich zum Marktpreis an die Anlagenbetreiber bezahlt

²⁰⁷ Agnolucci (2007). S. 952.

²⁰⁸ Ebenda. S. 954.

²⁰⁹ Meyer, Niels I; Anne Luise Koefoed: “Danish energy reform: policy implications for renewables” . In: Energy Policy (2003), H. 31, S. 598.

²¹⁰ Agnolucci (2007). S. 959.

²¹¹ Ebenda. S. 959.

²¹² Ebenda. S. 955.

²¹³ Meyer; Koefoed (2003). S. 600.

²¹⁴ Agnolucci (2007). S. 955.

wird. Das Gesetz regelt die Summe der beiden Elemente und nicht die Höhe der Bonusvergütung selbst. In bestimmten Einzelfällen wird eine feste Bonuszahlung zusätzlich zum Marktpreis gewährt, ohne dass die Gesamtsumme gesetzlich festgelegt ist.²¹⁵

In den hier untersuchten Jahren (2004-2008) wurden die Vergütungsregeln mehrfach geändert. Kern der Änderungen war, dass immer mehr Technologien gefördert wurden. Anfangs profitierten nur Biomasse- und Windkraftanlagen von der Bonusregelung. Bis 2008 kamen auch noch die weiteren erneuerbaren Energiequellen, darunter Solarstrom, Wellen- und Wasserkraft, hinzu. Dabei konnte das zuständige Ministerium gezielt Technologien fördern, die es als strategisch besonders bedeutsam für die Zukunft der RES-E betrachtete. Der Hauptteil der Reformen betraf den wichtigsten erneuerbaren Energieträger Dänemarks, die Windenergie. Für Windkraftanlagen wurde die Höhe der Vergütung mehrfach angepasst und die der off-shore Technologie wurde deutlich erhöht.²¹⁶

3.2.2.2. Preisregelung in Estland

Der Einspeisetarif wurde auch in Estland eingeführt. Dabei ist zu beachten, dass die Grundidee zwar die gleiche ist wie in Dänemark, die Umsetzung unterscheidet sich jedoch erheblich.

Estland hat ein relativ großes Potenzial für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen, denn es verfügt über eine große Menge an

²¹⁵ RES LEGAL: „Dänemark – Förderung – Preisregelung (Gesetz zur Förderung der Erneuerbarer Energien)“. <[http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/daenemark/details/land/daenemark/instrument/preisregelung-stromversorgungsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=123&bmu\[lastShow\]=1&cHash=2664217cf1](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/daenemark/details/land/daenemark/instrument/preisregelung-stromversorgungsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=123&bmu[lastShow]=1&cHash=2664217cf1)>, [28.07.2010].

²¹⁶ *Bekendtgørelse af lov om elforsyning LBK nr 151 af 10/03/2003*, § 59a. <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=26198>>, [02.08.2010]; *Bekendtgørelse af lov om elforsyning LBK nr 286 af 20/04/2005*, §§56, 57, 57a. <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=22418>>, [02.08.2010]; *Bekendtgørelse af lov om elforsyning LBK nr 1115 af 08/11/2006*, §§ 56, 56e, 57. <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=22613>>, [02.08.2010]; *Lov om ændring af lov om elforsyning, lov om naturgasforsyning og lov om varmforsyning LOV nr 549 af 06/06/2007*, § 56e. <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=22676>>, [02.08.2010]; *Lov om ændring af lov om elforsyning LOV nr 505 af 17/06/2008*, §§ 56, 56e, 56f, 57, 57a, 57c. <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=120361>>, [02.08.2010].

Biomasseressourcen in Form von Wäldern. Außerdem wird das Potential für die Nutzung der Windkraft hoch eingeschätzt.²¹⁷

Das Land hat erst in Verbindung mit dem EU-Beitritt begonnen, seine Energiepolitik in Richtung Klimaschutz und Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien auszurichten. Diese Maßnahmen gehörten zu den Beitrittsvoraussetzungen.²¹⁸

Im Jahre 2003 hat die estnische Regierung die Einspeiseregulierung eingeführt und die Höhe der Vergütung in den folgenden Jahren mehrfach verändert. Gegenstand der folgenden Ausführungen ist das Förderinstrument, wie es im Zeitraum von 2004 bis 2008 ausgestaltet war.

Bis zum Jahre 2005 ergab sich die Vergütungshöhe aus dem durchschnittlichen Marktpreis für den Strom des vorigen Jahres multipliziert mit dem Faktor 1,8.²¹⁹ Ab 2005 wurde eine feste Vergütung je kWh RES-E eingeführt. Diese betrug bis Mai 2007 81 Senti (ca. 5 € ct).²²⁰ Dann kam es zu einer weiteren Veränderung, in der nicht nur die Höhe, sondern auch die Form der Vergütung geändert wurde. „Der Produzent von Strom aus Erneuerbaren Energien hat [seitdem] die Wahl zwischen zwei unterschiedlichen Arten von Preisregelungen. Zum einen haben Anlagenbetreiber (...) Anspruch auf Abnahme und Festvergütung des erzeugten Stroms. Zum anderen können Betreiber von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien Strom auf dem freien Markt verkaufen und erhalten einen Zusatzbonus auf den Marktpreis.“²²¹ Die Förderung ist auf maximal zwölf Jahre ab Inbetriebnahme einer Anlage befristet. Die Höhe der Festvergütung beträgt für alle Technologien einheitlich 115 Senti (ca. 7€ ct) pro Kilowattstunde. Der Bonus auf

²¹⁷ Patlitzianas; Kagiannas; Askounis; Psarras (2005). S. 483.

²¹⁸ Streimikiene; Klevas (2007). S. 673.

²¹⁹ *Elektrituruseadus*, RT I 2003, 25, 153 (Elektrizitätsmarktgesetz vom 11.02.2003), § 59.

<<http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=264412&replstring=33>>, [02.08.2010]; Streimikiene; Klevas (2007). S. 680.

²²⁰ *Elektrituruseaduse ja riigilõivuseaduse muutmise seadus*, RT I 2004, 86, 583 (Gesetz vom 08.12.2004 zur Änderung des Elektrizitätsmarktgesetz und Gesetzes zur Staatsabgaben), § 59.

