

Steuerbefreiung für Investitionen in Photovoltaikanlagen: Eine Analyse des Umsatzsteuer Pass-Through in Deutschland

Masterarbeit

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

vorgelegt von

Name: Walke

Vorname: Dominik

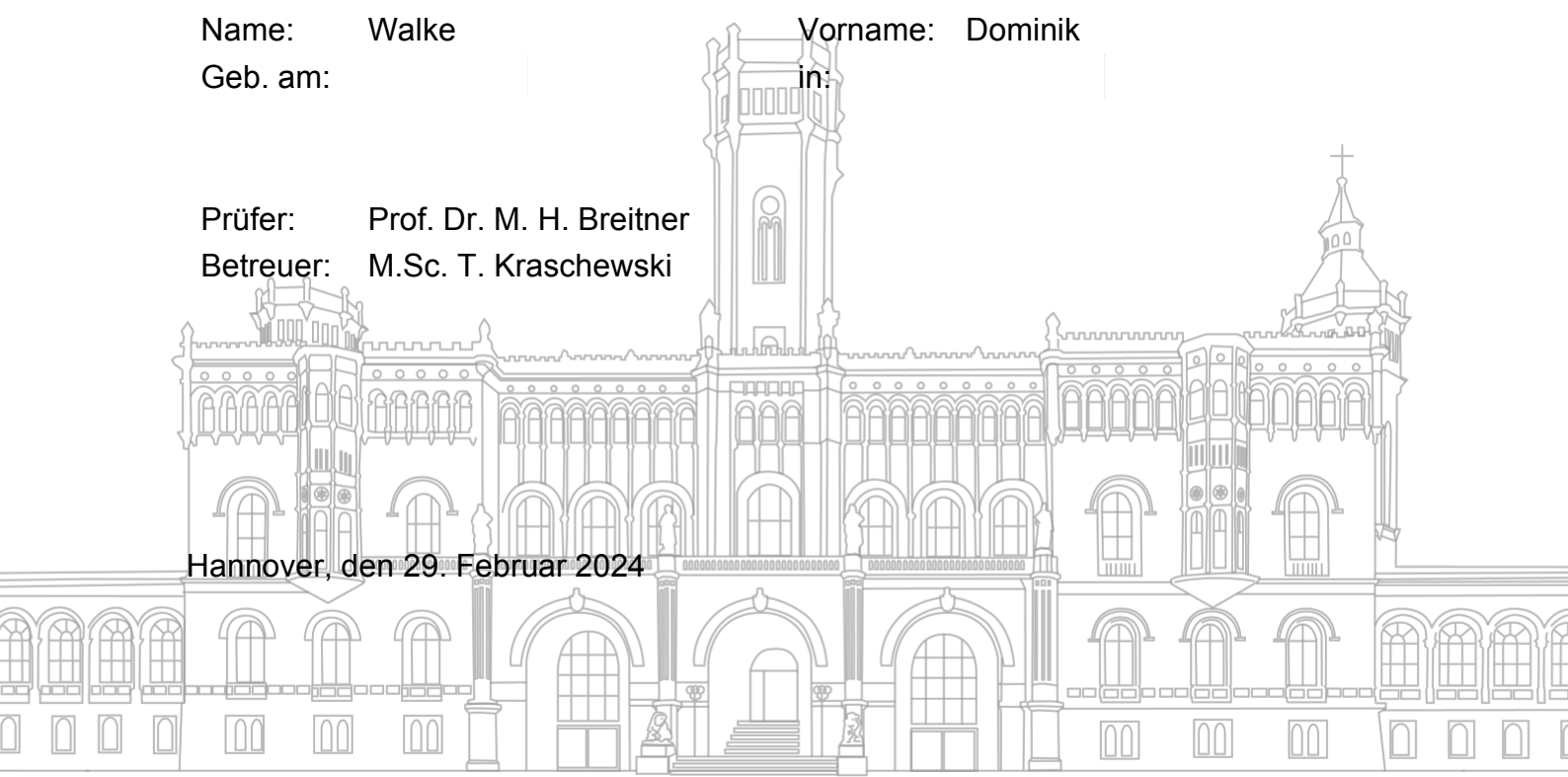
Geb. am:

in:

