

# **CO<sub>2</sub>-Steuer in Österreich: Einfluss des Verwendungszweckes auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay sowie mögliche Substitutionseffekte**

Masterarbeit

am

Fachhochschul-Masterstudiengang Betriebswirtschaft & Wirtschaftspsychologie  
an der Ferdinand Porsche FERNFH

Fabian Weigl, BSc.

11917745

Begutachterin: Birgit Teufer, MA

Ulrichschlag, Mai 2024

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, habe ich als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt oder veröffentlicht. Die vorliegende Fassung entspricht der eingereichten elektronischen Version.



21.05.2024

Unterschrift

## Zusammenfassung

Der Klimawandel ist eines der prägendsten Themen in der heutigen Zeit, wobei die Reduktion von Treibhausgasemissionen eine zentrale Rolle spielt. Zur Verringerung der Emissionen erscheint die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer als Möglichkeit. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, herauszufinden, ob ein konkreter Verwendungszweck einer CO<sub>2</sub>-Steuer die Akzeptanz und Willingness-to-Pay von dieser beeinflusst und ob sie durch die Implementierung einer solchen das Konsumverhalten von Konsument:innen verändert. Zur Beantwortung dieser Fragestellungen wurde ein quantitatives Forschungsdesign in Form eines Online-Experimentes durchgeführt. Hierbei wurden die Teilnehmer:innen zufälligen Gruppen zugeordnet, welche sich hinsichtlich der Zweckbindung der CO<sub>2</sub>-Steuer unterschieden oder keine spezifische Zweckbindung auswiesen. Die Ergebnisse offenbaren eine differenzierte Wirkung verschiedener Faktoren auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer. Während sich kein genereller Trend bei der signifikanten Beeinflussung durch einzelne Faktoren auf diese beiden Dimensionen bestätigen ließ, konnten das Alter auf die Akzeptanz und das Nettohaushaltseinkommen auf die Willingness-to-Pay als signifikante Determinanten bei jeweils steigendem Faktor identifiziert werden. Auch kommt es durch eine CO<sub>2</sub>-Steuer zu einem Substitutionsverhalten der Konsument:innen. Die Ergebnisse illustrieren die Komplexität der Thematik und unterstreichen die Notwendigkeit einer differenzierten Betrachtung der Einflussfaktoren auf Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer.

Schlüsselbegriffe: CO<sub>2</sub>-Steuer, Zweckbindung, Akzeptanz, Willingness-to-Pay, Substitution

## Abstract

Climate change is one of the most pressing issues of our time, with the reduction of greenhouse gas emissions playing a central role. To reduce emissions, the introduction of a CO<sub>2</sub> tax appears to be an a suitable option. The aim of this study is to find out whether a specific purpose of a CO<sub>2</sub> tax influences the acceptance and willingness-to-pay of such a tax and whether the implementation of such a tax affects the consumption behavior. To answer these questions, a quantitative research design was conducted in the form of an online experiment. The participants were randomly assigned to groups that differed in terms of the earmarking of the CO<sub>2</sub> tax or did not have a specific earmarking. The results reveal a differentiated effect of various factors on the acceptance and willingness to pay a CO<sub>2</sub> tax. While no general trend in the significant influence of individual factors on these two dimensions could be confirmed, age on acceptance and net household income on willingness to pay were identified as significant determinants, with each factor increasing. A CO<sub>2</sub> tax also leads to substitution behavior on the part of consumers. The results illustrate the complexity of the topic and underline the need for a differentiated consideration of the factors influencing the acceptance and willingness-to-pay of a CO<sub>2</sub> tax.

Keywords: CO<sub>2</sub> tax, earmarking, acceptance, willingness-to-pay, substitution

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Problemstellung und Forschungsfrage .....	2
1.2	Abgrenzung und Zielsetzung der Arbeit.....	4
1.3	Aufbau der Arbeit .....	5
<b>2</b>	<b>Theoretischer Hintergrund</b> .....	<b>6</b>
2.1	Pariser Klimaschutzabkommen .....	6
2.1.1	Weg zum Pariser Klimaschutzabkommen .....	6
2.1.2	Abschluss des Pariser Klimaschutzabkommens .....	9
2.1.3	Inhalte des Pariser Klimaschutzabkommens.....	10
2.2	CO <sub>2</sub> -Steuer.....	12
2.2.1	Zusammenhang zwischen CO <sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen und dem Klima .....	13
2.2.2	CO <sub>2</sub> -Steuern in verschiedenen Ländern.....	14
2.2.3	Vergleich der bereits beleuchteten Länder .....	26
2.2.4	Sonderbetrachtung CO <sub>2</sub> -Bepreisung Österreich .....	29
2.2.5	Definition CO <sub>2</sub> -Steuer für diese Arbeit.....	30
2.3	Einflussfaktoren der Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO <sub>2</sub> -Steuer ..	31
2.3.1	Definition.....	31
2.3.2	Verwendung.....	32
2.3.3	Soziodemographische Faktoren.....	35
2.4	Psychologische Konzepte .....	40
2.4.1	Elaboration Likelihood Modell .....	40
2.4.2	Dual-System-Theorie .....	41
2.5	Auswirkungen auf das Konsumverhalten aufgrund einer CO <sub>2</sub> -Steuer.....	43
<b>3</b>	<b>Empirischer Teil</b> .....	<b>46</b>
3.1	Hypothesen .....	46

3.2	Material/Instrumente.....	52
3.3	Durchführung der empirischen Untersuchung .....	55
3.4	Untersuchungsteilnehmer:innen/Stichprobe .....	56
3.5	Vorbereitende Analysen .....	60
3.5.1	Akzeptanz .....	60
3.5.2	Substitution .....	63
<b>4</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>66</b>
4.1	Einfluss des Verwendungszweckes auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO <sub>2</sub> -Steuer.....	67
4.2	Einfluss CO <sub>2</sub> -Steuer auf das Konsumverhalten von Konsument:innen .....	68
4.3	Einfluss des Bildungsgrades auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO <sub>2</sub> -Steuer.....	68
4.4	Einfluss des Nettohaushaltseinkommens auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO <sub>2</sub> -Steuer.....	70
4.5	Einfluss des Alters auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO <sub>2</sub> -Steuer .....	71
4.6	Weitere Analysen .....	74
4.6.1	Weitere Analysen zu den demographischen Merkmalen.....	74
4.6.2	Preissensitivität nach Van Westendorp .....	74
<b>5</b>	<b>Diskussion und Ausblick.....</b>	<b>77</b>
5.1	Resümee und theoretische Implikationen.....	77
5.2	Limitationen der Studie und Implikationen für weitere Forschung .....	83
5.3	Implikationen für die Praxis .....	84
5.4	Conclusio .....	84
	<b>Erklärung über den Einsatz generativer KI und KI-gestützter Technologien in der Masterarbeit.....</b>	<b>86</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>87</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>95</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>96</b>

<b>Anhang.....</b>	<b>97</b>
Anhang 1: Fragebogen.....	97
Anhang 2: Codebuch.....	103

# 1 Einleitung

Die globale Erwärmung ist zu einer der vordringlichsten Herausforderungen unserer Ära herangereift, wobei der Klimawandel sowohl in der Wissenschaft als auch in öffentlichen Debatten eine Schlüsselrolle einnimmt. Um die Ausmaße der Erderwärmung zu messen und quantifizieren, nutzen Wissenschaftler:innen und Expert:innen Temperaturanomalien, welche sich als probate Messgrößen etabliert haben. Besonders beunruhigend ist die Tatsache, dass laut Analysen der NASA die durchschnittliche globale Oberflächentemperatur der Erde im Jahr 2023 die höchste jemals aufgezeichnete darstellt. Global gesehen lagen die Temperaturen im Durchschnitt 1,2 °C über dem Basiszeitraum von 1951 bis 1980, welchen die NASA als Referenz heranzieht. Des Weiteren stellte der Juli 2023 den heißesten jemals aufgezeichneten Monat dar sowie jeder der Monate zwischen Juni und Dezember 2023 brach den Temperaturrekord für den jeweiligen Monat in globaler Hinsicht. Verglichen mit dem späten 19. Jahrhundert, welches den Beginn der modernen Wetteraufzeichnungen darstellt, war die Erde im Jahr 2023 um 1,4 °C wärmer (Bardan, 2024).

Diese Tatsache wird umso prekärer, da sich fast 200 Länder darauf geeinigt haben, den durchschnittlichen Anstieg der globalen Temperatur auf unter 2 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu begrenzen und Bemühungen zu setzen, um ihn auf maximal 1,5 °C zu beschränken. Festgehalten wurde diese Vereinbarung im Pariser Klimaabkommen, welches im Dezember 2015 beschlossen wurde. Um diese Ziele zu erreichen, sind nicht nur politische Maßnahmen und technologischer Fortschritt von großer Wichtigkeit, sondern auch ein grundlegendes Umdenken in der Gesellschaft und der Wirtschaft (Stiglitz & Stern, 2017, S.1).

Zum Thema Klimawandel sind in der Öffentlichkeit diverse Ansichten zu finden. Ein Großteil erkennt den Klimawandel zwar als eine reale und durch Menschenhand verursachte Bedrohung an, jedoch variieren die Meinungen hinsichtlich jener Maßnahmen, die dagegen ergriffen werden sollen, stark (Dechezleprêtre et al., 2023, S.38).

Die Bekämpfung des Klimawandels verlangt nach einem koordinierten und umfassenden Ansatz, welcher über die Grenzen von einzelnen Nationen und Sektoren hinausgeht. In diesem Kontext spielt die partizipative Beteiligung aller gesellschaftlichen Akteure wie beispielsweise Regierungen, Unternehmen, zivilgesellschaftlichen Organisationen bis hin zu den einzelnen Bürger:innen eine entscheidende Rolle. UN-Generalsekretär António Guterres betonte in seiner Rede anlässlich der Veröffentlichung des sechsten UN-IPCC-Berichtes mit dem Satz "In short, our world needs climate action on all

fronts – everything, everywhere, all at once.” (Wheaton & Besharov, 2023) ebendiese Dringlichkeit des globalen Engagements.

## **1.1 Problemstellung und Forschungsfrage**

Vor diesem Hintergrund ist es unerlässlich, effektive Strategien und Mechanismen zu konzipieren, die eine nachhaltige Entwicklung sowohl auf nationaler als auch auf globaler Ebene fördern und gleichzeitig den Ausstoß von Treibhausgasemissionen reduzieren.

Weitgehende Einigkeit herrscht in der Wirtschaftswissenschaft darüber, dass eine der effektivsten Formen zur Bekämpfung des Klimawandels die Einhebung eines Preises für Kohlenstoffemissionen darstellt (Herweg & Schmidt, 2022, S. 2992). Eine Möglichkeit hierfür besteht in der Implementierung einer CO<sub>2</sub>-Steuer. Durch die Einhebung von Steuern dieser Art können die Energieintensität und die allgemeine Nachfrage nach Energie in einem Maße verringert werden, dass Anreize für eine Verbesserung bei Technologie, Produktionsequipment sowie Investitionen in diese Bereiche von Verbraucher:innen und Unternehmen geschaffen werden (Mardones & Flores, 2018, S. 370). Des Weiteren können Einnahmen aus einer CO<sub>2</sub>-Steuer durch den einhebenden Staat genutzt werden, beispielsweise um klimafreundliche Investitionen in die Infrastruktur oder Ähnliches zu finanzieren, um die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen zu erreichen. Auch kann eine Steuer dieser Art dazu beitragen, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen zurückgehen, was zu einer Verbesserung der Luftqualität beiträgt und in weiterer Folge zu allgemeinen Vorteilen im Bereich Umwelt und Gesundheit führt (Parry, 2019, S.54).

Im Allgemeinen stoßen derartige Steuern auf ein konkretes Problem, und zwar die öffentliche Unterstützung, da die Allgemeinheit eine Steuer dieser Art als umwelttechnisch ineffizient ansieht, was zu einer geringen Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung führt (Andersson, 2019, S. 1). Die Implementierung einer CO<sub>2</sub>-Steuer erweist sich für Länder als eine vielschichtige Aufgabe, bei welcher insbesondere die Gewinnung der Zustimmung der Öffentlichkeit eine der größten Barrieren darstellt (Gravert & Shreedhar, 2022, S.1074). Dies erweist sich jedoch als schwierig, da in der öffentlichen Meinung besonders auffällig ist, dass der Widerstand gegen die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer besonders hoch ist, was die Herausforderungen in der Umsetzung einer effektiven Klimapolitik unterstreicht (Dechezleprêtre et al., 2023, S.38).

Die Unterstützung in der Bevölkerung einer CO<sub>2</sub>-Steuer hängt von diversen Faktoren ab, wobei die Wahrnehmung der Verwendung der Steuereinnahmen durch die Regierung eine maßgebliche Rolle spielt. Diese wird in weiterer Folge durch die allgemeine

Vertrauenswürdigkeit der Regierung sowie das Vertrauen in ihre Fähigkeit, die CO<sub>2</sub>-Emissionen mit den generierten Steuereinnahmen tatsächlich zu verringern, beeinflusst. Ein weiterer Faktor, welcher sich auf die Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung auswirkt, ist die Höhe der eingehobenen Steuer. Diese ist eng mit der individuellen Betroffenheit der Bürger:innen von den direkten Auswirkungen von CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden. Eine gegensätzliche Argumentation von Bürger:innen ist, dass bereits ausreichend Steuern gezahlt werden und die Bereitschaft für Einführung einer weiteren Steuer somit gering ist (Gupta, 2016, S.53).

Angesichts dieser Umstände rückt die Frage in den Fokus, wie sich die Verwendung einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay von Konsument:innen auswirkt und wie eine CO<sub>2</sub>-Steuer sich auf das Konsumverhalten in Hinblick auf mögliche Substitution auswirkt. Dies ist die zentrale Frage in dieser Forschungsarbeit, welche sich das Ziel gesetzt hat, die Einflussfaktoren auf die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer genauer zu untersuchen.

Somit ergibt sich für die Arbeit die folgende Forschungsfrage:

***Inwiefern beeinflusst die Verwendung einer CO<sub>2</sub>-Steuer die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay der Konsument:innen in Österreich bei dieser Steuer und deren Kaufverhalten in Bezug auf umweltfreundliche Güter und Dienstleistungen?***

Darüber hinaus ist es von Bedeutung herauszufinden, inwiefern soziodemographische Merkmale die Akzeptanz oder Willingness-to-Pay von Konsument:innen gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer beeinflussen lassen. Vor diesem Hintergrund stellt sich die zweite Forschungsfrage:

***Welche soziodemographischen Merkmale von Konsument:innen beeinflussen deren Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer?***

## 1.2 Abgrenzung und Zielsetzung der Arbeit

Verschiedene Studien haben die Auswirkungen des Verwendungszweckes auf die Akzeptanz (z.B. Sælen und Kallbekken, 2011, S.2181), sowie auf die Willingness-to-Pay, (z.B. Rotaris und Danielis, 2019, S.670), untersucht. Zudem wurde das Substitutionsverhalten in Reaktion auf eine CO<sub>2</sub>-Steuer anhand von Veränderungen im Kaufverhalten mit diversen Studien (z.B. Yim und Chong, 2017, S.144) beleuchtet.

Diese Arbeit grenzt sich aufgrund mehrerer Faktoren von bereits durchgeführten Studien ab. Insbesondere wurde in Österreich noch keine Untersuchung durchgeführt, die einen randomisierten Versuchsaufbau zur Erforschung der Effekte des Verwendungszweckes der Steuereinnahmen auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer verwendeten. Des Weiteren fokussiert sich diese Arbeit nicht ausschließlich auf die diversen Einflussfaktoren hinsichtlich der Akzeptanz und Willingness-to-Pay, wobei der Verwendungszweck eine übergeordnete Rolle im Untersuchungsdesign und in der Analyse spielt, sondern nimmt ebenfalls eine detaillierte Betrachtung der soziodemographischen Faktoren vor. Zudem wird durch die spezifische Formulierung der Hypothesen bezüglich der Akzeptanz und Willingness-to-Pay eine differenzierte Analyse dieser Schlüsselfaktoren ermöglicht.

Im Vergleich mit bisherigen Studien, welche sich häufig auf isolierte Faktoren konzentrierten, versucht diese Arbeit einen ganzheitlichen Blick auf die CO<sub>2</sub>-Steuer-Thematik zu geben.

Die Zielsetzung der Arbeit ist es, ein tiefgehendes Verständnis zu entwickeln, inwiefern der Verwendungszweck der Einnahmen aus einer CO<sub>2</sub>-Steuer Auswirkungen auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay von dieser aufweist. In weiterer Folge soll auch aufgezeigt werden, ob weitere wie beispielsweise soziodemographische Faktoren einen Einfluss auf diese haben. Durch die Untersuchung der Auswirkungen einer Zweckbindung der Steuereinnahmen und der soziodemographischen Faktoren auf die Akzeptanz, die Willingness-to-Pay und den Substitutionseffekt sollen die Wechselbeziehungen zwischen den individuellen Einstellungen und der Verhaltensweise in Bezug auf umweltpolitische Maßnahmen herausgearbeitet werden. Die Ergebnisse aus dieser Arbeit sollen in weiterer Folge Handlungsempfehlungen für Maßnahmen der Umweltpolitik im Allgemeinen und der Implementierung einer CO<sub>2</sub>-Steuer im Speziellen ermöglichen.

### 1.3 Aufbau der Arbeit

Im Anschluss an diese Einleitung beschäftigt sich Kapitel 2 mit dem theoretischen Hintergrund dieser Arbeit. Dafür wird in Kapitel 2.1 das Pariser Klimaschutzabkommen als Grundlage für die Bemühungen zur globalen Temperaturreduktion beleuchtet. Die Diskussion über CO<sub>2</sub>-Steuern im Allgemeinen und deren Umsetzung steht im Fokus von Kapitel 2.2. In diesem werden zuerst die Zusammenhänge von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen mit dem Klimawandel erläutert, danach bereits implementierte CO<sub>2</sub>-Steuer analysiert und anschließend diese näher betrachteten Umsetzungen miteinander verglichen. Es folgt eine Sonderbetrachtung der österreichischen CO<sub>2</sub>-Bepreisung, welche zu einer Definition der CO<sub>2</sub>-Steuer für diese Arbeit weiterleitet. In Kapitel 2.3 werden zuerst die Akzeptanz sowie Willingness-to-Pay definiert und folgend die Einflussfaktoren, insbesondere der Verwendungszweck sowie die soziodemographischen Faktoren. Im Kapitel 2.4 werden die psychologischen Grundlagen des Elaboration Likelihood Modells und der Dual-System-Theorie vorgestellt, während das Kapitel 2.5 mit den Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf das Konsumverhalten den Theorieteil abschließt. Kapitel 3 umfasst den empirischen Teil dieser Arbeit und beginnt mit der Vorstellung der zu untersuchenden Hypothesen in Kapitel 3.1 und der Vorstellung des verwendeten Forschungsinstruments in Kapitel 3.2. Kapitel 3.3 beschreibt das Vorgehen bei der Datenerhebung, gefolgt von einer Beschreibung der Stichprobe in Kapitel 3.4 und den vorbereitenden Analysen in Kapitel 3.5. Kapitel 4 präsentiert die Ergebnisse der Erhebung, beginnend mit dem Einfluss des Verwendungszweckes in Kapitel 4.1. Im Unterkapitel 4.2 wird der Einfluss der CO<sub>2</sub>-Steuer auf das Konsumverhalten von Konsument:innen untersucht. Den Abschluss bilden die Unterkapitel 4.3 bis 4.5, in welchen die Analyse der soziodemographischen Merkmale erfolgt. Den Abschluss bilden weitere Analysen zu soziodemographischen Merkmalen und eine weitere Analyse der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer nach dem Preissensitivitätsmodell nach Van Westendorp. Kapitel 5 widmet sich der Diskussion der Ergebnisse, beleuchtet Limitationen der Studie, bietet einen Ausblick und gibt Handlungsempfehlungen für die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer.

## **2 Theoretischer Hintergrund**

Dieses Kapitel legt den theoretischen Grundstein der vorliegenden Arbeit und bietet einen Überblick über die Schlüsselthemen und -Konzepte, welche für das Verständnis einer CO<sub>2</sub>-Steuer und ihrer Auswirkung essenziell sind.

Im Abschnitt 2.1 wird zunächst das Pariser Klimaschutzabkommen behandelt. Hauptaugenmerk wird hierbei auf den Weg zum Vertrag, den Abschluss von diesem und die zentralen Inhalte gelegt. Kapitel 2.2 widmet sich im ersten Teil zuerst dem Zusammenhang von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen mit dem Klimawandel, folgend werden bereits umgesetzten CO<sub>2</sub>-Steuern mit anschließendem Vergleich beschrieben, danach wird die österreichische CO<sub>2</sub>-Bepreisung näher betrachtet und abschließend wird eine CO<sub>2</sub>-Steuer im Rahmen dieser Arbeit definiert. Im dritten Abschnitt 2.3 liegt der Fokus auf der Akzeptanz und der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer und jenen Faktoren, welche sie beeinflussen. Zuerst wird auf die Verwendung eingegangen und mit den soziodemographischen Faktoren abgeschlossen. Das Kapitel 2.4 befasst sich mit zwei psychologischen Konzepten, dem Elaboration Likelihood Modell und der Dual-System-Theorie. Diese beiden Theorien wurden herangezogen, um zu verstehen, wie Menschen Informationen verarbeiten und Entscheidungen treffen, was in weiterer Folge für die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer entscheidend ist. Im abschließenden Kapitel 2.5 werden die Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf das Konsumverhalten von Konsument:innen und eventuelle Substitutionseffekte beleuchtet

### **2.1 Pariser Klimaschutzabkommen**

Die Entstehung des Pariser Klimaschutzabkommens ist das Ergebnis jahrelanger internationaler Bemühungen und Verhandlungen auf mehreren politischen Ebenen, welche sich auf die drängende Notwendigkeit konzentrieren, den globalen Klimawandel zu bewältigen (Falkner, 2016, S.1107ff.).

#### **2.1.1 Weg zum Pariser Klimaschutzabkommen**

Die Basis für das Pariser Klimaschutzabkommen wurde durch formale Verhandlungen während der Klimakonvention von 1991 im Rahmen der Generalversammlung der Vereinten Nationen gelegt. Diese Verhandlungen wurden maßgeblich durch die Entwicklungen des Vorjahres 1990 angestoßen, insbesondere durch die Verabschiedung des ersten Bewertungsberichtes des Intergovernmental Panel on Climate Change, kurz IPCC, 1990. Dieser veranlasste die Generalversammlung dazu, die Aushandlung eines

Rahmenübereinkommens über den Klimawandel zu fordern (Chasek, 2021, S.20). Beim Earth Summit 1992 wurden die gewonnenen Erkenntnisse in Rio de Janeiro in dem United Nations Framework Convention on Climate Change, kurz UNFCCC, zusammengetragen und durch die teilnehmenden Staaten verabschiedet, zwei Jahre darauf, im Jahr 1994, erfolgte das Inkrafttreten von dieser. Ziel der Klimarahmenkonvention war die Stabilisierung der Treibhausgasemissionen auf einem Niveau, bei welchem es zu keiner gefährlichen Beeinträchtigung des Klimas auf der Erde kommt (Greene, 2000, S. 353). Die UNFCCC legte aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse, welche aus dem Bewertungsbericht des IPCC hervorgingen, Verpflichtungen für jene Länder fest, welche im Annex I der Konvention angeführt wurden. Diese Gruppe umfasste 38 Länder, darunter Industriestaaten, welche 1992 Mitglieder der Organisation for Economic Cooperation and Development, kurz OECD, waren, sowie im Übergang befindliche Volkswirtschaften wie die Russische Föderation, die baltischen Staaten und mehrere mittel- und osteuropäische Staaten. Die wesentliche Verpflichtung für diese Länder bestand darin, ihre anthropogenen Treibhausgasemissionen auf das Niveau von 1990 zu begrenzen, weitere Emissionsziele für CO<sub>2</sub>, Methan oder andere Treibhausgase wurden nicht festgelegt (Chasek, 2021, S. 20f.).

Angesichts zunehmender wissenschaftlicher Erkenntnisse im Bereich der Treibhausgasemissionen wurde auf der ersten Sitzung der UNFCCC-Vertragsstaatenkonferenz, kurz COP, eine Arbeitsgruppe etabliert, welche den Auftrag erhielt, ein Protokoll für den Umgang mit Treibhausgasemissionen für die Zeit nach dem Jahr 2000 auszuhandeln. Als Ergebnis dieser Bemühungen wurde im Dezember 1997 das Kyoto-Protokoll bei der COP 3 in Japan unterzeichnet. Gemäß den Bestimmungen dieses Protokolls wurden jene Staaten, welche Annex I angehören, dazu verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen um fünf Prozent gegenüber dem Stand von 1990 im Zeitraum 2008 – 2012 zu reduzieren. Die spezifischen Ziele für jedes Land wurden in Annex B des Protokolls detailliert festgelegt. In Anerkennung historischer Verantwortlichkeiten und unter Berufung auf den Grundsatz der gemeinsamen, aber differenzierten, Verantwortung wurden Entwicklungsländer nicht zur Reduktion ihrer Emissionen durch das Kyoto-Protokoll verpflichtet (Chasek, 2021, S. 20f.). Diese Vereinbarung wurde von Unterstützern als wegweisender Meilenstein in der internationalen Klimapolitik gefeiert. Gemäß den ursprünglichen Bestimmungen sollten sowohl erhebliche Emissionsreduktionen in den Industriestaaten stattfinden als auch ein umfassender internationaler Mechanismus zur Ausweitung und Vertiefung zukünftiger Klimaschutzaktivitäten beschlossen werden (Boehringer, 2003, S.451). Obwohl die Vereinigten Staaten ein wichtiger Bestandteil bei der Verhandlung des Kyoto-Protokolls waren, wurde das Protokoll vom US-Senat nicht ratifiziert. Der

damalige Präsident George W. Bush verkündete 2001 öffentlich, dass die USA das Protokoll nicht ratifizieren werde, womit die USA nur Unterzeichner und nicht vollwertiges Mitglied des Protokolls wurden. Die Ratifizierungshürde von mindestens 55 Staaten sowie ausreichend Staaten aus Annex I, mit einem Emissionsausstoß von mindestens 55 Prozent der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen, konnte durch dieses Ergebnis nur noch mit einer Zustimmung von Russland genommen werden, welche das Protokoll im Jahr 2005 ratifizierten, wodurch es in Kraft treten konnte (Wirth, 2017, S.193).

Der Bali-Aktionsplan, welcher 2007 beim COP 13 in Indonesien verabschiedet wurde, umfasste parallel verlaufende Verhandlungsstränge, mit dem Hauptziel, welche Schritte nach dem Ablauf der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls im Jahr 2012 unternommen werden, zu bestimmen (Chasek, 2021, S. 26). In Kopenhagen beim COP 15 im Jahr 2009 wurde dieser Plan schließlich angenommen, in welchem die teilnehmenden Länder dazu verpflichtet wurden, Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen umzusetzen. Es handelte sich jedoch um eine nichtbindende Vereinbarung, welche ein langfristiges Ziel setzte, den globalen Temperaturanstieg auf unter zwei Grad Celsius zu begrenzen (Chasek, 2021, S. 28f.).

Auf der Durban-Konferenz 2011 wurde die Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action, kurz ADP, ins Leben gerufen, welche ein neues Klimaabkommen bis 2015 aushandeln sollte, welches ab dem Jahr 2020 in Kraft treten sollte. Ziel davon war, die nächste Generation von Klimaschutzmaßnahmen zu lenken, zu regulieren und zu fördern. Zur Ausgestaltung wurden nur begrenzte Hinweise zur Form und Inhalten vonseiten der Durban-Plattform gegeben. Es soll ein verbindliches, rechtliches Instrument werden, das unter der Konvention vereinbart wird und für alle Parteien gilt. (Rajamani, 2016, S.494f.). Der letzte Punkt, welcher bei der Durban-Konferenz 2011 entschieden wurde, betraf die rechtliche Form des durch die ADP zu entwickelnden Instruments. Die Frage nach dem rechtlichen Charakter wurde in diesem Zusammenhang indirekt gelöst, da eine Formulierung angenommen wurde, deren Bedeutung nur äußerst schwer zu verstehen war (Bodansky, 2016, S.142). Bei der Warschauer Konferenz im Jahr 2013 wurden die teilnehmenden Länder dazu aufgefordert, ihre national festgelegten Beiträge für das Pariser Klimaschutzabkommen vorzubereiten. Im darauffolgenden Jahr wurden bei der Lima-Konferenz weitere Leitlinien für die Informationsbereitstellung zu den national festgelegten Beiträgen sowie Elemente eines Entwurfverhandlungstextes ausgearbeitet, welche unter anderem die Grundlage für die weiteren Verhandlungen zum Pariser Klimaschutzabkommen bildeten (Rajamani, 2016, S.495f.).

### **2.1.2 Abschluss des Pariser Klimaschutzabkommens**

All diese Maßnahmen führten zu den Verhandlungen für das Pariser Klimaschutzabkommen. Unter der französischen Präsidentschaft der UNFCCC fand die 21. Konferenz der Vertragsparteien in Paris statt und stellte einen bedeutenden Meilenstein eines vierjährigen diplomatischen Prozesses dar (Dimitrov, 2016, S.2). Diese angesprochene Konferenz erstreckte sich über einen Zeitraum von zwei Wochen und diente als Forum für Staats- und Regierungschef:innen aus über 150 Mitgliedsstaaten (Allan et al., 2015, S.1). Die konsensuelle Position der an der UNFCCC teilnehmenden Staaten war eindeutig. Es sollte ein Abkommen angestrebt werden, welches sich auf eine nicht unumgängliche Beschränkung der Emissionen fokussiert. Zusätzlich wurden rechtliche Verpflichtungen bezüglich der Finanzierung und des Technologietransfers für die erforderlichen Maßnahmen sowie die Notwendigkeit internationaler Transparenz in Hinblick auf die nationalen Minderungsmaßnahmen in den Vordergrund gestellt. Hinsichtlich des rechtsverbindlichen Charakters gab es jedoch bereits vor der Konferenz Meinungsverschiedenheiten. Die Europäische Union, gestützt von einer Koalition lateinamerikanischer Ländern, kurz AILAC, und den meisten Inselstaaten, kurz AOSIS, artikulierte die Forderung nach verbindlichen und quantifizierten nationalen Minderungsmaßnahmen und einer Verpflichtung, diese nach der Ratifizierung des Abkommens international zu kommunizieren. Des Weiteren forcierten die europäischen Länder eine Verpflichtung zur periodischen Synchronisation der Maßnahmen alle fünf Jahre (Dimitrov, 2016, S.3).

Während der ersten Woche der Konferenz initiierte die ADP die Bildung von diversen „Spin-Off“-Gruppen, welche sich auf verschiedene Artikel des Textentwurfes des Klimaschutzabkommens konzentrierten. Die Arbeitsgruppen sollten Vorentscheidungen in Bezug auf die Artikel des Vertragsentwurfes treffen. Dabei sollten sowohl die Zustimmung zu einzelnen Aspekten herausgearbeitet als auch mögliche Ablehnungen und Abänderungen beschrieben werden. Ein entscheidender Gesichtspunkt war die Auseinandersetzung mit den langfristigen Zielen, die über 2020 hinausgehen sollten. Am Ende der ersten Woche erfolgte die Auflösung der zuvor gebildeten „Spin-off“-Gruppen. Deren Ergebnisse wurden an das neu gegründete Comité de Paris unter französischem Vorsitz weitergeleitet, welches weiter an einem Vertragsentwurf und einem Beschlusstext für das Klimaschutzabkommen arbeiten sollte. Im Rahmen dieses Komitees wurden in den Tagen von 6. bis 12. Dezember bilaterale Gespräche und andere Konsultation durchgeführt (Allan et al., 2015, S.1).

