

Diskussion der EEG-Reform 2014 sowie alternativer Reformvorschläge mit SWOT- und Szenarioanalysen

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Master of Science (M.Sc.)“ im Studiengang Wirtschaftsingenieur der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, Fakultät für Maschinenbau und der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Manthey



Vorname: Albert Jan-Hendrik



Prüfer: Prof. Dr. M. H. Breitner

Hannover, den 12.03.2015

Abstract

Vor dem Hintergrund steigender Förderungskosten für erneuerbare Energien und zunehmender Unwirksamkeit seiner mengensteuernden Elemente erlebt das Erneuerbare-Energien-Gesetz seine nächste große Reform. Diese Arbeit zerlegt die Reform in ihre Bestandteile und bewertet ihre Potenz hinsichtlich festgestellter Probleme. Ein Überblick über die vielversprechendsten Alternativvorschläge und deren anschließende theoretische Einordnung bezüglich ihrer Problemlösungskompetenz erbringt eine Empfehlung zugunsten eines vielversprechenden Alternativvorschlags. Im Anschluss an den theoretischen Teil der Arbeit wird ein Rechenmodell entworfen, das den identifizierten Alternativvorschlag mit Szenarioanalysen einem Praxistest unterziehen soll. Hierfür wird nicht nur die EEG-Umlage bis 2030 prognostiziert, sondern auch der Einfluss einiger Entwicklungen untersucht, die mit der so oft eingeforderten höheren Marktintegration erneuerbarer Energien einhergehen.

Im Ergebnis kann gezeigt werden, dass die aktuell durchgeführte EEG-Reform nicht in allen Punkten überzeugen kann. Während sie in einigen Teilen über das Ziel hinausschießt und überhastet wirkt, kann sie in anderen Teilen die Erwartungen nicht erfüllen. Die theoretische Untersuchung alternativer Reformvorschläge weist auf einen vielversprechenden Alternativvorschlag hin, der neben leistungsgebundenen Vergütungssätzen Ausschreibungen zur Ermittlung der Vergütungshöhe nutzt. Die abschließend durchgeführte Szenarioanalyse kann nicht endgültig klären, ob der vorgeschlagene Alternativvorschlag die theoretischen Vorteile in reale Kosteneinsparungen ummünzen kann. Das erarbeitete Ergebnis erzeugt jedoch einen einfachen mathematischen Zusammenhang, der die theoretischen Effekte und deren Einfluss auf die EEG-Umlage gegenüberstellt und somit – unter Einbeziehung weiterer Daten – eine schnelle Einschätzung der Kostenwirkungen höherer Marktintegrationsgrade ermöglicht.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. EEG Status Quo	2
2.1 Das EEG vor dem 01.08.2014 (EEG2012)	2
2.1.1 Zielvorgaben des EEG2012	2
2.1.2 Instrumente des EEG2012	2
2.1.3 Stärken und Schwächen	9
2.2 Reforminhalt des EEG zum 01.08.2014 (EEG2014)	19
2.2.1 Zielvorgaben der Reform.....	19
2.2.2 Instrumente der Reform	19
2.2.3 Diskussion der Reforminhalte bzgl. Stärken und Schwächen des EEG2012.....	22
3. Alternative Reformvorschläge	28
3.1 Kritikpunkte und Ziele der Reformvorschläge	28
3.2 Finanzierungsmodelle	30
3.2.1 Einspeisevergütung	31
3.2.2 Fixe Marktprämie	31
3.2.3 Gleitende Marktprämie.....	32
3.2.4 Kapazitätsprämie.....	32
3.2.5 Quotenmodell	33
3.3 Steuerungsmechanismen.....	33
3.3.1 Reine Preissteuerung	34
3.3.2 Reine Mengensteuerung.....	34
3.3.3 Kombinationen aus Preis- und Mengensteuerung.....	34
3.4 Diskussion alternativer Reformelemente	35
3.4.1 Einspeisevergütung	35
3.4.2 Quotenmodelle	36
3.4.3 Prämienmodelle	39
3.4.4 Mengensteuernde Elemente	41
4. Szenarioanalyse	45
4.1 Beschreibung der Referenzprognose	45
4.2 Beschreibung des Reformszenarios	51
5. Entwicklung des Rechenmodells	53
5.1 Entwicklung des Rechenmodells zur Abbildung von Ausschreibungen.....	53
5.2 Berechnung der EEG-Umlage	57
5.3 Integration der Vergütungshöhe aus dem Ausschreibungsmodell	59

6. Ergebnisse von Referenzprognose und Reformszenario	62
6.1 Ergebnisse der Referenzprognose	62
6.2 Sensitivitätsanalyse und Ergebnisse des Reformszenarios	69
7. Limitationen.....	78
8. Zusammenfassung.....	80
9. Ausblick	83
10. Literatur	85
11. Anhang Teil 1 – Bedienungsanleitung und Dokumentation der Originalversion des Berechnungstools	I
12. Anhang Teil 2 – weitere grafisch aufbereitete Szenarioergebnisse	A

1. Einleitung

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) steht seit vielen Jahren immer wieder in der Kritik. Sie erreichte ihren Höhepunkt, als die Kosten der Förderung erneuerbarer Energien zu Beginn der Dekade sprunghaft anstiegen und erhebliche Steuerungsprobleme sichtbar wurden. Zahlreiche Vertreter aus Wissenschaft, Industrie und Verbänden veröffentlichten seitdem eigene Vorstellungen eines kostengünstigeren, erfolgreichereren EEG. Unter großem Zeitdruck verabschiedete die Bundesregierung schließlich in 2014 ein Reformpaket, das die Kostensteigerung der Förderung erneuerbarer Energien nachhaltig und spürbar bremsen soll. Kann die Reform die zentralen Probleme des EEG lösen, oder gibt es bessere Reformoptionen?