<<http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=827856>>, [02.08.2010].

²²¹ RES LEGAL: „Estland – Förderung“. <<http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/estland/mehr-zum-thema/land/estland/ueberblick/foerderung.html>>, [28.07.2010].

den Marktpreis beträgt dagegen für sämtliche Technologien einheitlich 84 Senti (ca. 5€ ct) pro Kilowattstunde.²²² Diese Regelung gilt bis zum heutigen Tag.

Bemerkenswert ist hier, dass sich die estnische Regierung gegen eine Differenzierung der Vergütungssätze nach den unterschiedlichen Technologien entschieden hat. Anstatt vornehmlich in die Technologien mit großem Potenzial zu investieren oder gerade die Quellen zu unterstützen, die aufgrund der geographischen Lage benachteiligt sind, wurde eine einheitliche Förderung eingeführt. Dies führt dazu, dass sich vor allem die marktnahen und ausgereiften Technologien verbreiten und die innovativen Lösungen (PV oder Windkraft off-Shore) entweder gar nicht oder nur sehr spät in den estnischen Markt eindringen.²²³ Diese Kritik wurde auch schon gegenüber dem oben beschriebenen Quotensystem geäußert.

3.2.3. Zusammenfassung

Die erneuerbaren Energiequellen können in der Zukunft eine Alternative zur Energieerzeugung aus fossilen Trägern darstellen. Durch deren Ausbau wird die Unabhängigkeit des Landes von Lieferstaaten aber auch von den schrumpfenden und immer teureren fossilen Energierohstoffen vorangetrieben. Darüber hinaus können die RES zum wirtschaftlichen und technologischen Wachstum der Länder beitragen. Um diese Ziele zu erreichen, brauchen die neuen Technologien finanzielle Unterstützungen, so dass sie konkurrenzfähig gegenüber den etablierten Technologien, wie zum Beispiel der Kohle- oder Gasverbrennung, werden.

Diese finanzielle Unterstützung kann unterschiedliche Formen annehmen. Die Hauptförderinstrumente sind die Mengenregelung und die Preisregelung. Die Grundzüge dieser beiden Instrumente habe ich zu Beginn dieses Kapitels beschrieben. Die Umsetzung dieser Maßnahmen kann sich

²²² *Elektrituruseaduse muutmise seadus, RT I 2007, 23, 120* (Gesetz vom 15.02.2007 zur Änderung des Elektrizitätsmarktgesetz), § 59. <<http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12801396>>, [02.08.2010].

²²³ Estland hat keine installierten Windkraft off-shore Kapazitäten und nur sehr wenige PV-Kapazitäten, die zur Eigenverbrauch angesetzt werden. Siehe: EurObserv'ER: "Wind power Barometer" (2010), H. 6 (März), S. 51. <<http://www.eurobserv-er.org/pdf/baro195.asp>>, [03.08.2010] und EurObserv'ER: "Photovoltaic Barometer" (2010), H. 3 (April), S. 131. <<http://www.eurobserv-er.org/pdf/baro196.asp>>, [03.08.2010].

deutlich voneinander unterscheiden, wie am Beispiel der vier Ostseeanrainerstaaten zu sehen war. Zu den grundlegenden Differenzen innerhalb der beiden Förderinstrumente gehören unter anderem folgende Merkmale.

Die Mengenregelung in Polen ist im Unterschied zu der in Schweden durch eine Art der Preisregelung ergänzt. Die Energieregulierungsbehörde gibt einen bestimmten Preis für eine Einheit der RES-E bekannt, der dem durchschnittlichen Verkaufspreis für konventionellen Strom im vorhergehenden Kalenderjahr entspricht.²²⁴ Der weitere Unterschied ist die Laufzeit des Förderinstruments. Die langfristige Planung in Schweden fördert die Investitionsbereitschaft viel mehr, als es das sich nur auf kurze Zeit erstreckende Instrument in Polen tut. Innerhalb der Preisregelung unterscheidet sich die Gestaltung dieses Instruments sehr stark. Während Dänemark eine weitgehende Differenzierung der Förderhöhe eingeführt und dadurch ein sehr komplexes Instrument entwickelt hat, hat sich die estnische Regierung für einen einheitlichen Betrag für alle erneuerbaren Energietechnologien entschieden.

Diese und weitere Unterschiede haben wahrscheinlich einen Einfluss auf den Ausbau der RES-E in Fallstaaten gehabt. Ich habe mich jedoch dazu entschieden, diese Unterteilungen außer Acht zu lassen und mich auf die klare Aufteilung zwischen dem Quotensystem und dem Einspeisetarif zu konzentrieren. Eine feinere Ausdifferenzierung hätte mehr Fallstaaten vorausgesetzt, was den Rahmen dieser Arbeit gesprengt hätte.

Im Folgenden wird der prozentuelle Zuwachs an Primärstrom aus erneuerbaren Energiequellen unter der Betrachtung der zwei unabhängigen Variablen untersucht.

²²⁴ RES LEGAL: "Polen – Förderung - Mengenregelung (Quote)".

4. Ausbau

Nach der detaillierten Beschreibung der beiden unabhängigen Variablen – die Energiepolitik und die Förderinstrumente – werde ich nun die abhängige Variable – den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen – untersuchen.

In diesem Kapitel werde ich zuerst den jährlichen Zuwachs beziehungsweise die Abnahme des Anteils von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen an der Primärstromerzeugung für die Jahre 2004-2008 in den vier Fallstaaten ausrechnen. Aus diesen einzelnen Zahlen werde ich danach einen Durchschnittswert für die einzelnen Länder berechnen. Diese Werte gruppriere ich folgend nach den unabhängigen Variablen. Die daraus folgenden vier Kategorien sind:

- 1) Energiepolitik als Sicherheitspolitik
- 2) Energiepolitik als Umweltpolitik
- 3) Förderinstrument: Mengenregelung
- 4) Förderinstrument: Einspeisetarif

Den Ausbau werde ich abschließend unter Betrachtung dieser vier Gruppen vergleichen. Dadurch lässt sich feststellen, welcher der beiden Faktoren jeweils einen größeren Einfluss auf den Ausbau der erneuerbaren Energien hat. Gleichzeitig werde ich durch den Vergleich auch erkennen können, welche der beiden Alternativen innerhalb der einzelnen Variable unterstützend und welche hemmend auf den Fortschritt in diesem Sektor wirkt.