In der Öffentlichkeit inszenierte sich die USA als konstruktiver Verhandlungspartner, verhinderten im Hintergrund in letzter Minute jedoch rechtlich bindende Maßnahmen. Dies

ereignete sich kurz vor der abschließenden Sitzung am 12. Dezember 2015, als die USA eine entscheidende, kurzfristige Änderung forderte, nämlich die Modifikation eines einzigen Wortes. Konkret wurde verlangt, dass die Formulierung der Verpflichtung der Industrieländer dahingehend abgeändert wird, dass die zu einer Reduktion der gesamtwirtschaftlichen Emissionen nicht verpflichtet sein „sollen“, sondern lediglich „sollten“. Um den Abschluss nicht zu gefährden, willigten die EU und die G7-Staaten trotz erheblicher Bedenken an dieser semantischen Anpassung ein (Dimitrov, 2016, S.3f).

### **2.1.3 Inhalte des Pariser Klimaschutzabkommens**

Das Pariser Klimaschutzabkommen stellt das erste globale Klimaschutzabkommen dar, welches politische Verpflichtungen für alle Länder enthält (Dimitrov, 2016, S.2). Die Ergebnisse der Klimakonferenz in Paris wurden in einem COP-Beschluss zusammengefasst, der das Pariser Klimaschutzabkommen sowie dessen Anhang einschloss. Diese beiden Dokumente als Gesamtpaket bildeten die Grundlage für die neue globale Vereinbarung zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels. Thematisch wurden verschiedenste Themenbereiche adressiert, darunter Bestimmungen zur Minderungs politik, zur Klimafinanzierung, zur Transparenz, die verpflichtende Berichterstattung und deren Überprüfung sowie internationale Kooperationsmechanismen wie beispielsweise dem Emissionshandel. Die Präambel des Pariser Klimaschutzabkommens hebt darüber hinaus weitere wichtige allgemeine Grundsätze hervor. Hierzu gehören die Klimagerechtigkeit, die Rechte der indigenen Völker, die Gleichstellung der Geschlechter und die Generationengerechtigkeit (Dimitrov, 2016, S.7f).

Beim Abschluss des vorliegenden Abkommens kann das Hauptaugenmerk auf die Festlegung eines globalen Temperaturzieles gelegt werden, welches als das ehrgeizigste Temperaturziel aller bisherigen internationalen Abkommen zum Thema Klimawandel bezeichnet werden kann. Diese Zielsetzung wird durch spezifische Regelungen innerhalb des Abkommens in präziser Weise definiert, um eine Grundlage für die globalen Bemühungen zur Bewältigung des Klimawandels zu schaffen.

Dieses Ziel ist wie folgt konkretisiert: „Holding the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, recognizing that this would significantly reduce the risks and impacts of climate change“ (Article 2 1. (a) Paris Agreement). Dieser Absatz intensiviert die Anforderungen an die Vertragsparteien erheblich, da er strikte Anforderungen für die Prävention gefährlicher anthropogener Störungen des

Klimasystems formuliert, um das Hauptziel des Abkommens zu erreichen (Christoff, 2016, S.776).

Wesentlich für die Erreichung des 1,5 °C-Zieles sind zwei Maßnahmen, welche in Artikel 4.1 festgelegt wurden. Die Treibhausgasemissionen der Welt müssen auf jenen Punkt reduziert werden, an welchen ein Gleichgewicht zwischen den Emissionen und der Abscheidung besteht. Dies führt in weiterer Folge dazu, dass die Länder die Möglichkeiten der Abscheidung von Treibhausgasen ausbauen müssen, da, umso höher die Abscheidungsrate in diesem Gebiet ist, desto mehr verbleibende Treibhausgasemissionen sind zulässig (Streck, Keenlyside & von Unger, 2016, S.11).

Geschwächt werden die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens durch das Fehlen eines festen Zeitplanes und der damit einhergehenden Unsicherheiten in der Zukunft. Zur Erreich der Ziele werden globale Investitionen in Programme zur Kohlenstoffbindung erforderlich sein, jedoch wirft die großflächige Aufforstung als eine Möglichkeit Bedenken hinsichtlich der Ernährungssicherheit auf und auch die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Kohlenstoffabscheidung und anschließenden Kohlenstoffspeicherung bleibt, unsicher (Falkner, 2016, S.1118).

Weiters wird das Pariser Klimaschutzabkommen aufgrund des Widerspruches zwischen der tatsächlichen globalen Wirtschafts- und Energiepolitik und der Zielsetzung im Abkommen kritisch gesehen. Der Fokus wird nicht auf die Reduktion des fossilen Brennstoffverbrauches gelegt, sondern das wirtschaftliche Wachstum wird, auch unter dem Deckmantel der nachhaltigen Entwicklung, in den Vordergrund gestellt (Spash, 2016, S.930).

Insgesamt kann festgehalten werden, dass das Pariser Klimaschutzabkommen von 2015 das Ergebnis langjähriger internationaler Bemühungen ist und einen historischen Wendepunkt in der weltweiten Klimapolitik darstellt. Aufbauend auf der Klimakonvention von 1991 und dem Kyoto-Protokoll von 1997, zeichnet sich dieses Abkommen dadurch aus, dass erstmals alle Länder zu verbindlichen Klimaschutzmaßnahmen verpflichtet wurden. Als Hauptziel des Pariser Klimaschutzabkommens wurde definiert, dass die eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf klar unter zwei Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau, mit dem Bestreben auf unter 1,5 Grad Celsius, definiert. Erreicht werden soll dies durch nationale Selbstverpflichtung, wobei jedes Land seine eigenen Klimaschutzziele festlegt und diese alle fünf Jahre überprüft und aktualisiert. Im Abkommen werden die Bedeutung von Klimafinanzierung, Transparenz und internationaler Kooperation hervorgehoben, zudem werden die unterschiedlichen Ausgangsbedingungen und Fähigkeiten der Länder anerkannt sowie die Notwendigkeit der Klimagerechtigkeit,

der Schutz der Rechte indigener Völker sowie die Förderung der Gleichstellung der Geschlechter hervorgehoben. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Pariser Klimaschutzabkommen einen zentralen Rahmen für die globale Reaktion auf den Klimawandel darstellt, indem es alle Nationen dieser Welt in die Pflicht nimmt, gemeinsam gegen den Klimawandel vorzugehen.

## **2.2 CO<sub>2</sub>-Steuer**

Eine Methode, die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens zu erreichen, stellt eine CO<sub>2</sub>-Steuer dar.

Bei einer CO<sub>2</sub>-Steuer handelt es sich um eine Umweltsteuer, welche diversere Vorteile gegenüber anderen Steuerformen aufweist und welcher von wissenschaftlichen Quellen eine bedeutende Rolle bei der Bewältigung der Reduktion der Treibhausgase zugeschrieben wird. Ein wesentlicher Vorteil einer Umweltsteuer liegt darin, dass sie direkt auf die Umweltauswirkungen der Produktion abzielt, herkömmliche Steuern berücksichtigen oftmals nicht die negativen Externalitäten von dieser. Im Umgang mit den komplexen Herausforderungen im Bereich des Umweltschutzes erweist sich eine Umweltsteuer somit als bedeutsames Instrument, insbesondere dann, wenn sie sorgfältig und effektiv gestaltet wurde, da die Umweltsteuer präzise und zielgerichtet wirken kann (OECD, 2011). Jagers & Hammar (2009, S.218) und Carattini, Carvalho & Fankhauser (2018, S.1f.) haben in ihren Studien ebenfalls auf diesen positiven Aspekt einer Steuer dieser Art verwiesen.

Eine CO<sub>2</sub>-Steuer wird auf CO<sub>2</sub>-Emissionen erhoben, welche bei der Herstellung, beim Transport oder beim Verbrauch von Waren und Dienstleistungen erforderlich sind. Sie zielt darauf ab, die durch CO<sub>2</sub>-Emissionen entstandenen externen Kosten zu internalisieren. Ziel einer CO<sub>2</sub>-Steuer ist es, die Treibhausgasemissionen zu verringern, indem der Preis für CO<sub>2</sub>-intensive Produkte erhöht werden. Dadurch soll die Nachfrage nach diesen Waren und Dienstleistungen sinken und Anreize geschaffen werden, diese weniger CO<sub>2</sub>-intensiv zu gestalten (Akkaya & Bakkal, 2020, S.26f.).

Die Einführung einer Kohlenstoffdioxidsteuer im Speziellen, welche auf fossile Brennstoffe und verwandte Produkte wie Kohle, Gas, Flugzeugbrennstoff und Erdgas abzielt, stellt einen zentralen Mechanismus zur Regulierung des Verbrauches dieser Ressourcen und den damit verbundenen Emissionen dar. Des Weiteren wird die Steuer in direkter Korrelation der verbrauchten Güter zum CO<sub>2</sub>-Gehalt erhoben. Die Auswirkungen einer Kohlenstoffsteuer dieser Art sind vielschichtig, jedoch können zwei Hauptaspekte hervorgehoben werden. Durch die Substitution von fossilen Brennstoffen und Produkten zu umweltfreundlicheren Alternativen kann es zu signifikanten Veränderungen in den

Strukturen der Energieerzeugung und des Energieverbrauches kommen. Darüber hinaus kann diese Steuer positive Anreize für Energieeinsparungen und Investitionen in die Verbesserung der Energieeffizienz setzen. Ferner beeinflusst eine Kohlenstoffsteuer das Investitions- und Verbrauchsverhalten im Allgemeinen durch die Nutzung der aus der Einhebung generierten Einnahmen. Diese können beispielsweise gezielt für Umweltschutzprojekte und die Förderung des Ausbaus der erneuerbaren Energie verwendet werden. Eine Steuer kann somit durch gezielte Subventionen und Anreize für grüne Technologien dazu beitragen, dass die Entwicklung nachhaltiger Energiequellen vorangetrieben wird (Lin & Li, 2011, S. 5137).

Im nachfolgenden Unterkapitel erfolgt zuerst analytische Betrachtung des Zusammenhangs zwischen CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen und dem Klima. Danach werden bereits implementierter CO<sub>2</sub>-Steuern näher beleuchtet. Hierfür werden Finnland und Schweden als Pioniere auf diesem Gebiet, Großbritannien als weiterer europäischer Akteur, Südafrika, als repräsentatives Beispiel eines afrikanischen Staates sowie Japan als asiatische Referenz näher betrachtet. Anschließend werden diese Länder einer vergleichenden Analyse hinsichtlich mehrerer Schlüsselfaktoren unterzogen. Es folgt eine detaillierte Untersuchung der österreichischen CO<sub>2</sub>-Bepreisung. Abschließend wird eine Definition der CO<sub>2</sub>-Steuer, wie sie in dieser Arbeit verwendet wird, formuliert und erläutert.

### **2.2.1 Zusammenhang zwischen CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen und dem Klima**

CO<sub>2</sub> zählt zu den Spurengasen, welche einen Strahlungseffekt aufweisen. Dieser entsteht durch die hohe Durchlässigkeit für kurzwellige Sonnenstrahlung sowie die starke Absorption von langwelliger ausgehender Strahlung und deren im Anschluss folgende Rückstrahlung. Dieser Effekt führt in weiterer Folge zum sogenannten Treibhauseffekt, bei welchem eine zunehmende CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre dazu führt, dass sich die untere Atmosphäre erwärmt und durch die Abgabe von mehr Wärmeenergie in den Weltraum die Stratosphäre abkühlt. Eine Verdopplung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre könnte somit zu einem Anstieg der globalen durchschnittlichen Oberflächentemperatur von etwas ein bis drei Grad Celsius führen (Bach, 1979, S.215).

Neben CO<sub>2</sub> gibt es weitere Treibhausgase, welche zur Klimaerwärmung beitragen. Methan (CH<sub>4</sub>) ist ein wirksames Treibhausgas, welches hauptsächlich aus der Landwirtschaft, sowie aus Brennstoffen und Abfalldeponien stammt. In der Atmosphäre besitzt es eine kürzere Verweildauer als CO<sub>2</sub> und beeinflusst das Klima aufgrund seiner starken

Absorptionsfähigkeit von Infrarotstrahlung. Ein weiteres Beispiel ist Lachgas,  $N_2O$ . Quellen für  $N_2O$ -Emissionen stellen die Landwirtschaft, Industrieprozesse und die Verbrennung fossiler Brennstoffe dar. Es weist eine Verweildauer von 120 Jahren in der Atmosphäre auf. Reduziert werden können diese Emissionen durch eine effizientere Nutzung von Düngemitteln sowie verbesserte landwirtschaftliche Praktiken. Die Emissionen von primären ozonabbauenden Substanzen ODS sind seit den späten 1990er Jahren durch das Inkrafttreten des Montrealer Protokolls zurückgegangen. Dies führte zu einem allgemeinen Rückgang der globalen atmosphärischen Konzentration dieser Chemikalien. Jedoch sind die Emissionen der Ersatzstoffe zu diesen wie Hydrochlorfluorkohlenwasserstoffe HCFs und Chlorfluorkohlenwasserstoffe HFCs, welche ebenfalls Treibhausgase darstellen, angestiegen. Des Weiteren gibt es einige Chemikalien, welche eine lange Lebensdauer aufweisen und aus kleinen natürlichen Quellen kommen, welche in sehr geringen Mischungsverhältnissen in der Atmosphäre beobachtet werden, könne. Die Klimaveränderungen, welche aufgrund der Emissionen dieser Chemikalien auftreten, sind jedoch auf tausendjährigen Zeitskalen irreversibel. Beispiele hierfür sind Schwefelhexafluorid  $SF_6$ , Trifluormethylsulfurpentafluorid  $SF_5CF_3$ , Stickstofftrifluorid  $NF_3$  und Perfluorierte Kohlenwasserstoffe PFCs (Montzka, Dlugokencky & Butler, 2011, S.43ff.).

Um die Klimawirkung verschiedener Treibhausgase im Vergleich zu  $CO_2$  zu standardisieren, wurde das Konzept der  $CO_2$ -Äquivalente entwickelt. Durch dieses wird ermöglicht, dass die Gesamtauswirkungen von Emissionen unterschiedlicher Gase auf das Klima in einer vergleichbaren Weise betrachtet werden können. Als Maßstab hierfür wird der 100-Jahres-Global Warming Potential, kurz GWP100, verwendet. Dieser misst, wie viel Wärme ein Gas im Vergleich zu  $CO_2$  über einen Zeitraum von 100 Jahren in der Atmosphäre einfängt, wenn es zur Emission einer bestimmten Menge kommt. Auch wenn dieser Ansatz seine Grenzen bei beispielsweise der genauen Berücksichtigung der Auswirkungen von Methan aufweist, sorgt er für eine einheitliche Basis für die Messung und Vergleichbarkeit der Emissionen (Lynch, Cain, Frame & Pierrehumbert, 2021, S.5ff.).

### **2.2.2 $CO_2$ -Steuern in verschiedenen Ländern**

Im folgenden Kapitel werden bereits umgesetzte  $CO_2$ -Steuern näher betrachtet. Um eine Vergleichbarkeit zu erreichen, wurden sämtliche Geldwerte in Euro konvertiert. Diese Umrechnung basiert auf historischen Werten vom 01. Jänners des jeweiligen Jahres. Bei Betrachtung eines Zeitraumes wurden die Werte zunächst addiert, durch die Anzahl der Jahre dividiert und auf fünf Nachkommastellen gerundet. Für die Ermittlung der Vergleichswerte wurden die Informationen von InforEuro der europäischen Kommission herangezogen (Europäische Kommission, o.J.). Bei Werten vor 1999 wurde der Wert vom

01. Jänner 1999 verwendet, da zu diesem Zeitpunkt der Euro als Buchgeld eingeführt wurde (Europäische Union, o.J.).

### **2.2.2.1 Finnland**

Die finnische CO<sub>2</sub>-Steuer wurde zu Beginn des Jahres 1990 als zusätzliche Verbrauchssteuer auf Energieprodukte implementiert. Es handelte sich hierbei de facto lediglich um eine ergänzende Komponente zur bereits bestehenden Verbrauchssteuer auf Energieprodukte, weshalb die Einführung keine substantielle Herausforderung für das Land darstellte. Während dieser Anfangsperiode unterlagen ausschließlich Kraftstoffe wie Benzin und Diesel dieser Steuer (Vehmas, 2005, S.2177).

Die Implementierung der CO<sub>2</sub>-Steuer in Finnland lässt sich als ad hoc-Reaktion auf die internationale Debatte über die nachhaltige Entwicklung im Allgemeinen sowie die Vorbereitung des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen interpretieren. Bereits während der 1980er Jahre wurden zwei Verwaltungsausschüsse mit dem Ziel eingesetzt, sich mit umweltpolitischen Instrumenten auseinanderzusetzen. Diese empfahlen keine unmittelbare Umsetzung von Umweltsteuern und erachteten eine CO<sub>2</sub>-Steuer im Speziellen als problematisch. Gegen Ende der 1980er Jahre konnte jedoch eine Einigung zu diesem Thema zwischen der Regierung und der Opposition erzielt werden. Größter Diskussionspunkt war hierbei, dass die Regierung die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer forcierte, während die Opposition eine Besteuerung von Schwefel- und Stickstoffemissionen favorisierte (Vehmas, 2005, S.2177).

Die finnische CO<sub>2</sub>-Besteuerung wies eine enge Verknüpfung mit anderen Energiesteuern wie beispielsweise Verbrauchssteuern auf Energieprodukte, Stromsteuern oder Mehrwertsteuern auf Energieprodukten auf. Bei der erstmaligen Implementierung der CO<sub>2</sub>-Steuer 1990 bis zum Ende des Jahres 1993 wurde die Steuer ausschließlich auf fossile Brennstoffe eingehoben. In den Jahren 1994 bis 1996 wurde eine kombinierte Energie-/CO<sub>2</sub>-Steuer auf fossile Brennstoffe eingehoben. Die reine CO<sub>2</sub>-Steuer kehrte jedoch 1997 bis 1998 mit einer benutzerspezifischen Steuerbefreiung zurück. 1997 wurde eine unmittelbare finanzielle Unterstützung für Strom aus erneuerbaren Quellen als umweltpolitisches Instrument mit dem Ziel, die CO<sub>2</sub>-Steuer auf die Stromerzeugung zu substituieren, eingeführt. Eine Erweiterung des Rückerstattungssystems für energieintensive Industrien in Finnland fand im folgenden Jahr 1998 statt, welche diese von der CO<sub>2</sub>- und Stromsteuer entlastete. Eine Rückerstattung wurde in der Höhe von 85 Prozent des entrichteten CO<sub>2</sub>- und Stromsteuerbetrages gestattet, sofern dieser 3,7 Prozent des Produktionswertes überstieg (Vehmas, 2005, S.2177).

Im Jahr 2021 initiierte Finnland eine substantielle Reform seiner Energiebesteuerungspolitik mit drei primären Modifikationen. Erstens wurden die Energiesteuersätze erhöht, zweitens erfolgte eine Reduktion der Elektrizitätssteuer auf das vorgeschriebene Minimum der Europäischen Union und drittens wurden Subventionen für Branchen mit einem hohen Energieverbrauch eliminiert. Diese Maßnahmen zielen auf eine effektivere Gestaltung des Kohlenstoffpreises ab, um in weiterer Folge einen signifikanten Beitrag zur Erreichung der Klimaziele zu leisten. In diesem Kontext wurde auch konstatiert, dass die Generierung zusätzlicher Steuereinnahmen ein weiteres Ziel hinter dieser Veränderung war (Parry & Wingender, 2021, S.4).

Eingeführt wurde die CO<sub>2</sub>-Steuer mit einem Anfangsbetrag von 1,2 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>. Dieser Betrag steigerte sich bis auf 18 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> im Jahr 2003. In dieser Zeitspanne manifestierten sich zwei Phasen mit signifikanten Anstiegen. Zwischen 1993 und 1995 führte die politisch motivierte Einführung von Ausnahmen für Erdgas und Torf zu einem Anstieg. In den Jahren 1997 und 1998 hatten die Implementierung des Rückerstattungssystems für energieintensive Unternehmen sowie die Ausnahmen für die Stromproduktion einen Einfluss auf den Preis pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (Vehmas, 2005, S.2178).

Ein weiterer Sprung in der Höhe der Steuer erfolgte durch eine weitere Reform 2011, als die CO<sub>2</sub>-Steuer in zwei separate Steuern aufgeteilt wurde. Hierbei wurde eine auf Grundlage des CO<sub>2</sub>-Gehaltes und eine weitere auf Basis der Energie eingeführt. Dies führte zu einer Aufteilung der Steuersätze zwischen den verschiedenen Energiekomponente. Im Zuge dieser Reform wurde Torf erneut in den Geltungsbereich der CO<sub>2</sub>-Steuer einbezogen (Bavbek, 2016, S.2).

Mit der Absicht, die Nutzung von Heizbrennstoffen mit geringerem CO<sub>2</sub>-Gehalt weiter zu fördern und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit von Torf und Erdgas im Vergleich zu Kohle im Bereich der Heizungsindustrie zu steigern, wurde im Januar 2016 die CO<sub>2</sub>-Steuer erneut angehoben. Mit Beginn des Jahres 2016 belief sich die finnische CO<sub>2</sub>-Steuer auf 66 US-Dollar pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> auf Transportbrennstoffe, während für Heizbrennstoffe 62 US-Dollar pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> eingehoben wurden. Eingeführt wurde diese Maßnahme als strategische Ausrichtung zur Eindämmung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Förderung von umweltfreundlichen Heizalternativen (Bavbek, 2016, S.1f.). Im Jahr 2023 betrug die CO<sub>2</sub>-Steuer 76,92 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (World Bank, 2023).

In der Initialphase der CO<sub>2</sub>-Steuer in Finnland wurden selektive Ausnahmen für spezifische Brennstoffkategorien gewährt, welche jedoch in der weiteren Entwicklung in die Besteuerung integriert wurden. Im Zeitraum von 1991 bis 1994 wurden aufgrund der ökonomischen Herausforderungen Subventionen für energieintensive Industriezweige von der finnischen Regierung eingeführt, um die wirtschaftlichen Auswirkungen der Steuer zu vermindern. Um das Jahr 1994 kam es zur Integration von Elektrizität aus Wasserkraft und Kernenergie, während es für andere Energiequellen weiterhin Ausnahmen gab. Im selben Schritt wurden inländische Brennstoffe wie Torf oder Holz steuerlich bevorzugt, um die Nutzung von diesen trotz der ausgestoßenen Emissionen weiter zu fördern (Paukku, 2023, S.5).

Anpassungen in der Besteuerung wurden für industrielle Verbraucher:innen vorgenommen, was in einer reduzierten Elektrizitätssteuer für die Industrie im Allgemeinen im Vergleich zu anderen Gruppen des Landes resultierte. Auch wurden erneuerbare Energien wie beispielsweise Windkraft und die Nutzung von Abfallverbrennung und Biomasse in den Jahren 1998 und 2002 subventioniert, um die Nutzung voranzutreiben (Paukku, 2023, S.7f.).

Im Jahr 2005 wurden im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems alle Kohlenstoff- und Energiesteuern für Torf entfernt, um dessen Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. In den Jahren 2011, 2013, 2016 und 2017 kam es zu diversen Steuererhöhungen beziehungsweise -subventionen für bestimmte Brennstoffe und Industrien. Grund hierfür waren die Erreichung von staatlich vorgegebenen Umweltzielen und die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit bestimmter Brennstoffe (Paukku, 2023, S.9 f.).

Ein weiterer bedeutender Wandel in der finnischen Steuerpolitik war die nach 25 Jahren staatlicher Subventionen erfolgte Erhöhung der Besteuerung von Torf, obgleich Torf weiterhin wesentliche steuerliche Vorteile aufweist. Dies hatte den Zweck, den Verbrauch von diesem zu reduzieren. Auch diese Reform zielte darauf ab, die Klimaziele des Landes zu erreichen, wobei die effektivste Maßnahme die allgemeine Aufhebung der Subventionen für energieintensive Industrien gesehen wurde (Paukku, 2023, S.11).

In der Studie von Mideksa (2021) wurden die Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Steuer auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Finnland untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Einführung der Steuer zu einer signifikanten Verringerung der Treibhausgasemissionen geführt hat. Für die Untersuchung wurde ein Synthetic Control Approach verwendet, um den kausalen Effekt der CO<sub>2</sub>-Besteuerung auf die finnischen Emissionen zu schätzen. Hierfür wurden die tatsächlichen Emissionen mit einem hypothetischen Szenario verglichen, in welchem keine CO<sub>2</sub>-Steuer eingeführt wurde (Mideksa, 2021, S.5). Die Studie kam zum Ergebnis,

dass die Treibhausgasemissionen im Jahr 1995 bereits um 16 Prozent, im Jahr 2000 um 25 Prozent und im Jahr 2004 um 30 Prozent niedriger waren, als wenn Finnland keine CO<sub>2</sub>-Steuer eingeführt hätte. Dies kann so gedeutet werden, dass die CO<sub>2</sub>-Steuer effektiv in der Erreichung des Hauptzieles der Emissionsreduktion war (Mideksa, 2021, S.4).

#### **2.2.2.2 Schweden**

Schweden folgte Finnland nur ein Jahr später, 1991, mit der Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer. Zum Startzeitpunkt wurde der Preis mit 250 schwedischen Kronen, umgerechnet 26,35 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> festgelegt. Diese Steuer stellte einen integralen Bestandteil bei einer umfassenden Reform im Energiesektor dar, wobei Energiesteuern in Schweden traditionell sowohl eine bedeutende Einnahmequelle darstellen als auch als politisches Instrument fungieren. Aus diesem Grund müssen die CO<sub>2</sub>- und Energiesteuern ganzheitlich betrachtet werden. Mit der Einführung der CO<sub>2</sub>-Steuer wurden die bereits bestehenden Energiesteuern um die Hälfte reduziert. Durchgeführt wurde diese Verbindung der beiden Steuern, um Umweltziele zu erreichen und gleichzeitig die finanzielle Stabilität zu gewährleisten (Hammar & Åkerfeldt, 2011, S.84f.).

Die Hauptsektoren, welche dem neuen CO<sub>2</sub>-Steuersystem unterlagen, umfassten Erdgas, Benzin, Kohle, Heizöl, Flüssiggas und Heizöl für Privathaushalte. Verschiedene Industriezweige wurde von der allgemeinen Energiesteuer befreit und stattdessen dazu verpflichtet, 50 Prozent der CO<sub>2</sub>-Steuer zu entrichten. Ohne die Möglichkeit einer Reduzierung oder Befreiung waren Haushalte und der Dienstleistungssektor von der CO<sub>2</sub>-Steuer betroffen. Diese sektorale Differenzierung verdeutlichte eine gezielte strategische Ausrichtung, welche darauf abzielte, sowohl die wirtschaftlichen Interessen der verschiedenen Sektoren angemessen zu berücksichtigen als auch die Umweltaspekte im Allgemeinen. Im Laufe der Jahre wurde die prozentuale Beteiligung der CO<sub>2</sub>-Steuer, welche für den Industriebereich verwendet wurde, mehrfach angepasst. Die Verpflichtung wurde im Jahr 1991 weiter auf 25 Prozent reduziert, 1997 wurde diese wieder auf 50 Prozent angehoben. In den Jahren zwischen 1999 und 2004 erfolgte eine Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Steuersatzes auf 105 US-Dollar, umgerechnet 101,85 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>, während der Steuersatz für den Industriebereich bei 27 US-Dollar, umgerechnet 26,19 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> gleichblieb (Bavbek, 2016, S.3).

Durch die Differenzierung der CO<sub>2</sub>-Steuer zwischen den verschiedenen Sektoren kam es zwischen 1993 und 1997 zu einigen unerwünschten verzerrten Effekten im Verhalten von Unternehmen. In diesem Zeitraum war der Steuerunterschied zwischen den in der

Industrie verwendeten Brennstoffen und denen in anderen Sektoren übermäßig hoch. Aus diesem Grund neigten einige Industrien dazu, ihre Nebenprodukte an Fernwärmegesellschaften zu verkaufen, während sie selbst fossile Brennstoffe verbrannten. Dies wirkte sich negativ auf die vollständige Realisierung der Emissionsreduktionsvorteile der CO<sub>2</sub>-Steuer aus (Bavbek, 2016, S.3f.).

Die generierten Steuereinnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Steuer fließen in den allgemeinen Haushalt der schwedischen Regierung. Der Steuersatz verzeichnete im Verlauf der Jahre eine kontinuierliche Steigerung, von circa 25 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> zu 122 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> im Jahr 2023. Hervorzuheben ist zusätzlich, dass im Jahr 2018 sämtliche Ausnahmeregelungen der CO<sub>2</sub>-Steuer ausgesetzt wurden und diese ab diesem Zeitpunkt einheitlich für alle Anwendungsgebiete festgelegt wurde (Government Offices of Sweden, o.J.).

Die schwedischen Treibhausgasemissionen beliefen sich im Jahr 2022 auf 45,2 Millionen Tonnen Kohlendioxidäquivalent, hierbei wurden die Emissionen aus dem Nord Stream-Gasleck nicht mitgezählt, was einen Rückgang von 5,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr und einem Sinken der Emissionen von etwa 37 Prozent im Vergleich zum Jahr 1990 entspricht (Naturvårdsverket, 2024). Primär resultieren die bedeutendsten Rückgänge in den Emissionen gemäß der schwedischen Umweltschutzagentur aus der Beheizung von Wohngebäuden und industriellen Einrichtungen. Insbesondere die Einführung der CO<sub>2</sub>-Steuer trug neben weiteren Maßnahmen wie der Förderung einer CO<sub>2</sub>-neutralen Stromproduktion maßgeblich zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bei (Jonsson, Ydsedt & Asen, 2020).

Die Festlegung der endgültigen Steuersätze für fossile Brennstoffe in Schweden basiert auf ihrem tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Gehalt. Die Einführung der Kohlenstoffsteuer in Schweden erfolgte 1991 mit einem Satz von 30 US-Dollar, umgerechnet 25,71 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>. Ein moderater Anstieg konnte im Verlauf der 1990er Jahre beobachtet werden und im Jahr 2000 wurden 44 US-Dollar, umgerechnet 43,69 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> eingehoben. Eine weitere signifikante und stufenweise Erhöhung der Steuer erfolgte in den Folgejahren 2001 bis 2004, wo der Steuersatz auf 109 US-Dollar, umgerechnet 108,19 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> angehoben wurde (Andersson, 2019, S.6). Ein bedeutender Schritt wurde im Jahr 2018 von der schwedischen Regierung mit der Gleichstellung von Industrie und privaten Haushalten in Bezug auf die Kohlenstoffsteuer vollzogen. Erreicht wurde dies durch das Aufheben der zuvor bestehenden Ausnahmeregelungen, woraus ein einheitlicher Steuersatz, 106 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>, resultierte. Im Jahr 2023 erreichte die Kohlenstoffsteuer einen Wert von

circa 122 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>. Dieser Ansatz der schrittweisen Erhöhung des Steuersatzes der Kohlenstoffsteuer wurde von der schwedischen Regierung gewählt, um die politische Durchsetzbarkeit und deren Akzeptanz zu steigern. Somit wird sowohl den Privathaushalten als auch den Unternehmen ermöglicht, sich allmählich an die veränderten ökonomischen Bedingungen anzupassen und Strategien zu Reduzierung ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen zu entwickeln (Government Offices of Sweden, o.J.).

### **2.2.2.3 Großbritannien**

Die Einführung des Carbon Price Floor, kurz CPF, im Jahr 2013 markiert eine bedeutende Veränderung des bestehenden steuerlichen Regimes zur Bekämpfung des Klimawandels in Großbritannien. Zur Emissionsreduktion vor dieser Implementierung funktionierte die UK Climate Change Levy, kurz CCL, als vorherrschendes politisches Instrument. Diese legte Steuersätze auf den Verbrauch von Strom, Erdgas und Flüssiggas fest und erstreckte sich auf eine breite Palette von Sektoren wie beispielsweise Industrie, Handel, Landwirtschaft, den öffentlichen Dienst oder Dienstleistungen. Die Steuersätze der CCL waren nicht nach dem CO<sub>2</sub>-Gehalt der Energieträger differenziert (Bavbek, 2016, S.4).