Prüfer: Prof. Dr. M. H. Breitner

Betreuer: M.Sc. T. Kraschewski

Hannover, den 29. Februar 2024



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1. Einleitung	1
2. Grundlagen	3
2.1 Photovoltaikanlagen.....	3
2.2 Marktstammdatenregister	5
2.3 Diffusionsfaktoren	7
2.4 Erneuerbare-Energien-Gesetz	8
2.5 Neuregelung der Umsatzsteuer 2023	10
2.6 Umsatzsteuer Pass-Through.....	13
3. Methodik	15
3.1 Datenerhebung und Datenaufbereitung.....	15
3.2 Modellspezifikation.....	25
4. Ergebnisse und Diskussion	30
4.1 Ergebnisse der Regressionsanalyse.....	30
4.2 Analyse des Umsatzsteuer Pass-Through und dessen Auswirkung auf die Nachfrage	34
4.3 Limitationen	42
5. Fazit	46
Literaturverzeichnis	48
Anhang	54
Anhang 1: Python-Code Web Scraper Angebote	54
Anhang 2: Python-Code Web Scraper Solarmodule	61
Anhang 3: Python-Code Web Scraper SolarteurePhoto	63
Anhang 4: Python-Code Web Scraper SolarteureENF.....	65
Anhang 5: Python-Code Web Scraper MaStR.....	66
Anhang 6: Python-Code Postprocessing	68
Anhang 7: Python-Code Excelcleaning.....	75
Anhang 8: Python-Code Regressionsanalyse	88
Anhang 9: Python-Code Abbildungen	93
Ehrenwörtliche Erklärung	VI

1. Einleitung

Im Jahr 2022 erreichten die globalen Treibhausgasmissionen eine Gesamtmenge von 40 Milliarden Tonnen. Basierend auf diesen Daten prognostiziert eine aktuelle Untersuchung des Imperial College London, dass das im Pariser Klimaabkommen formulierte Ziel, die globale Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, möglicherweise bereits vor dem Jahr 2030 verfehlt wird (vgl. Lamboll et al. 2023: 1365). Im Kontext dieser Entwicklung trägt Deutschland eine maßgebliche Verantwortung. Für das Jahr 2022 wurden die gesamten Treibhausgasemissionen Deutschlands auf 750 Millionen Tonnen beziffert, was nahezu 2% der globalen Emissionen entspricht (vgl. Umweltbundesamt 2024).

Vor diesem Hintergrund hat sich die Bundesrepublik Deutschland das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen. Dabei kommt dem Stromsektor eine zentrale Rolle zu. Bis 2030 soll bereits 80% des Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Energien stammen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden ca. 600 Terawattstunden grüner Strom im Jahr 2030 benötigt. Im Vergleich dazu wurden 2022 in Deutschland lediglich 254 Terawattstunden grüner Strom erzeugt. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit einer wesentlichen Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023: 5).

Photovoltaik (PV) nimmt in diesem Kontext eine zentrale Rolle ein. Für 2022 lag die installierte PV-Nettonennleistung in Deutschland bei 67 Gigawatt (GW). Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 wurde das Ausbauziel für PV bis Jahresende 2030 auf 215 GW festgelegt und soll sich damit mehr als verdreifachen (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023: 5).

Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, wurde bereits mit dem Jahressteuergesetz 2022 eine weitreichende Änderung am Umsatzsteuergesetz (UStG) vorgenommen. Durch die Neuregelung der Umsatzsteuer (USt) wurde mit dem 01.01.2023 eine Steuerbefreiung für Investitionen in PV-Anlagen eingeführt. Voraussetzung dafür ist die Installation auf oder in der Nähe von Wohngebäuden oder eine Nennleistung der PV-Anlage von weniger als 30 kWp.

Die Neuregelung stellt einen wichtigen Schritt dar, um die Energiewende in Deutschland voranzutreiben. Es ist jedoch unklar, ob die Senkung der USt tatsächlich weitergegeben wird und zu geringeren Investitionskosten sowie einem Anstieg der Nachfrage nach PV-Anlagen führt. Hier setzt die vorliegende Arbeit an und stellt zur weiteren Untersuchung die folgende Forschungsfrage auf:

In welchem Ausmaß geben Unternehmen die mit der Neuregelung verbundene Senkung der USt an die Käufer von PV-Anlagen weiter und welche Auswirkung hat dies auf die Nachfrage nach PV-Anlagen in Deutschland?

Zur Beantwortung der zweiteiligen Forschungsfrage ist die vorliegende Arbeit wie folgt aufgebaut. Kapitel 2 vermittelt die theoretischen Grundlagen, die für ein umfassendes Verständnis der vorliegenden Arbeit unerlässlich sind. Für die Analyse wird ein umfassender Datensatz zu Angeboten für PV-Anlagen mit einer Nennleistung von weniger als 30 kWp im Zeitraum von 2011 bis 2022 von Kraschewski et al. (2023) herangezogen. In Kapitel 3 erfolgt eine detaillierte Beschreibung des Datensatzes sowie der Vorgehensweise zu dessen Erweiterung und Aufbereitung. Außerdem wird das analytische Modell spezifiziert und die Modellannahmen validiert. Kapitel 4 präsentiert zunächst die Ergebnisse der Regressionsanalyse. Anschließend erfolgt eine detaillierte Analyse des USt Pass-Through sowie der Nachfrage nach PV-Anlagen und potentielle Limitationen werden diskutiert. Abschließend fasst Kapitel 5 die wichtigsten Ergebnisse zusammen.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die vorliegende Arbeit aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Die Personenbezeichnungen gelten jedoch gleichermaßen für alle Geschlechter.