Zur Untersuchung des Ausbaus stütze ich mich auf die folgenden Prozentzahlen, die den Anteil der Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen innerhalb der Primärstromerzeugung darstellen.

Land/Jahr	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DK	11,7	13,3	16,7	17,3	19,9	23,2	27,1	28,3	26	29	28,7
EE	0,2	0,2	0,3	0,2	0,5	0,6	0,7	1,1	1,4	1,5	2
PL	2,1	1,9	1,7	2	2	1,6	2,1	2,9	2,9	3,5	4,2
SE	52,4	50,6	55,4	54,1	46,9	39,9	46,1	54,3	48,2	52,1	55,5

Tabelle 4: „Anteil von RES-E in Primärstromerzeugung in Fallstaaten“. Quelle: EuroStat.

Grafisch dargestellt sehen diese Daten folgendermaßen aus:

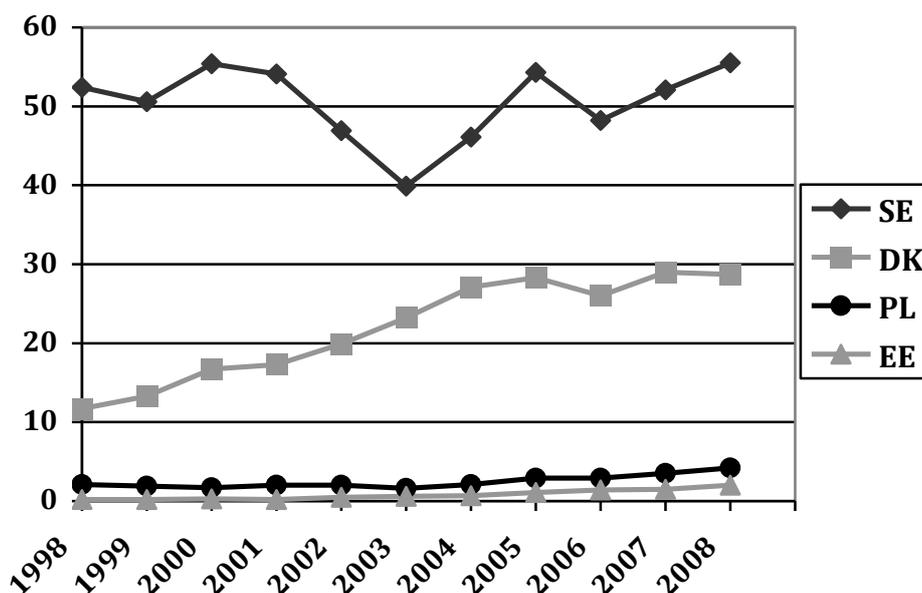


Abbildung 1: „Anteil von RES-E in Primärstromerzeugung in Fallstaaten“. Eigene Zusammenstellung.

Daraus habe ich zuerst die Zuwachsraten von Jahr zu Jahr in dem Zeitraum 2004-2008 ausgerechnet.

Land/Jahr	98-99	99-00	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08
DK	1,6	3,4	0,6	2,6	3,3	3,9	1,2	-2,3	3	-0,3
EE	0	0,1	-0,1	0,3	0,1	0,1	0,4	0,3	0,1	0,5
PL	-0,2	-0,2	0,3	0	-0,4	0,5	0,8	0	0,6	0,7
SE	-1,8	4,8	-1,3	-7,2	-7	6,2	8,2	-6,1	3,9	3,4

Tabelle 5: „Zuwachsraten von RES-E in Primärstromerzeugung in Fallstaaten“. Eigene Zusammenstellung.

Um einen klaren Vergleich zu ermöglichen, habe ich für die Zuwachsdaten die folgenden Mittelwerte berechnet.

Länder/ Mittelwerte	04-08
DK	1,1
EE	0,28
PL	0,52
SE	3,12

Tabelle 6: „Mittelwerte der Zuwachsraten von RES-E in Primärstromerzeugung in Fallstaaten“. Eigene Zusammenstellung.

Da sich diese Arbeit jedoch auf die zwei Einflussfaktoren – die Schwerpunktsetzung in der Energiepolitik und das benutzte Förderinstrument –

konzentriert, vergleiche ich hier nicht die Länder, sondern die Kategorien untereinander.

Innerhalb des Einflussfaktors „die Prioritätensetzung in der Energiepolitik“ bildeten Polen und Estland mit dem Schwerpunkt Energiesicherheit die erste Gruppe. Die zweite Gruppe stellten Dänemark und Schweden, weil sie ihre Priorität auf den Umweltschutz setzten. Die zweite unabhängige Variable bildeten die von den Ländern genutzten Förderinstrumente. Der ersten Gruppe gehörten Polen und Schweden an, die eine Mengenregelung anwenden. Die zweite Gruppe setzte sich aus Dänemark und Estland zusammen, die auf eine Preisregelung zurückgreifen.

Die Durchschnittswerte der Zuwachsraten habe ich im Folgenden in vier Gruppen zusammengestellt, um herauszufinden, welcher dieser Faktoren den größten Einfluss auf den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen hat. Je größer der Wert ist, desto unterstützender wirkt der jeweilige Faktor auf die Entwicklung der RES-E. Die Zusammensetzung der einzelnen Daten werden in den Fußnoten erklärt.

Gruppen/ Zeitraum	04-08
Sicherheitspolitik	0,8 ²²⁵
Umweltpolitik	4,22 ²²⁶
Quotensystem	3,64 ²²⁷
Einspeisetarif	1,38 ²²⁸

Tabelle 7: „Mittelwerte der Zuwachsraten von RES-E in Primärstromerzeugung in untersuchten Gruppen“. Eigene Zusammenstellung.