Im Kontrast dazu wurde mit dem CPF eine grundlegende Veränderung in der Besteuerung von Energie eingeführt, indem ein spezifischer Steuersatz auf fossile Brennstoffe festgelegt wurde, welche in der Stromerzeugung verwendet werden. Die Höhe des Steuersatzes wurde durch die Anwendung von Carbon Price Rates, kurz CPR, welche auf dem CO<sub>2</sub>-Gehalt der Brennstoffe basieren, bestimmt. Die von der Steuer betroffenen Brennstoffe umfassen Gas, feste Brennstoffe sowie Flüssiggas. Für kleine Stromerzeuger mit einer kombinierten Kapazität von weniger als zwei Megawatt liegt eine Befreiung von dieser Steuer vor (Bavbek, 2016, S.4).

Zu Beginn im Jahr 2013 wurde die Steuer mit einem Betrag von 9,55 britische Pfund, umgerechnet 11,69 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> festgelegt. Der festgelegte Plan war, den Preis bis zum Jahr 2020 auf 30 britische Pfund, umgerechnet 34,88 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> und bis zum Jahr 2030 auf 70 britische Pfund, umgerechnet 81,38 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> zu erhöhen<sup>1</sup>. Um den angestrebten Pfad weiterhin zu verfolgen, kam es im Jahr 2015 zu einer Erhöhung auf 18,08 britische Pfund, umgerechnet 23,11 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>. Um eine übermäßige Belastung der

---

<sup>1</sup> Da dieser Plan im Jahr 2011 erstellt wurde, wurde der Umrechnungskurs des 01. Jänners 2011 angewendet

britischen Wirtschaft vorzubeugen und deren Wettbewerbsfähigkeit aufrechtzuerhalten, wurde vom britischen Finanzminister beschlossen, die CPS von 2016-17 bis 2020-21 auf dem Niveau von 18 britischen Pfund, umgerechnet 20,28 Euro<sup>2</sup>, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> einzufrieren (Chyong, Guo & Newbery, 2019, S.6f.). Nach dem Auslaufen der Preisbremse kam es zu einem starken Anstieg des CPS; 2023 liegt dieser bei circa 83 britischen Pfund, umgerechnet 93,73 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (World Bank, 2023).

Der CBF stellt einen gezielten und effektiven Ansatz zur Bewältigung des Klimawandels dar. Allgemein wird geschätzt, dass circa 25 Prozent der gesamten Emissionen von Großbritannien von der Einführung des CPF erfasst werden. Der Hauptzweck dieser Steuer besteht darin, ein stabiles Kohlenstoffpreissignal in der Wirtschaft zu etablieren. Ein weiterer Grund für die Einführung dieser Maßnahme war die beobachtete Volatilität der Preise für Emissionszertifikate des Europäischen Emissionshandelssystems, kurz EU ETS. Unternehmen und Investoren hatten durch die Unsicherheit und Schwankungen in den Emissionszertifikatspreisen Schwierigkeiten, langfristige strategische Entscheidungen zur Reduzierung von Kohlenstoffemissionen zu treffen. Durch den CPF wurde ein Mechanismus geschaffen, welcher eine prognostizierbare und transparente Preisgestaltung für eben jene Emissionen ermöglicht. Als Hauptbereich für den CPF kann der Stromerzeugungssektor identifiziert werden, da dieser Sektor eine bedeutende Rolle bei den Kohlenstoffemissionen in Großbritannien spielt und dem EU ETS unterliegt (Bavbek, 2016, S.5).

Die Einführung dieser CO<sub>2</sub>-Steuer in Großbritannien hat zu einer erheblichen Emissionsreduktion geführt. Im Zeitraum von drei Jahren nach der Implementierung sanken die Emissionen des britischen Stromsektors um 38,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>, was einer prozentualen Minderung von 26 Prozent im Vergleich zu den Emissionen vor der Einführung der Steuer entspricht. Besonders bemerkenswert ist der Fakt, dass es in diesem Zeitraum bei den Emissionen aus Kohleverstromung zu einer Reduktion von etwa 40 Prozent kam (Gugler, Haxhimusa & Liebensteiner, 2023, S.14).

#### **2.2.2.4 Südafrika**

Als exemplarisches Beispiel für eine aufstrebende Volkswirtschaft, welche entscheidende Schritte zur Bekämpfung des Klimawandels unternimmt, kann Südafrika genannt werden. Der südafrikanischen Regierung wurde im Jahr 2013 ein Politikpapier zur

---

<sup>2</sup> Da dieser Plan im Jahr 2011 erstellt wurde, wurde der Umrechnungskurs des 01. Jänners 2018 angewendet

öffentlichen Diskussion vorgelegt, welches die Einführung einer Kohlenstoffsteuer zum Gegenstand hatte. Diese Steuer wurde so konzipiert, dass alle direkten Kohlenstoffemissionen abgedeckt werden, welche aus der Verbrennung von Brennstoffen und industriellen Prozessen resultieren, die nicht direkt mit der Erzeugung von Energie in Verbindung stehen. Der ursprüngliche Plan sah zuerst eine Implementierung im Jahr 2016 vor, jedoch wurde diese bereits auf das Jahr 2017 verschoben (Bavbek, 2016, S.7), nach einer abermaligen Verschiebung trat sie mit 01. Juni 2019 schlussendlich in Kraft (OECD, 2022).

Festgelegt wurde der Steuersatz noch vor den Verschiebungen im Jahr 2016 mit acht US-Dollar, umgerechnet 7,32 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>. Für Unternehmen sind jedoch diverse Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen, um die Einhaltung der Steueranforderungen zu erleichtern. Diese Steuerbefreiungen werden schrittweise eingeführt, beginnend bei 60 Prozent und dem höchsten Wert bei 90 Prozent. Dies impliziert, dass der tatsächliche Steuersatz zwischen 0,4 und 3 US-Dollar, zwischen 0,37 und 2,75 Euro, und pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> in den meisten Industriezweigen liegt (Bavbek, 2016, S.7).

Im Jahr 2021 lag die Steuer bei einem nominellen Satz von 134 südafrikanischen Rand, umgerechnet 7,44 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>. Die schrittweise Implementierung der Steuer wurde in zwei Phasen unterteilt. Von 2019 bis 2022 war die erste Phase und Phase zwei startet mit 2023 und endet mit 2030. Während der ersten Phase ist der Steuersatz jährlich um die Inflationsrate zuzüglich zwei Prozent gestiegen, während ab 2023 dieser nur noch um die Inflationsrate angepasst wird (OECD, 2022). Der derzeitige Stand der Steuer liegt bei circa acht Dollar, umgerechnet 7,32 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (World Bank, 2023).

In Südafrika wurde die Kohlenstoffsteuer als Brennstoffträgersteuer konzipiert. Die Möglichkeit einer direkten Emissionsbesteuerung wurde ebenfalls in Betracht gezogen, jedoch wurde diese Alternative aus diversen Gründen nicht als durchführbar erachtet. Festgelegt wurde, dass Emissionsfaktoren und/oder Verfahren zur Quantifizierung von CO<sub>2</sub> äquivalenten Emissionen für verschiedene Prozesse und Sektoren mit einem relativ hohen Genauigkeitsgrad verfügbar sind, sodass diese an das Intergovernmental Panel of Climate Change gemeldet werden können. Im Zuge der Einführung dieser Steuer wurde eine Verpflichtung eingeführt, welche alle Unternehmen und Einrichtungen, die jährlich mehr als 100.000 Tonnen Treibhausgase verursachen oder eine Menge, die zu einer äquivalenten Menge an Treibhausgasemissionen führt, an Strom verbrauchen, verpflichtet, ihre Emissionen offiziell melden müssen. Diese Verpflichtung zur

Emissionsberichtserstattung ist von grundlegender Bedeutung, um die Einhaltung der Steuervorschriften zu gewährleisten sowie die Transparenz und Überwachung der Treibhausgasemissionen im Land sicherzustellen. Schätzungsweise werden durch diese Kohlenstoffsteuer circa 80 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen des Landes abgedeckt (National Treasury Republic of South Africa, 2013, S.12).

In der ersten Phase der Umsetzung der Steuer sind bestimmte Sektoren wie Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Landnutzung und Abfallwirtschaft vollständig von dieser befreit. Als Grund hierfür wird angegeben, dass es erhebliche Schwierigkeiten bei der Messung und Quantifizierung der Emissionen in diesen spezifischen Sektoren gibt (National Treasury Republic of South Africa, 2013, S.12). Gemäß der strategischen Ausrichtung der südafrikanischen Regierung wird die Kohlenstoffsteuer in Kombination mit entsprechenden steuerlichen Anreizen dazu beitragen, dass es zu einer Umstellung in der Wirtschaft auf einen kohlenstoffarmen Wachstumspfad kommt. Die generierten Einnahmen aus der Kohlenstoffsteuer werden vielfältig alloziert, wobei diese hauptsächlich durch „weiche Zweckbindung“ für Steuerverlagerung und die Bereitstellung von steuerlichen Anreizen zum Einsatz kommen. Ein bedeutender Anteil der generierten Mittel wird für Programme, welche nachhaltige Praktiken fördern, eingesetzt, wie beispielsweise folgende Programme: „Independent Power Producers Program“, „Electricity Demand Side Management Program“, „Enhanced Free Basic Energy Program“ und „Carbon Capture and Storage Rebate“ (Bavbek, 2016, S.8).

Die südafrikanische Regierung will zusätzlich zu den Förderungen einige bestehende Steuern reduzieren und beispielsweise die bereits implementierte Stromabgabe nicht erhöhen. Zusätzlich ist geplant, verschiedene Umweltsteueranreize wie beispielsweise Steuergutschriften für Energieeffizienz zu implementieren. Des Weiteren haben Wirtschaftsstudien die makroökonomischen Auswirkungen einer Kohlenstoffsteuer in Südafrika beleuchtet. Es wurde gezeigt, dass sie ein effektives Mittel darstellt, um die Reduktionsziele des Landes zu erreichen, während gleichzeitig die Kosten für die südafrikanische Wirtschaft in einem vertretbaren Rahmen bleiben. Besonders relevant ist dies, wenn sie in Verbindung mit einer oder mehreren Optionen zur Wiederverwendung der Einnahmen kombiniert werden (Wang & Murisic, 2015, S. 268).

Die Wirtschaftsfakultät der Universität Pretoria hat mit einem Gleichgewichtsmodell berechnet, dass die CO<sub>2</sub>-Steuer zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen Südafrikas um 1900 bis 2300 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Zeitraum von 2016 bis 2035 führen könnte (van Heerden et al., 2016, S.714).

Die Prognosen der Emissionen Südafrikas ohne Kohlenstoffsteuer zeigen, dass die Basisemissionen von 564 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Jahr 2011 auf 1236 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Jahr 2035 steigen würden, was einem Anstieg von 672 Millionen Tonnen über den Basiszeitraum entsprechen würde. Durch das Gleichgewichtsmodell wird berechnet, dass die Einführung der Steuer das Wachstum der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 35 bis 44 Prozent reduziert (van Heerden et al., 2016, S.714).

#### **2.2.2.5 Japan**

Mit der Einführung einer Kohlenstoffsteuer im Jahr 2012 nahm Japan eine Vorreiterrolle im Bereich der Emissionsbesteuerung in Asien ein. Bekannt wurde das progressive Besteuerungssystem unter dem Namen „Japan’s Tax for Climate Change Mitigation“ und zielte auf die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen ab, welche durch die Nutzung fossiler Brennstoffe entstehen. Die Steuer war an den direkten CO<sub>2</sub>-Gehalt der genutzten Brennstoffe gekoppelt. Um eine branchenübergreifende Einheitlichkeit zu gewährleisten, wurde ein spezieller Mechanismus konzipiert, bei dem jeder Wirtschaftssektor einen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor zugeordnet bekommt. Durch diesen einheitlichen Ansatz wird eine faire und transparente Besteuerung der verschiedenen Wirtschaftszweige ermöglicht; wettbewerbsverzerrende Ungleichheiten werden verhindert (Bavbek, 2016, S.6).

Der Steuersatz pro Einheitsmenge im Rahmen der japanischen Kohlenstoffsteuer ist gemäß einer Kalibrierung festgelegt, um sicherzustellen, dass die kumulative finanzielle Belastung, welche durch diese auf jedes einzelne Produkt ausgeübt wird, exakt 289 japanische Yen, umgerechnet 2,28 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> beträgt. Des Weiteren ist die Kohlenstoffsteuer Japans aufkommensneutral, was bedeutet, dass die durch diese Steuer generierten Einnahmen in einer Weise umverteilt werden, die darauf abzielt, umweltpolitische Ziele zu unterstützen (Gokhale, 2021, S.4).

Die Verwendung der durch die Steuer eingenommen Mittel ist strategisch daraus ausgerichtet, den Übergang Japans zu einer nachhaltigeren und umweltfreundlicheren Volkswirtschaft zu beschleunigen. Die Förderung von Energiesparmaßnahmen ist ein zentraler Aspekt hiervon. Diese umfasst die Unterstützung von Praktiken und Technologien, welche zur Reduzierung des Energieverbrauches beitragen, wodurch sowohl die Betriebskosten für Unternehmen und Verbraucher als auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Allgemeinen gesenkt werden können. Weitere wichtige Ziele in dieser Hinsicht sind die Förderung erneuerbarer Energien sowie die saubere und effiziente Nutzung von fossilen Brennstoffen. Des Weiteren umfassen die von der japanischen Regierung umrissenen spezifischen Maßnahmen die Förderung der Ansiedlung von Geschäften in Japan, die

innovative, kohlenstoffarme und technologieintensive Industrien repräsentieren. Hierzu zählen auch die Unterstützungen von kleinen und mittelständischen Unternehmen bei der Installation energiesparender Geräte (Bavbek, 2016, S.6).

Im Rahmen der Gesetzgebung zur Kohlenstoffsteuer hat die japanische Regierung ein differenziertes System von Ausnahmen und Rückerstattungsregelungen implementiert, um die potenziellen Auswirkungen auf bestimmte Schlüsselsektoren abzumildern. Speziell zielen diese Regelungen auf die Kohlenstoffsteuersätze von bestimmten fossilen Brennstoffprodukten ab, welche vorrangig in energieintensiven Industriezweigen eingesetzt werden (Gokhale, 2021, S.4). Zusätzlich werden diese Kohlenstoffsteuerbefreiungen und Rückerstattungsregelungen auf eine spezifische Palette von importierten fossilen Brennstoffen und deren Anwendungsbereiche ausgedehnt. Hierzu zählen die Produktion von Ätznatron, Schweröl und Leichtöl, welches in der japanischen Fracht- und Passagierschifffahrt verwendet wird, sowie Flugbenzin für Inlandsflüge. Weitere steuerliche Anpassungen für die Verwendung von Leichtöl wurden in den Sektoren Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei durchgeführt. Diese Maßnahmen zur Steuerreduktion betreffen ebenso importierte Kohle, die für die Stromerzeugung im privaten Sektor genutzt wird und erstrecken sich auch auf die Salzproduktion in der Salzherstellungsindustrie, wobei hier ein besonderes Augenmerk auf das Ionenaustauschmembran-Verfahren gelegt wird. Eine weitere Erweiterung der Ausnahmeregelungen erfolgte für importiertes und inländisches Öl, welches zur Herstellung von petrochemischen Produkten verwendet wird, importierter Kohle, Kohle für die Stromerzeugung in Okinawa sowie inländischen Ölasphalt (Ministry of Energy Japan, 2012).

Zur Verhinderung einer übermäßigen Belastung der japanischen Industrie und um den betroffenen Sektoren eine stückweise Anpassung an die neuen steuerlichen Bedingungen zu ermöglichen, sah das Konzept des Kohlenstoffsteuersatzes vor, dass er graduell über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren ansteigt. (Gokhale, 2021, S.4).

Die Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Steuer in Japan wurden von Mortha, Taghizadeh-Hesary und Vo (2021) in ihrer Studie untersucht. Sie stellten fest, dass sich nicht nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen, sondern sich auch andere Schadstoffe wie Schwefeldioxid, Schwebeteilchen, Kohlenmonoxid und Stickoxide sich nach der Einführung deutlich reduziert haben. Zurückzuführen ist dies auf eine teilweise Entkopplung des fossilen Brennstoffverbrauches von den Treibhausgasemissionen durch die CO<sub>2</sub>-Steuer und die dadurch gestiegenen Investitionen in Maßnahmen zur Schadstoffreduzierung und der Verbesserung der Energieeffizienz. Je nach Wirtschaftssektor waren die Auswirkungen der Steuer unterschiedlich, was auf eine nicht einheitliche Reaktion der verschiedenen Bereiche der

Wirtschaft schließen lässt. Allgemein heben die Autor:innen die umfassenden Umweltvorteile einer Kohlenstoffbesteuerung heraus und unterstützen die Ansicht, dass Steuern dieser Art ein entscheidendes Instrument zu Erreichung nachhaltiger Umweltziele sind, welche über die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen hinausgehen (Mortha et al., 2021, S. 355).

## **2.2.3 Vergleich der bereits beleuchteten Länder**

### **2.2.3.1 Historische Einführung**

Die nähere Betrachtung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Steuerpolitik in Finnland, Schweden, Großbritannien, Südafrika und Japan bietet ein aufschlussreiches Bild über die diversen Ansätze im Umgang mit der Reduktion der Treibhausgasemissionen und dem Klimawandel im Allgemeinen.

Finnland und Schweden gelten als frühe Befürworter eines Steuersystems dieser Art und zeigen, wie umweltpolitische Maßnahmen in bestehende Steuersysteme integriert und zur Förderung genutzt werden konnten. Während Finnland den Fokus auf Treibstoffe setzte (Vehmas, 2005, S.2177), schlug Schweden einen breiteren, sektorenübergreifenden Weg ein (Bavbek, 2016, S.3). Um gezielt auf die Reduzierung von Emissionen im Stromsektor Einfluss zu nehmen, wählte Großbritannien den Weg mit dem Carbon Price Floor (Bavbek, 2016, S.4). Südafrika besteuerte die direkten Emissionen aus der Brennstoffverbrennung und von industriellen Prozessen (Bavbek, 2016, S.7), während Japan eine branchenübergreifende und einheitliche, an den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Brennstoffe gekoppelte, Steuer implementierte (Bavbek, 2016, S.6).

### **2.2.3.2 Preisentwicklung**

Bei einem direkten Vergleich der Preisentwicklung der CO<sub>2</sub>-Steuern in den einzelnen Ländern können mehrere Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgehoben werden.

Ähnliche Ansätze mit früher Einführung und stetiger Erhöhung des Steuersatzes konnten in Finnland und Schweden beobachtet werden. Die skandinavischen Länder starteten im Vergleich zu den heutigen Steuersätzen mit 1,2 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> in Finnland (Vehmas, 2005, S.2178) und 25 Euro pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> in Schweden (Hammar & Åkerfeldt, 2011, S.84f.) mit einem niedrigen Preis, welcher in mehreren Sprüngen erhöht wurde.

Ein ähnlicher Anstieg ist in Großbritannien zu beobachten. Eingeführt mit 9,55 britischen Pfund, umgerechnet 11,69 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> lag der Preis 2023 bei 83 britischen Pfund, umgerechnet 93,73 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub>. Der Unterschied

zu den vorherigen Ländern ist jener, dass zwar eine stetige Erhöhung geplant war, jedoch zwischen 2016-17 und 2020-21 der CO<sub>2</sub>-Steuersatz bei 18 britischen Pfund, umgerechnet 20,28 Euro<sup>3</sup> (Chyong et al., 2019, S.6f.), pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> eingefroren wurde und die Erhöhung erst nach dem Auslaufen von dieser stattfand.

Südafrika wählte eine Anpassung des Preises in zwei Phasen. In der ersten Phase von 2019 bis 2022 stieg der Steuersatz jährlich um die Inflationsrate plus zwei Prozent, während in der zweiten Phase ab 2023 der Steuersatz nur noch um die Inflationsrate angepasst wird. Eingeführt wurde die Steuer mit einem Steuersatz von acht US-Dollar pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (OECD, 2022), mit den gewährten Ausnahmen war der effektive Steuersatz jedoch zwischen 0,4 und 3 US-Dollar, zwischen 0,3661 und 2,75 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (Bavbek, 2016, S.7), der derzeitige Stand der südafrikanischen Steuer beträgt effektiv acht US-Dollar, umgerechnet 7,32 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (World Bank, 2023). Der Ansatz der Anpassung mittels der Inflationsrate unterscheidet sich von allen anderen näher betrachteten Ländern.

Im Kontrast zu den anderen Ländern und deren direkten Erhöhungsstrategien steht auch Japan mit seiner aufkommensneutralen Steuerpolitik. Durch die festgelegte Kalibrierung ist die kumulative finanzielle Belastung je Produkt exakt 289 japanischen Yen, umgerechnet 2,28 Euro, pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> (Gokhale, 2021, S.4).

Gesamt gesehen zeigen diese Länder ein breites Spektrum an Herangehensweisen, wobei erkennbar ist, dass jedes Modell die individuellen ökonomischen, politischen und ökologischen Prioritäten der einzelnen Länder widerspiegelt.

### **2.2.3.3 Ausnahmen**

Ausnahmen definierte jedes der fünf Länder anders, um die unterschiedlichen Herausforderungen und Wirtschaftsstrukturen mit einer eigenen Strategie zu bewältigen.

Die beiden skandinavischen Länder verfolgten differente Ansätze bei den Ausnahmen zur CO<sub>2</sub>-Steuer. Zu Beginn kam es in Finnland zu selektiven Ausnahmen und später wurden die meisten Brennstoffe in die Besteuerung integriert, während erneuerbare Energien subventioniert wurden (Pauku, 2023, S.5).

---

<sup>3</sup> Da dieser Plan im Jahr 2011 erstellt wurde, wurde der Umrechnungskurs des 01. Jänners 2018 angewendet

Hingegen kam es in Schweden zu einem radikaleren Ansatz, indem Industrie und Privathaushalte seit 2018 gleichbehandelt und ein einheitlicher Steuersatz festgelegt wurde (Government Offices of Sweden, o.J.).

Großbritannien unterscheidet sich zu den beiden Ländern in der Hinsicht, dass der CPF eingeführt wurde. Dieser zielt darauf ab, ein stabiles Kohlenstoffpreissignal zu etablieren und konzentrierte sich insbesondere auf den Stromsektor (Bavbek, 2016, S.5). Während Finnland und Schweden somit einen breiteren Fokus legten, verfolgte Großbritannien eine spezifischere Zielsetzung in Bezug auf Sektoren mit hohen Emissionen.

Südafrika gewährte in der Einführungsphase der CO<sub>2</sub>-Steuer bestimmten Sektoren wie der Land- und Forstwirtschaft, der Landnutzung und der Abfallwirtschaft eine vollständige Befreiung von dieser. Grund hierfür waren die erheblichen Schwierigkeiten bei der Messung und Quantifizierung der Emissionen in diesen Sektoren (National Treasury Republic of South Africa, 2013, S.12). Somit verfolgten sie bei den Ausnahmen eine ähnliche Herangehensweise wie Großbritannien, da sie sich auf einzelne Sektoren konzentrieren.

Japan setzte auf ein differenziertes System mit einer Mischung aus Ausnahmen und Rückerstattungen, um bestimmte Schlüsselsektoren zu entlasten und eine übermäßige Belastung der Industrie zu verhindern (Gokhale, 2021, S.4). Verglichen mit den skandinavischen Ländern und deren umfassender Besteuerung und dem fokussierten Ansatz von Großbritannien und Südafrika, will Japan damit spezifische inländische Industriezweige schützen, während gleichzeitig versucht wird, Emissionen zu reduzieren.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass jedes dieser Modelle unterschiedlich an das Thema herangeht und Einblicke gewährt, wie Länder ihre CO<sub>2</sub>-Steuerpolitik an ihre spezifischen Bedürfnisse und Herausforderungen anpassen können.

#### **2.2.3.4 Umweltauswirkungen**

Die Analyse der verschiedenen Modelle einer CO<sub>2</sub>-Steuer in Finnland, Schweden, Großbritannien, Südafrika und Japan verdeutlicht, dass sie ein effektives Instrument zur Reduktion der Treibhausgasemissionen darstellen kann. Ihre Wirksamkeit und Auswirkungen variieren jedoch je nach den spezifischen wirtschaftlichen, sozialen und politischen Gegebenheiten in den spezifischen Ländern. Diese Divergenz in der Effektivität zeigt, dass die CO<sub>2</sub>-Steuer als Teil eines umfassenden Sets von Maßnahmen gesehen werden muss, welches an die jeweiligen nationalen Umstände angepasst wird.

## 2.2.4 Sonderbetrachtung CO<sub>2</sub>-Bepreisung Österreich

Die Einführung der österreichischen CO<sub>2</sub>-Bepreisung sollte am 1. Juli 2022 im Zuge der öko-sozialen Steuerreform erfolgen, wurde jedoch aufgrund der Teuerung in Österreich verschoben. Zu entrichten ist diese Steuer von Unternehmen, welche Kraftstoffe in Österreich herstellen oder importieren. Diese müssen nun zusätzlich zu der bereits bestehenden Mineralölsteuer pro Tonne CO<sub>2</sub>, welches durch das Verbrennen ihrer Kraftstoffe entsteht, den CO<sub>2</sub>-Preis abführen (www.finanz.at, 2024).

Eingeführt wurde die CO<sub>2</sub>-Bepreisung am 1. Oktober 2022 mit einem anfänglichen Satz von 30 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung unterteilt sich in zwei Hauptphasen: Zunächst die Fixpreisphase, welche von 01. Oktober 2022 bis zum 31. Dezember 2025 dauert, und anschließend die Marktphase, welche mit dem 01. Jänner 2026 in Kraft treten wird. Innerhalb der Fixpreisphase gibt es wiederum zwei Abschnitte: eine Einführungsphase, welche von 01. Oktober 2022 bis zum Ende des Jahres 2023 bestand, und der Übergangsphase, die mit dem 01. Jänner 2024 begann und bis zum Ende der Fixpreisphase im Jahr 2025 in Kraft sein soll. Die Kosten steigen in der Fixpreisphase von Jahr zu Jahr: Im Jahr 2022 beträgt der Preis 30 Euro pro emittierte Tonne CO<sub>2</sub> (§10 NEHG 2022), im folgenden Jahr 2023 stieg dieser auf 32,5 Euro pro Tonne (BGBl. II Nr. 460/2022). Im Jahr 2024 stieg dieser Preis auf 45 Euro pro emittierte Tonne CO<sub>2</sub>, bis zum Ende der Fixpreisphase 2025 erreicht der Preis seinen Höchstwert mit 55 Euro pro Tonne emittierter CO<sub>2</sub>-Emissionen (§10 NEHG 2022).

Mit dem 01. Jänner 2026 ist der Start der Marktphase in Planung. In dieser werden die Emissionszertifikate nicht mehr zu Fixpreisen ausgegeben und sind frei handelbar. Unter der Berücksichtigung der Entwicklungen auf europäischer Ebene soll es in dieser Phase zu einer freien Preisbildung kommen (Dworak, 2023).

Steigen die fossilen Energiepreise um mehr als 12,5 Prozent für private Haushalte im laufenden Jahr, so halbiert sich die Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Folgejahr. Zu einer Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Folgejahr um 50 Prozent kommt es dann, wenn die fossilen Energiepreise um 12,5 Prozent sinken (Dworak, 2023).

Als Ausgleich für die Einführung dieser neuen CO<sub>2</sub>-Steuer gewährt die österreichische Bundesregierung einen regionalen Klimabonus. Dieser ist an den Wohnsitz der Person gekoppelt und beträgt maximal 220 Euro und mindestens 110 Euro. Kinder erhalten die Hälfte der für sie zutreffende Höhe (www.finanz.at, 2024).

Anspruch auf diese Leistung haben alle natürlichen Personen, welche mindestens 183 Tage im Inland mit Hauptwohnsitz gemeldet waren (BGBl. I Nr. 11/2022). Mit dem Entfall

der Ausnahme der Gebiete Jungholz und Mittelberg erhalten diese auch Anspruch auf den Klimabonus (BGBl. I Nr. 90/2022).

### **2.2.5 Definition CO<sub>2</sub>-Steuer für diese Arbeit**

Im Kontext dieser Arbeit wird eine hypothetische CO<sub>2</sub>-Steuer auf Produkte des täglichen Konsums hergeleitet, welche zum Ziel hat, den Einfluss der Einführung einer Steuer dieser Art auf die Akzeptanz von Konsument:innen zu untersuchen. Die genauen Kriterien sowie die Berechnung der hypothetischen Steuer werden in dieser Phase nicht festgelegt, da der Fokus auf der Willingness-to-Pay, Konsumententscheidungen und Substitutionseffekten bei diesen zu umweltfreundlicheren Produkten, den Auswirkungen auf die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer von Konsument:innen sowie anderen sozioökonomischen Faktoren liegen soll.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass jedes Land unterschiedliche Ansätze bei der Implementierung einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung gewählt hat, welche sich an den spezifischen wirtschaftlichen und umweltpolitischen Bedürfnissen der einzelnen Nationen orientieren. Somit wird ein vielfältiges Spektrum an Herangehensweisen in Bezug auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen offenbart. CO<sub>2</sub> und andere Treibhausgase haben verschiedene Auswirkungen auf den Klimawandel. Um die Klimawirkung der verschiedenen Gase vergleichbar zu machen, wurde das Konzept der CO<sub>2</sub>-Äquivalente entwickelt, welches die Gesamtauswirkung von Emissionen basierend auf dem 100-Jahres-Global Warming Potential betrachtet. Die Analyse der einzelnen Umsetzungen verdeutlicht, dass eine Steuer auf CO<sub>2</sub>-Emissionen in jeglicher Form ein effektives Instrument zur Reduktion von Treibhausgasemissionen darstellen kann, die Wirksamkeit der Maßnahmen jedoch nach spezifischen Gegebenheiten variiert. Auch die österreichische CO<sub>2</sub>-Bepreisung unterscheidet sich von den näher betrachteten Ländern, insbesondere durch die Einführung in Phasen sowie der gebotenen Rückvergütung durch den regionalen Klimabonus. Die Definition der CO<sub>2</sub>-Steuer für diese Arbeit ist an der österreichischen CO<sub>2</sub>-Bepreisung angelehnt und konzentriert sich auf die hypothetische Anwendung auf Produkte des täglichen Konsums und deren Einfluss auf die Akzeptanz und das Kaufverhalten der Konsument:innen.

## 2.3 Einflussfaktoren der Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer

### 2.3.1 Definition

Die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer kann für die Länder eine komplexe Herausforderung darstellen, wobei in diesem Zusammenhang die öffentliche Akzeptanz als eine der größten Hürden betrachtet werden kann. Diesen Punkt heben Gravert und Shreedhar (2022, S.1074) hervor. Die Ergebnisse der Untersuchung von Dechezleprêtre et al. (2023, S.38) verdeutlichen die Komplexität der öffentlichen Meinung zum Thema Klimawandel. Obwohl die Mehrheit der befragten Personen den Klimawandel als real und durch den Menschen verursacht ansieht, unterscheiden sich die Meinungen zum Thema der zu ergreifenden Maßnahmen. Ein gewisser Widerstand zeigt sich insbesondere gegenüber einer Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer (Dechezleprêtre et al., 2023, S.38).