Im Rahmen dieser Arbeit wird versucht, auf diese Frage eine Antwort zu geben. Dazu wird im ersten Teil zunächst das vor der Reform gültige EEG (EEG2012) auf Stärken und Schwächen untersucht. Die in 2014 verabschiedeten Reforminhalte werden anschließend einer kritischen Überprüfung unterzogen. Besonderer Fokus wird auf die Frage gelegt, ob die Reforminhalte die Probleme des EEG2012 ausreichend adressieren. In einem dritten Schritt erfolgt eine Übersicht über alternative Reformoptionen. Eine volkswirtschaftliche Analyse der vorgeschlagenen Finanzierungs- und Steuerungsinstrumente wird den vielversprechendsten Alternativvorschlag identifizieren.

Im zweiten Teil der Arbeit wird anhand einer Szenarioanalyse eine einfache Abschätzung der Kostenwirkungen von EEG-Reform und Alternativvorschlag durchgeführt, um die volkswirtschaftliche Theorie des ersten Teils einer praktischen Prüfung zu unterziehen. Hierzu wird ein Rechenmodell entwickelt, das die Kosten der Förderung und die EEG-Umlagen bis 2030 abschätzt und unter verschiedenen Rahmenbedingungen gegenüberstellt. Abschließend wird geprüft, unter welchen Rahmenbedingungen der identifizierte Reformvorschlag die Kosten der Förderung erneuerbarer Energien senken kann.

9. Ausblick

Weiterer Forschungsarbeit bedarf es vor allem bei der Frage, welches Maß an Marktintegration der erneuerbaren Energien die kosteneffizienteste Förderung hervorbringt. Zur Lösung dieser Frage bedarf es keiner weiteren theoretischen Überlegungen zur Ausgestaltung neuer Reformkonzepte, sondern es gilt sich zunächst einem zentralen Thema zu widmen: Dem Effekt zusätzlich in den Markt eingebrachter Risiken auf die Kapitalkosten. Dass die Kapitalkosten steigen ist weitgehend klar – und auch wer sie bezahlen muss. Aber um welchen Betrag die Kosten steigen, und ob die damit erkaufte Vorteile der einzelnen Reformvorschläge die erhöhten Kosten aufwiegen können, ist weiterhin weitgehend unklar. Die Entscheider in Wirtschaft und Politik brauchen konkrete, mit handfesten Zahlen belegte, Ergebnisse.

Weiterhin bietet sich auch in Zukunft das Thema der Sonderregelungen für stromintensive Unternehmen und Schienenbahnen für eine genauere Betrachtung an. Sie wurden in dieser Arbeit bewusst ausgeblendet, bieten jedoch u.U. erhebliches Entlastungspotential aller derzeit nichtprivilegierten Verbraucher. Es bedarf einer anreizkompatiblen, verzerrungsfreien europarechtskonformen Regelung, die die deutsche stromintensive Industrie in höherem Maße beteiligt, ohne die intermodale und internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft zu gefährden.

Im Weiteren gilt es zu bedenken, dass viele der derzeit bestehenden Probleme im deutschen Stromversorgungssystem nicht mit einer Reform des EEG lösbar sind. Besonders dringlich erscheinen die im Lichte dieser Arbeit am Rand des Themenfeldes aufgetauchten Warnungen einer zunehmend gefährdeten Netzstabilität. Dies betreffend kann ein reformiertes EEG lediglich im Ansatz zur Problemlösung beitragen, etwa indem bessere Anreize für bedarfsgerechtes Einspeisen gesetzt werden. Eine bessere räumliche Steuerung kann zudem auf lange Sicht gesehen die eine oder andere Netzausbauinvestition ein wenig zeitlich nach hinten verschieben. Eine langfristige Lösung der zentralen Probleme des deutschen Energieversorgungssystems kann durch eine EEG-Reform jedoch nicht erbracht werden. Hier sind (einigen drastischen Szenarien zufolge schon sehr kurzfristige) Lösungen gefragt, im Speziellen in den Bereichen Erzeugungs- und Nachfrageflexibilisierung. Allein diese zwei Bereiche bieten eine Vielzahl möglicher Forschungsbereiche, von Elektrofahrzeugen als zwischenzeitlicher Stromspeicher für sonnen- und windreiche Stunden über die Speicher- und Power-2-Gas-Entwicklung bis zu effizienterem Teillastverhalten konventioneller Erzeugungsstrukturen.

9. Ausblick

Des Weiteren sind Lösungen für konventionelle Kraftwerke notwendig, die sich aufgrund fallender Preise und immer kürzer werdender Einsatzzeiten nicht länger rentieren. Zwar kann die Bundesnetzagentur deren Betriebsfortführung anordnen, sofern die Netzbetreiber die Kraftwerke weiterhin für die Stabilität der Stromnetze brauchen. Diese Anordnung kann jedoch unter Umständen sehr teuer für den deutschen Steuerzahler werden, wenn die großen deutschen Versorger finanziell in die Knie gehen. Anstatt den Versorgern erst Atomausstieg und Energiewende vorzusetzen und sie dann mit den alten Meilern im Regen stehen zu lassen, bedarf es einer für alle Seiten vertretbaren Lösung. Hierfür gilt es zu klären: Wie steht es tatsächlich um die Finanzen der Energieversorger? Sind Subventionen für konventionelle Kraftwerke auch in Zukunft notwendig und die Regel? Wie kann (und kann überhaupt noch?) wirksam, anreizkompatibel und möglichst kostengünstig gegengesteuert werden?