Aus dieser Aufstellung ergibt sich, dass die Konzentration auf den Umweltschutz den Ausbau der erneuerbaren Energien am stärksten voranbringt. Dagegen verhindert die Betonung der Sicherheitspolitik einen bedeutenden Ausbau der RES-E. Bei dem Vergleich der Fördermodelle liegt der Schluss nahe, dass das Quotensystem die Entwicklung der alternativen Energiequellen besser unterstützt als der Einspeisetarif. Hier muss man jedoch die Tatsache in Betracht ziehen, dass der Zeitraum 2004-2008 für Dänemark nicht repräsentativ ist. Dieses wird bereits in den Tabellen 4 und 5, und noch

²²⁵ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Estland und Polen.

²²⁶ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Dänemark und Schweden.

²²⁷ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Polen und Schweden.

²²⁸ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Dänemark und Estland.

mehr in der Abbildung 1, sichtbar. Das Jahr 2004 war vor allem für die beiden östlichen Länder, Polen und Estland entscheidend, da sie zu diesem Zeitpunkt der EU beitraten. Auf der anderen Seite hat Dänemark den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen bereits in den Siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts unterstützt und schon 1992 einen Einspeisetarif eingeführt. Die EU RES-Richtlinie hat bloß das bereits vorgegeben, was sich Dänemark ohnehin als Ziel gesetzt hatte.

Um dieser unterschiedlichen Ausgangslage gerecht zu werden, berechne ich den Mittelwert der Zuwachsraten in unterschiedlichen Zeiträumen für die untersuchten Länder. Die Daten bleiben für Polen und Estland unverändert. Der EU-Beitritt hatte einen enormen Einfluss auf alle Bereiche der Politik dieser Staaten, darunter auch ihrer Energiepolitik und insbesondere ihrer erneuerbaren Energiepolitik. Auch wenn diese Länder die Förderinstrumente zur Unterstützung des Ausbaus von erneuerbaren Energien schon früher eingeführt haben, geschah dies vor allem in Hinblick auf europäische Vorgaben; so ist dieser Ausbau ab dem Jahre 2004 zu einer Pflicht geworden. Die zwei skandinavischen Staaten befanden sich in einer anderen Situation. Das Jahr 2004 hatte keine größere Bedeutung für ihre Energiepolitik. Aus diesem Grund stütze ich mich in ihrem Fall bei der Prioritätensetzung in der Energiepolitik auf die Daten eines längeren Zeitraums von zehn Jahren (1998-2008). Den gleichen Zeitraum nehme ich für die Untersuchung der Auswirkung des Einspeisetarifs in Dänemark. Schweden hat sein Förderinstrument im Jahre 2003 eingeführt, deswegen werde ich die Zahlen ab diesem Jahr betrachten. Wenn ich diese Zeiträume zugrundelege, ergibt sich das folgende Bild.

Länder/ Faktor	Förderinstrument	Energiepolitik
DK ²²⁹	1,7	1,7
EE ²³⁰	0,28	0,28
PL ²³¹	0,52	0,52
SE	1,43 ²³²	0,31 ²³³

Tabelle 8: „Mittelwerte der Zuwachsraten von RES-E in Primärstromerzeugung in Fallstaaten“. Eigene Zusammenstellung.

²²⁹ Zeitraum: 1998-2008.

²³⁰ Zeitraum: 2004-2008.

²³¹ Zeitraum: 2004-2008.

²³² Zeitraum: 2003-2008.

²³³ Zeitraum: 1998-2008.

Die Gruppierung der alten und neuen Werte wird folgend dargestellt. In dem ersten Teil der Tabelle werden die bereits früher zusammengefassten Daten erfasst. Der zweite Teil stützt sich auf die Werte, die sich aus den differenzierten Zeitspannen ergeben. Die Zusammensetzung der neuen Daten wird in den Fußnoten erklärt.

Gruppen/ Zeiträume	04-08	Differenzierte Zeitspannen
Sicherheitspolitik	0,8	0,8 ²³⁴
Umweltpolitik	4,22	2,01 ²³⁵
Quotensystem	3,64	1,95 ²³⁶
Einspeisetarif	1,38	1,98 ²³⁷

Tabelle 9: „Mittelwerte der Zuwachsraten von RES-E in Primärstromerzeugung in untersuchten Gruppen“. Eigene Zusammenstellung.

Aus dieser Tabelle geht nochmals hervor, dass das Priorisieren der Umweltpolitik innerhalb der Energiepolitik den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen am nachhaltigsten fördert und die Betonung des sicherheitspolitischen Aspekts den Ausbau am meisten hindert. An der ersten unabhängigen Variablen hat sich also nichts geändert. Bei der Betrachtung des zweiten Einflussfaktors – des Förderinstruments – lässt sich feststellen, dass die Werte in diesem Fall stark von den Ergebnissen der Untersuchung für den Zeitraum 2004-2008 abweichen. In der differenzierten Zeitspanne, welche die Ausrichtung der Politik in den einzelnen Fallstaaten viel stärker berücksichtigt, scheint der Unterschied zwischen dem Quotensystem und dem Einspeisetarif zu klein zu sein, um eine klare Aussage über die Auswirkung der beiden Förderinstrumente zu treffen.

Vor allem dieser letzte Befund überrascht. Die überwiegende Mehrheit der politikwissenschaftlichen Veröffentlichungen, die sich mit dem Thema erneuerbarer Energien befassen, vergleicht die Effektivität der Förderinstrumente und sieht die Preisregelung in einem klaren Vorteil. Wie jedoch aus der hier vorliegenden Analyse hervorgeht, ist der Einfluss der Form

²³⁴ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Polen und Estland im Zeitraum 2004-2008.

²³⁵ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Dänemark und Schweden im Zeitraum 1998-2008.

²³⁶ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Polen im Zeitraum 2004-2008 und Schweden im Zeitraum 2003-2008.