Die Wirksamkeit und der Erfolg von öffentlichen Maßnahmen hängt von der Akzeptanz ab, welche sie in der Bevölkerung bekommt (Mus, Mercier & Chevallier, 2023, S. 14). Für diese Arbeit wurde die Akzeptanz wie folgt definiert: Diese Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer kann als komplexes und mehrdimensionales Konzept beschrieben werden, welche die Bereitschaft der Öffentlichkeit und verschiedener Interessensgruppen widerspiegelt, eine Steuer auf CO<sub>2</sub>-Emissionen zu unterstützen und zu befürworten. Beeinflusst wird diese von einer Reihe an Faktoren, welche die Wahrnehmung der Effektivität der Steuer bis hin zur Art und Weise reichen, wie die einzelnen Einnahmen verwendet werden.

Einen Schlüsselfaktor für die Akzeptanz stellt die öffentliche Wahrnehmung der Vorteile einer CO<sub>2</sub>-Steuer dar. Unter anderem ist der Mangel an Verständnis für primäre und sekundäre Vorteile ein Hauptgrund für die negative Einstellung gegenüber einer Steuer dieser Art. Werden die positiven Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf das Klima und mögliche Zusatznutzen öffentlich und effektiv kommuniziert, kann dies wesentlich zur Steigerung der Akzeptanz beitragen (Baranzini & Carattini, 2017, S.197).

Die Willingness-to-Pay beschreibt den maximalen Preis, welche Käufer:innen bereit sind, für eine gegebene Menge an Gütern oder Dienstleistungen zu bezahlen. Willingness-to-Pay ist ein Konzept, welches eng mit Preiswahrnehmung und -Beurteilung von Konsument:innen verknüpft ist. Preisurteilen wie Referenzpreis oder dem akzeptablen Preis von Konsument:innen ist sie näher und ist mit weiteren Variablen, welche die Entscheidungsfindung beeinflussen, verbunden wie beispielsweise Zufriedenheit, Loyalität oder Kultur (Gall-Ely, 2009, S.94f.).

Die beiden Faktoren Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer beeinflussen sich auch gegenseitig. Die Akzeptanz gegenüber einer eingehobenen Steuer hat einen signifikanten Einfluss auf die Willingness-to-Pay von dieser. Eine von Cascavilla (2023, S.1601) in Italien durchgeführte Studie fand beispielsweise heraus, dass ein höheres Bewusstsein für die Probleme, welcher der Klimawandel mit sich bringt, die Akzeptanz einer Umweltsteuer und in weiterer Folge die Bereitschaft für die Zahlung von dieser erhöht.

Im folgenden Kapitel werden verschiedene Einflussfaktoren der Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer näher beschrieben, wobei mit erstgenanntem jedes Unterkapitel begonnen wird. Es wird mit dem Einfluss der Verwendung der Steuereinnahmen begonnen, danach folgt der Einfluss der soziodemographischen Faktoren, wobei das Alter, das Geschlecht, der Bildungsgrad und das Haushaltseinkommen näher betrachtet werden.

### **2.3.2 Verwendung**

Im Kontext der Einführung und Wirksamkeit einer CO<sub>2</sub>-Steuer wird der Faktor Verwendungszweck der durch die Steuern generierten Einnahmen als wesentlicher Aspekt hervorgehoben. Im folgenden Abschnitt kommt es zu einer Analyse von verschiedenen Studien, welche den Einfluss des Verwendungszwecks auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer untersuchen.

Die Studie von Dechezleprêtre et al. (2023) macht deutlich, dass der Verwendungszweck eine bedeutende Rolle bei der Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer unter Konsument:innen spielt. Eine starke Unterstützung der umweltpolitischen Maßnahmen zeigen die Ergebnisse vor allem dann, wenn diese als effizient, progressiv oder als beides von Konsument:innen wahrgenommen werden. Als Beispiele für solche Maßnahmen können grüne Infrastrukturprogramme oder Förderungen für kohlenstoffärmere Technologien infrage kommen (Dechezleprêtre et al. 2023, S.38).

Convery, McDonnell & Ferreira (2007) untersuchten in ihrer Studie die Auswirkungen der im Jahr 2002 eingeführten CO<sub>2</sub>-Steuer auf Plastikbeutel in Irland. Die Ergebnisse zeigten Ähnlichkeiten hinsichtlich der Bedeutung des Verwendungszwecks bei der Akzeptanz der Steuer. In der Studie wurden zwei wesentliche Ergebnisse herausgearbeitet: Erstens wurde festgestellt, dass die Einführung eines Preissignals durch eine Produktsteuer einen signifikanten Einfluss auf das Verhalten von Konsument:innen hatte. Zweitens wurde betont, dass die Sicherstellung der Akzeptanz für die eingeführte CO<sub>2</sub>-

Steuer von zentraler Bedeutung ist, um eine höhere Wahrscheinlichkeit für den Erfolg solcher Maßnahmen zu gewährleisten (Convery et al., 2007, S. 9f.).

Sælen und Kallbekken (2011) analysieren in ihrer Studie die Auswirkungen einer Zweckbindung von Steuereinnahmen auf die Akzeptanz einer Umweltsteuer. Durchgeführt wurde diese Studie in Norwegen, sie untersuchte die Auswirkungen einer Zweckbindung auf die Treibstoffsteuer genauer. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass die Unterstützung für Steuererhöhungen bei Umweltmaßnahmen wesentlich steigt, wenn die Einnahmen zweckgebunden sind. Zurückzuführen ist dies auf erhöht wahrgenommene Effektivität und Legitimität der Steuer als umweltpolitisches Instrument. Die Ergebnisse zeigen, dass ohne die Zweckbindung eine Mehrheit der Wähler:innen eine Reduzierung der Steuer bevorzugt, während die Unterstützung der Steuer wesentlich von einer Festlegung des Verwendungszwecks profitiert. Spezifischer gesehen wären norwegische Steuerzahler:innen bereit 15 Prozent mehr zu bezahlen, wenn die Steuereinnahmen an Umweltmaßnahmen gebunden sind (Sælen & Kallbekken, 2011, S.2181).

Zu dem Ergebnis, dass eine Zweckbindung einer CO<sub>2</sub>-Steuer an Umweltschutzmaßnahmen die Akzeptanz von dieser in der Bevölkerung erhöht, kommt eine Studie aus der Türkei. Weiters fanden Gevrek und Uyduranoglu (2015) heraus, dass Personen eine CO<sub>2</sub>-Steuer positiver aufnehmen, wenn diese das Bewusstsein für den Klimawandel fördert (Gevrek & Uyduranoglu, 2015, S.186).

Mus et al. (2023, S.1) untersuchten in ihrer Studie den Einfluss von mentaler Buchführung auch die Akzeptanz von CO<sub>2</sub>-Steuern. Stimmt die Verwendung der Einnahmen thematisch mit dem Zweck der Steuern überein, steigt die Akzeptanz von Steuern dieser Art. Als Beispiel kann die Verwendung von Einnahmen einer CO<sub>2</sub>-Steuer herangezogen werden, welche für Umweltprojekte genutzt werden. Diese Präferenz basiert auf einer Heuristik der mentalen Buchführung, bei welcher Menschen eine thematische Übereinstimmung zwischen Einnahmequelle und Ausgabenbereich bevorzugen. Ebenso variiert die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer, je nachdem wie hoch der Anteil der Einnahmen ist, welcher für Umweltweltprojekte reserviert ist. Die Modelle, welche die meiste Unterstützung in der Untersuchung erhielten, waren jene, welche einen Teil der Einnahmen für umweltfreundliche Projekte und einen weiteren Teil für die Unterstützung einkommensschwacher Haushalte vorsahen. Der letztgenannte Teil sollte für die Investition in nachhaltige Projekte investiert werden (Mus et al., 2023, S.1). Zu dem Schluss, dass eine Mischung aus verschiedenen Verwendungszwecken inklusive der Kompensation einkommensschwacher Haushalte und der zweckgebundenen Finanzierung von

Klimaprojekten mitunter die größte Unterstützung in der Bevölkerung hervorruft, kommen auch Maestre-Andrés, Drews, Savin & van den Bergh (2021, S.1).

Ebenso wie bei der Akzeptanz wirkt sich der Verwendungszweck einer CO<sub>2</sub>-Steuer entscheidend auf die Willingness-to-Pay der Steuerzahler:innen aus. Eine spezifische Etikettierung und Zweckbindung von Steuern kann die Willingness-to-Pay von Steuerzahler:innen signifikant beeinflussen. Erklärt werden kann dies damit, dass die Steuerzahler:innen den direkten Nutzen und die gesellschaftlichen Vorteile der Einhebung einer Steuer erkennen. Maßnahmen wie diese können zu einer höheren Akzeptanz und Unterstützung der Steuer beitragen, was sich in weiterer Folge in einer höheren Willingness-to-Pay widerspiegelt (Hundsdoerfer, Sielaff, Blaufus, Kiesewetter, Weimann, 2011, S.373f.).

Sonnenschein und Smedby (2019) analysierten in ihrer Studie die Willingness-to-Pay einer obligatorischen Flugticketabgabe zur Bekämpfung des Klimawandels unter schwedischen Erwachsenen. Neben dem Einfluss von soziodemographischen Faktoren stellen sie fest, dass die Zweckbindung der Steuereinnahmen an Klimaschutz und nachhaltige Verkehrsvorhaben die Willingness-to-Pay positiv beeinflusst (Sonnenschein & Smedby, 2019, S.651).

Eine amerikanische Studie, bei welcher die Willingness-to-Pay von Amerikaner:innen für eine CO<sub>2</sub>-Steuer untersucht wurde, kam beim Thema Zweckbindung und dem damit einhergehenden Einfluss auf die Willingness-to-Pay zu ähnlichen Ergebnissen. Die Verwendung der Steuereinnahmen für die Förderung von sauberer Energie und Infrastruktur wurde von den Befragten befürwortet (Kotchen, Turk & Leiserowitz, 2017, S.1).

Eine Untersuchung, wie die Verwendung der Einnahmen aus einer CO<sub>2</sub>-Steuer die Willingness-to-Pay von italienischen Bürger:innen beeinflusst, wurde von Rotaris und Danielis (2019) durchgeführt. In der Studie wurden zwei Arten von CO<sub>2</sub>-Steuer betrachtet, eine jährlich festgelegte und eine kraftstoffbezogene Steuer. Es wurde festgestellt, dass die Willingness-to-Pay der CO<sub>2</sub>-Steuer abhängig von der Verwendung der Steuereinnahmen ist. Die Willingness-to-Pay bei italienischen Bürger:innen steigt signifikant an, wenn die Einnahmen für Umweltzwecke oder zur Finanzierung erneuerbarer Energieprojekte verwendet werden (Rotaris & Danielis, 2019, S.670).

Die Schlussfolgerung bezüglich des Verwendungszweckes der CO<sub>2</sub>-Steuer und dessen entscheidender Rolle unterstützt die Studie von Gupta (2016). Die Forschungsergebnisse legen nahe, dass die Überzeugung, dass die Steuer zur Bekämpfung von CO<sub>2</sub>-Emissionen eingesetzt wird, zu einer signifikanten Steigerung der Willingness-To-Pay

führt. Im Gegensatz dazu wurde in jenen Fällen, wo kein konkreter Verwendungszweck der CO<sub>2</sub>-Steuer bereits im Vorfeld den Konsument:innen aufgezeigt wurde, die bereits hohe Steuerbelastung als Gegenargument angeführt (Gupta, 2016, S.53).

### **2.3.3 Soziodemographische Faktoren**

#### **2.3.3.1 Bildungsgrad**

Der Bildungsgrad als soziodemographischer Faktor spielt eine entscheidende Rolle bei der Formung der Einstellungen und Verhaltensweisen der Menschen hinsichtlich Umweltschutzmaßnahmen. Er beeinflusst maßgeblich sowohl die Akzeptanz von Umweltschutzmaßnahmen als auch die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer. Im folgenden Abschnitt werden verschiedene Forschungsarbeiten beleuchtet, welche sich mit dem Einfluss des Bildungsniveaus auseinandersetzen.

Die Annahme, dass das Bildungsniveau ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer ausübt, wird durch Studien wie beispielsweise von Masud et al. (2015) gestützt. Ein potenzieller Grund für diese Beobachtung könnte sein, dass Menschen mit einem höheren Bildungsniveau tendenziell besser mit den verschiedenen Aspekten der Umweltproblematik vertraut sind. Dies umfasst nicht nur das Verständnis des Klimawandels, sondern auch die Erderwärmung und die Rolle der Treibhausgase (Shaari, Abdul-Rahim und Afani, 2020, S. 24252)

Des Weiteren beeinflusst das Bildungsniveau das institutionelle Vertrauen, wobei eine positive Korrelation zwischen den beiden Faktoren besteht. Untersuchungen von Tuxhorn, D'Attoma und Steinmo (2021) oder Lachapelle et al. (2021) haben gezeigt, dass die Bereitschaft zur Zahlung von Steuern durch das Vertrauen in die einführende Organisation erhöht wird. Dieses Vertrauen wird maßgeblich durch die Bildung beeinflusst, da Personen mit einem höheren Bildungsniveau und dem damit einhergehenden sozialen Status dazu neigen, mehr Vertrauen in die Institutionen zu haben, die ihnen diesen sozialen Status verliehen haben (Hooghe, Marien & de Vroome, 2012, S.609).

Einen signifikanten Einfluss auf die Willingness-to-Pay hat der Faktor Bildung in der Studie von Goh und Matthew (2021). Ein höheres Bildungsniveau korreliert mit einer tendenziell höheren Zahlungsbereitschaft für Umweltschutzmaßnahmen wie einer Kohlenstoffsteuer (Goh & Matthew, 2021, S.1).

Gupta (2016) untersuchte in ihrer Studie die Willingness-to-Pay für eine Kohlenstoffsteuer im indischen Straßenpersonenverkehr in drei Großstädten. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass der Faktor Bildung einen signifikanten Einfluss auf die Bestimmung der Willingness-to-Pay ausweist. Insbesondere wird hervorgehoben, dass ein höheres

Bildungsniveau generell mit einer erhöhten Zahlungsbereitschaft für Maßnahmen zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen einhergeht (Gupta, 2016, S. 46).

### **2.3.3.2 Haushaltseinkommen**

Die Beziehung zwischen dem Einkommensniveau von Haushalten und ihrer Bereitschaft, umweltpolitische Maßnahmen wie eine Kohlenstoffsteuer zu unterstützen ist in jener Hinsicht relevant, dass die Einführung einer solchen unterschiedliche Auswirkungen auf Haushalte mit verschiedenen Einkommensgruppen aufweisen kann. Verschiedene Studien aus aller Welt haben sich mit dem Thema wie Einkommen die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay für Umweltschutzmaßnahmen zusammenhängen, auseinandergesetzt.

In ihrer Studie analysierten Jiang und Shao (2014) die Auswirkungen einer Kohlenstoffsteuer auf Haushalte mit verschiedenen Einkommensgruppen in Shanghai. Nach den Ergebnissen der Untersuchung sind die umfassenden Verteilungswirkungen der Kohlenstoffsteuer regressiv, weshalb sie einkommensschwächere Haushalte stärker belasten als einkommensstärkere. Die Erhöhung der Ausgaben aufgrund der Kohlenstoffsteuer macht bei der einkommensschwachen Gruppe einen größeren Anteil der Gesamtausgaben im Vergleich zu den höheren Haushaltseinkommen aus (Jiang & Shao, 2014, S.269).

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Wang, Hubacek, Feng, Wie und Liang (2016) in ihrer Studie über die Auswirkungen der Kohlenstoffbesteuerung auf unterschiedliche Haushalte und Wirtschaftssektoren. Sie zeigt, dass die Auswirkungen einer Kohlenstoffsteuer regressiv sein können, jedoch durch Anpassungen wie eine Rückzahlung an die Steuerzahler:innen abgemildert werden können (Wang et al., 2016, S.1124f.).

Die in den USA durchgeführte Studie von Kotchen et al. (2017) beleuchtet die Willingness-to-Pay einer Kohlenstoffsteuer. Es konnte eine positive Korrelation zwischen dem Haushaltseinkommen und der Willingness-to-Pay festgestellt werden, da eine Erhöhung des Haushaltseinkommens um 10.000 US-Dollar die Wahrscheinlichkeit der Unterstützung der Steuer um einen Prozentpunkt erhöht (Kotchen et al., 2017, S.3).

Auch eine in Malaysia erhobene Studie von Goh und Matthew (2021) weist das Einkommen einen signifikanten Einfluss auf die Willingness-To-Pay der Studienteilnehmer:innen auf. Ein höheres Einkommen ist mit einer höheren Willingness-to-Pay verbunden, während der umgekehrte Fall bei einem niedrigeren Einkommen eintritt. Bei letztgenannten vermindert sich die Zahlungsbereitschaft noch deutlicher, wenn die Befragten den

Nutzen oder die Wirksamkeit des finanzierenden Programmes in Frage stellen (Goh & Matthew, 2021, S.21).

Eine positive Korrelation zwischen den Faktoren Einkommen und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer wurde auch von Gupta (2016) in Indien nachgewiesen. Ein möglicher Grund für dieses Ergebnis könnte sein, dass Personen mit höheren Einkommen mehr finanzielle Möglichkeiten zur Unterstützung des Umweltschutzes haben (Gupta, 2016, S. 52).

In der in Griechenland durchgeführten Studie von Nastis und Mattas (2018) wird der Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Willingness-to-Pay analysiert. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Einkommenselastizität der WTP nicht konstant ist, sondern mit steigendem Einkommen zunimmt. Dies deutet darauf hin, dass Haushalte mit einem höheren Einkommen eher bereit sind, einen größeren Anteil ihres Einkommens für Umweltschutzmaßnahmen auszugeben (Nastis & Mattas, 2018, S.510).

Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Bülbül, Büyükkelik, Topal und Özoğlu (2020) in der Türkei. Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein, umweltbezogenen Verhalten und dem Kohlenstoff-Fußabdruck in türkischen Haushalten. Konkret halten sie fest, dass mit steigendem Einkommen auch das Bewusstsein und die Willingness-to-Pay für umweltfreundliche Käufe zunehmen (Bülbül et al., 2020, S.25009).

### **2.3.3.3 Alter**

Um den Zusammenhang des Faktors Alter mit der Akzeptanz und der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu verstehen wurden bereits einige Studien durchgeführt.

Die Einstellung zu einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung variiert deutlich mit dem Alter der Konsument:innen. In der Studie von Gupta (2016, S. 52) zum Thema der Willingness-To-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer in Indien anhand eines Falles der Personenbeförderung im Straßenverkehr stellte sich heraus, dass junge Menschen eher bereit sind, mehr für die Sicherheit der Umwelt zu bezahlen als es ältere Menschen waren. Ebenso identifizierten Goh und Matthew (2021, S.1) einen negativen Zusammenhang zwischen Alter und Zahlungsbereitschaft, wobei jüngere Personen eine größere Bereitschaft zeigen, eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung zu zahlen.

Die altersbedingten Unterschiede in der Bereitschaft, höhere Benzinsteuern zur Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen zu bezahlen, untersuchten Viscusi und Hersch (2005) unter 14.000 Teilnehmer:innen einer Eurobarometer-Umfrage aus dem Jahr 1999. Die Ergebnisse zeigen, dass die Willingness-to-Pay mit zunehmendem Alter

abnimmt und somit jüngere Menschen eher bereit sind, mehr zu zahlen als ältere. Diese Tendenz bleibt auch nach der Kontrolle der demografischen Merkmale und dem Wohnort bestehen. Obwohl weitere Faktoren wie Umweltrisikoinformationen, Risikowahrnehmung und Informationsquelle untersucht wurden, bleibt die altersbedingte Variation der Willingness-to-Pay auch unter der Berücksichtigung von diesen erhalten (Viscusi & Hersch, 2005, S.1).

Zur gleichen Annahme, dass jüngere Menschen eine höhere Willingness-to-Pay für eine CO<sub>2</sub>-Steuer aufweisen, kommen auch Rotaris und Danielis (2019). Bei der untersuchten Steuer in Italien variierte die Willingness-to-Pay mit dem Alter der befragten Personen, wobei jüngere Menschen tendenziell eine höhere Bereitschaft zur Leistung der Steuer zeigten als ältere Menschen (Rotaris & Danielis, 2019, S.668).

#### **2.3.3.4 Geschlecht**

Verschiedene Studien mit dem Forschungsthema geschlechterspezifische Unterschiede im Umweltbewusstsein haben gezeigt, dass das Geschlecht einen Einfluss auf die Einstellung zu Umweltthemen aufweisen kann. Diese Unterschiede weisen eine Relevanz sowohl für die Akzeptanz als auch die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf.

Studien aus verschiedenen Ländern wie beispielsweise Malaysia, Italien, China und Schweden haben verschiedene Ergebnisse in Hinblick auf den Einfluss des Geschlechtes auf die Willingness-to-Pay beim Thema Umwelt aufgezeigt.

Denton, Chi und Gursoy (2022) beschäftigten sich in ihrer Studie mit der Rolle des Geschlechts bei der Formung von Einstellungen gegenüber dem CO<sub>2</sub>-Ausgleich. Hauptaugenmerk wurde auf die Wechselwirkung zwischen Wissen, Glaubwürdigkeit, Vertrauen und den Ansichten der Studienteilnehmer:innen gelegt (Denton et al., 2022, S.1539). Sie kamen zu dem Ergebnis, dass das Geschlecht einen wesentlichen Bestimmungsfaktor für die Einstellung zur Umwelt darstellt. Frauen beteiligen sich stärker an umweltorientiertem Verhalten und zeigen im Generellen eine größere Umweltbesorgnis. Diese geschlechterspezifischen Unterschiede wurden auf verschiedenen Faktoren wie beispielsweise Verletzlichkeit, Risikotoleranz, sozioökonomische Faktoren oder politische Ideologie zurückgeführt (Denton et al., 2022, S.1541).

Einen Einblick in die unterschiedlichen umweltbezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen von Männern und Frauen geben Zelezny, Chua und Aldrich (2000). Sie heben hervor, dass Frauen konsistent stärker umweltbezogene Einstellungen haben als Männer (Zelezny et al., 2000, S. 452). Diese Tendenz wurde sowohl bei Jugendlichen als auch bei Erwachsenen festgestellt (Zelezny et al., 2000, S. 449f.). Des Weiteren wurde

ein stärkeres Umweltbewusstsein bei Frauen in verschiedenen Ländern und kulturellen Kontexten beobachtet (Zelezny et al., 2000, S. 452).

Goh und Matthew (2021) führten in Malaysia eine Untersuchung durch, bei welcher die Bereitschaft zur Zahlung einer Kohlenstoffsteuer ermittelt wurde. Bei dieser wurde festgestellt, dass männliche Teilnehmer eine höhere Zahlungsbereitschaft zeigten als ihr weibliches Pendant (Goh & Matthew, 2021, S.9).

Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu den Studien von Safian und Hamzah (2019, S.74) sowie Shaari et al., (2020, S.24247), welche in ihren ebenfalls in Malaysia durchgeführten Studien eine höhere Willingness-to-Pay bei Frauen feststellten.

Eine weitere Untersuchung über den Einfluss vom Geschlecht auf die Zahlungsbereitschaft einer CO<sub>2</sub>-Steuer führten Rotaris und Danielis (2019) in Italien durch. Sie fanden heraus, dass Frauen eine höhere Willingness-to-Pay aufwiesen als Männer (Rotaris & Danielis, 2019, S.668).

Über die Zahlungsbereitschaft für Maßnahmen zur Reduzierung von Kohlenstoffemissionen wurde eine Studie mit chinesischen Student:innen durchgeführt. Auch hier zeigt sich, dass weibliche Teilnehmerinnen generell eine höhere Zahlungsbereitschaft aufweisen, sowohl in einem obligatorischen als auch in einem freiwilligen Kohlenstoffkompensationsregime für In- und Auslandsreisen (Ma, Zhang, Cui, 2021, S.1).

Bei einer ähnlichen Studie in Schweden, bei welcher zufällig ausgewählte schwedische Staatsbürger:innen befragt wurden, fanden Sonnenschein und Smedby (2019, S.651f.) heraus, dass Frauen in diesem Bezug eine höhere Willingness-to-Pay aufweisen als Männer.

Schlussendlich zeigt sich, dass die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer durch die soziodemographischen Faktoren unterschiedlich beeinflusst wird. Auf das Geschlecht bezogen gibt es Hinweise darauf, dass das stärkere Umweltbewusstsein bei Frauen zu einer höheren Akzeptanz führt. Beim Bildungsgrad kann festgehalten werden, dass Personen mit einem höheren Bildungsgrad einer gesteigerten Akzeptanz für CO<sub>2</sub>-Steuern aufweisen. Aufgrund der Tatsache, dass Personen mit einem höheren Einkommen die zusätzlichen Kosten einer CO<sub>2</sub>-Steuer leichter tragen können, zeigen diese eine höhere Akzeptanz gegenüber dieser. Auch beim Einfluss der soziodemographischen Faktoren auf die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer gibt es Unterschiede. Jüngere Menschen neigen dazu, tendenziell mehr für Umweltschutzmaßnahmen einschließlich einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu zahlen als ältere. Beim Geschlecht sind die Forschungsergebnisse nicht eindeutig, was auf eine komplexe Beziehung zwischen der Zahlungsbereitschaft und dem

Geschlecht hinweist. In Bezug auf den Bildungsgrad zeigt sich, dass Personen mit höherer Bildung eher bereit sind, für Umweltschutz zu zahlen. Ähnliches zeigt sich beim Einkommen, wo Personen mit einem höheren Einkommen dazu tendieren, mehr für Umweltschutzmaßnahmen auszugeben. Insgesamt kann festgehalten werden, dass sowohl die Akzeptanz als auch die Zahlungsbereitschaft für CO<sub>2</sub>-Steuern maßgeblich von soziodemographischen Faktoren beeinflusst werden.

## **2.4 Psychologische Konzepte**

Die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer im Allgemeinen kann auf verschiedene soziale und psychologische Herausforderungen stoßen. Psychologische Theorien, wie beispielsweise das Elaboration Likelihood Modell sowie die Dual-System-Theorie von Kahneman, können Einblick in jene Mechanismen bieten, welche die Einstellungen und Entscheidungen von Menschen in dieser Hinsicht beeinflussen. Durch diese Theorien kann versucht werden zu erklären, wie Informationen verarbeitet werden und wie dies die öffentliche Meinung in weiterer Folge zu diversen Themen geformt wird. Im folgenden Unterkapitel wird zuerst das Elaboration Likelihood Modell und danach die Dual-System Theorie von Kahneman näher betrachtet.

### **2.4.1 Elaboration Likelihood Modell**

Beim Elaboration Likelihood Modell handelt es sich um ein Rahmenmodell zur Analyse der kognitiven Verarbeitung persuasiver Botschaften. Es wird als Prozessmodell dargestellt, in welchen ein Persuasionsversuch auf eine Person trifft. Aufgrund der Unterschiede der Menschen und den Situationen und Zuständen, in welchen sich Menschen befinden, sich stark unterscheiden können, wirken Persuasionsversuche nicht auf alle Menschen in allen Situationen gleich. Das Elaboration Likelihood Modell versucht nun, die Eigenschaften von Persuasionsversuchen, von Personen sowie von Situationen, welche den Verlauf auf das Ergebnis einer Beeinflussung der Einstellungen Bedeutung haben, zu beschreiben (Klimmt & Rosset, 2020, S.13).

Bei der Informationsverarbeitung werden zwei Hauptwege, der zentrale und der periphere Elaborationspfad, unterschieden. Der zentrale Elaborationspfad wird dann eingeschlagen, wenn eine hohe Motivation, genügend Zeit und Fähigkeit zur Verarbeitung der Information vorliegen. Argumente werden gründlich und kritisch analysiert und die Qualität der Argumente spielt eine entscheidende Rolle. Personen, welche den zentralen Elaborationspfad wählen, setzen sich aktiv und intensiv mit dem Inhalt der gesendeten Botschaft auseinander. Gebildete Meinungen und Einstellung sind dadurch tiefer

verwurzelt, stabiler und mit einer größeren Wahrscheinlichkeit handlungsrelevant (Marquart & Naderer, 2016, S.235). Diese Art der Informationsverarbeitung benötigt mehr kognitive Ressourcen und ist wahrscheinlicher, wenn das Thema für die Person eine hohe persönliche Relevanz oder sie ein hohes Bedürfnis nach Kognition aufweist (Marquart & Naderer, 2016, S.236).

Auf den peripheren Elaborationspfad fällt die Wahl, wenn die Motivation oder die Fähigkeit zur tiefen Verarbeitung gering ist. Anstelle einer analytischen Auseinandersetzung mit den Argumenten erfolgt die Meinungsbildung hier auf peripheren Reizen oder Heuristiken, wie Glaubwürdigkeit oder Attraktivität der sprechenden Person, der Anzahl an präsentierten Argumenten oder Art und Weise, wie die Information präsentiert wird (Marquart & Naderer, 2016, S.237). Aus diesem Grund sind die so gebildeten Einstellungen weniger stabil und wahrscheinlich weniger handlungsrelevant (Marquart & Naderer, 2016, S.235).

Die Elaborationswahrscheinlichkeit ist abhängig von der Motivation und Fähigkeit einer Person, was in weiterer Folge auch den Weg bestimmt, über welchen die Persuasion stattfinden kann. Diese Motivation kann durch diverse Faktoren wie beispielsweise der persönlichen Relevanz der Nachricht, des Bedürfnisses nach Kognition, der Quelle der Nachricht und der Einstellung zu dieser beeinflusst werden. Neben der Motivation spielen die Fähigkeiten einer Person wie die Verarbeitung der Nachricht, die Wiederholung der Nachricht, die Komplexität von dieser und die Erfahrung in diesem Bereich der Person eine Rolle bei der Verarbeitung (Kitchen, Kerr, Schultz, McColl & Pals, 2014, S. 2035).

Des Weiteren berücksichtigt das Modell die Komplexität der persuasiven Kommunikation und zeigt auf, wie verschiedene Variablen zusammenwirken und liefert einen Rahmen für das Verständnis, wie Einstellungen geformt, verstärkt oder verändert werden können (Marquart & Naderer, 2016, S.238).

#### **2.4.2 Dual-System-Theorie**

Dual-Prozess- und Dual-System-Theorien gehören zu den empirischen Theorien der menschlichen Psychologie. Die Dual-Prozess-Theorien vertreten die Ansicht, dass bei kognitiven Aufgaben zwei unterschiedliche Modi der Informationsverarbeitung zum Einsatz kommen, welche sich in ihrer Methode unterscheiden und zu widersprüchlichen Methoden führen können. Ein Prozess ist schnell, automatisch und unterbewusst charakterisiert, der zweite langsam, kontrolliert und bewusst (Frankish, 2010, S.914).

Nach der Dual-System-Theorie, welche aus den 1970er Jahren stammt, verfügt die menschliche Kognition über zwei unterschiedliche Denkartarten: Eine welche schnell, automatisch und mühelos ihre Entscheidungen trifft und ein, welche dies langsam und analytisch durchführt. Kahneman hat dieses Konzept außerhalb des kognitiven Wissenschaftsbereiches übertragen (Kannengiesser & Gero, 2019, S.2f.), weshalb seine Theorie für diese Arbeit aus dem Pool der Dual-System-Theorien herangezogen wird.

Bei der Dual-System-Theorie von Kahneman handelt es sich um ein psychologisches Modell, welches zwei grundlegend unterschiedliche Mechanismen der Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn beschreibt.

System 1 ist das automatische, emotionale, intuitive und schnelle System. Es ist für die ersten Eindrücke und Instinkte verantwortlich und funktioniert ohne bewusste Anstrengung. Des Weiteren ist System 1 in der Lage, komplexe Muster und Verbindungen schnell zu erkennen und auf diese zu reagieren, meist ohne, dass es einem selbst bewusst ist. Beispiele hierfür sind die automatische Verarbeitung von Sinnesreizen, schnelle emotionale Reaktion, intuitive Urteile und Entscheidungen, Durchführung gut eingeübter Aufgaben oder das Erkennen einfach offensichtlicher Muster und Zusammenhänge. Es wird auch als autonomes oder impliziertes System bezeichnet, da es größtenteils ohne bewusstes Wissen arbeitet (Kahneman, 2011, S.34f.).

