

# **Institut für Wirtschaftsinformatik**

Prof. Dr. rer.nat. Michael Breitner

Bachelorarbeit

„Die Mittel- und Langfristigen Auswirkungen des Russland-Ukraine-Konflikts auf die  
Energiewende in Deutschland“



Verfasser:

David Majewski



Prüfer:

Prof. Dr. rer.nat. Michael Breitner

Hannover, den 13.09.2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Importabhängigkeit und Energiewende .....</b>	<b>2</b>
2.1 Auswirkungen der Energiewende auf Importabhängigkeit .....	2
2.2 Die Energiewende als Instrument gegen Importabhängigkeit.....	3
<b>3 Stand der Energieversorgung vor Ausbruch des Konflikts .....</b>	<b>4</b>
3.1 Stand der Energieversorgung Heute.....	4
<b>4 Historische Aufarbeitung der Energiewende in Deutschland .....</b>	<b>7</b>
4.1 Anfänge der Energiewende.....	7
4.2 Das Stromeinspeisungsgesetz 1990 und Boom der Windindustrie.....	7
4.3 Rio-Konferenz 1992 und Klimaschutzprotokoll von Kyoto 1997.....	9
4.4 Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) 1998.....	10
4.5 Das Erneuerbare Energie Gesetz 2000 .....	11
4.6 Einführung des Emissionshandels .....	14
4.7 Atomausstieg .....	15
<b>5 Ableitung wichtiger Energieträger aus bisheriger Energiewende .....</b>	<b>17</b>
5.1 Die Atomkraft .....	17
5.2 Die Biomasse.....	17
5.3 Die Windkraft .....	18
5.4 Die Photovoltaik .....	19
5.5 Der Wasserstoff .....	19
<b>6 Nachteile und Zukunft der Instrumente zur Umsetzung der Energiewende</b>	<b>21</b>
6.1 Die Ineffizienz des EEG .....	21
6.1.1 Die Ausbautwicklung .....	21
6.1.2 Die Kosteneffizienz .....	22
6.1.3 Fehlende Marktintegration .....	23
6.1.4 Kostendämpfung und Komplexität.....	24
6.2 Mittel- und Langfristige Möglichkeiten zur Verbesserung des EEG .....	25
6.2.1 Herausforderungen bei der Marktintegration erneuerbarer Energien ....	25
<b>6.2.1.1 Vor- und Nachteile marktbasierter Instrumente .....</b>	<b>26</b>
6.2.2 Ansätze eines neuen Marktdesigns.....	27

6.2.3	Das Modell der fixen Marktprämie .....	27
6.2.4	Konzept einseitig gleitender Prämien .....	28
6.2.5	Konzept CO <sub>2</sub> -Preis .....	29
6.3	Abwägung der Möglichen Marktansätze zur mittel- und langfristigen Sicherung der Energiewende .....	30
6.3.1	Art der CO <sub>2</sub> -Bepreisung .....	33
<b>7</b>	<b>Mittel-und Langfristigen Änderungen der Energiewende.....</b>	<b>35</b>
7.1	Stromsektor.....	36
7.1.1	Sektorenkoppelung.....	37
7.2	Wärmesektor.....	38
7.3	Mobilitätssektor .....	38
<b>8</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>46</b>

## 1 Einleitung

Durch den von Russland im Februar 2022 ausgelösten Krieg in der Ukraine ist die Frage nach einer unabhängigen Energieversorgung aktueller als je zuvor. Deutschland darf sich in so einem wichtigen Sektor nicht abhängig von nicht-demokratischen Regierungen machen, die offensichtlich Ihre Mittel mit Geldern finanzieren, die durch den Export nach Deutschland erwirtschaftet werden und so die Souveränität von anderen Staaten untergraben. Sodass Mittel- sowie Langfristig auf alternative Energieversorgungen zurückgegriffen werden muss. Mit der Antwort auf die Frage wie die Energieversorgung auszusehen hat beschäftigt sich schon seit 1990 die Energiewende, welche bisher eher mäßige Erfolge geliefert hat. Allerdings im Kern die richtige Richtung aufweist. Mit der Energiewende werde Ich mich zuerst auseinandersetzen, sie historisch aufarbeiten und daraus ableiten welche Instrumente verwendet worden sind, um Sie bisher zu finanzieren und welche Energieträger weiter ausgebaut werden müssen. Die bisher verwendeten Instrumente werden analysiert, Vor- und Nachteile herausarbeitet und Möglichkeiten aufgezeigt wie diese mittel- und langfristig verbessert werden könnten. Zusätzlich wird kurz auf die Entwicklung der verschiedenen Energiesektoren eingegangen.

Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit dem durch den Krieg in der Ukraine ausgelöste Frage nach einer unabhängigen Energieversorgung. Deutschland muss sich Mittel- und Langfristig Strukturell verändern. Dieser Konflikt macht es deutlich, dass die Energiewende jetzt mit vollem Fokus vollzogen werden muss. Darauf liegt der Fokus dieser Arbeit, welche Vor- und Nachteile die bisherige Finanzierung der Energiewende hatte und wie diese in Zukunft ausgestaltet werden kann. Denn die Finanzierung ist für den weiteren Verlauf der Energiewende von entscheidender Bedeutung. Auf die Entwicklung der verschiedenen Sektoren und der einzelnen Energieträger wird nur kurz eingegangen.

## 8 Fazit

Der Russland-Ukraine-Konflikt zeigt die Abhängigkeiten der Deutschen Volkswirtschaft von nicht-demokratischen Regierungen auf, insbesondere im Bereich der Energiewirtschaft. Denn in diesem Bereich zeigt internationaler Handel nämlich einige Schwächen auf. Die Energiewende ist ein Instrument, wie sich eine Volkswirtschaft unabhängiger von Energieimporten machen kann. Aus Betrachtung der Energiewende bis heute, sind die dafür verwendeten Instrumente wie EEG, EU-ETS und wichtige Energieträger ersichtlich geworden. Das bisherige EEG war kosteneffizient, wenig marktintegrativ und komplex, dadurch ist es nötig dieses weiterzuentwickeln. Herausforderungen bei der Weiterentwicklung von EE sind klassische Probleme wie Volatilität, Kannibalisierung- sowie Technologieeffekte. Mögliche weitere Ausgestaltungen sind mittelfristig fixe oder einseitig gleitende Marktprämien und langfristig eine indirekte Förderung durch einen national eingeführten Emissionshandel, welche Kosteneffizienz und Erreichung der Klimaziele sicherstellen.

Außerdem werden die wichtigen Energieträger aus der historischen Betrachtung der Energiewende deutlich. Atomkraft hat in Deutschland aufgrund des im Jahr 2011 verabschiedeten Atomausstiegs keine Zukunft mehr. Außerdem wäre ein Wiederaufbau nicht denkbar. Dagegen sind PV und Windkraft die wichtigsten EE in Deutschland und ein Ausbau derer wird durch Ziele der Bundesregierung beschleunigt. Die Nutzung von Biomasse hingegen ist durch die Verdrängung von Industriepflanzen durch Energiepflanzen eher begrenzt. Wasserstofftechnologien sind erst langfristig sinnvoll, da die Herstellung von grünem Wasserstoff mittelfristig teuer ist und bei geringen Anteilen von EE weniger klimaeffizient. Die vorher beschriebenen Finanzierungsinstrumente werden in diesem Zusammenhang ebenfalls eine Rolle spielen.

Die verschiedenen Sektoren Strom, Wärme, und Mobilität werden durch Sektorenkoppelung immer mehr verbunden. Dadurch wäre es sinnvoll zuerst EE soweit auszubauen bevor weitreichende Maßnahmen in anderen Sektoren ratsam wären.

Zusammengefasst erhöht der Russland-Ukraine-Konflikt die Notwendigkeit der Energiewende mittel- sowie langfristig. Seine Auswirkungen betreffen sämtliche Bereiche von der Finanzierung bis zum konkreten Ausbau.