²³⁷ Summe der Mittelwerten des Zuwachses in Dänemark im Zeitraum 1998-2008 und Estland im Zeitraum 2004-2008.

der finanziellen Unterstützungsmaßnahme dagegen so niedrig, dass er statistisch unerheblich ist. Die Entwicklung in den Fallstaaten Polen und Schweden einerseits und Dänemark und Estland andererseits unterscheidet sich kaum. Dies legt den Schluss nahe, dass diese unabhängige Variante weniger relevant ist, als weithin angenommen wird. Dagegen spielt die Prioritätensetzung in der Energiepolitik eine entscheidende Rolle. Sie wird als Faktor indes vielfach ignoriert. Daraus folgt die Erkenntnis, dass ein klares Bekenntnis und eine überzeugte Unterstützung für den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen durch die Entscheidungsträger entscheidender ist als das Instrument, das hierfür gewählt wird. Auf der anderen Seite wirkt es sehr hemmend auf die Verbreitung der RES, wenn die Politik den Ausbau dieser alternativen Energiequellen als eine nicht ernst zu nehmende Strategie wahrnimmt.

5. Fazit

Das Ziel dieser Arbeit war es, die Faktoren für den Ausbau von erneuerbaren Energien zu untersuchen. Dabei sollte festgestellt werden, welcher dieser Faktoren entscheidender für die Entwicklung dieser Energiequellen ist. Zur Analyse habe ich mich für die vier Ostseeanrainer – Dänemark, Estland, Polen und Schweden – als Fallstaaten entschieden. Alle diese Länder sind aufgrund ihrer EU-Mitgliedschaft zur Ausweitung der RES verpflichtet. Die ähnliche geographische Lage ermöglicht die Vergleichbarkeit der natürlichen Potenziale der Staaten. Gleichzeitig jedoch unterscheiden sich diese Länder in einigen wesentlichen Punkten, so dass eine Vergleichsstudie die Auswirkung dieser unterschiedlichen Faktoren auf den Ausbau der RES-E hervorbringt.

Die Faktoren, die meiner Meinung nach eine entscheidende Rolle bei der Förderung der RES spielen und deren Einfluss ich hier analysiert habe, sind die Prioritätensetzung in der nationalen Energiepolitik und die angewandten finanziellen Förderinstrumente. Diese zwei unabhängigen Variablen hatten jeweils zwei Varianten. Die zwei östlichen Fallstaaten Polen und Estland

betonen den Sicherheitsaspekt innerhalb ihrer Energiepolitik besonders stark. Dagegen konzentrieren sich Dänemark und Schweden eher auf die Begrenzung der klimaschädigenden Auswirkungen der Energieerzeugung, räumen also dem Umweltschutz eine hohe Priorität ein.

Auch in der Anwendung der Förderinstrumente unterscheiden sich die Fallstaaten. Polen und Schweden greifen auf ein Quotensystem zurück, dagegen bedienen sich Dänemark und Estland einer Preisregelung zur Unterstützung der erneuerbaren Energiequellen.

In dieser Arbeit habe ich die beiden unabhängigen Variablen genau beschrieben und die einzelnen Staaten je nach dem untersuchten Faktor in zwei Gruppen aufgeteilt. In der abschließenden Analyse habe ich anhand der Daten von dem Statistischen Amt der Europäischen Union (EuroStat) den Ausbau von RES in dem Zeitraum 2004 bis 2008 in diesen Ländern dargestellt. Die Werte habe ich anschließend in den oben genannten Varianten (Energiepolitik als Sicherheitspolitik, Energiepolitik als Umweltpolitik, Förderinstrument: Mengenregelung, Förderinstrument: Preisregelung) gruppiert und miteinander verglichen. Ergebnis dieses Vergleiches ist, dass die Energiepolitik-Variable einen deutlich größeren Einfluss auf den Ausbau von RES hat, als es bei der Wahl des finanziellen Förderinstruments der Fall ist. Die Länder, die den Umweltschutz zur Priorität innerhalb ihrer Energiepolitik gemacht hatten, schnitten deutlich besser ab, als die Fallstaaten, die den Sicherheitsaspekt betont hatten. Im Hinblick auf das Förderinstrument, welches ein Land zur Unterstützung der RES benutzt, kam ich zu dem Ergebnis, dass das Quotensystem besser sei als die Preisregelung. Bei der Betrachtung der Wachstumskurve für Dänemark fiel jedoch auf, dass der Zeitraum von 2004 bis 2008 nicht repräsentativ für dieses Land ist. Auch hat sich in dieser Zeit keiner der hier untersuchten Faktoren in diesem Land geändert. In diesem Fall bestand kein Grund, mich für die Analyse auf die oben genannte Zeitspanne zu begrenzen. Also habe ich mich für eine Differenzierung der Zeiträume bei der Untersuchung des Ausbaus in den jeweiligen Ländern entschieden. Die daraus folgende Analyse erscheint mir plausibler. Auch nach der Anpassung des Zeitrahmens spielt die Ausrichtung der Energiepolitik die entscheidende Rolle für die Entwicklung von RES-E. Diese zweite Analyse, die den Zeitrahmen

weiter fasst, kommt zu den gleichen Schlüssen, wie die erste. Die Wirkung der zweiten unabhängigen Variablen stellt sich hier jedoch anders dar. Die zweite Untersuchung beweist, dass die Auswahl des Förderinstrumentes eine sehr geringere bis keine Rolle spielt. Der Unterschied ist statistisch unerheblich. Dieses Ergebnis ist sehr überraschend, denn die Aussage steht nicht im Einklang mit der herrschenden Meinung der in diesem Bereich tätigen Wissenschaftler. Diese besagt vielmehr, dass die Preisregelung den Ausbau von erneuerbaren Energien deutlich besser als das Quotensystem fördert.

Die genannten Ergebnisse konnten von vielen anderen Faktoren beeinflusst werden, die in dieser Arbeit nicht in Betracht gezogen wurden. Dazu gehören die Meinung der Öffentlichkeit, die administrativen Hemmnisse, die wirtschaftliche Lage oder die Unterstützung von Seite der Entscheidungsträger in den jeweiligen Ländern sowie die genaue Ausgestaltung der Förderregime. Die Untersuchung dieser Faktoren könnte sehr interessante Schlussfolgerungen bringen, würde aber den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Die Kernaussage – die politische Ausrichtung ist entscheidend für den Ausbau von RES-E – würde auch bei einer umfangreicheren Untersuchung bestehen bleiben.