Bei System 2 handelt es sich hingegen um das langsamere, bewusstere, analytischere und logischere System. Es wird dann aktiviert, wenn man sich auf schwierige Aufgaben konzentriert, bewusste Entscheidungen trifft oder die eigene Intuition infrage stellt, weswegen es für die bewusste Reflexion und komplexe Problemlösung zuständig ist. Beispiele für Prozesse, welche das System 2 übernimmt, sind analytisches Denken und Problemlösung, Konzentration und Aufmerksamkeit auf komplexe Aufgaben, bewusste Entscheidungsfindung und Überlegung, Selbstkontrolle und -regulierung und Überprüfung und Korrektur der durch System 1 getroffenen intuitiven Entscheidungen. System 2 wird auch als reflektierendes oder explizites System bezeichnet (Kahneman, 2011, S.33ff.).

Ein zentraler Aspekt der menschlichen Kognition ist die Interaktion zwischen System 1 und System 2. Oft kommt es zu einer Zusammenarbeit, wobei System 1 eine schnelle, intuitive Antwort liefert, welche dann durch eine Überprüfung von System 2 bei Bedarf angepasst wird. Menschen verlassen sich in vielen Fällen auf das schnelle und effiziente System 1, jedoch übernimmt System 2 bei Situationen, welche sorgfältige Überlegungen erfordern, die Kontrolle (Kahneman, 2011, S.39). Ein Beispiel für eine Situation, in welcher System 1 im Einsatz ist, ist folgende: Eine Person verspürt Durst und greift zu einem

Glas Wasser, welches auf dem Tisch steht. System 2 wäre im Einsatz, wenn die Person in Betracht ziehen würde, ein Bier stattdessen zu trinken, sich jedoch aufgrund der frühen Tageszeit dafür entscheidet, einen Orangensaft zu wählen. Im ersten Fall wird das direkte Bedürfnis durch eine intuitive Handlung befriedigt, ohne eine andere Möglichkeit in Betracht zu ziehen, im zweiten wird der erste Impuls durch weiteren Kontext überstimmt. Ähnliches gilt für Situationen, in welchen unmittelbare Gefahr droht. Hier ist keine Zeit im rationalen Sinn zu überlegen, weshalb System 1 übernimmt. System 2 wird für die Langzeitplanung in stabileren Situationen benötigt (Faghihi, Estey, McCall & Franklin, 2015, S.39).

Es kann festgehalten werden, dass sowohl das Elaboration Likelihood Modell als auch die Dual-System-Theorie von Kahneman Einblicke in die Mechanismen der Einstellungs- und Entscheidungsfindung in Bezug auf eine CO<sub>2</sub>-Steuer geben können. Durch das Elaboration Likelihood Modell kann versucht werden zu verstehen, wie persuasive Informationen über eine CO<sub>2</sub>-Steuer bei Menschen verarbeitet werden. Durch dieses Modell kann ein Verständnis dafür entwickelt werden, wann sich Menschen mit Argumenten intensiv auseinandersetzen und somit den zentralen Pfad wählen, was zu stabileren Einstellungen führt. Auch kann nachvollzogen werden, warum manche Menschen eher eine oberflächliche Meinung aufgrund der Glaubwürdigkeit der Information entwickeln, was zu einer weniger beständigen Einstellung führen kann. Betrachtet man eine mögliche CO<sub>2</sub>-Steuer mit der Dual-System-Theorie von Kahnemann, kann argumentiert werden, dass durch die direkten Kosten das System 1 schnell und intuitiv auf Widerstand auslöst. Werden die Informationen klar und verständlich kommuniziert und führt dies in weiterer Folge zu einem Durchdenken der langfristigen Vorteile und der Notwendigkeit von Umweltschutz tritt System 2 in Kraft und kann zu einem positiveren Ergebnis führen.

## **2.5 Auswirkungen auf das Konsumverhalten aufgrund einer CO<sub>2</sub>-Steuer**

Die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer stellt in vielerlei Hinsicht eine Herausforderung dar, auch bei der Reaktion der Konsument:innen und den damit einhergehenden Veränderungen im Konsument:innenverhalten. Im folgenden Unterkapitel wird zuerst der Substitutionseffekt im Allgemeinen erklärt und danach der Effekt einer CO<sub>2</sub>-Steuer in verschiedenen Ländern in Hinblick auf das Verhalten der Konsument:innen untersucht.

Beim Substitutionseffekt handelt es sich um einen Begriff aus der Mikroökonomie, welcher die Anpassung des Konsumverhaltens aufgrund von Preisänderungen beschreibt. Durch die Verteuerung eines Gutes wird stattdessen vermehrt auf andere Güter

zurückgegriffen, welche aufgrund der Änderung des Preises im Vergleich kostengünstiger geworden sind (Krugman & Wells, 2015, S.295).

Yim und Chong (2017) untersuchten in ihrer Studie den Einfluss des Konsument:innen-typs auf die Präferenz und Kaufabsicht von umweltfreundlichen Fahrzeugen der nächsten Generation in Japan und Korea. In beiden Ländern kann durch die Studie belegt werden, dass staatliche Förderungsmaßnahmen für umweltfreundliche Fahrzeuge eine positive Auswirkung auf die Kaufbereitschaft aufweisen. In Südkorea wurde eine CO<sub>2</sub>-Steuer, welche 5.000 Won pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> beträgt und auf 10.000 Won pro Tonne emittiertes CO<sub>2</sub> steigen kann, angenommen. Es zeigte sich, dass von dieser Regierungsinitiative besonders umweltbewusste Konsument:innen profitieren, da es dadurch zu Steuervergünstigungen bei umweltfreundlicheren Fahrzeugen gekommen ist. Auch in Japan konnte ein ähnlich positiver Effekt für preis- und umweltbewusste Verbraucher:innen festgestellt werden, welche von vergleichbaren staatlichen Unterstützungsmaßnahmen wie in Südkorea profitierten (Yim & Chong, 2017, S.144).

Zu ähnlichen Ergebnissen kam Dahl (2017) in ihrer Studie, mit dem Ziel, eine echte Beziehung zwischen der Nachfrage von verbrauchsärmeren Autos und Kraftstoffsteuern in Schweden zu finden. Sie führte Berechnungen mit festen Effekten durch und stellte eine positive Beziehung zwischen den Steuern auf Benzin und Diesel und der Nachfrage nach umweltfreundlichen Autos fest. Eine Steigung der Steuer um ein Prozent führt beispielsweise zu einem Anstieg der nachgefragten Autos um ungefähr 0,17 Prozent. Eine Verdopplung der Steuer mit dem untersuchten Satz würde zu einer Steigung von ungefähr fünf schwedischen Kronen auf zehn führen, was zu einem Anstieg des Preises für Diesel von etwa 15 schwedischen Kronen auf 20 schwedischen Kronen pro Liter bedeuten würde. Dies würde den Anteil der verbrauchsärmeren Autos von etwa sechs Prozent auf 18 Prozent ansteigen lassen (Dahl, 2017, S.14).

Nienaber und Barnard (2018, S.132) erforschten in ihrer Studie, ob die mit dem 01. September 2010 eingeführte CO<sub>2</sub>-Steuer in Südafrika Auswirkungen auf die Kaufentscheidungen von Konsument:innen zu einem verbrauchs- und damit emissionsärmeren Kraftfahrzeug hervorrufen kann. Die Ergebnisse zeigten, dass die CO<sub>2</sub>-Steuer die Kaufentscheidung nicht beeinflusste und der Preis als wichtigster Entscheidungsfaktor genannt wurde. Faktoren wie „Umweltfaktoren“ und „grünes Denken“ waren beim Kauf eines neuen Fahrzeuges die am wenigsten wichtigen Entscheidungen (Nienaber & Barnard, 2018, S.151f.).

In der Studie von Ryan, Ferreira und Convery (2009, S.373) wurde untersucht, wie CO<sub>2</sub>-Steuern die Kohlenstoffintensität der neu gekauften Fahrzeuge in der EU beeinflussen.

Eine höhere Zirkulationssteuer auf Benzin- und Dieselfahrzeuge führt zu einer Minimierung des Anteils an Neuzulassungen, was sich in weiterer Folge auf die durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emission in der Gesamtbetrachtung auswirkt. Eine Erhöhung des Kraftstoffpreises um zehn Prozent könnte auf kurze Sicht die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 0,3 Gramm pro Kilometer auf Kurzstrecken und 1,4 Gramm pro Kilometer auf Langstrecken reduzieren. Zulassungssteuern scheinen jedoch keinen signifikanten Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Intensität der neuen Fahrzeugzulassungen zu haben (Ryan et al., 2009, S.372f.).

Kok (2015, S.137) beleuchtete in seiner Studie Änderungen der Steuerpolitik in den Niederlanden und wie sich diese auf die Kaufentscheidungen von Konsument:innen in Bezug auf emissionsarme Autos auswirken. Seit dem Jahr 2007 hat sich das Konsument:innenverhalten beim Thema Autokauf gewandelt: Bis zu diesem Zeitpunkt wurden größere und leistungsstärkere Fahrzeuge bevorzugt, seitdem ist eine Umkehr in diesem Trend zu beobachten. Beeinflusst wurde dies teilweise durch die Wirtschaftskrise, jedoch wurde dieser Trend vor allem durch die ab 2008 eingeführte CO<sub>2</sub>-Steuer vorangetrieben, was zu einer Präferenz hin zu Fahrzeugen mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen führte. Dennoch muss in diesem Aspekt auf den Rebound-Effekt hingewiesen werden. Dieser führt mit den niedrigeren Fahrtkosten pro Kilometer mit kraftstoffeffizienteren Fahrzeugen zu mehr gefahrenen Kilometern, was den positiven Effekt der CO<sub>2</sub>-Reduktion durch die CO<sub>2</sub>-Steuer abschwächt (Kok, 2015, S.152f.).

Zusammengefasst werden somit bei den Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf das Konsumverhalten in der Literatur unterschiedliche Auswirkungen aufgezeigt. Im Allgemeinen wird versucht, durch die Einführung neuer oder das Erhöhen bestehender Steuern das Konsumverhalten von Konsument:innen in die Richtung umweltfreundliches Handeln zu lenken. CO<sub>2</sub>-Steuern haben somit das Potenzial, das Konsument:innenverhalten signifikant zu beeinflussen, die tatsächlichen Auswirkungen sind jedoch von verschiedenen Faktoren wie beispielsweise der Höhe der Steuer oder die begleitenden Maßnahmen in den jeweiligen Ländern abhängig.

## 3 Empirischer Teil

In diesem Kapitel sollen auf Basis des theoretischen Rahmens und der bisherigen Forschungsergebnisse die zu prüfenden Hypothesen abgeleitet werden. In dieser Arbeit werden bestimmte Hypothesen in zwei Teilhypothesen aufgeteilt, da zwei unabhängige Variablen untersucht werden. Die erste Teilhypothese, welche mit a bezeichnet wird, beschäftigt sich mit der Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer und die zweite, mit b bezeichnet, untersucht die Willingness-to-Pay von dieser. Zudem wird das für die Erhebung verwendete Instrument und die Erhebungsmethode vorgestellt. Im Anschluss erfolgt eine Beschreibung der Stichprobe und den Abschluss bilden die vorbereitenden Analysen.

### 3.1 Hypothesen

Ein Mehrwert dieser Arbeit besteht darin, dass viele Effekte zum Thema Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer zwar bereits in diversen Ländern untersucht wurden und diese oft in eine Richtung weisen, jedoch eine Untersuchung dieser Art in Österreich noch nicht durchgeführt wurde.

Der Zusammenhang der Verwendung und der Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer wurde in mehreren Studien untersucht. Dechezleprêtre et al. (2023, S.38) fanden in ihrer Studie heraus, dass der Verwendungszweck der generierten Einnahmen einer CO<sub>2</sub>-Steuer eine entscheidende Rolle bei der Akzeptanz spielt. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Convery et al. (2007, S.9f.), welche in den Ergebnissen ihrer Studie hervorheben, dass die Akzeptanz einer Steuer dieser Art zentral für deren Erfolg ist und diese maßgeblich durch den Verwendungszweck beeinflusst wird. Sælen und Kallbekken, (2011, S.2181), Gevrek und Uyduranoglu (2015, S.186) und Mus et al. (2023, S.1) kamen unabhängig voneinander zu dem Ergebnis, dass die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer innerhalb der Bevölkerung signifikant durch die Zweckbindung der Einnahmen einer Steuer dieser Art an Umweltschutzmaßnahmen gesteigert werden kann.

Die Erkenntnisse der Studien legen somit nahe, dass die spezifische Verwendung der Einnahmen aus einer CO<sub>2</sub>-Steuer, die Akzeptanz einer Steuer dieser Art signifikant erhöhen. In Anbetracht dieser Fakten lässt sich die folgende Hypothese konzipieren:

**H1a: Die Akzeptanz einer zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Akzeptanz einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Auch die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer hängt unmittelbar mit dem Verwendungszweck von dieser zusammen.

Wenn Steuerzahler:innen den direkten Nutzen und die gesellschaftlichen Vorteile erkennen können, kann die Willingness-to-Pay signifikant erhöht werden. Erreicht werden kann dies durch eine spezifische Etikettierung und Zweckbindung der Steuer (Hundsdoerfer et al., 2011, S.373f.).

Eine positive Beeinflussung der Zahlungsbereitschaft einer CO<sub>2</sub>-Steuer durch eine Zweckbindung der Steuereinnahmen für die Verwendung für Umweltschutzmaßnahmen konnte in den Studien von Sonnenschein und Smedby (2019, S.651), Kotchen et al. (2017, S.1) und Rotaris und Danielis (2019, S.670) nachgewiesen werden.

Zudem legen die Ergebnisse von Gupta (2016, S.53) nahe, dass die Überzeugung, dass die Steuer zur Bekämpfung von CO<sub>2</sub>-Emissionen eingesetzt wird, zu einer signifikanten Steigerung der Willingness-to-Pay führt. Im Gegensatz dazu kann eine fehlende Zweckbindung den gegenteiligen Effekt aufweisen und die Zahlungsbereitschaft negativ beeinflussen.

Die genannten Studien unterstützen die Ansicht, dass eine spezifische Zweckbindung einer CO<sub>2</sub>-Steuer die Willingness-to-Pay von Konsument:innen zu dieser erhöht. Angesichts dieser Erkenntnisse kann folgende Hypothese für die Untersuchung formuliert werden:

**H1b: Die Willingness-to-Pay einer zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Willingness-to-Pay einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Das Verhalten von Konsument:innen in Reaktion auf eine CO<sub>2</sub>-Steuer, welche weder zweckgebunden noch einen festgelegten Verwendungszweck zugeordnet ist, lässt sich mit dem Elaboration Likelihood Modell und der Dual-System-Theorie analysieren und erklären.

Das Elaboration Likelihood Modell postuliert, dass die Informationsverarbeitung und Einstellungsbildung über den zentralen und den peripheren Pfad erfolgen (Marquard & Naderer, 2016, S.235), während Kahneman (2011, S.34f.) in seiner Dual-System-Theorie mit System 1, welches schnell und intuitiv arbeitet, und System 2, dem langsamen und analytischen System, zwei verschiedene Mechanismen der Informationsverarbeitung beschreibt.

Aufgrund dessen kann angenommen werden, dass die Transparenz über den Einsatz der Steuereinnahmen, auch wenn diese nicht zweckgebunden sind, bei Konsument:innen zu einer höheren Akzeptanz und Willingness-to-Pay führt als das vollständige Fehlen von Informationen zum Verwendungszweck. Dieses Fehlen von Informationen kann zu Misstrauen oder Skepsis führen, was durch den kritischen, analytischen Pfad des Elaboration Likelihood Modells und das reflektierende System 2 der Dual-System-Theorie erklärt werden kann. Zurückgeführt kann dies auf die Tendenz werden, dass Menschen eher bereit sind, für etwas zu zahlen, von dem sie glauben, dass ein positiver Effekt auftritt, verglichen mit einer Situation ohne Informationen über die Verwendung der Mittel.

Die Reflexion von Konsument:innen über den nicht näher definierten Verwendungszweck einer Steuer kann tendenziell zu einer negativeren Einstellung führen als bei einer Steuer, bei welcher zumindest die Möglichkeit eines positiven Beitrages, auch wenn dieser nicht zweckgebunden ist, angenommen wird. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen können folgende zwei Hypothesen angenommen werden:

**H2a: Die Akzeptanz einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer, bei welcher der Verwendungszweck nicht angegeben wird.**

**H2b: Die Willingness-to-Pay einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer, bei welcher der Verwendungszweck nicht angegeben wird.**

Für die Analyse des Substitutionseffektes beim Konsumverhalten aufgrund einer CO<sub>2</sub>-Steuer zeigt die Literatur unterschiedliche Ergebnisse.

Die in Südkorea durchgeführte Studie von Yim und Chong (2017, S.144) zeigt, dass staatliche Subventionsmaßnahmen für umweltfreundliche Fahrzeuge, wie beispielsweise eine CO<sub>2</sub>-Steuer, die Kaufbereitschaft von diesen positiv beeinflussen. Dieser Effekt wurde sowohl in Korea als auch in Japan beobachtet, wo in beiden Ländern vergleichbare staatliche Unterstützungsmaßnahmen existieren.

Dahl (2017, S.14) stellte in seiner Studie in Schweden fest, dass eine Erhöhung der Steuern auf Benzin und Diesel positiv mit der Nachfrage nach umweltfreundlichen Autos korreliert. Eine Verdopplung der Steuer resultierte in einem signifikanten Anstieg des

Preises für Diesel und führte zu einem Anstieg des Marktanteiles von umweltfreundlicheren Autos von sechs auf 18 Prozent.

Nienaber und Barnard (2018, S.151f.) kamen in ihrer in Südafrika durchgeführten Studie zu dem Ergebnis, dass der Preis eine wichtigere Rolle auf die Kaufentscheidung für ein neues Fahrzeug spielen als Faktoren zum Thema Umwelt.

Ryan et al. (2009, S.373) fanden heraus, dass Zirkulationssteuern auf Benzin- und Dieselfahrzeuge einen Substitutionseffekt herbeiführen, Zulassungssteuern jedoch keinen signifikanten Einfluss auf neue Fahrzeugzulassungen in Bezug auf CO<sub>2</sub>-Intensität aufweisen.

Die genannten Studien weisen keine einheitliche Richtung zum Thema Substitutionseffekt einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf, jedoch lässt sich eine Tendenz in Richtung eines positiven Effektes erkennen. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte lässt sich folgende Hypothese aufstellen:

**H3: Durch die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer kommt es zu einer Substitution durch mit einer CO<sub>2</sub>-Steuer belasteten Produkten zu jenen Gütern, welche nicht von dieser betroffen sind.**

Die wissenschaftliche Literatur legt einen signifikanten Einfluss des Bildungsniveaus der befragten Personen auf die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer nahe. Studien wie jene von Masud et al. (2015) und Shaari et al. (2020, S.24252) geben als mögliche Erklärung hierfür an, dass höher gebildete Personen tendenziell ein besseres Verständnis für verschiedene Aspekte der Umweltproblematik aufweisen.

Zudem beeinflusst das Bildungsniveau das institutionelle Vertrauen, welches nach Studien von Tuxhorn et al. (2021) und Lachapelle et al. (2021) entscheidend für die Bereitschaft zur Zahlung bestimmter Steuern ist. Besonders ausgeprägt ist diese Bereitschaft, wenn die betroffenen Personen ein ausgeprägtes Vertrauen in die Organisation aufweisen, welche diese Steuern einführt. Basierend auf dieser Argumentation ergibt sich folgende Hypothese:

**H4a: Je höher der Bildungsgrad der Konsument:innen, desto höher die Akzeptanz gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Die wissenschaftliche Forschung deutet darauf hin, dass das Bildungsniveau einen signifikanten Einfluss auf die Willingness-to-Pay bei Umweltschutzmaßnahmen wie

beispielsweise einer CO<sub>2</sub>-Steuer hat. In diesem Kontext haben mehrere Studien den Zusammenhang zwischen dem Bildungsgrad und der Bereitschaft, für Umweltschutzmaßnahmen zu bezahlen, untersucht. Sowohl Goh und Matthew (2021, S.1) als auch Gupta (2016, S.46) kommen in ihren Untersuchungen zu dem Schluss, dass ein höheres Bildungsniveau tendenziell mit einer erhöhten Bereitschaft einhergeht, für derartige Maßnahmen zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu bezahlen. Daher kann folgenden Hypothese abgeleitet werden:

**H4b: Je höher der Bildungsgrad der Konsument:innen, desto höher die Willingness-to-Pay gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Die Studie von Jiang und Shao (2014, S.269) hat ergeben, dass eine Einführung einer Kohlenstoffsteuer regressiv wirkt. Dies bedeutet, dass einkommensschwächere Haushalte relativ stärker belastet werden als einkommensstärkere Haushalte. Zu einem ähnlichen Ergebnis bezüglich der regressiven Auswirkungen kommen Wang et al. (2016, S.1124f.). Basierend auf den vorliegenden Untersuchungen kann argumentiert werden, dass Personen mit höherem Einkommen weniger von der relativen finanziellen Belastung durch eine Kohlenstoffsteuer betroffen sind. Dies führt zu einer höheren Akzeptanz einer Steuer dieser Art, da die direkten finanziellen Auswirkungen auf ihren Lebensstandard geringer sind. Vor diesem Hintergrund kann die nachstehende Hypothese formuliert werden:

**H5a: Je höher das Haushaltseinkommen der Konsument:innen, desto höher deren Akzeptanz gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Eine positive Korrelation zwischen dem Haushaltseinkommen und der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer kann aufgrund diverser Studien argumentiert werden. Kotchen et al. (2017, S.3) weisen eine höhere Wahrscheinlichkeit der Unterstützung bei steigendem Einkommen auf, ebenso wie Goh und Matthew (2021, S.21) und Gupta (2016, S.52). Nastis und Mattas (2018, S.510) fanden in ihrer Studie in Griechenland heraus, dass die Einkommenselastizität der Willingness-to-Pay mit steigendem Einkommen zunimmt, wodurch man davon ausgehen kann, dass Haushalte mit höherem Einkommen eher dazu bereit sind, einen größeren Anteil ihres Einkommens für Maßnahmen für den Umweltschutz auszugeben. Auch Bülbül et al. (2020, S.25009) kommen zu dem Schluss, dass mit steigendem Einkommen das Umweltbewusstsein und die Willingness-to-Pay für umweltfreundliche Käufe zunehmen.

Alle diese Studien belegen übereinstimmend, dass ein höheres Einkommen mit einer erhöhten Bereitschaft zu Zahlung für diverse Umweltschutzmaßnahmen einhergeht, weshalb folgende Hypothese formuliert werden kann:

**H5b: Je höher das Haushaltseinkommen der Konsument:innen, desto höher deren Willingness-to-Pay gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Die Einstellung zu einer CO<sub>2</sub>-Steuer und die damit einhergehenden Akzeptanz von dieser hängt unter anderem vom Alter der befragten Personen ab. Gupta (2016, S.52) fand in ihrer Studie in Indien heraus, dass junge Menschen tendenziell stärker dazu neigen, höhere Beiträge für den Umweltschutz zu leisten im Vergleich zu älteren Menschen. Zheng und Matthew (2021) kamen zu ähnlichen Ergebnissen und stellen ebenso einen negativen Zusammenhang zwischen dem Alter und der Zahlungsbereitschaft fest, da bei jüngeren Menschen eine ausgeprägtere Bereitschaft zu beobachten ist, für Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung finanzielle Beiträge zu leisten. Aus diesem Grund lässt sich folgende Hypothese formulieren:

**H6a: Je älter die Konsument:innen, desto geringer ist deren Akzeptanz gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Diverse Studien untersuchten den Zusammenhang zwischen dem Alter der befragten Personen und ihrer Willingness-to-Pay für umweltpolitische Maßnahmen und stellten eine Abnahme der Zahlungsbereitschaft mit zunehmendem Alter fest. Viscusi und Hersch (2005, S.1) zeigten in ihrer Studie, dass die Zahlungsbereitschaft mit zunehmendem Alter abnimmt, wobei die Tendenz auf nach der Kontrolle der anderen demografischen Merkmale bestehen blieb. Auch Rotaris und Danielis (2019, S.668) kamen zu dem Ergebnis, dass die Willingness-to-Pay für Umweltschutzmaßnahmen mit dem Alter der Befragten variiert, wobei jüngere Menschen tendenziell eine höhere Bereitschaft im Vergleich zu älteren aufweisen. Ausgehend von diesen Überlegungen kann folgende Hypothese abgeleitet werden:

**H6b: Je älter die Konsument:innen, desto geringer ist deren Willingness-to-Pay gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

## 3.2 Material/Instrumente

Aufgrund der im Theorieteil bereits erwähnten Erkenntnisse und Studien aus dem Bereich von Akzeptanz und Willingness-to-Pay bei Kohlenstoffsteuern wird eine explanative Untersuchung für diese Studie gewählt. Aufgrund der zwei abhängigen Variablen „Akzeptanz“ und „Willingness-to-Pay“ und der Variation mehrerer unabhängiger Variablen wurde ein experimentelles Forschungsdesign gewählt (Döring & Bortz, 2016, S.193ff.). Im Zusammenhang der Arbeit wurden Zusammenhangshypothesen aufgestellt, welche mit einer Querschnittsstudie überprüft wurden.

Die geplante Arbeit fällt in den Bereich der quantitativen Forschung. Für die Datenerhebung wurde die Methode eines Online-Experimentes gewählt, bei welchem die teilnehmenden Personen in drei randomisierte Gruppen verteilt wurden. Dieses Instrument bringt einige Vorteile mit sich, wie beispielsweise die Kosteneffizienz. Zum einen sind damit die direkten Kosten für die durchführenden Personen des Experimentes gemeint, zum anderen auch die Opportunitätskosten der teilnehmenden Personen. Des Weiteren finden Online-Experimenten in einer vertrauten Umgebung statt, weshalb der Entscheidungsfindungsprozess dem regulären Leben ähnlicher ist als ein Labor-Setting. Diese genannten Vorteile bedingen wesentlich, dass die Rekrutierung von teilnehmenden Personen deutlich einfacher ist (Grüner, Hirschauer & Mußhoff, 2016, S.159). Ein Nachteil, welchen ein Online-Experiment im Vergleich zu einem Laborexperiment mit sich bringt, ist die erhöhte Abbruchwahrscheinlichkeit der teilnehmenden Personen (Dandurand, Shultz & Onishi, 2008, S.428).

Um diesen genannten Nachteil bereits im Voraus zu minimieren und die Qualität der Datenerhebung im Allgemeinen zu steigern, wurde eine Vorabevaluation des Online-Experimentes durchgeführt. Hierfür wurden die Verständlichkeit und Benutzerfreundlichkeit durch acht Personen geprüft, womit potenzielle Schwächen und Unklarheiten in der Formulierung der Fragen vor der Erhebung identifiziert und verbessert werden konnten.

Im einleitenden Abschnitt des Online-Experimentes wurden die teilnehmenden Personen darauf hingewiesen, dass die Erhebung ein Bestandteil einer Masterarbeit im Fachbereich Betriebswirtschaft und Wirtschaftspsychologie an der Ferdinand Porsche FERN-FH darstellt. Der primäre Forschungsfokus liegt dabei auf der Erforschung der Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Steuer auf Konsument:innen. Den Teilnehmer:innen wurde Anonymität zugesichert, mit der Bitte, sämtliche Fragen wahrheitsgemäß zu beantworten. Des Weiteren wurde in der Einleitung klargestellt, dass die erhobenen Daten ausschließlich

für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden und zudem streng vertraulich behandelt werden.

Danach erfolgte eine Überprüfung der Kompatibilität der teilnehmenden Personen mittels zwei Fragen zu ihrem Wohnort und Alter, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen der Stichprobe zu gewährleisten. Sollte eine der beiden Fragen mit „Nein“ beantwortet worden sein, so wurde die teilnehmende Person automatisch zur abschließenden Seite des Experimentes weitergeleitet. Nach dieser Selektion wurde die Randomisierung der Teilnehmer:innen in eine der drei Gruppen durchgeführt. Bei Gruppe eins wurde kommuniziert, dass die Einnahmen einer CO<sub>2</sub>-Steuer in die Pensionskassen fließen, was eine nicht zweckgebundene Verwendung darstellt, Gruppe zwei hatte eine zweckgebundene Verwendung mit dem Ausbau erneuerbarer Energien in der Angabe und Gruppe drei diente ohne spezifischen Verwendungszweck als Kontrollgruppe.



29% ausgefüllt

Für die nachfolgenden Frage bitte ich Sie nun, sich folgendes Szenario vorzustellen:

Die österreichische Bundesregierung hat beschlossen, eine CO<sub>2</sub>-Steuer für Produkte mit signifikanten CO<sub>2</sub>-Emissionen einzuführen. Diese Steuer wird beim Kauf der betroffenen Produkte erhoben und fließt unmittelbar in die staatlichen Kassen. Die österreichische Bundesregierung wird diese Steuereinnahmen dazu verwenden, um die nächsten Pensionserhöhungen zu finanzieren.

Die CO<sub>2</sub>-Steuer wird angewendet, wenn Treibhausgase wie CO<sub>2</sub> freigesetzt werden, insbesondere durch die Verwendung fossiler Brennstoffe. Ihr Hauptziel besteht darin, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, indem die Kosten für umweltschädliches Verhalten erhöht werden. Konkret bedeutet dies, dass Produkte, die bei ihrer Herstellung, beim Transport oder bei der Nutzung höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen, stärker besteuert werden als umweltfreundlichere Alternativen.

Weiter

### Abbildung 1: Beispiel einer Randomisierung

Im nächsten Schritt wurde die Einschätzung der teilnehmenden Personen zum Einfluss des Verwendungszweckes auf die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer von Konsument:innen abgefragt. Eingeleitet wurden sie mit folgender Instruktion: „Hier möchte ich von Ihnen wissen, was Ihre Meinung zu einer CO<sub>2</sub>-Steuer und dem Klimaschutz im Allgemeinen ist. Sie können von einer Skala von 1 bis 7 wählen, wobei 1 „trifft überhaupt nicht zu“ und 7 „trifft voll zu“ steht. Bitte lesen Sie sich die untenstehende Frage genau durch und geben Sie an, inwiefern Sie dieser zustimmen.“. Es folgten acht Fragen zum Thema CO<sub>2</sub>-Steuer und Klimaschutz im Allgemeinen, welche auf einer siebenstufigen 7-stufigen Likert-Skala mit 1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 „trifft voll zu“ zu beantworten waren.

Es folgte die Abfrage der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer mit der Instruktion „Bei diesen Fragen möchte ich von Ihnen wissen, wie viel Sie für eine CO<sub>2</sub>-Steuer bereit wären zu zahlen. Bitte geben Sie einen genauen Wert in Prozent ein. Bitte lesen Sie sich die untenstehende Frage genau durch und beantworten Sie die Fragen:“. Es wurden vier Fragen gestellt, welche sich am Price Sensitivity Meter von Van Westendorp (Kloss & Kunter, 2016, S.46) orientierten und so umgeformt wurden, dass sie auf eine mögliche CO<sub>2</sub>-Steuer anwendbar sind. Antwortmöglichkeiten wurden keine vorgegeben, es handelte sich um eine Freitextfrage.