5. Fazit

Mit dem Jahressteuergesetz 2022 wurde eine weitreichende Änderung am UStG verabschiedet, die ab dem 01.01.2023 eine Steuerbefreiung bzw. rechtlich gesehen eine Steuerermäßigung für Investitionen in PV-Anlagen eingeführt hat. Voraussetzung dafür ist die Installation auf oder in der Nähe von Wohngebäuden oder eine Nennleistung von weniger als 30 kWp. Die vorliegende Arbeit hat die Auswirkungen dieser Neuregelung untersucht und dazu eingangs die folgende Forschungsfrage aufgestellt:

In welchem Ausmaß geben Unternehmen die mit der Neuregelung verbundene Senkung der USt an die Käufer von PV-Anlagen weiter und welche Auswirkung hat dies auf die Nachfrage nach PV-Anlagen in Deutschland?

Zur Beantwortung der zweiteiligen Forschungsfrage wurde der umfassende Datensatz zu Angeboten für PV-Anlagen mit einer Nennleistung von weniger als 30 kWp im Zeitraum von 2011 bis 2022 von Kraschewski et al. (2023) herangezogen und um Daten für das Jahr 2023 erweitert. Anschließend wurde auf Basis von insgesamt 22.987 Angeboten eine multiple lineare OLS-Regressionsanalyse durchgeführt, um das Ausmaß des USt Pass-Through zu bestimmen. Für die weitere Untersuchung und Einordnung der Ergebnisse wurden die Daten des MaStR herangezogen und detailliert analysiert.

Die Analyse ergab, dass die mit der Neuregelung verbundene Senkung der USt zu einer Erhöhung der Nettopreise von PV-Anlagen um 7,86% geführt hat. Dies entspricht einem Pass-Through von 49,84% und deutet darauf hin, dass Unternehmen einen wesentlichen Betrag der potentiellen Preissenkung nicht an die Käufer von PV-Anlagen weitergeben.

Das bestimmte Ausmaß des USt Pass-Through impliziert eine Erhöhung der Nettopreise. Dies stellt Verbraucher effektiv schlechter, da es vor der Neuregelung der USt bereits möglich war, sich die gezahlte USt über einen Vorsteuerabzug vom Finanzamt zurückerstatten zu lassen. Allerdings könnten Informationsdefizite bei Verbrauchern und eine geringe Preistransparenz auf dem deutschen PV-Markt dazu beigetragen haben, dass die reale Preiserhöhung in der Wahrnehmung der Verbraucher nicht oder weniger stark wahrgenommen wird.

Die Analyse der Daten des Marktstammdatenregisters hat gezeigt, dass 2023 ein deutlicher Anstieg der Nachfrage nach PV-Anlagen in Deutschland verzeichnet wurde.

Die kumulierte Nettonennleistung durch neu installierte PV-Anlagen mit einer Nennleistung von 1 bis 30 kWp ist gegenüber dem Vorjahr 2022 um 143% auf 6,59 GW gestiegen und liegt zum ersten Mal im untersuchten Zeitraum von 2011 bis 2023 über der kumulierten Nettonennleistung durch neu installierte PV-Anlagen mit einer Nennleistung größer 30 kWp. Insgesamt wurden 723.212 PV-Anlagen mit einer Nennleistung von 1 bis 30 kWp neu installiert, wobei direkt zu Jahresbeginn ein signifikanter Anstieg verzeichnet wurde, der sich nicht durch Schwankungen im Jahresverlauf erklären lässt.

Auf Basis dieser Beobachtungen besteht Grund zur Annahme, dass der deutliche Anstieg in der Nachfrage nach PV-Anlagen mit einer Leistung von 1 bis 30 kWp auf die Neuregelung der USt zurückzuführen ist. Dabei scheint die Neuregelung einen positiven Effekt auf die Nachfrage zu haben, der neben dem USt Pass-Through auch auf die erhebliche Reduzierung des bürokratischen Aufwands zurückzuführen ist.

Die vorliegende Arbeit bietet wichtige Einblicke in die Auswirkung der Neureglung der USt auf die Nachfrage nach PV-Anlagen. Angesichts der identifizierten Limitationen sollten die Ergebnisse der Regressionsanalyse jedoch mit Bedacht interpretiert und angewendet werden. Um das Ausmaß des USt Pass-Through zu validieren und zu verfeinern, sind weitere Forschungen erforderlich. Zukünftige Forschungen könnten darauf abzielen, das Modell nicht nur auf den Preis von PV-Anlagen zu beschränken. Die Verwendung mehrerer Modelle hinsichtlich der Preise einzelner Komponenten wie Solarmodule und Wechselrichter kann helfen, die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Schätzungen zu erhöhen.