Literaturverzeichnis

Agnolucci, Paolo: „Wind electricity in Denmark: A survey of policies, their effectiveness and factors motivating their introduction“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2007), H. 11, S. 951-963.

Buzan, Barry; Ole Wæver; Jaap de Wilde: *Security: A New Framework for Analysis*. London 1998.

EurObserv'ER: "Photovoltaic Barometer" (2010), H. 3 (April), S. 128-160.
<<http://www.eurobserv-er.org/pdf/baro196.asp>>, [03.08.2010].

EurObserv'ER: "Wind power Barometer" (2010), H. 6 (März), S. 42-73.
<<http://www.eurobserv-er.org/pdf/baro195.asp>>, [03.08.2010].

Fouquet, Doerte; Thomas B. Johansson: „European renewable energy policy at crossroads – Focus on electricity support mechanisms“. In: *Energy Policy* (2008), H. 36, S. 4079-4092.

Frank, Cornelia: „Polens Energiepolitik und der Vorschlag zur Energie-NATO: Einer für alle, alle für einen?“. In: Meier-Walser, Reinhard C. [Hrsg.]: *Energieversorgung als sicherheitspolitische Herausforderung. Berichte und Studien 88* (2007), S. 293-304.

Gibbins, Jon; Hannah Chalmers: "Carbon capture and storage". In: *Energy policy* (2008), H. 36, S. 4317-4322.

Hennicke, Peter; Manfred Fishedick: *Erneuerbare Energien*. Bonn 2007.

Holzer, Verena Leila: „Probleme und Lösungsansätze bei der Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien im europäischen Binnenmarkt“. In: *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht (ZfU)* (2006), H. 2, S. 57-181.

International Energy Agency: "Sweden 2008 Review". In: *Energy Policies of IEA Countries* (2008).
<<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/sweden2008.pdf>>, [03.08.2010].

Klitkou, Antje; Trond Einar Pedersen; Lisa Scordato; Åge Mariussen: "Country Reports". In: *Competitive policies in the Nordic Energy Research and Innovation Area – eNERGIA* (2008), H. 25.
<<http://www.nordicenergy.net/download.cfm?file=1166-0F2C9A93EEA6F38FABB3ACB1C31488C6>>, [03.08.2010].

Kommission der Europäischen Gemeinschaften: „MITTEILUNG DER KOMMISSION Energieeffizienz: Erreichung des 20 %-Ziels“. Brüssel 2008.
<<http://eur->

lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0772:FIN:DE:PDF>, [03.08.2010].

Körner, Stefan: „Instrumente der Energiepolitik“. In: Reiche, Danyel [Hrsg.]: *Grundlagen der Energiepolitik*. Frankfurt am Main 2005. S. 219-232.

Lang, Kai-Olaf: “Energy in the Baltic Sea Area – Glue or Separating Agent?”. In: Sprüds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?* Riga 2009. S. 282-299.

Lang, Kai-Olaf: “Mit Sicherheit – Polens Energiepolitik zwischen europäischer Solidarität und russischer Abhängigkeit“. In: *Polen-Analysen* (2006), H. 02. S. 2-6. <<http://www.laender-analysen.de/polen/pdf/PolenAnalysen02.pdf>>, [03.08.2010].

Lang, Kai-Olaf: “Polens Energiepolitik. Interessen und Konfliktpotenziale in der EU und im Verhältnis zu Deutschland“. Berlin 2007. <http://www.swp-berlin.org/common/get_document.php?asset_id=4059>, [03.08.2010].

Larsen, Hans; Leif Sønderberg Petersen: „Risø Energy Report 6. Future options for energy technologies“. Roskilde 2007. <http://130.226.56.153/rispubl/reports/ris-r-1612_DK.pdf>, [03.08.2010].

Larsson, Robert L.: “Swedish Energy Strategy and the Energy Security of the Baltic Sea Region“. In: Sprüds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?* Riga 2009. S. 47-63.

Laumanns, Ulrich: „Determinanten der Energiepolitik“. In: Reiche Danyel [Hrsg.]: *Grundlagen der Energiepolitik*. Frankfurt am Main 2005. S. 279-289.

Lipp, Judith: “Lessons for effective renewable electricity policy from Denmark, Germany and the United Kingdom“. In: *Energy Policy* (2007), H. 35, S. 5481-5495.

Mäe, Andres: “Estonian Energy Strategy and its Implications to the Regional Cooperation“. In: Sprüds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?* Riga 2009. S. 250- 281.

Mäe: Andres: “Energy Security of Estonia in the Context of the Energy Policy of the European Union“. Tallin 2006. <http://www.riigikogu.ee/public/Riigikogu/Valiskomisjon/Estonian_Energy_Security_2006.pdf>, [03.08.2010].

Meyer, Niels I.; Anne Louise Koefoed: „Danish energy reform: policy implications for renewables“. In: *Energy Policy* (2003), H. 31, S. 597-607.

Paska, J.; M. Salek; T. Surma: „Current status and perspectives of renewable energy sources in Poland“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2009), H. 13, S. 142-154.

Patlitzianas, Konstantinos; Argyris G. Kagiannas; Dimitris Th. Askounis; John Psarras: „The policy perspective for RES development in the new member states of the EU“. In: *Renewable Energy* (2005), H. 30, S. 477-492.

Percival, Bas R.: “The Risk of Energy Securitization of the Euroasian Continent”. In: *Clingendael International Energy Programme*. 2008
<http://www.clingendael.nl/publications/2008/20080700_ciep_briefing_paper_percival.pdf>, [02.08.2010].

Radoman, Jelena: “Securitization of Energy as a Prelude to Energy Security Dilemma”. In: *Western Balkans Security Observer English Edition* (2007), H. 4, S. 36-44.

Reiche, Danyel [Hrsg.]: *Grundlagen der Energiepolitik*. Frankfurt am Main 2005.

Reiche, Danyel [Hrsg.]: *Handbook of renewable energies in the European Union*. Frankfurt am Main 2005.

Ringel, Marc: „Fostering the use of renewable energies in the European Union: the race between feed-in tariffs and green certificates“. In: *Renewable Energy* (2006), H. 31, S. 1-17.