Im dritten Abschnitt wurden die Teilnehmer:innen zu möglichem Substitutionsverhalten bei einer CO<sub>2</sub>-Steuer von Konsument:innen mit der Instruktion: „Auf dieser Seite möchte ich Ihnen einige Fragen zu Ihrem Konsumverhalten stellen. Sie können von einer Skala von 1 bis 7 wählen, wobei 1 „trifft überhaupt nicht zu“ und 7 „trifft voll zu“ steht. Bitte lesen Sie sich die untenstehenden Aussagen genau durch und geben Sie an, inwiefern Sie dieser zustimmen:“ befragt. Sie wurden gebeten, acht spezifische Aussagen zum Thema Konsumverhalten auf einer 7-stufigen Likert-Skala zu bewerten.

Abschließend wurden die demographischen Daten der teilnehmenden Personen erhoben. In der Instruktion wurden sie darauf hingewiesen, dass die Erhebung dieser Daten von entscheidender Bedeutung für eine aussagekräftige Analyse der Arbeit ist. Hierbei wurden das Alter, die Anzahl der im Haushalt lebenden Personen und die Anzahl der im Haushalt lebenden Kinder unter 15 Jahren per Freitextfrage erfasst. Das monatliche Haushaltseinkommen wurde per Single-Choice-Auswahl ermittelt, während das Geschlecht und die Schulbildung ebenfalls per Single-Choice-Auswahl, jedoch bei Bedarf mit zusätzlicher Freitextmöglichkeit, abgefragt wurde.

Für die Datenanalyse kamen JASP Version 0.18.3 sowie SPSS Version 29 zum Einsatz. Während die MANCOVA in SPSS durchgeführt wurden, erfolgten alle anderen Analysen in JASP.

Das gesamte Online-Experiment ist im Anhang ersichtlich.

### 3.3 Durchführung der empirischen Untersuchung

Die Datenerhebung erfolgte in schriftlicher Form mittels eines Online-Experimentes, welches über das Onlinetool [www.soscisurvey.de](http://www.soscisurvey.de) umgesetzt wurde. Im Vorfeld der Haupterhebung wurde ein Pretest durchgeführt, um die Klarheit und Konsistenz des Experimentes zu evaluieren. Dieser Pretest wurde von acht Personen durchgeführt, welche ihr Feedback über direkte Interaktionen im Umfragetool sowie andere Kommunikationswege wie E-Mail oder Textnachrichten geben konnten.

Basierend auf den eingegangenen Rückmeldungen wurde geringfügige Korrekturen wie beispielsweise kleinere Tippfehler oder fehlende Tiefstellungen vorgenommen. Ebenso zeigten sich Schwierigkeiten bei der Darstellung auf kleineren Displays, was durch das Einfügen von Textumbrüchen behoben wurde. Des Weiteren wurde eine Korrektur in der Formulierung bei den Fragen zur Willingness-to-Pay vorgenommen, welche von zwei Testpersonen als zu verschachtelt wahrgenommen wurde.

Im Allgemeinen ergaben die Rückmeldungen, dass ein präzises Lesen bei mehreren Items erforderlich war, um die gestellten Fragen vollständig zu verstehen und die Differenzierung in den einzelnen Fragestellungen zu identifizieren. Um die Abbruchrate zu minimieren, wurde vor Beginn der Durchführung entschieden, die Beantwortung aller Fragen als verpflichtend zu definieren.

Nach dem Abschluss des Pretests und den der anschließenden Einarbeitung der Anmerkungen wurde die Haupterhebung des Online-Experimentes aktiviert. Diese war im Zeitraum von 09.01.2024 bis zum 09.02.2024 über die URL [https://www.soscisurvey.de/CO<sub>2</sub>-Steuer/](https://www.soscisurvey.de/CO2-Steuer/) öffentlich zugänglich. Die Bewerbung des Online-Experiments erfolgte über soziale Medien wie Instagram und LinkedIn sowie über das persönliche Netzwerk des Autors. Aufgrund der öffentlichen Verfügbarkeit des Online-Experiments und der expliziten Bitte zur Weiterleitung und Teilung ist die Ermittlung der Rücklaufquote nicht möglich.

Für die vollständige Durchführung des Online-Experimentes benötigten die Teilnehmer:innen durchschnittlich 05:23 Minuten. Die Dauer der Bearbeitung variierte bei den teilnehmenden Personen mit einer Zeitspanne zwischen 01:37 Minuten und 10:37 Minuten.

### 3.4 Untersuchungsteilnehmer:innen/Stichprobe

Insgesamt wurde das Online-Experiment 176-mal gestartet, jedoch haben 42 teilnehmende Personen es nicht vollständig ausgefüllt. Die Abbrüche verteilten sich auf den einzelnen Seiten folgenderweise: Vier auf der zweiten Seite, sieben auf der dritten, 16 auf der vierten, neun auf der fünften und sechs auf der sechsten Seite. Dementsprechend haben 134<sup>4</sup> Personen das Experiment vollständig beendet und deren Daten konnten zur Auswertung herangezogen werden. Die Entscheidung, ausschließlich vollständig ausgefüllte Online-Experimente zur Auswertung heranzuziehen hat jenen Grund, dass die soziodemographischen Daten am Ende abgefragt wurden und diese für die weiterführenden Analyse essenziell sind. Diese Daten sind wesentlich, da sie den Kontext für vorherige Antworten liefern können, welche wiederum durch diverse soziodemographische Faktoren beeinflusst sein könnten.

In der vorliegenden Untersuchung zeigte sich eine breite Altersverteilung unter den teilnehmenden Personen. Von diesen gaben 8,96 Prozent (n=12) an, in der Altersgruppe zwischen 16 und 19 Jahren zu sein. Die dominante Altersgruppe unter den Befragten waren die 20- bis 24-Jährigen mit einem Anteil von 35,08 Prozent (n=47), gefolgt von den 25 – 34-Jährigen mit 23,13 Prozent (n=31). Die Alterskategorie 35 bis 44 Jahre umfasste 8,96 Prozent der teilnehmenden Personen (n=12), während die Gruppe zwischen 45 und 54 Jahren 16,42 Prozent (n=22) repräsentierte. In die Altersspanne von 55 und 65 Jahren fielen 4,48 Prozent der Teilnehmer:innen (n=6) und Personen über 65 Jahren bildeten 2,99 Prozent der Stichprobe (n=4). Die Altersspanne der teilnehmenden Person erstreckte sich von 17 Jahren als das Minimum bis zu einem Höchstalter von 75 Jahren. Der Mittelwert des Alters betrug 32,59 Jahre, während der Median der Altersverteilung bei 25 Jahren lag.

In Bezug auf das Geschlecht besteht die Stichprobe aus 42,54 Prozent (n=57) männlichen und 57,46 Prozent (n=77) weiblichen Personen.

Über die Hälfte der befragten Personen, mit einem kumulativen Anteil von 57,47 Prozent (n=77), verzeichnete ein monatliches Nettohaushaltseinkommen von unter 3000 Euro. Dies liegt unter dem durchschnittlichen österreichischen Nettohaushaltseinkommen von 3.359,08 Euro pro Monat (Statistik Austria, o.J.). Innerhalb dieser Gruppe gaben 13,43 Prozent (n=18) an, ein Nettohaushaltseinkommen von bis 1000 Euro im Monat zur

---

<sup>4</sup> Interviewnummer 77 wurde zwar laut dem Online-Experiment abgeschlossen, jedoch fehlen die gesamten Eingaben bei WT01\_01 bis WT01\_04, weshalb dieser als nicht vollständig beendet gewertet wurde.

Verfügung zu haben. Weiterhin verfügten 10,45 Prozent (n=14) über ein Nettohaushaltseinkommen von 1001 bis 1500 Euro, während 11,19 Prozent (n=15) zwischen 1501 und 2000 Euro im Monat netto angaben. Die am häufigsten vertretene Einkommensklasse war das monatliche Nettohaushaltseinkommen von 2001 bis 3000 Euro mit 22,39 Prozent (n=30).

Darüber hinaus fielen 8,21 Prozent (n=11) in die Spanne zwischen 3001 und 4000 Euro. Ein monatliches Haushaltseinkommen zwischen 4001 und 5000 Euro wurde von 11,19 Prozent (n=15) der befragten Personen berichtet 5001 bis 6000 Euro an monatlichem Nettohaushaltseinkommen hatten 3,74 Prozent (n=5) der teilnehmenden Personen zur Verfügung, während 5,97 Prozent (n=8) angaben, über 6001 Euro monatliches Nettohaushaltseinkommen zu haben. Keine Angaben zu diesem Thema machten 13,43 Prozent (n=18).

Der größte Anteil der befragten Personen gab mit 26,12 Prozent (n=35) an, in einem Haushalt mit zwei Personen zu leben. Knapp dahinter lag die Wohnsituation in einem Dreipersonenhaushalt und der Haushalt mit vier Personen mit jeweils 23,88 Prozent (n=32). Der Singlehaushalt macht mit 17,91 Prozent (n=24)<sup>5</sup> die vierthäufigste Wohnform aus. Ein geringerer Anteil der Teilnehmer:innen lebte in größeren Haushalten: 4,48 Prozent (n=6) lebten mit fünf Personen im Haushalt, 2,24 Prozent (n=3) mit sechs Personen und 0,75 Prozent (n=1) mit sieben Personen.

In der untersuchten Stichprobe gab eine deutliche Mehrheit rund 79,85 Prozent (n=107)<sup>6</sup> an, in einem Haushalt ohne Kinder zu leben. Ein Kind im Haushalt hatten 11,19 Prozent (n=15), während 7,46 Prozent (n=10) mit zwei Kindern zusammenlebten. In einem Haushalt mit drei Kindern lebten 1,49 Prozent (n=2) der befragten Personen.

In der Zusammensetzung des Bildungsstandes in der Stichprobe des Online-Experimentes zeigt sich eine deutliche Überrepräsentation von Personen mit Hochschulabschluss. Im Jahr 2022 verfügten in Österreich 19,7 Prozent der Bevölkerung über einen Abschluss dieser Art (Statistik Austria, o.J.), wohingegen in der Stichprobe dieser Arbeit 35,82 Prozent (n=48) angaben, eine Universität oder Fachhochschule abgeschlossen zu haben, womit sie die größte Gruppe stellten. Der zweithöchste Bildungsabschluss ist

---

<sup>5</sup> Eine teilnehmende Person gab bei dieser Frage an mit „0“ Personen im Haushalt zu leben. Aufgrund der Fragestellung „Bitte geben Sie an, wie viele Personen, inklusive Ihnen, in Ihrem Haushalt leben:“ wurde vom Autor angenommen, dass die Person sich selbst nicht mitgezählt hat, weswegen die Zahl auf „1“ geändert wurde.

<sup>6</sup> Bei Interviewnummer 93 wurde das Feld „Kinder im Haushalt: ... Kind(er)“ leer gelassen und wurde aus diesem Grund vom Autor so interpretiert, dass keine Kinder im Haushalt leben und somit auf „0“ geändert.

die Matura, die 35,08 Prozent (n=47) der teilnehmenden Personen ausmachte, gefolgt von der Lehre mit Berufsschule mit 11,19 Prozent (n=15) und der Berufsbildende mittlere Schule (z.B. Handelsschule) mit 10,45 Prozent (n=14). Die Pflichtschule gaben 2,99 Prozent (n=4) der befragten Personen als höchsten Bildungsabschluss an und 1,49 Prozent (n=2) gaben an, eine Meisterprüfung absolviert zu haben. 2,85 Prozent (n=4) gaben einen anderen Bildungsgrad an. Hier wurden „DGKP“, „Im Studium“, „Berufspädagogische Akademie“ und „Sonderschule“ ausgefüllt sowie das Feld leer gelassen. Diese fünf Punkte wurden keiner anderen Kategorie zugeordnet, da sie keinen eindeutigen Abschluss über den jeweils höchsten erreichten Bildungsabschluss gaben.

Für das Online-Experiment wurden die teilnehmenden Personen randomisiert drei Gruppen zugelost. Der Kontrollgruppe wurden 35,82 Prozent (n=48) der Teilnehmer:innen zugeordnet, gefolgt von der Gruppe, in welcher die CO<sub>2</sub>-Steuer nicht zweckgebunden eingesetzt wurde mit 33,58 Prozent (n=45). Jene Gruppe, bei welcher die CO<sub>2</sub>-Steuer zweckgebunden verwendet wurde, machte 30,60 Prozent (n=41) der Stichprobe aus.

Für eine übersichtlichere Darstellung werden die Charakteristika der Stichprobe auf den folgenden Seiten dargestellt. Hierbei werden die absolute und prozentuale Häufigkeit der verschiedenen Merkmalsausprägungen, die kumulative Häufigkeit der Merkmale sowie die kumulative Häufigkeit der verschiedenen Gruppen des Online-Experiments veranschaulicht.

Tabelle 1: Häufigkeit der Altersgruppen

Alter in Kategorien	Häufigkeit	Prozent
16-19	12	8.955
20-24	47	35.075
25-34	31	23.134
35-44	12	8.955
45-54	22	16.418
55-65	6	4.478
über 65	4	2.985
Missing	0	0.000
Total	134	100.000

Tabelle 2: Häufigkeit des Merkmals Geschlecht

Geschlecht	Häufigkeit	Prozent
männlich	57	42.537
weiblich	77	57.463
Missing	0	0.000
Total	134	100.000

Tabelle 3: Häufigkeit des Merkmals Nettohaushaltseinkommen

Nettohaushaltseinkommen	Häufigkeit	Prozent
bis 1000 Euro	18	13.433
1001 bis 1500 Euro	14	10.448
1501 bis 2000 Euro	15	11.194
2001 bis 3000 Euro	30	22.388
3001 bis 4000 Euro	11	8.209
4001 bis 5000 Euro	15	11.194
5001 bis 6000 Euro	5	3.731
über 6001 Euro	8	5.970
keine Angabe	18	13.433
Missing	0	0.000
Total	134	100.000

Tabelle 4: Häufigkeit des Merkmals Personen im Haushalt

Personen im Haushalt: ... Person(en)	Häufigkeit	Prozent
0	1	0.746
1	24	17.910
2	35	26.119
3	32	23.881
4	32	23.881
5	6	4.478
6	3	2.239
7	1	0.746
Missing	0	0.000
Total	134	100.000

Tabelle 5: Häufigkeit des Merkmals Kinder im Haushalt

Kinder im Haushalt: ... Kind(er)	Häufigkeit	Prozent
0	107	79.851
1	15	11.194
2	10	7.463
3	2	1.493
Missing	0	0.000
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>100.000</b>

Tabelle 6: Häufigkeit des Merkmals Bildungsgrad

Bildungsgrad	Häufigkeit	Prozent
Pflichtschule	4	2.985
Lehre mit Berufsschule	15	11.194
Berufsbildende mittlere Schule (z.B. Handelsschule)	14	9.701
Matura	47	35.075
Abschluss an einer Universität oder Hochschule	48	35.821
Meisterprüfung	2	1.493
andere	4	3.731
Missing	0	0.000
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>100.000</b>

### 3.5 Vorbereitende Analysen

Für die Überprüfung der Hypothesen im Zusammenhang mit der Akzeptanz und der Substitution mussten die einzelnen abgefragten Items zuerst zu einer Skala verrechnet werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Items mit der Kurzform bezeichnet, die ausführliche Form mit der Fragestellung, wie sie im Online-Experiment zu sehen war, ist im Codebuch im Anhang einzusehen. Durchgeführt wurden diese Analysen mit JASP.

#### 3.5.1 Akzeptanz

Um ein umfassenderes Verständnis der Einstellungen gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu gewinnen, wurde eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt. In Tabelle 7 ist diese mit den zugehörigen Variablen zu sehen.

Durch die explorative Faktorenanalyse wurden signifikante Unterschiede in den verschiedenen Gruppen in Bezug auf Faktorladungen und Uniqueness-Werten festgestellt. Werte mit hoher Faktorladungen und niedrigen Uniqueness-Werten, konkret VE01\_02, VE01\_03, VE01\_04, VE01\_06, VE01\_07 und VE01\_08 wurden als stark repräsentativ für die allgemeine Einstellung zur CO<sub>2</sub>-Steuer identifiziert. Im Gegensatz dazu wurden Items mit niedriger Faktorladungen und hohen Uniqueness-Werten, nämlich VE01\_01 und VE01\_05, identifiziert, weshalb diese zur Schaffung von Klarheit und einer präziseren Messung des Konstrukts zur Eliminierung in Betracht gezogen wurden. Speziell wurde VE01\_01 aufgrund seiner negativen Faktorladung und VE01\_05 aufgrund geringer Faktorenladung und hohen Uniqueness-Werten ausgeschlossen.

Die Eliminierung dieser spezifischen Items führt, wie in Tabelle 8 zu sehen, sowohl zu einer Verbesserung der Faktorladung als auch der Uniqueness-Werte. In weiterer Folge wurde die Item-Interkorrelation der verbleibenden sechs Items mittels einer Korrelationsanalyse mit der Berechnung von Pearson's r und dem p-Wert untersucht. Die detaillierten Ergebnisse dieser Analyse, ausführlich dargestellt in Tabelle 9, verdeutlichen eine signifikante Korrelation zwischen den verbleibenden Items.

Zur weiteren Überprüfung der Korrelation wurde Cronbach's Alpha der sechs Variablen berechnet und auch dieser Wert deutet auf eine starke Korrelation mit dem Wert 0,94 hin. Basierend auf diesen Ergebnissen wurden die fünf Items VE01\_02, VE01\_03, VE01\_04, VE01\_06, VE01\_07 und VE01\_08 für die nachfolgende Analyse zusammengeführt.

Tabelle 7: explorative Faktorenanalyse der Items Verwendung

	Faktorladung	Uniqueness
VE01_06	0.957	0.084
VE01_03	0.945	0.106
VE01_02	0.920	0.154
VE01_04	0.864	0.253
VE01_07	0.828	0.314
VE01_08	0.551	0.697
VE01_05 f	0.430	0.815
VE01_01 f	-0.325	0.894

Anmerkung: f bedeutet, dass das Item aufgrund einer zu niedrigen Faktorladung ausgeschlossen wurde

Tabelle 8: explorative Faktorenanalyse der Items Verwendung der gesamten Gruppe nach Elimination

	Faktorladung	Uniqueness
VE01_06	0.954	0.091
VE01_03	0.938	0.120
VE01_02	0.921	0.153
VE01_04	0.872	0.240
VE01_07	0.830	0.310
VE01_08	0.558	0.688

Tabelle 9: Korrelation der Items Verwendung nach Elimination

Variable	VE01_02	VE01_04	VE01_03	VE01_06	VE01_07	VE01_08
1. VE01_02 Pearson's r	—					
p-Wert	—					
2. VE01_04 Pearson's r	0.841	—				
p-Wert	< .001	—				
3. VE01_03 Pearson's r	0.873	0.785	—			
p-Wert	< .001	< .001	—			
4. VE01_06 Pearson's r	0.857	0.808	0.936	—		
p-Wert	< .001	< .001	< .001	—		
5. VE01_07 Pearson's r	0.762	0.773	0.748	0.765	—	
p-Wert	< .001	< .001	< .001	< .001	—	
6. VE01_08 Pearson's r	0.476	0.446	0.535	0.574	0.488	—
p-Wert	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	—

### 3.5.2 Substitution

Zur Identifizierung der zugrunde liegenden Faktoren, welche die Einstellungen von Konsument:innen hinsichtlich einer CO<sub>2</sub>-Steuer beeinflussen, wurde für die Items der Substitution das Verfahren analog wie bei der Verwendung angewandt.

Auch hier bildet eine explorative Faktorenanalyse, dargestellt in Tabelle 10, den Ausgangspunkt. Basierend auf den Ergebnissen der Analyse wurde entschieden, die Items SU01\_08 und SU01\_09 aufgrund ihrer inkonstanten Ladungen und der hohen Uniqueness-Werte über alle Gruppen hinweg zu eliminieren. Während bei SU01\_08 bereits in der in Tabelle 10 dargestellten explorativen Faktorenanalyse der Ausschluss aufgrund der geringen Faktorenladung und des hohen Uniqueness-Wertes ersichtlich ist, ergibt es sich der Ausschluss bei SU01\_09 erst nach Elimination von SU01\_08. In diesem Szenario sinkt die Faktorenladung von SU01\_09 auf 0,483 und der Uniqueness-Wert steigt auf 0,767. Durch die Elimination von SU01\_09 verbessern sich auch die Faktorenladungen und Uniqueness-Werte der verbleibenden Items und auch Cronbach's Alpha verbessert sich von 0,917 auf 0,933, weshalb die Entscheidung auf den Ausschluss von SU01\_09 fiel. Eine weitere explorative Faktorenanalyse untersuchte die verbleibenden Items SU01\_01, SU01\_02, SU01\_04, SU01\_05, SU01\_06 und SU01\_07, wobei deren Ergebnisse in Tabelle 11 dargestellt sind. Die nachfolgende Analyse ohne die eliminierten Items zeigte eine verbesserte Faktorenladung und Uniqueness-Werte der

verbleibenden Items, womit in einem weiteren Schritt die Item-Interkorrelation berechnet werden konnte. Die Untersuchung und Ergebnisse sind in Tabelle 12 dargestellt, ergab eine signifikante Korrelation zwischen den untersuchten Items. Ferner bestätigte eine Reliabilitätsprüfung mittels Cronbach's Alpha eine starke Korrelation mit 0,933 unter den Items. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurden die Items SU01\_01, SU01\_02, SU01\_04, SU01\_05, SU01\_06 und SU01\_07 für die weitere Untersuchung zusammengeführt.

Tabelle 10: explorative Faktorenanalyse der Items Substitution der gesamten Gruppe

	Factor 1	Uniqueness
SU01_01	0.895	0.199
SU01_02	0.894	0.201
SU01_07	0.871	0.241
SU01_05	0.864	0.254
SU01_04	0.740	0.453
SU01_06	0.737	0.457
SU01_09 f	0.520	0.730
SU01_08 f	0.312	0.903

Anmerkung: f bedeutet, dass das Item aufgrund einer zu niedrigen Faktorladung ausgeschlossen wurde

Tabelle 11: explorative Faktorenanalyse der Items Substitution der gesamten Gruppe nach Elimination

	Factor 1	Uniqueness
SU01_01	0.908	0.176
SU01_02	0.905	0.180
SU01_07	0.862	0.257
SU01_05	0.871	0.241
SU01_04	0.741	0.451
SU01_06	0.738	0.455

Tabelle 12: Korrelation der Items Substitution nach Elimination

Variable	SU02_05	SU02_01	SU02_02	SU02_04	SU02_06	SU02_07
1. SU01_05 Pearson's r	—					
p-value	—					
2. SU01_01 Pearson's r	0.946	—				
p-value	< .001	—				
3. SU01_02 Pearson's r	0.808	0.848	—			
p-value	< .001	< .001	—			
4. SU01_04 Pearson's r	0.640	0.629	0.497	—		
p-value	< .001	< .001	< .001	—		
5. SU01_06 Pearson's r	0.628	0.589	0.570	0.527	—	
p-value	< .001	< .001	< .001	< .001	—	
6. SU01_07 Pearson's r	0.687	0.755	0.794	0.640	0.562	—
p-value	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	—

Im Rahmen des Online-Experiments wurden zur Willingness-to-Pay vier spezifische Items erhoben. Zur Analyse der Willingness-to-Pay und wie diese von den anderen abgefragten Faktoren beeinflusst wird, wurde primär das Item WT01\_03 herangezogen. In diesem Item wurde gezielt jener Prozentsatz abgefragt, bis zu welchem die Konsument:innen noch bereit wären, die Kostensteigerung für Produkte, welche sie täglich kaufen, durch eine CO<sub>2</sub>-Steuer zu akzeptieren.

Für die spezifische Betrachtung der Willingness-to-Pay nach dem Ansatz von Van Westendorp wurden alle vier abgefragten Items, WT01\_01, WT01\_02, WT01\_03 und WT01\_04, kollektiv analysiert.

Im Allgemeinen muss angemerkt werden, dass die konstruierten Skalen von Akzeptanz und Willingness-to-Pay nach dem Kolmogorv-Smirnov-Test nicht normalverteilt sind, jedoch aufgrund der Stichprobengröße (n=134) in Verbindung mit dem zentralen Grenzwerttheorem von annähernder Normalverteilung ausgegangen werden kann (Döring & Bortz, 2016, S.411). Diese Annahme rechtfertigt folglich den Einsatz parametrischer Tests für die Datenauswertung.

## 4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse, welche aus der empirischen Erhebung, dem Online-Experiment, hervorgegangen sind, näher betrachtet. Zuerst werden jeweils die zu überprüfenden Hypothesen vorgestellt und anschließend wird auf die durchgeführten Analysen sowie die daraus resultierenden Ergebnissen eingegangen. Eine Interpretation der Ergebnisse, gestützt durch die bereits vorhandene und beschriebene Literatur, erfolgt im nächsten Kapitel. Das Online-Experiment sowie das Codebuch können im Anhang eingesehen werden.

Zur Analyse aller Hypothesen außer H3, für diese wurden deskriptive Statistiken zur Analyse herangezogen, wurde eine multivariate Analyse von Kovarianzen, kurz MANCOVA, durchgeführt, in welcher die Akzeptanz und Willingness-to-Pay als abhängige Variablen betrachtet wurden. Die MANCOVA stellt eine Erweiterung der ANCOVA, Analyse der Kovarianzen, dar, die sich auf Beziehungen bezieht, bei welchen eine lineare Kombination von abhängigen Variablen für Unterschiede in einer oder mehreren Kovarianzen angepasst werden. Die angepasste Kombination der abhängigen Variablen ist jene Kombination, welche man erhalten würde, wenn alle Teilnehmer:innen die gleichen Werte bei den Kovarianzen hätte. Daraus folgt, dass die MANCOVA es ermöglicht, die Effekte zusätzlicher kontinuierlicher unabhängiger Variablen, welche als Kovariate bezeichnet werden, zu kontrollieren (Dattalo, 2013, S.63ff.).

Als unabhängige Variablen fungierten das Nettohaushaltseinkommen, der Bildungsgrad und die Gruppenzugehörigkeit, wohingegen das Alter, die Anzahl der Personen im Haushalt, die Kinder im Haushalt und das Geschlecht als Kovarianzen miteinbezogen wurden. Durchgeführt wurde diese Untersuchung der Daten nicht wie bisher in JASP, sondern in SPSS. Dies hat den Grund, dass JASP keine integrierte Funktion für die Durchführung einer MANCOVA bietet.

Die detaillierten Ergebnisse sind am Ende der Hypothesenanalyse mit dem Unterkapitel 2.4 in den Tabellen 13 und 14 ersichtlich und werden bei der Analyse der einzelnen Hypothesen nur noch als Tabelle 13 und 14 referenziert.

Wie am Ende von Kapitel 3.5 erwähnt, erlauben die Größe der Stichprobe ( $n=134$ ) und das zentrale Grenzwerttheorem die Annahme einer annähernden Normalverteilung der Daten.

## **4.1 Einfluss des Verwendungszweckes auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer**

Um den Einfluss des Verwendungszwecks auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu untersuchen wurden folgende Hypothesen formuliert:

**H1a: Die Akzeptanz einer zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Akzeptanz einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer.**

**H1b: Die Willingness-to-Pay einer zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Willingness-to-Pay einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer.**

**H2a: Die Akzeptanz einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer, bei welcher der Verwendungszweck nicht angegeben wird.**

**H2b: Die Willingness-to-Pay einer nicht zweckgebundenen CO<sub>2</sub>-Steuer bei Konsument:innen in Österreich ist höher als die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer, bei welcher der Verwendungszweck nicht angegeben wird.**

Die Ergebnisse der multivariaten Tests zeigten ein Wilks' Lambda von 0,94 mit einem F-Wert von 0,79 und einem p-Wert von 0,54, was darauf hinweist, dass kein signifikanter Einfluss festgestellt werden kann. Wilks' Lambda ist ein Maß in der multivariaten Statistik, welches anzeigt, wie stark die Beziehung zwischen den Gruppen ist. Mit Wilks' Lambda wird getestet, ob die Gruppen einen Einfluss auf die Antwortvariablen haben. Ein niedriger Wert von Wilks' Lambda deutet darauf hin, dass eine starke Beziehung zwischen der unabhängigen und abhängigen Variable vorliegt, geht der Wert nahe eins, gilt eine Beziehung als unwahrscheinlich (Dattalo, 2013, S.31.).

Einzusehen sind die genauen Werte in Tabelle 13.

Bei den Tests der Zwischensubjekteffekt zeigten sich weder bei der Akzeptanz (F=0,13, p=0,88) noch bei der Willingness-to-Pay (F=1,29, p=0,28) signifikante Einflüsse. Die Ergebnisse der einzelnen Auswertungen werden präzise in Tabelle 14 dargestellt.

Aufgrund dieser Ergebnisse müssen die Hypothesen H1a, H1b, H2a und H2b verworfen werden, da die Analysen keine statistisch signifikanten Einflüsse der untersuchten Faktoren aufzeigen.

## **4.2 Einfluss CO<sub>2</sub>-Steuer auf das Konsumverhalten von Konsument:innen**

In einem weiteren Schritt sollte ein möglicher Substitutionseffekt aufgrund der Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer untersucht werden. Zu diesem Zweck wurde folgende Hypothese genauer analysiert:

**H3: Durch die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer kommt es zu einer Substitution durch mit einer CO<sub>2</sub>-Steuer belasteten Produkten zu jenen Gütern, welche nicht von dieser betroffen sind.**

Die deskriptive Statistik offenbart einen Mittelwert der Substitution von 4,857, was darauf hindeutet, dass es durch die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu einer Substitution hin zu nicht besteuerten Gütern bewirkt. Eine Standardabweichung von 1,635 zeigt eine gewisse Variabilität im Substitutionsverhalten der teilnehmenden Personen. Die Bandbreite der Werte vom Minimum 1 bis zum Maximum 7 spiegelt das gesamte Spektrum an unterschiedlichen Reaktionen der Konsument:innen auf eine CO<sub>2</sub>-Steuer wider.

Mittels einer genaueren Betrachtung der Datenverteilung, lässt sich erkennen, dass eine signifikante Tendenz zu mittleren und höheren Werten im Bereich der Substitution besteht.

Aufgrund dieser Ergebnisse kann die Hypothese H3 somit angenommen werden, da es durch die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu einer Substitution in Richtung jener Produkte kommt, welche nicht von dieser betroffen sind.

## **4.3 Einfluss des Bildungsgrades auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer**

Die nachstehenden Hypothesen zielen darauf ab, ein besseres Verständnis für den Einfluss des Bildungsgrades auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu entwickeln:

**H4a: Je höher der Bildungsgrad der Konsument:innen, desto höher die Akzeptanz gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

**H4b: Je höher der Bildungsgrad der Konsument:innen, desto höher die Willingness-to-Pay gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Zur Bewertung der beiden Hypothesen wird Wilks' Lambda herangezogen, welches mittels MANCOVA berechnet wurde.

Für den Bildungsgrad zeigt Wilks' Lambda einen Wert von 0,89, was darauf hindeutet, dass 11 Prozent der Varianz in den abhängigen Variablen durch Unterschiede im Bildungsgrad erklärt werden können. Der F-Wert ist 0,50 und der dazugehörige p-Wert von 0,91 liegen weit über dem üblichen Schwellenwert von 0,05, weshalb angenommen werden kann, dass die durch Wilks' Lambda angezeigten Unterschiede nicht statistisch signifikant sind.

Ebenso zeigen die Interaktionseffekte mit dem Nettohaushaltseinkommen (Wilks' Lambda 0,40, F-Wert 1,47, p-Wert 0,06) und der Gruppenzugehörigkeit (Wilks' Lambda 0,82, F-Wert 0,78, p-Wert 0,69) keine statistische Signifikanz. Der dreifache Interaktionseffekt von Gruppenzugehörigkeit, Bildungsgrad und dem Nettohaushaltseinkommen weist ebenfalls keine signifikanten Unterschiede auf (Wilks' Lambda=0,62, F=1,16 und  $p=0,30$ ). Die Wilks' Lambda-Werte sind detailliert in Tabelle 13 dargestellt.

