

# Analyse von Prognosemodellen für EEX-Spotmarktpreise von erneuerbare Energien Strom

## Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science (B. Sc.)“ im  
Studiengang Wirtschaftswissenschaft der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der  
Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name:

Schwabe

■■■■■

Vorname:

Björn

■

■■■■■

Prüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Ort, den: Hannover, den 10.08.2018\*

\*(Datum der Beendigung der Arbeit)

# Inhaltsverzeichnis

Abstrakt .....	III
Inhaltsverzeichnis .....	IV
Abbildungsverzeichnis .....	V
Tabellenverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
2 Grundlagen .....	2
2.1 EEX-Spotmarktpreis Strom .....	2
2.2 Prognosemodelle für Strompreise .....	3
2.3 EEG in Deutschland .....	5
2.4 Erlöschancen erneuerbare Energien Strom .....	6
2.5 Einflussfaktoren auf den Strompreis .....	7
2.6 Forschungsmethodologie .....	7
3 Analyse von Modellen zur Prognostik des Strommarktpreises .....	9
3.1 Analyse bestehender Modelltypen .....	9
3.2 Analyse bestehender Fundamentalmodelle .....	14
4 Experteninterviews zur Direktvermarktung .....	18
4.1 Ergebnisse der Experteninterviews .....	18
5 Kritische Würdigung .....	24
5.1 Diskussion .....	24
5.2 Limitationen .....	26
5.3 Handlungsempfehlungen .....	27
6. Zusammenfassung und Ausblick .....	28
Literaturverzeichnis .....	29
Anhang .....	37
Anhangsverzeichnis .....	37
Ehrenwörtliche Erklärung .....	67

# 1 Einleitung

Der Strommarkt in Deutschland wandelt sich stark. Grund dafür sind unter anderem die Liberalisierung des Strommarktes und die Energiewende (vgl. Kühne und Weber 2018: 3). Vor Allem der Spotmarktpreis im Base stieg seit dem Jahr 2000 von unter 20 EUR/MWh auf über 50 EUR/MWh. Am europäischen Markt gibt es diverse Börsen, an denen Strom gehandelt wird. Die größte Börse mit ist die Strombörse EEX in Leipzig mit einem Handelsvolumen von 3365 Terawattstunden (vgl. Statista 2018: o.S.). Sie gilt als Leitbild für die Marktteilnehmer und bildet ebenso eine Grundlage für den Direkthandel zwischen Großkäufern und Verkäufern. Auch für Stromproduzenten ist der Preis an der Börse von Bedeutung. Mithilfe des Strompreises lässt sich die Wirtschaftlichkeit eines Projektes zur Energieerzeugung kalkulieren. Windkraftanlagen zum Beispiel (z.B.) sind in der Regel auf eine Lebensdauer von etwa 20 Jahren ausgelegt (vgl. Ruhrkultur 2013: o.S.). Vor diesem Hintergrund ist es relevant herauszufinden, wie sich der Strompreis in den nächsten 20 Jahren entwickeln wird. Um diese Frage zu beantworten werden Prognosemodelle genutzt. Diese sollen in der Arbeit analysiert und verglichen werden. Da alle Börsenstrompreise auf Grundlage von Spotmarktpreisen gebildet werden, wird auf diese schwerpunktmäßig eingegangen (vgl. Laurenz 2016: 7). Auf dem Strommarkt etablieren sich zunehmend Anlagen für erneuerbare Energien. Diese werden im Rahmen des EEG an den Markt angenähert. Das geschieht unter anderem durch die Direktvermarktung. Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist es daher herauszufinden, wie diese ausgestaltet ist. Es soll ein Marktüberblick und -ausblick aus Direktvermarktersicht hergestellt werden. Es geschieht unter Hinzunahme von Expertenwissen. Elementar beschäftigt sich diese Arbeit daher mit folgenden 2 Forschungsfragen:

*Forschungsfrage 1: Welche Prognosemodelle versprechen die genaueste Prognose des Spotmarktpreises?*

*Forschungsfrage 2: Wie ist die Direktvermarktung ausgestaltet und wie sehen bzw. prognostizieren Experten selbst die Entwicklung am Strommarkt?*

## 6. Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt konnten diverse Modellarten identifiziert und analysiert werden. Hierbei konnten für die kurze, mittlere und lange Frist die vielversprechendsten Modelle benannt werden. Schwächen ergeben sich bei der langen Frist jedoch vor allem bei politischen Komponenten. Bei den Fundamentalmodellen stellten sich die Modelle eMP und ein Modell von Beran et al. (2018) als am Genauesten heraus. Für die Zukunft erscheint es sinnvoll, Modelle mit hybridem Charakter zu entwickeln und auf erlangten Erkenntnissen aufzubauen. Insgesamt ist der Markt jedoch sehr verschlossen, große Anbieter nutzen interne, geheime Prognoseverfahren. Bei der Direktvermarktung konnte festgestellt werden, dass diese in Deutschland bereits sehr gut etabliert ist. Sie wird jedoch weniger als Kerngeschäft, sondern eher als Nebenerwerb gesehen und verfügt über einen indirekten, wenn auch geringen Einfluss auf die Strompreise. Bei Verträgen der Direktvermarktung achten Akteure vor allem auf die Zahlungsmodalitäten. Die Experten wiesen ebenfalls darauf hin, dass Förderungen, die in der Direktvermarktung gezahlt werden, eine Übergangslösung darstellen um die erneuerbaren Energien wettbewerbsfähig zu machen und auf einen freien Wettbewerb vorzubereiten. Daher wird es in der Zukunft vermutlich dazu kommen, dass Förderungen verschwinden und erneuerbare Energien vollständig am freien Markt partizipieren. Wann dies der Fall sein wird, bleibt offen.