Romanova, Tatiana: “Energy Policy of Russia: Still in a State of Flux?”. In: Sprūds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?* Riga 2009. S. 122-156.

Rostoks, Toms; Andris Sprūds: *Energy – pulling the Baltic Sea region together or apart? Main findings of the research project*. Riga 2009.

Söderholm, Patrik; Kristina Ek; Maria Pettersson: „Wind power development in Sweden: Global policies and local obstacles“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2005), H. xx, S. 1-38.

Sprūds, Andris; Toms Rostoks: “Conclusions: Challenges and Windows of Opportunities in the Baltic Energy Rim”. In: Sprūds, Andris; Rostoks, Toms [Hrsg.]: *Energy - Pulling the Baltic Sea Region Together or Apart?* Riga 2009. S. 300-310.

Streimikiene, Dalia; Valentinas Klevas: „Promotion of renewable energy in Baltic States“. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2007), H. 11, S. 672-687.

Umweltbundesamt: "Monitoring and evaluation of policy instruments to support renewable electricity in EU Member States. Final Report". Dessau 2007. <<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3134.pdf>>, [03.08.2010].

Umweltbundesamt: „Monitoring und Bewertung der Förderinstrumente für Erneuerbare Energien in EU Mitgliedstaaten. Zusammenfassung“. Dessau 2007. <<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-k/k3129.pdf>>, [03.08.2010].

Vahtra, Peeter; Stefan Ehrstedt: „Russian energy supplies and the Baltic Sea region“. In: *Electronic Publications of Pan-European Institute* (2008), H. 14, S. 1-33.

Internetquellen:

Bekendtgørelse af lov om elforsyning LBK nr 1115 af 08/11/2006 (Gesetz Nr. 1115 vom 08.11.2006 über Stromversorgung). <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=22613>>, [02.08.2010].

Bekendtgørelse af lov om elforsyning LBK nr 151 af 10/03/2003 (Gesetz Nr. 151 vom 10.03.2003 über Stromversorgung). <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=26198>>, [02.08.2010].

Bekendtgørelse af lov om elforsyning LBK nr 286 af 20/04/2005 (Gesetz Nr. 286 vom 20.04.2005 über Stromversorgung). <<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=22418>>, [02.08.2010].

Klima- og energiministeren: „Energy Policy Statement 2008. The report of the minister of climate and energy pursuant to the Danish Act on Energy Policy Measures“. Kopenhagen 2008. <http://193.88.185.141/Graphics/Publikationer/Energipolitik_UK/energipolitisk_redegorelse_2008_eng/pdf/energipolitisk_redegorelse_2008_eng.pdf>, [03.08.2010].

Das Statistische Amt der Europäischen Union (EuroStat): „Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energiequellen“. <<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/hui/show.do>>, [28.07.2010].

Elektrituruseadus, RT I 2003, 25, 153 (Elektrizitätsmarktgesetz vom 11.02.2003). <<http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=264412&replstring=33>>, [02.08.2010].

Elektrituruseaduse ja riigilõivuseaduse muutmise seadus, RT I 2004, 86, 583 (Gesetz vom 08.12.2004 zur Änderung des Elektrizitätsmarktgesetz und Gesetzes zur Staatsabgaben).

<<http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=827856>>, [02.08.2010].

Elektrituruseaduse muutmise seadus, RT I 2007, 23, 120 (Gesetz vom 15.02.2007 zur Änderung des Elektrizitätsmarktgesetz).

<<http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12801396>>, [02.08.2010].

Energistyrelsen: „Danish Energy Policy 1970-2010“. Kopenhagen 2010.

<[http://www.ens.dk/en-](http://www.ens.dk/en-US/Info/news/Factsheet/Documents/DKEpol.pdf%20engelsk%20til%20web.pdf)

[US/Info/news/Factsheet/Documents/DKEpol.pdf%20engelsk%20til%20web.pdf](http://www.ens.dk/en-US/Info/news/Factsheet/Documents/DKEpol.pdf%20engelsk%20til%20web.pdf)>, [03.08.2010].

Klima- og energiministeren: „Energipolitisk redegørelse“. Kopenhagen 2009.

<[http://www.kemin.dk/Documents/Klima-](http://www.kemin.dk/Documents/Klima-%20og%20Energipolitik/Energipolitisk%20redeg%C3%B8relse.pdf)

[%20og%20Energipolitik/Energipolitisk%20redeg%C3%B8relse.pdf](http://www.kemin.dk/Documents/Klima-%20og%20Energipolitik/Energipolitisk%20redeg%C3%B8relse.pdf)>, [03.08.2010].

Lag (2003:113) om elcertifikat (Gesetz (2003:113) über Stromzertifikate).

<<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2003:113>>, [02.08.2010].

Lov om ændring af lov om elforsyning LOV nr 505 af 17/06/2008 (Gesetz Nr. 505 vom 17.06.2008 zur Änderung des Gesetzes über Stromversorgung).

<<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=120361>>, [02.08.2010].

Lov om ændring af lov om elforsyning, lov om naturgasforsyning og lov om varmforsyning LOV nr 549 af 06/06/2007 (Gesetz Nr. 549 vom 06.06.2007 zur Änderung des Gesetzes über Stromversorgung, Gesetzes über Erdgasversorgung und Gesetzes über Wärmeversorgung).

<<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=22676>>, [02.08.2010].

Majandus- ja Kommunikatsiooni- Ministeerium (Estnisches Ministerium für Wirtschaft und Telekommunikation): „National Development Plan of the Energy Sector until 2020“. Tallin 2009. <www.mkm.ee/public/ENMAK_EN.pdf>, [19.07.2010].

Ministerstwo Gospodarki (Polnisches Wirtschaftsministerium): „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku“ („Energiepolitik Polens bis zum Jahre 2030“). Entwurf vom 10.11.2009. Warschau 2009.

<<http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>>, [03.08.2010].

Regeringen: „Work programme for the Swedish Presidency of the EU“.

Stockholm 2009.