Für die weitere Bewertung der Hypothesen werden die Ergebnisse aus den Tests der Zwischensubjekteffekte herangezogen. Der Bildungsgrad allein weist keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die abhängigen Variablen Akzeptanz (F-Wert von 0,70 und p-Wert von 0,65) und auf die Willingness-to-Pay (F-Wert von 0,57 und p-Wert von 0,75) auf.

In der Interaktion mit der Gruppenzugehörigkeit (Akzeptanz  $F=0,68$  und  $p\text{-Wert}=0,69$  und Willingness-to-Pay  $F=0,55$  und  $p\text{-Wert}=0,75$ ) legt nahe, dass hier keine statistische Signifikanz vorherrscht. Betrachtet man jedoch den Bildungsgrad gemeinsam mit dem Nettohaushaltseinkommen (Akzeptanz  $F=1,79$  und  $p\text{-Wert}=0,05$  und Willingness-to-Pay  $F=0,93$  und  $p\text{-Wert}=0,56$ ) ergibt sich bei der Akzeptanz eine statistische Signifikanz in positiver Richtung, womit bei steigendem Bildungsgrad und Nettohaushaltseinkommen eine steigende Akzeptanz zu erwarten ist. Bei der Willingness-to-Pay kann dies aufgrund fehlender statistischer Signifikanz nicht angenommen werden. Beim dreifachen Interaktionseffekt von Gruppenzugehörigkeit, Bildungsgrad und dem Nettohaushaltseinkommen kann weder bei der Akzeptanz ( $F=1,59$ ,  $p=0,12$ ) noch bei der Willingness-to-Pay ( $F=0,72$ ,  $p=0,72$ ) von einer statistischen Signifikanz ausgegangen werden.

Eine exakte Darstellung der einzelnen Auswertungsergebnisse bietet Tabelle 14.

Angesichts dieser Ergebnisse können somit Hypothese 4a und Hypothese 4b verworfen werden, da keine statistisch signifikanten Belege für einen alleinigen Einfluss des Bildungsgrads auf Akzeptanz oder Willingness-to-Pay gefunden werden konnten.

#### **4.4 Einfluss des Nettohaushaltseinkommens auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer**

Des Weiteren soll analysiert werden, ob das Nettohaushaltseinkommen einen Einfluss auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer besitzt. Zu diesem Zweck wurden folgende Hypothesen formuliert:

**H5a: Je höher das Haushaltseinkommen der Konsument:innen, desto höher deren Akzeptanz gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

**H5b: Je höher das Haushaltseinkommen der Konsument:innen, desto höher deren Willingness-to-Pay gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Der Faktor Nettohaushaltseinkommen, mit einem Wilks' Lambda-Wert von 0,60, erklärt somit 40 Prozent der Varianz der abhängigen Variablen. Ein F-Wert von 1,85 und p-Wert 0,04 legen nahe, dass signifikanten Unterschiede bei der Akzeptanz und der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer zwischen den einzelnen existieren.

Die Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit und dem Nettohaushaltseinkommen ergibt ein Wilks' Lambda von 0,45 mit  $F=1,50$  und  $p=0,06$ . Dies deutet auf nicht signifikante Unterschiede, jedoch eine positive Tendenz, in der Reaktion auf die CO<sub>2</sub>-Steuer, bei Akzeptanz und Willingness-to-Pay hin. Alle Werte von Wilks' Lambda sind in Tabelle 13 zu finden.

Die Ergebnisse der Tests der Zwischensubjekteffekte des Faktors Nettohaushaltseinkommen zeigen, dass dieser auf die Akzeptanz ( $F=3,05$ ,  $p=0,01$ ) einen signifikanten Einfluss ausübt und somit bei steigendem Nettohaushaltseinkommen auch die Akzeptanz zu einer CO<sub>2</sub>-Steuer zunimmt, während dieser bei der Willingness-to-Pay ( $F=0,74$ ,  $p=0,66$ ) nicht zu finden ist.

Bei der Betrachtung der Interaktionseffekt zwischen Nettohaushaltseinkommen und Gruppenzugehörigkeit konnten sowohl bei der Akzeptanz ( $F=1,80$ ,  $p=0,06$ ) festgestellt als auch bei der Willingness-to-Pay ( $F=1,29$ ,  $p=0,24$ ) keine signifikanten Ergebnisse festgestellt werden, wobei bei der Akzeptanz von einer positiven Tendenz ausgegangen werden kann. Die detaillierten Ergebnisse der einzelnen Auswertungen sind in Tabelle 14 aufgeführt.

Vor diesem Hintergrund kann somit Hypothese 5a angenommen werden, da ein höheres Nettohaushaltseinkommen mit einer höheren Akzeptanz korreliert, während Hypothese 5b verworfen werden muss.

#### **4.5 Einfluss des Alters auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer**

In weiterer Folge wurde untersucht, inwiefern das Alter die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer beeinflusst. Für diese Analyse wurden die nachstehenden Hypothesen aufgestellt:

**H6a: Je älter die Konsument:innen, desto geringer ist deren Akzeptanz gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

**H6b: Je älter die Konsument:innen, desto geringer ist deren Willingness-to-Pay gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer.**

Bezüglich des Alters ergab sich ein Wilks' Lambda-Wert von 0,86 mit einem F-Wert von 4,17 und einem p-Wert von 0,02 auf, was bedeutet, dass 14 Prozent der Varianz der abhängigen Variablen durch das Alter erklärt werden können. Dies weist darauf hin, dass das Alter eine signifikante Rolle bei der Erklärung der Unterschiede bei der Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer spielt. Genau dargestellt sind diese Untersuchungsergebnisse in Tabelle 13.

Die Analyse der Tests der Zwischensubjekteffekte zeigt, dass das Alter einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz ( $F=5,72$ ,  $p=0,02$ ) aufweist, dieser Effekt jedoch nicht auf die Willingness-to-Pay ( $F=0,02$ ,  $p=0,89$ ) zutrifft. Die Ergebnisse der einzelnen Auswertungen werden in Tabelle 14 genau dargestellt.

Es lässt sich festhalten, dass ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen dem Alter und der Akzeptanz besteht, was bedeutet, dass mit steigendem Alter die Akzeptanz zunimmt. Die Hypothese 6a postuliert jedoch, dass die Akzeptanz mit steigendem Alter abnimmt, weshalb aufgrund dieser Ergebnisse die Hypothese 6a, ebenso wie die Hypothese 6b verworfen werden muss.

Tabelle 13: Multivariate Tests

Effekt		Wert	F	Hypothese df	Fehler df	Sig.
Konstanter Term	Wilks-Lambda	,932	1,857b	2,000	51,000	,167
KinderimHaushalt...Kinder	Wilks-Lambda	,940	1,636b	2,000	51,000	,205
PersonenimHaushalt...Personen	Wilks-Lambda	,968	,843b	2,000	51,000	,436
Geschlecht	Wilks-Lambda	,951	1,301b	2,000	51,000	,281
Alter_offen...Jahre	Wilks-Lambda	,859	4,170b	2,000	51,000	,021
RandGezogenerCode	Wilks-Lambda	,941	,787b	4,000	102,000	,536
Nettohaushaltseinkommen	Wilks-Lambda	,601	1,845b	16,000	102,000	,035
Bildungsgrad	Wilks-Lambda	,892	,501b	12,000	102,000	,910
RandGezogenerCode * Nettohaushaltseinkommen	Wilks-Lambda	,461	1,505b	32,000	102,000	,064
RandGezogenerCode * Bildungsgrad	Wilks-Lambda	,816	,781b	14,000	102,000	,687
Nettohaushaltseinkommen * Bildungsgrad	Wilks-Lambda	,403	1,466b	40,000	102,000	,064
RandGezogenerCode * Nettohaushaltseinkommen * Bildungsgrad	Wilks-Lambda	,618	1,158b	24,000	102,000	,298

a. Design: Konstanter Term + KinderimHaushalt...Kinder + PersonenimHaushalt...Personen + Geschlecht + Alter\_offen...Jahre + RandGezogenerCode + Nettohaushaltseinkommen + Bildungsgrad + RandGezogenerCode \* Nettohaushaltseinkommen + RandGezogenerCode \* Bildungsgrad + Nettohaushaltseinkommen \* Bildungsgrad + RandGezogenerCode \* Nettohaushaltseinkommen \* Bildungsgrad

b. Exakte Statistik

c. Die Statistik ist eine Obergrenze auf F, die eine Untergrenze auf dem Signifikanzniveau ergibt.

Tabelle 14: Tests der Zwischensubjekteffekte

Quelle	Abhängige Variable	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	Akzeptanz	282,246a	80	3,528	1,576	,041
	WTP	7541,424b	80	94,268	1,093	,370
Konstanter Term	Akzeptanz	5,076	1	5,076	2,264	,138
	WTP	315,855	1	315,855	3,406	,071
PersonenimHaushalt...Personen	Akzeptanz	4,288	1	4,288	1,681	,201
	WTP	31,892	1	31,892	,276	,602
KinderimHaushalt...Kinder	Akzeptanz	,316	1	,316	,169	,683
	WTP	130,328	1	130,328	1,658	,204
Alter_offen...Jahre	Akzeptanz	13,341	1	13,341	5,723	,020
	WTP	1,579	1	1,579	,019	,892
Geschlecht	Akzeptanz	4,678	1	4,678	2,413	,126
	WTP	8,131	1	8,131	,170	,682
Nettohaushaltseinkommen	Akzeptanz	48,851	8	6,106	3,051	,007
	WTP	566,203	8	70,775	,739	,656
Bildungsgrad	Akzeptanz	11,644	6	1,941	,699	,652
	WTP	336,291	6	56,048	,574	,749
RandGezogenerCode	Akzeptanz	,663	2	,332	,125	,883
	WTP	225,850	2	112,925	1,290	,284
Nettohaushaltseinkommen * Bildungsgrad	Akzeptanz	80,110	21	3,815	1,794	,047
	WTP	1603,332	21	76,349	,925	,560
Nettohaushaltseinkommen * RandGezogenerCode	Akzeptanz	64,750	16	4,047	1,797	,057
	WTP	1769,690	16	110,606	1,291	,239
Bildungsgrad * RandGezogenerCode	Akzeptanz	10,947	7	1,564	,682	,686
	WTP	288,684	7	41,241	,548	,794
Nettohaushaltseinkommen * Bildungsgrad * RandGezogenerCode	Akzeptanz	40,390	12	3,366	1,592	,123
	WTP	744,446	12	62,037	,724	,722
Fehler	Akzeptanz	111,899	51	2,194		
	WTP	4371,989	51	85,725		
Gesamt	Akzeptanz	2139,600	132			
	WTP	25984,323	132			
Korrigierte Gesamtvariation	Akzeptanz	394,145	131			
	WTP	11913,412	131			

## 4.6 Weitere Analysen

### 4.6.1 Weitere Analysen zu den demographischen Merkmalen

Im Rahmen des Online-Experimentes wurden neben den bereits beschriebenen demographischen Merkmalen auch das Geschlecht, die Anzahl der Personen im Haushalt und die Kinder im Haushalt abgefragt.

Ein Wilks' Lambda von 0,95 mit einem F-Wert von 1,30 und einem p-Wert von 0,28 deuten beim Faktor Geschlecht darauf hin, dass dieser keinen signifikanten multivariaten Effekt auf die Kombination von Akzeptanz und Willingness-to-Pay besitzt. Auch die Tests der Zwischensubjekteffekte bei Akzeptanz ( $F=2,40$  und  $p=0,13$ ) sowie Willingness-to-Pay ( $F=0,17$ ,  $p=0,68$ ) bestätigen die Schlussfolgerungen aus den multivariaten Tests.

Die Analyse der Personen im Haushalt mittels Wilks' Lambda ergab einen Wert von 0,97 mit einem F-Wert von 0,84 und einem p-Wert von 0,44, was darauf hindeutet, dass es keinen signifikanten multivariaten Effekt der Anzahl der Personen im Haushalt auf die Kombination der Akzeptanz und Willingness-to-Pay gibt. Eine ähnliche Schlussfolgerung lässt sich für die Kinder im Haushalt ziehen, bei denen Wilks' Lambda 0,94 mit einem F-Wert von 1,64 und einem p-Wert von 0,21 beträgt, was ebenfalls auf das Fehlen eines signifikanten multivariaten Effekts hinweist.

Die Tests der Zwischensubjekteffekte bei den Personen im Haushalt kommen sowohl für die Akzeptanz ( $F=1,68$ ,  $p=0,20$ ) als auch für die Willingness-to-Pay ( $F=0,28$ ,  $p=0,60$ ) zu dem Ergebnis, dass die Anzahl der Personen im Haushalt keinen signifikanten Einfluss haben. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt man bei den Kindern im Haushalt, da auch hier die Akzeptanz ( $F=0,17$ ,  $p=0,68$ ) und Willingness-to-Pay ( $F=1,66$ ,  $p=0,20$ ) keine signifikanten Effekte anzeigen. Detailliert dargestellt sind diese Ergebnisse in den multivariaten Tests in Tabelle 13, während die Ergebnisse der Tests der Zwischensubjekteffekte in Tabelle 14 aufgelistet sind.

### 4.6.2 Preissensitivität nach Van Westendorp

Um die Elastizität bei der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu verstehen, wurden vier Items in einer abgewandelten Version der Preissensitivität nach Van Westendorp (Kloss & Kunter, 2016, S.46) abgefragt. Diese Methodik umfasst vier Preispunkte. Der erste Preis stellt jenen Preis dar, welcher so günstig ist, dass die Qualität des Produktes oder der Dienstleistung infrage gestellt wird. Der zweite Punkt ist jener Preis, welcher als günstig wahrgenommen wird und Punkt drei ist jener, ab welchem begonnen wird, dass

es teuer wahrgenommen wird. Der letzte Punkt spiegelt jenen Preis wider, welcher so teuer ist, dass das Produkt oder die Dienstleistung als zu teuer betrachtet wird.

Für die Analyse wurden hierfür die Ergebnisse aus dem Online-Experiment nach der Größe sortiert und ihre kumulativen Häufigkeiten gebildet. Für die Werte „zu günstig“ und „günstig“ wurde für die Anzeige in Abbildung 2 für den ersten Wert dessen kumulative Häufigkeit von 1 (100 Prozent) abgezogen und danach erfolgte eine Substruktion der kumulativen Häufigkeit vom vorherigen Wert. Bei den Werten „teuer“ und „zu teuer“ wurden die kumulativen Häufigkeiten je Wert addiert. Die Erstellung der Abbildung 2 erfolgte in Microsoft Excel.

Für das konkrete Online-Experiment wurden die Fragen offen gestellt, wobei WT01\_01 die Frage 1 nach dem zu günstigen Preis (dargestellt in Orange), WT01\_02 die Frage nach dem teuren (in Blau), WT01\_03 die Frage nach dem günstigen Preis (in grau) und WT01\_04 die Frage nach dem zu teuren Preis (in Gelb) repräsentiert. Dargestellt werden diese in Abbildung 2.

Ausgenommen von der Analyse mussten einige Werte in den vier Kategorien aus verschiedenen Gründen werden.

Für das Item WT01\_01 wurde der Beschreibungstext „Einfuhr von Lebensmitteln aus einem anderen Land“ angegeben und nicht in der weiteren Analyse berücksichtigt. Bei WT01\_03 wurde der Text „produktabhängig“ angegeben sowie eine Prozentspanne von „10-15“ und bei WT01\_04 wurden eine Prozentspanne von „50-100“, der Text „Wenn das klimafreundliche Produkt billiger ist.“ und die Prozentangabe „10000“ angegeben. Der letzte Wert wurde trotz fehlender Auffälligkeiten bei Ausfülldauer des Online-Experiments und dem Vorhandensein von Variation bei den Antworten im Allgemeinen aus der Auswertung genommen, um eine erhebliche Verzerrung der Ergebnisse zu vermeiden. Möglichkeiten für diesen sehr hohen Wert könnten sein, dass die teilnehmende Person der Meinung ist, dass umweltschädliche Produkte in jenem Maß steigen könnten und es noch immer eine Nachfrage geben könnte oder die Person wollte beispielsweise mit diesem hohen Wert ihre allgemeine Unzufriedenheit mit dem Thema CO<sub>2</sub>-Steuern ausdrücken. Des Weiteren musste ein Wert ausgeschlossen werden, da in diesem kein Eintrag geschrieben wurde.

Untersucht werden die Schnittpunkte der Kurven, im konkreten Fall wurden vier spezielle Schnittpunkte identifiziert, welche genauer analysiert werden.

Der Schnittpunkt von „zu teuer“ und „zu günstig“ liegt bei circa 10,4 Prozent und suggeriert den optimalen Preisbereich. Dieser Punkt ist jener, an welchem eine Balance

zwischen jenen herrscht, welche die Steuer als zu günstig empfinden und damit möglicherweise eine zu niedrige Effektivität befürchten und jenen, welche sie als zu teuer empfinden und somit womöglich nicht mehr bereit sind, diese zu bezahlen.

Der Indifferenzpunkt, an welchem sich die Kurven von „günstig“ und „teuer“ schneiden, liegt bei circa 10,9 Prozent. An diesem Punkt ist die Zahlungsbereitschaft der befragten Personen geteilt und kennzeichnet eine Toleranzgrenze in der Wahrnehmung der Steuer.

Die akzeptable Spanne, definiert durch die Schnittpunkte „zu günstig“ und „teuer“ mit circa 10,6 Prozent sowie „zu teuer“ und „günstig“ bei 10,8 Prozent, verdeutlicht jenen Bereich, innerhalb welcher die CO<sub>2</sub>-Steuer als angemessen angesehen wird.

Die Analyse zeigt eine signifikante Diskrepanz zwischen der Willingness-to-Pay und der Wahrnehmung der Notwendigkeit und Wirksamkeit einer CO<sub>2</sub>-Steuer, da sich weder der optimale Preis noch der Indifferenzpunkt innerhalb der akzeptablen Spanne liegen.

Im Allgemeinen legen die Ergebnisse nahe, dass es eine relativ enge Bandbreite an akzeptablen Steuersätzen gibt, welche einerseits als effektiv für den Umweltschutz angesehen werden und andererseits auf eine breite Akzeptanz unter den befragten Personen stoßen.

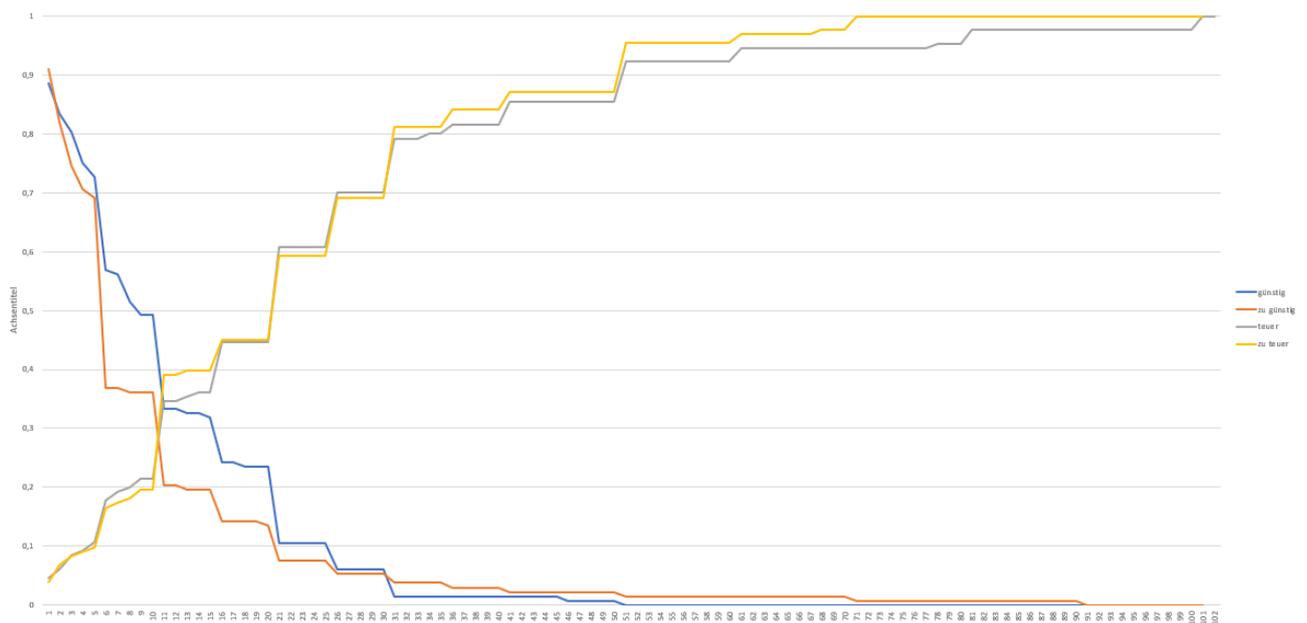


Abbildung 2: Preissensitivität nach Van Westendorp

## 5 Diskussion und Ausblick

Im abschließenden Kapitel dieser Arbeit werden die wichtigsten Resultate und Erkenntnisse aus dem Online-Experiment und der Verbindung mit der Theorie behandelt. Zuerst wird ein allgemeines Resümee gezogen und die Ergebnisse mit den theoretischen Implikationen in Bezug gesetzt. Im Anschluss werden die Limitationen und die praktischen Auswirkungen der Studie dargelegt. Zum Abschluss werden die Implikationen für die weitere Forschung behandelt und eine allgemeine Conclusio wird gezogen.

### 5.1 Resümee und theoretische Implikationen

Die Zielsetzung dieser Arbeit war es aufzuzeigen, ob und inwieweit der spezifische Verwendungszweck einer CO<sub>2</sub>-Steuer die Akzeptanz und Willingness-to-Pay von dieser von Konsument:innen beeinflusst. In weiterer Folge sollte analysieren werden, ob die Implementierung einer Steuer dieser Art Substitutionseffekte nach sich zieht. Zudem sollte untersucht werden, welche Merkmale von Konsument:innen von besonderer Bedeutung in Hinblick des Einflusses auf Akzeptanz und Willingness-to-Pay sind. Die für dieses Online-Experiment aufgestellten Hypothesen, welche dem Bildungsgrad einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer unterstellten, musste verworfen werden. Zwischen den Gruppen unterschiedlicher Bildungsniveaus lassen sich bezüglich der Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer keine signifikanten Unterschiede feststellen. Dieses Ergebnis steht im Kontrast zu den theoretischen Annahmen und Ergebnissen vorheriger Forschungsarbeiten, wie jenen von Shaari et al. (2020, S. 24252), die einen signifikanten Einfluss des Faktors Bildungsniveaus auf die Akzeptanz aufweisen, und Lachapelle et al. (2021), welcher eine positive Korrelation zwischen dem Bildungsniveau und der Willingness-to-Pay aufzeigt. Hooghe et al. (2012, S.609) betonen darüber hinaus den Faktor des institutionellen Vertrauens als einen wesentlichen Faktor für die Willingness-to-Pay einer Steuer, ein Aspekt, welcher in der vorliegenden Studie nicht explizit abgefragt wurde und somit eine mögliche Erklärung für die beobachtete Diskrepanz in den Ergebnissen liefern könnte.

Die Diskrepanz zwischen den erwarteten und tatsächlichen Ergebnissen legt nahe, dass der Faktor Bildungsgrad allein oder in Verbindung mit den weiteren abgefragten soziodemographischen Faktoren, möglicherweise nicht ausreicht, um das umweltbewusste Verhalten und die Einstellungen zu umweltpolitischen Maßnahmen vollständig zu erklären. Möglicherweise spielen standortabhängige Faktoren eine Rolle, die erklären könnten, warum in der Studie von Gupta (2016), durchgeführt in drei indischen Großstädten, eine Korrelation zwischen der Willingness-to-Pay und dem Bildungsgrad festgestellt

wurde. Andererseits könnte es sein, dass Personen mit höherem Bildungsniveau zwar die Rolle des Klimawandels, der Erderwärmung und die Rolle der Treibhausgase durchaus erkennen und verstehen, wie Shaari et al. (2020, S. 24252) festgestellt haben, diese Erkenntnisse aber nicht zwangsläufig als unmittelbaren Handlungsantrieb für eine Unterstützung von umweltpolitischen Maßnahmen wie beispielsweise einer CO<sub>2</sub>-Steuer sehen.

Darüber hinaus lassen sich jene Hypothesen, welche einen positiven Einfluss des Nettohaushaltseinkommens auf die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer unterstellen, in Teilen bestätigen. Die Analyse der Ergebnisse zeigte signifikante Unterschiede zwischen den Einkommensgruppen hinsichtlich ihrer Akzeptanz, wohingegen ein signifikanter Einfluss dieser Art auf die Willingness-to-Pay nicht festgestellt werden konnte. Dieses Ergebnis des Online-Experimentes kann so interpretiert werden, dass das Nettohaushaltseinkommen zwar eine wichtige Rolle in der allgemeinen Unterstützung umweltpolitischer Maßnahmen spielt, jedoch diese sich nicht zwangsläufig in einer erhöhten Willingness-to-Pay widerspiegelt.

Die höhere Akzeptanz der CO<sub>2</sub>-Steuer bei einkommensstärkeren Haushalten korrespondiert mit Ergebnissen aus vorherigen Forschungen. Sowohl Jiang & Shao (2014, S.269) als auch Wang et al. (2016, S.1124f.) arbeiten in ihren durchgeführten Studien das Phänomen der regressiven Verteilungswirkung einer Kohlenstoffsteuer heraus, womit einkommensschwache Haushalte einen größeren Teil ihrer Einnahmen für eine Steuer dieser Art aufbringen müssen als einkommensstärkere Haushalte. Somit kann in diesem Bezug argumentiert werden, dass Haushalte mit höherem Einkommen die finanzielle Belastung leichter tragen können, was zu einer erhöhten Akzeptanz von dieser führt.

Die fehlende Signifikanz des Nettohaushaltseinkommens bezüglich der Willingness-to-Pay könnte durch eine Vielzahl von Faktoren bedingt sein. Beispielsweise stellen Goh und Matthew (2021, S.21) in ihrer Studie fest, dass sich die Zahlungsbereitschaft deutlich vermindert, wenn die teilnehmenden Personen den Nutzen oder die Wirksamkeit des finanzierenden Programmes in Frage stellen. Wird der Nutzen einer CO<sub>2</sub>-Steuer beispielsweise von den teilnehmenden Personen angezweifelt, resultiert dies in einer Verminderung der Willingness-to-Pay. Weitere mögliche Faktoren für die fehlende signifikante Korrelation könnte eine bereits erreichte Sättigung der Zahlungsbereitschaft oder eine kognitive Dissonanz sein. Letztere könnte bei einkommensstarken Haushalten auftreten, welche sich zwar ihres erhöhten CO<sub>2</sub>-Ausstoß bewusst sind, dieses Bewusstsein jedoch zu einer kognitiven Dissonanz führt, welche ihre Willingness-to-Pay für CO<sub>2</sub>-

Steuern beeinträchtigt, auch unter der Annahme, dass sie sich der Notwendigkeit solcher Maßnahmen bewusst sind.

Die Ergebnisse des Online-Experimentes offenbarten beim Faktor Alter einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer, jedoch in die andere Richtung als angenommen. Entgegen der ursprünglichen Annahme in der Hypothese 6a, dass mit steigendem Alter die Akzeptanz abnimmt, weisen die Ergebnisse darauf hin, dass ältere Menschen eine höhere Akzeptanz für eine CO<sub>2</sub>-Steuer aufweisen.

Hinsichtlich der Willingness-to-Pay kann kein signifikanter Einfluss herausgearbeitet werden. Entgegen der in den analysierten Studien im Theorieteil vertretenen Sichtweisen, dass jüngere Menschen eher dazu bereit sind, für eine CO<sub>2</sub>-Steuer zu bezahlen, gestützt durch die Forschungen von Gupta (2016, S.52), Viscusi und Hersch (2005, S.1) und Goh und Matthew (2021, S.21), offenbarte das Online-Experiment das Gegenteil.

Diese Diskrepanz der Ergebnisse könnten durch verschiedene Faktoren erklärt werden. Eine mögliche Interpretation ist, dass sich die Wertvorstellungen zwischen den Generationen unterscheiden. Ältere Menschen könnten aufgrund ihrer unterschiedlichen Lebenserfahrung eine andere Perspektive auf Umweltschutz und umweltpolitische Maßnahmen haben. Zudem könnten ihre größere finanzielle Sicherheit und Verfügbarkeit von Ressourcen dazu führen, dass sie nicht nur eher dazu bereit sind, im Allgemeinen für eine CO<sub>2</sub>-Steuer zu zahlen, was die Akzeptanz zu dieser erhöhen würde, sondern auch finanziell dazu in der Lage sind, höhere Beiträge für dergleichen aufzuwenden, was sich in einer erhöhten Willingness-to-Pay niederschlagen würde.

Im Gegensatz zu den erwarteten Auswirkungen des Verwendungszwecks einer CO<sub>2</sub>-Steuer zeigte das Online-Experiment keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen der zweckgebundenen Verwendung einer CO<sub>2</sub>-Steuer für Investitionen in erneuerbare Energien, der nicht zweckgebundenen Verwendung, wo die Einnahmen in die staatlichen Pensionskassen fließen und der Kontrollgruppe, bei welcher kein Verwendungszweck angegeben wurde, da sie allesamt keinen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer aufweisen.

Diese Erkenntnis steht im Kontrast zu den Befunden aus vorherigen Untersuchungen wie beispielsweise den Studien von Dechezleprêtre et al. (2023, S.38), Convery et al. (2007, S.9f.) oder Sælen & Kallbekken, (2011, S.2181), welche alle zu dem Ergebnis kommen, dass eine Zweckbindung eine entscheidende Rolle bei der Akzeptanz und somit in weiterer Folge beim Erfolg einer Steuer dieser Art spielt.

Auch in Hinblick auf die Willingness-to-Pay steht das Ergebnis im Kontrast zu Studien wie Sonnenschein und Smedby (2019, S.651), Kotchen et al. (2017, S.1) und Rotaris und Danielis (2019, S.670), welche postulieren, dass diese durch eine Zweckbindung erhöht wird.

Mögliche Erklärungen für diese Diskrepanz zwischen Theorie und vorliegendem Ergebnis können vielfältig sein. Ein entscheidender Faktor könnte das mangelnde Vertrauen der Konsument:innen in eine tatsächliche, effektive und zielgerichtete Verwendung der Einnahmen aus einer CO<sub>2</sub>-Steuer sein. Trotz der expliziten Angabe der Steuer als zweckgebunden besteht möglicherweise weiterhin eine gewisse Skepsis bezüglich deren tatsächlicher Umsetzung, was sich sowohl auf die Akzeptanz als auch auf die Willingness-to-Pay auswirken könnte.

Zusätzlich könnte eine geringe persönliche Relevanz des Themas Umweltschutz und CO<sub>2</sub>-Reduktion bei den befragten Personen dazu geführt haben, dass eine spezifische Zweckbindung der CO<sub>2</sub>-Steuer nicht zu einer gesteigerten Akzeptanz oder Willingness-to-Pay beitrug. Wenn das persönliche Interesse an Themen bezüglich der Umwelt nur schwach ausgeprägt ist, könnten spezifische Details der Steuerverwendung weniger wichtig empfunden werden, da es sich in diesem Szenario die Steuer lediglich als „eine weitere Belastung“ wahrgenommen wird.

Eine weitere mögliche Ursache für die ausbleibende Wirkung der Zweckbindung könnte in der anfänglichen Präsentation des Online-Experimentes liegen. Wenn die Erläuterung des Themas zu Beginn zu knapp, missverständlich oder nicht überzeugend war, könnten die teilnehmenden Personen die Bedeutung einer spezifischen Verwendung der Einnahmen nicht erfasst haben. Dies könnte mitunter das nicht zu erwartende Ergebnis bei der Unterscheidung zwischen den drei Gruppen erklären.