<[http://www.se2009.eu/polopoly_fs/1.6255!menu/standard/file/Arbetsprogram%](http://www.se2009.eu/polopoly_fs/1.6255!menu/standard/file/Arbetsprogram%20for%20Sverige.pdf)

20f%C3%B6r%20det%20svenska%20ordf%C3%B6randskapet%20i%20EU%201%20juli-31%20dec%202009.pdf>, [03.08.2010].

Regeringskansliet: "A sustainable energy and climate policy for the environment, competitiveness and long-term stability". 2009. <<http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/12/00/88/d353dca5.pdf>>, [03.08.2010].

RES LEGAL: *Rechtsquellen für die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien*. Länderprofile auf der Webseite zum Projekt des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. <<http://www.res-legal.de/>>, [03.08.2010]:

- „Dänemark – Förderung – Preisregelung (Gesetz zur Förderung der Erneuerbarer Energien)“. <[http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/daenemark/details/land/daenemark/instrument/preisregelung-stromversorgungsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=123&bmu\[lastShow\]=1&cHash=2664217cf1](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/daenemark/details/land/daenemark/instrument/preisregelung-stromversorgungsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=123&bmu[lastShow]=1&cHash=2664217cf1)>, [28.07.2010].
- „Estland – Förderung“. <<http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/estland/mehr-zum-thema/land/estland/ueberblick/foerderung.html>>, [28.07.2010].
- „Finnland – Förderung“. <<http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/finnland/mehr-zum-thema/land/finnland/ueberblick/foerderung.html>>, [28.07.2010].
- „Lettland – Förderung – Preisregelung“. <[http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/lettland/details/land/lettland/instrument/preisregelung-5/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=141&bmu\[lastShow\]=1&cHash=aa43363103](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/lettland/details/land/lettland/instrument/preisregelung-5/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=141&bmu[lastShow]=1&cHash=aa43363103)>, [28.07.2010].
- „Litauen – Förderung – Preisregelung (Elektrizitätsgesetz)“. <[http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/litauen/details/land/litauen/instrument/preisregelung-elektrizitaetsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=144&bmu\[lastShow\]=1&cHash=f597ac4ae9](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/litauen/details/land/litauen/instrument/preisregelung-elektrizitaetsgesetz/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=144&bmu[lastShow]=1&cHash=f597ac4ae9)>, [28.07.2010].
- „Polen – Förderung – Mengenregelung (Quote)“. <[http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/polen/details/land/polen/instrument/mengenregelung/ueberblick/foerderung.html?bmu\[lastPid\]=80&bmu\[lastShow\]=1&cHash=513e83e5d3](http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/polen/details/land/polen/instrument/mengenregelung/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=80&bmu[lastShow]=1&cHash=513e83e5d3)>, [28.07.2010].
- „Schweden – Förderung – Mengenregelung (Quote)“. <<http://www.res-legal.de/suche-nach-laendern/schweden/details/land/schweden/instrument/mengenregelung>>

quote/ueberblick/foerderung.html?bmu[lastPid]=165&bmu[lastShow]=1&chash=f42a246a68>, [28.07.2010].

- “Glossar”. <<http://www.res-legal.de/glossar.html>>, [28.07.2010].
- “Suchassistent”. <<http://www.res-legal.de/suchassistent.html>>, [28.07.2010].

Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt. Brüssel 2001. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:283:0033:0040:DE:PDF>>, [03.08.2010].

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła, Dz. U. Nr 104 Poz. 971, 30.05.2003 (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft, Arbeit und Sozialpolitik vom 30. Mai 2003 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen und elektrische Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung). <http://static1.money.pl/d/akty_prawne/pdf/DU/2003/104/DU20031040971.pdf>, [02.08.2010].

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii Dz. U. Nr 267 Poz. 2656, 09.12.2004 (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft und Arbeit vom 9. Dezember 2004 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen). <http://static1.money.pl/d/akty_prawne/pdf/DU/2004/267/DU20042672656.pdf>, [02.08.2010].

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii Dz. U. Nr 261 Poz. 2187, 19.12.2005 (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft vom 19. Dezember 2005 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Erwerb von Herkunftsnachweisen und zu deren Vorlage zur Einziehung, der Pflicht zur Entrichtung einer Ersatzabgabe sowie der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen). <http://static1.money.pl/d/akty_prawne/pdf/DU/2005/261/DU20052612187.pdf>, [02.08.2010].

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii Dz. U. Nr 156 Poz. 969, 14.08.2008 (Verordnung des polnischen Ministers für Wirtschaft vom 14. August 2008 über eine detaillierte Bestimmung der Pflicht zum Erwerb von Herkunftsnachweisen und zu deren Vorlage zur Einziehung, der Pflicht zur Entrichtung einer Ersatzabgabe sowie der Pflicht zum Kauf von elektrischer Energie und Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen und die Verpflichtung zur Bestätigung der Richtigkeit der Angaben über die aus der jeweiligen Erneuerbaren Energiequelle produzierten Energiemenge).
<<http://www.mg.gov.pl/NR/ronlyres/93212343-8CEF-4ADA-ABAF-1D426EC0D675/47786/RozporzadzenieOZE.pdf>>, [02-08.2010].

Swedish Energy Agency: "Energy Indicators 2008. Theme: Renewable energy". 2008.
<<http://213.115.22.116/System/ViewResource.aspx?p=Energimyndigheten&rl=default:/Resources/Permanent/Static/ad084971b05d4b17909177addf764d25/2060.pdf>>, [03.08.2010].

Transport - og Energiministeriet: „Energy Strategy 2025. Perspectives to 2025 and Draft action plan for the future electricity infrastructure”. Kopenhagen 2005.
<http://193.88.185.141/Graphics/Publikationer/Energipolitik_UK/Energy_Strategy_2025/pdf/Energy_strategy_2025.pdf>, [03.08.2010].

Transport- og Energiministeriet: „A visionary Danish energy policy 2025“. Kopenhagen 2007.
<http://193.88.185.141/Graphics/Publikationer/Energipolitik_UK/a_visionary_Danish_energy_policy/pdf/Engelsk_endelig_udgave_visionaer_energip.pdf>, [03.08.2010].