Auch bei der Unterscheidung zwischen nicht zweckgebundener Verwendung und der Kontrollgruppe ergeben sich aus der Theorie Unterschiede, welche nicht durch die Ergebnisse belegt werden können.

Aus der Sicht des Elaboration Likelihood Modells könnte eine Erklärung für das Ausbleiben des signifikanten Einflusses durch die Art der Informationsvermittlung und-verarbeitung erklären. Wenn die Präsentation der Informationen über die Steuer nicht ausgereicht hat, um eine intensive Verarbeitung über den zentralen Pfad zu initiieren, könnte dies zum Weg der Informationsverarbeitung über den peripheren Pfad geführt haben. Dieser basiert auf Heuristiken und einfachen Überlegungen und könnte im Kontext des Online-Experimentes zu einer gleichbleibenden Einstellung gegenüber den

Steuerformen geführt haben, unabhängig von der Angabe des Verwendungszwecks (Marquart & Naderer, 2016, S.235ff.).

Ähnliches lässt sich durch die Dual-System-Theorie argumentieren, da die Ergebnisse darauf hindeuten, dass System 1, welches für schnelle und intuitive Entscheidungen zuständig ist, in der Situation dominierte. Ohne spezifischere und ansprechendere Informationen zu der CO<sub>2</sub>-Steuer, welche das analytische System 2 aktivieren, könnten die teilnehmenden Personen auf generelle Einstellungen und möglicherweise Vorurteile gegenüber Steuern im Allgemeinen zurückgreifen, welche nicht durch die Angabe oder das Fehlen eines Verwendungszwecks beeinflusst wurden (Kahneman, 2011, S.33ff.). Somit könnte eine allgemeine Skepsis oder ein eventuelles Misstrauen gegenüber der Effektivität von Steuern einen stärkeren Einfluss auf die Akzeptanz und Willingness-to-Pay aufweisen als die spezifische Gestaltung der Steuer.

Die theoretischen Annahmen eines Substitutionseffekts konnten im Zusammenhang mit der Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer bestätigt werden. Ergebnisse aus vorherigen Studien wie beispielsweise Yim und Chong (2017, S.144), Dahl (2017, S.14) oder Ryan et al. (2009, S.372f.) untermauern die Annahme, dass staatliche Förderungsmaßnahmen und Steuern das Verhalten von Konsument:innen signifikant beeinflussen. Die Ergebnisse aus dem durchgeführten Online-Experiment unterstrichen diese Erkenntnisse, indem sie die Neigung der teilnehmenden Personen zur Substitution zugunsten von umweltfreundlicheren Optionen aufzeigten. Das gesamte Spektrum an möglichen Reaktionen, welches von minimaler bis maximaler Substitutionsneigung reicht, verdeutlicht jedoch die Breite der Konsument:innenreaktionen auf eine konkrete Einführung.

Die gewonnenen Erkenntnisse heben das Potenzial von CO<sub>2</sub>-Steuer hervor, die Präferenzen von Verbraucher:innen signifikant zu beeinflussen und eine Verschiebung dieser im Allgemeinen hin zu umweltfreundlicheren Produkten zu fördern.

In bisherigen Untersuchungen zum Einfluss des Faktors Geschlecht wurde zwar dessen Signifikanz nachgewiesen, die Art und Weise, ob Frauen oder Männer eine höhere Akzeptanz und Willingness-to-Pay aufweisen, blieb jedoch aufgrund verschiedener Ergebnisse nicht eindeutig. Die konkreten Ergebnisse des durchgeführten Online-Experimentes haben gezeigt, dass das Geschlecht keinen Einfluss auf die beiden oben genannten Faktoren besitzt.

Des Weiteren deuteten die Ergebnisse des Online-Experimentes darauf hin, dass die Anzahl der Personen und Kinder im Haushalt keine prägenden Faktoren in Hinblick auf die Akzeptanz oder Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer darstellen. Auch hier könnten

die Gründe für einen fehlenden Einfluss vielfältig sein. Diese drei Faktoren könnten durch andere Determinanten, welche als stärkere Prädiktoren für die Akzeptanz und die Willingness-to-Pay gelten, überlagert werden und dementsprechend weniger Einfluss auf die Einstellung haben.

Darüber hinaus könnte die allgemeine Wahrnehmung von Umweltschutzmaßnahmen, umweltpolitischen Maßnahmen und die wahrgenommene Dringlichkeit, gegen den Klimawandel vorzugehen, als so dominant auftreten, dass die individuellen Lebensumstände wie die Haushaltsgröße oder die im Haushalt lebenden Kinder dadurch in den Hintergrund gedrängt werden.

Die Untersuchung der Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer, welche an die Preissensitivitätsmethode nach Van Westendorp angelehnt wurde, zeigte eine relative enge Bandbreite an akzeptablen Steuersätzen, welche allerdings nicht mit dem theoretisch optimalen Wert oder der Indifferenzgrenze übereinstimmen.

Konsument:innen zeigen sich in Bezug auf Steuern und Abgaben besonders preissensitiv, insbesondere dann, wenn diese direkte Auswirkungen auf ihr tägliches Leben haben. Diese Besorgnis um eine finanzielle Belastung könnte in weiterer Folge dazu führen, dass nur ein kleiner Preisanstieg als akzeptabel bewertet wird.

Eine Diskrepanz zwischen dem Ideal und der Realität könnte ein Grund sein, warum weder der optimale Wert noch der Indifferenzpunkt in der akzeptablen Spanne zu finden sind. Konsument:innen könnten zwar erkennen, dass eine höhere Steuer theoretisch wirksamer wäre, jedoch sind sie entweder nicht bereit, den erhöhten Preis zu bezahlen oder es fehlen ihnen die finanziellen Mittel dazu. Des Weiteren deuten die Ergebnisse allgemein darauf hin, dass die Wahrnehmung einer CO<sub>2</sub>-Steuer von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird. Diese Komplexität könnte dazu führen, dass diese spezifischen Punkte außerhalb der Spanne liegen, da die Bewertungskriterien für die Punkte „zu teuer“ und „zu günstig“ stark variieren.

Im Allgemeinen bietet dieses Modell eine weitere Sichtweise auf das Thema Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer, indem es verschiedene Niveaus einer möglichen Steuer untersucht. Beim Online-Experiment konnten diverse Ausreißer sowohl nach unten als auch nach oben beobachtet werden, was auf eine breite Palette von Meinungen schließen lässt. Im Schnitt lässt sich jedoch festhalten, dass es eine geringe Spanne gibt, welche zeitgleich als akzeptabel und wirksam angesehen werden kann.

## 5.2 Limitationen der Studie und Implikationen für weitere Forschung

Für die Interpretation des Ergebnisses des Online-Experimentes müssen potenzielle Limitationen beachtet werden. Akademiker:innen sind in der Stichprobe überrepräsentiert, ebenso wie jüngere Personen.

Weiters erfolgte die Verteilung des Zugangslinks über diverse Plattformen und die Teilnahme an diesem erfolgte auf freiwilliger Basis. Aus diesem Grund könnten Personen, welche sich entweder für Umweltthemen interessieren oder zu dem Thema CO<sub>2</sub>-Steuern im Allgemeinen eine starke Meinung aufweisen, eher daran teilnehmen als Personen mit neutraler Meinung, was die Ergebnisse verzerren könnte.

Ein wesentlicher Punkt ist auch die Wahrnehmung und das Verständnis von CO<sub>2</sub>-Steuern und der randomisierten Gruppenzuteilung im Zuge der Einleitung des Online-Experimentes. Es ist unklar, ob alle Personen, welche teilgenommen haben, wirklich die Einleitung genau gelesen und verstanden haben, welcher Verwendungszweck dem Online-Experiment zugrunde liegt. Unklarheiten in diesem Bereich führen zu Verzerrungen sowie einer Missinterpretation der Aufgabe an sich, da die weiteren Handlungen bei den gegebenen Antworten der teilnehmenden Personen nicht auf den Informationen beruhen, welche in der Einleitung vermittelt wurden.

Auch ist es möglich, dass die individuellen Neigungen der Personen zu Umweltthemen die Informationen zum Verwendungszweck überlagert oder diese schlichtweg als nicht wichtig empfunden werden, weshalb die Vergleichbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt ist.

Für zukünftige Studien dieser Art empfiehlt es sich, den Verwendungszweck der CO<sub>2</sub>-Steuer ausführlicher zu erläutern und am Ende des Online-Experimentes gezielt zu erfragen, inwieweit die teilnehmenden Personen die gegebene Zweckbindung erkannt haben. Dadurch lässt sich feststellen, welche Personen die Zweckbindung nicht wahrgenommen haben. Diese können nachträglich aus der Datenauswertung ausgeschlossen werden, um potenzielle Verzerrungen zu reduzieren.

Des Weiteren könnte eine weiterführende Studie über einen längeren Zeitraum hinweg durchgeführt werden. Dies würde eine Untersuchung ermöglichen, ob sich Einstellungen zur Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer im Laufe der Zeit entwickeln und mögliche Einflussfaktoren auf diese Entwicklungen können identifiziert werden.

Das Ergebnis, dass der Faktor Alter die Akzeptanz einer CO<sub>2</sub>-Steuer signifikant beeinflusst, jedoch nicht wie in dieser Arbeit angenommen, legt nahe, dass in einer weiteren Studie die Hypothese eines positiven Zusammenhanges zwischen zunehmendem Alter und Akzeptanz überprüft werden sollte.

### **5.3 Implikationen für die Praxis**

Aus den Ergebnissen können mehrere praktische Implikationen zu einer möglichen Gestaltung und Implementierung von CO<sub>2</sub>-Steuern gezogen werden. Da der Bildungsgrad allein kein ausreichender Indikator für die Akzeptanz und Willingness-to-Pay einer CO<sub>2</sub>-Steuer zu sein scheint, könnten Informationskampagnen, welche über die reine Wissensvermittlung hinaus gehen, notwendig sein, um eine öffentliche Unterstützung für eine CO<sub>2</sub>-Steuer zu generieren.

Ebenfalls müssen sozioökonomische Faktoren wie beispielsweise das Nettohaushaltseinkommen bei der Implementierung einer CO<sub>2</sub>-Steuer berücksichtigt werden. Auch wenn das Ergebnis des Online-Experimentes nahelegt, dass mit einem höheren Nettohaushaltseinkommen die Akzeptanz steigt, trifft dies nicht auf die Willingness-to-Pay zu. Im Allgemeinen muss bei der Ausgestaltung auf die sozioökonomischen Unterschiede innerhalb der Bevölkerung Rücksicht genommen werden, damit regressive Effekte und eine ausufernde Belastung von einkommensschwächeren Haushalten vermieden werden können.

Die signifikanten Unterschiede bei der Betrachtung des Alters in Hinblick auf die Akzeptanz machen eine generationsdifferenzierte Kommunikationsstrategie sinnvoll. Durch diese kann auf die unterschiedlichen Bedürfnisse und Ängste der Gruppen spezifisch eingegangen werden.

### **5.4 Conclusio**

Zusammenfassend zeigt diese Arbeit, dass die Akzeptanz und Willingness-to-Pay von Konsument:innen durch eine komplexe Mischung aus soziodemographischen Merkmalen, ökonomischen Bedingungen und persönlichen Überzeugungen beeinflusst werden. Auch wenn der Verwendungszweck nicht als signifikante Determinante herausgearbeitet werden konnte, verdeutlicht das Ergebnis dennoch die Komplexität, welche die Einstellungen der Konsument:innen zu einer CO<sub>2</sub>-Steuer prägt. Die Ergebnisse legen nahe, dass trotz der theoretischen Annahme einer erhöhten Akzeptanz und Willingness-to-Pay durch eine Zweckbindung, weitere Faktoren möglicherweise eine stärkere Rolle spielen. Dies weist auf die Notwendigkeit hin, bei der Gestaltung und der Kommunikation einer

CO<sub>2</sub>-Steuer Strategien zu entwickeln, welche über die bloße Angabe des Verwendungszwecks hinaus gehen. Beispielsweise könnte eine transparente, zielgerichtete und glaubwürdige Kommunikation über eine effektive Nutzung der Steuereinnahmen zusätzlich zu dem Verwendungszweck entscheidend sein, um die öffentliche Unterstützung für umweltpolitische Maßnahmen zu gewinnen und in weiterer Folge auch zu erhalten.

## **Erklärung über den Einsatz generativer KI und KI-gestützter Technologien in der Masterarbeit**

Während der Vorbereitung dieser Arbeit benutzte ich ChatGPT-3.5, um die Sprache und Lesbarkeit zu verbessern, Elicit, um passende Literatur zur recherchieren und DeepL, um Texte und Wörter zu übersetzen. Nach der Verwendung dieser Tools habe ich den Inhalt sorgfältig überprüft. Ich übernehme die volle Verantwortung für den Inhalt.

## Literaturverzeichnis

- Akkaya, Sahin/Bakkal, Ufuk (2020). Carbon Leakage Along with the Green Paradox Against Carbon Abatement? A Review Based on Carbon Tax. *Folia Oeconomica Stettinensia*, 20(1), 25–44.
- Allan, Jennifer et al. (2015). Summary report 29 November - 13 December 2015. *Earth Negotiations Bulletin*, 12(663).
- Andersson, Julius J. (2019). Carbon Taxes and CO<sub>2</sub> Emissions: Sweden as a Case Study. *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(4), 1–30.
- Bach, Wilfrid (1979). Impact of increasing atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations on global climate: Potential consequences and corrective measures. *Environment International*, 2, 215–228.
- Baranzini, Andrea/Carattini, Stefano (2017). Effectiveness, earmarking and labeling: testing the acceptability of carbon taxes with survey data. *Environ Econ Policy Stud*, 19, 197–227.
- Bardan, Roxana (2024). NASA Analysis Confirms 2023 as Warmest Year on Record. NASA.gov. Online: <https://www.nasa.gov/news-release/nasa-analysis-confirms-2023-as-warmest-year-on-record/> [Abruf am 24.03.2024].
- Bavbek, Göksin (2016). Carbon Taxation Policy Case Studies. EDAM Energy and Climate Change. *Climate Action Paper Series 2016*, 4(15), 1–13.
- Bodansky, Daniel (2016). The Legal Character of the Paris Agreement. *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, 25(2), 142–150.
- Boehringer, Christoph (2003). The Kyoto Protocol: A Review and Perspectives. *ZEW Discussion Papers*, 19(3), 451–466.
- Bülbül, Hasan/Büyükkeklik, Arzum/Topal, Ayse/Özoğlu, Buket (2020). The relationship between environmental awareness, environmental behaviors, and carbon footprint in Turkish households. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 25009–25028.
- Carattini, Stefano/Carvalho, Maria/Fankhauser, Sam (2018). Overcoming public resistance to carbon taxes. *WIREs Climate Change*, 9(5), 1–26.
- Cascavilla, Alessandro (2023). Does climate change concern alter individual tax preferences? Evidence from an Italian survey. *Journal of Economic Studies*, 50(8), 1601–1617.

- Chasek, Pamela (2021). The Paris Negotiations: Background and Context. In *Negotiating the Paris Agreement* (S. 20–45). Cambridge: Cambridge University Press.
- Christoff, Peter (2016). The promissory note: COP 21 and the Paris Climate Agreement. *Environmental Politics*, 25(5), 765–787.
- Chyong, Chi-Kong/Guo, Bowei/Newbery, David (2019). The impact of a Carbon Tax on the CO2 emissions reduction of wind. *The Energy Journal*, 41, 1–43.
- Convery, Frank/McDonnell, Simon/Ferreira, Susana (2007). The most popular tax in Europe? Lessons from the Irish plastic bags levy. *Environmental and Resource Economics*, 38(1), 1–11.
- Dahl, Alma (2017). The effects of fuel tax on demand for environmentally friendly cars. Degree project/SLU, Department of Economics, 1–24.
- Dandurand, Frédéric/Shultz, Thomas R./Onishi, Kristine H. (2008). Comparing online and lab methods in a problem-solving experiment. *Behavior Research Methods*, 40, 428–434.
- Dattalo, Patrick (2013). Multivariate Analysis of Covariance. In *Analysis of Multiple Dependent Variables* unveröffentlicht: Oxford Academic.
- Dechezleprêtre, Antoine et al. (2023). Fighting Climate Change: International Attitudes Toward Climate Policies. National Bureau of Economic Research, 1–51.
- Denton, Gregory/Chi, Hengxuan/Gursoy, Dogan (2022). An examination of critical determinants of carbon offsetting attitudes: the role of gender. *Journal of Sustainable Tourism*, 30(7), 1539–1561.
- Dimitrov, Radoslav S. (2016). The Paris Agreement on Climate Change: Behind Closed Doors. *Global Environmental Politics*, 16(3), 1–11.
- Döring, Nicola/Bortz, Jürgen (2016). Experimentelle, quasi-experimentelle oder nicht-experimentelle Studie. In *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5) (S. 193–205). unveröffentlicht: Springer Verlag.
- Dworak, Oliver (2023). CO2-Bepreisung: Positive Aspekte, mögliche neue Belastungen. [www.wko.at](https://www.wko.at). Online: <https://www.wko.at/oe/industrie/co2-bepreisung> [Abruf am 07.01.2024].
- Europäische Kommission (o. J.). Wechselkurs (InforEuro). Europäische Kommission. Online: <https://commission.europa.eu/funding-tenders/procedures-guidelines->

- tenders/information-contractors-and-beneficiaries/exchange-rate-infoeuro\_de [Abruf am 31.03.2024].
- Europäische Union (o. J.). Geschichte und Zweck des Euro. Europäische Union. Online: [https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/euro/history-and-purpose\\_de](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/euro/history-and-purpose_de) [Abruf am 31.03.2024].
- Faghihi, Usef/Estey, Clayton/McCall, Ryan/Franklin, Stan (2015). A cognitive model fleshes out Kahneman's fast and slow systems. *Biologically Inspired Cognitive Architectures*, 15, 38–52.
- Falkner, Robert (2016). The Paris Agreement and the new logic of international climate politics. *International Affairs*, 92(5), 1107–1125.
- finanz.at (2024). CO2-Steuern in Österreich 2024. finanz.at. Online: <https://www.finanze.at/steuern/co2-steuern/> [Abruf am 07.01.2024].
- Frankish, Keith (2010). Dual-Process and Dual-System Theories of Reasoning. *Philosophy Compass*, 5(10), 914–926.
- Gall-Ely, Marine Le (2009). Definition, Measurement and Determinants of the Consumer's Willingness to Pay: a Critical Synthesis and Directions for Further Research. *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)*, 24(4), 91–113.
- Gevrek, Z. Eylem/Uyduranoglu, Ayse (2015). Public preferences for carbon tax attributes. *Ecological Economics*, 118, 186–197.
- Goh, le Zheng/Matthew, Nitanan Koshy (2021). Residents' Willingness to Pay for a Carbon Tax. *Sustainability*, 13(19), 1–25.
- Gokhale, Hemangi (2021). Japan's carbon tax policy: Limitations and policy suggestions. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 1–15.
- Government Offices of Sweden (o.J.). Sweden's carbon tax. Online: <https://www.government.se/government-policy/swedens-carbon-tax/swedens-carbon-tax/> [Abruf am 30.12.2023].
- Gravert, Christina/Shreedhar, Ganga (2022). Effective carbon taxes need green nudges. *Nature Climate Change*, 12(12), 1073–1074.
- Greene, Lindsey A. (2000). United Nations Framework Convention on Climate Change. *Environmental Health Perspectives*, 108(8), A353.

- Grüner, Sven/Hirschauer, Norbert/Mußhoff, Oliver (2016). The Potential of Different Experimental Designs for Policy Impact Assessment. *German Journal of Agricultural Economics*, 65(03), 159–170.
- Gugler, Klaus/Haxhimusa, Adhurim/Liebensteiner, Mario (2023). Carbon pricing and emissions: Causal effects of Britain's carbon tax. *Energy Economics*, 121, 1–21.
- Gupta, Monika (2016). Willingness to pay for carbon tax: A study of Indian road passenger transport. *Transport Policy*, 45, 46–54.
- Hammar, Henrik/Åkerfeldt, Susanne (2011). CO2 Taxation in Sweden - 20 Years of Experience and Looking Ahead. *Revue Projet*, 348, 84–87.
- van Heerden, Jan et al. (2016). The economic and environmental effects of a carbon tax in south africa: a dynamic cge modelling approach. *SAJEMS Assat research*, 19(5), 714–732.
- Herweg, Fabian/Schmidt, Klaus M. (2022). How to Regulate Carbon Emissions with Climate-Conscious Consumers. *The Economic Journal*, 132(648), 2992–3019.
- Hooghe, Marc/Marien, Sofie/de Vroome, Thomas (2012). The cognitive basis of trust. The relation between education, cognitive ability, and generalized and political trust. *Intelligence*, 40(6), 604–613.
- Hundsdoerfer, Jochen/Sielaff, Christian/Blaufus, Kay/Kiesewetter, Dirk/Weimann, Joachim (2011). The Influence of Tax Labeling and Tax Earmarking on the Willingness to Contribute – A Conjoint Analysis. *Schmalenbach Business Review*, 65, 359–377.
- Jagers, Sverker C./Hammar, Henrik (2009). Environmental taxation for good and for bad: the efficiency and legitimacy of Sweden's carbon tax. *Environmental Politics*, 18(2), 218–237.
- Jiang, Zhujun/Shao, Shuai (2014). Distributional effects of a carbon tax on Chinese households: A case of Shanghai. *Energy Policy*, 73, 269–277.
- Jonsson, Samuel/Ydstedt, Anders/Asen, Elke (2020). Looking Back on 30 Years of Carbon Taxes in Sweden. *Tax Foundation Fiscal Fact*. Online: <https://taxfoundation.org/research/all/eu/sweden-carbon-tax-revenue-greenhouse-gas-emissions/> [Abruf am 09.01.2024].
- Kahneman, Daniel (2011). *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Kallbekken, Steffen/Aasen, Marianne (2010). The demand for earmarking: Results from a focus group study. *Ecological Economics*, 69, 2183–2190.

- Kannengiesser, Udo/Gero, John S. (2019). Design thinking, fast and slow: A framework for Kahneman's dual-system theory in design. *Design Science*, 5, 1–22.
- Khan, Syed Abdul Rehman/Ponce, Pablo/Yu, Zhang (2021). Technological innovation and environmental taxes toward a carbon-free economy: An empirical study in the context of COP-21. *Journal of Environmental Management*, 298, 1–12.
- Kitchen, Philip J./Kerr, Gayle/Schultz, Don E./Mccoll, Rod/Pals, Heather (2014). The elaboration likelihood model: Review, critique and research agenda. *European Journal of Marketing*, 48(11/12), 2033–2050.
- Klimmt, Christoph/Rosset, Magdalena (2020). Grundzüge des Modells. In *Das Elaboration-Likelihood-Modell 2*. (S. 13–62). Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Kloss, Denis/Kunter, Marcus (2016). The Van Westendorp Price-Sensitivity Meter As A Direct Measure Of Willingness-To-Pay. *European Journal of Management*, 16(2), 45–54.
- Kok, Robert (2015). Six years of CO<sub>2</sub>-based tax incentives for new passenger cars in The Netherlands: Impacts on purchasing behavior trends and CO<sub>2</sub> effectiveness. *Transportation Research Part A* 77, 137–153.
- Kotchen, Matthew J./Turk, Zachary M./Leiserowitz, Anthony A. (2017). Public willingness to pay for a US carbon tax and preferences for spending the revenue. *Environmental Research Letters*, 12, 1–4.
- Krugman, Paul/Wells, Robin (2015). The Rational Consumer. In *Microeconomics* 4. Aufl. (S. 281–328). New York: Worth Publisher.
- Lachapelle, Erick et al. (2021). Citizens' Willingness to Support New Taxes for COVID-19 Measures and the Role of Trust. *Politics & Policy*, 49(3), 534–565.
- Lin, Boqiang/Li, Xuehui (2011). The effect of carbon tax on per capita CO<sub>2</sub> emissions. *Energy Policy*, 39, 5137–5146.
- Lynch, John/Cain, Michelle/Frame, David/Pierrehumbert, Raymond (2021). Agriculture's Contribution to Climate Change and Role in Mitigation Is Distinct From Predominantly Fossil CO<sub>2</sub>-Emitting Sectors. *Front Sustain Food Syst.*, 4, 1–16.
- Ma, Wenliang/Zhang, Yahua/Cui, Jinhua (2021). Chinese future frequent flyers' willingness to pay for carbon emissions reduction. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 97(1), 1–18.

- Maestre-Andrés, Sara/Drews, Stefan/Savin, Ivan/van den Bergh, Jeroen (2021). Carbon tax acceptability with information provision and mixed revenue uses. *Nat Commun*, 12, 1–10.
- Mardones, Cristian/Flores, Belén (2018). Effectiveness of a CO<sub>2</sub> tax on industrial emissions. *Energy Economics*, 71, 370–382.
- Marquart, Franziska/Naderer, Brigitte (2016). Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change. In *Schlüsselwerke der Medienwirkungsforschung* (S. 231–242). Wiesbaden: Springer.
- Masud, Muhammad Mehedi et al. (2015). Valuing climate protection by offsetting carbon emissions: rethinking environmental governance. *Journal of Cleaner Production*, 89, 41–49.
- Mideksa, Torben K. (2021). Pricing for a Cooler Planet: An Empirical Analysis of the Effect of Taxing Carbon. CESifo Working Papers, 9172, 1–25.
- Ministry of Energy Japan (2012). Details on the Carbon Tax (Tax for Climate Change Mitigation). Ministry of Energy Japan. Online: [https://www.env.go.jp/en/policy/tax/env-tax/20121001a\\_dct.pdf](https://www.env.go.jp/en/policy/tax/env-tax/20121001a_dct.pdf) [Abruf am 22.12.2023].
- Montzka, S.A./Dlugokencky, E.J./Butler, J.H. (2011). Non-CO<sub>2</sub> Greenhouse Gases and Climate Change. *Nature*, 476, 43–50.
- Mortha, Aline/Taghizadeh-Hesary, Farhad/Vo, Xuan Vinh (2021). The impact of a carbon tax implementation on non-CO<sub>2</sub> gas emissions: the case of Japan. *Australasian Journal of Environmental Management*, 28(4), 355–372.
- Mus, Mathilde/Mercier, Hugo/Chevallier, Coralie (2023). Designing an acceptable and fair carbon tax: The role of mental accounting. *PLOS Climate*, 2(10), 1–18.
- Nastis, Stefanos A./Mattas, Konstadinos (2018). Income elasticity of willingness-to-pay for a carbon tax in Greece. *Int. J. Global Warming*, 14(4), 510–524.
- National Treasury Republic of South Africa (2013). Policy Paper for Public Comment: Carbon Tax Policy Paper - Reducing Greenhouse Gas Emissions and Facilitating the Transition to a Green Economy. Online: <https://www.treasury.gov.za/public%20comments/carbon%20tax%20policy%20paper%202013.pdf> [Abruf am 08.01.2024].
- Naturvårdsverket (2024). Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser. Online: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser> [Abruf am 30.12.2023].

- Nienaber, Gerhard/Barnard, Barend (2018). The effect of passenger vehicle CO2 emissions tax on consumer behaviour relating to new car purchase decisions. *South African Journal of Accounting Research*, 32(2–3), 132–153.
- OECD (2011). *Environmental Taxation A Guide for Policy Makers*. OECD. Online: <https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/48164926.pdf> [Abruf am 10.03.2023].
- OECD (2022). *Pricing Greenhouse Gas Emissions: Key Findings for South Africa*. Online: <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/carbon-pricing-south-africa.pdf>.
- Parry, Ian (2019). What Is Carbon Taxation? *Finance & Development*, 56(2), 54–55.
- Parry, Ian/Wingender, Philippe (2021). Fiscal Policies for Achieving Finland's Emissions Neutrality Target. *IMF Working Paper*, 21(171), 1–47.
- Pauku, Eelis (2023). Carbon Pricing in Finland: Balancing policy goals. *Nordic Tax Journal*, 1–20.
- Rajamani, Lavanya (2016). Ambition and Differentiation in the 2015 Paris Agreement: Interpretative Possibilities and Underlying Politics. *The International and Comparative Law Quarterly*, 65(2), 493–514.
- Rotaris, Lucia/Danielis, Romeo (2019). The willingness to pay for a carbon tax in Ital. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 67, 659–673.
- Ryan, Lisa/Ferreira, Susana/Convery, Frank (2009). The impact of fiscal and other measures on new passenger car sales and CO2 emissions intensity: Evidence from Europe. *Energy Economics*, 31, 365–374.
- Sælen, Håkon/Kallbekken, Steffen (2011). A choice experiment on fuel taxation and earmarking in Norway. *Ecological Economics*, 70, 2181–2190.
- Safian, Sharul Shahida Shakrein/Hamzah, Hanny Zurina (2019). Consumers' willingness to pay (WTP) of special tax for non-green vehicles towards environmental performance in Malaysia. *Journal of Tourism, Hospitality and Environment Management*, 4(15), 66–77.
- Shaari, Nur Fatihah/Abdul-Rahim, Abdul Samad/Afandi, Syamsul Herman Mohammad (2020). Are Malaysian airline passengers willing to pay to offset carbon emissions? *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 2424–24252.
- Sonnenschein, Jonas/Smedby, Nora (2019). Designing air ticket taxes for climate change mitigation: insights from a Swedish valuation study. *Climate Policy*, 19, 651–663.

- Spash, Clive L. (2016). This Changes Nothing: The Paris Agreement to Ignore Reality. *Globalizations*, 13(6), 928–933.
- Stiglitz, Joseph/Stern, Nicholas (2017). Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. , 1–54.
- Streck, Charlotte/Keenlyside, Paul/von Unger, Moritz (2016). The Paris Agreement: A New Beginning. *Journal for European Environmental & Planning Law*, 13, 3–29.
- Tuxhorn, Kim-Lee/D'Attoma, John/Steinmo, Sven (2021). Do Citizens Want Something for Nothing? Mass Attitudes and the Federal Budget. *Politics & Policy*, 49(3), 566–593.
- Vehmas, Jarmo (2005). Energy-related taxation as an environmental policy tool—the Finnish experience 1990–2003. *Energy Policy*, 33, 2175–2182.
- Viscusi, W. Kip Kip/Hersch, Joni (2005). The Generational Divide in Support for Climate Change Policies: European Evidence. *Harvard Law School John M. Olin Center for Law, Economics and Business Discussion Paper Series*, (504), 1–21.
- Wang, Qian/Hubacek, Klaus/Feng, Kuishuang/Wei, Yi-Ming/Liang, Qiao-Mei (2016). Distributional effects of carbon taxation. *Applied Energy*, 184, 1123–1131.
- Wang, Xueman/Murisic, Maja (2015). Taxing carbon: Current state of play and prospects for future developments. In *Towards a Workable and Effective Climate Regime* (S. 263–278). Paris & London: CEPR Press.
- Wheaton, Philippa/Besharov, Marya (2023). Everyone, everywhere, all at once – the only way to address the climate emergency. *World Economic Forum*. Online: <https://www.weforum.org/agenda/2023/04/address-climate-emergency-everyone-everywhere-all-at-once-shaperssummit23/> [Abruf am 31.03.2024].
- Wirth, David A. (2014). The Paris Agreement as a New Component of the UN Climate Regime. *International Organisations Research Journal*, 12(4), 185–214.
- World Bank (2023). *State and Trends of Carbon Pricing 2023*. World Bank. Online: <http://hdl.handle.net/10986/39796> [Abruf am 24.01.2024].
- Yim, Ki-Heung/Chong, Min-Young (2017). A Study on the Influence of Consumer Type on the Choice of Next- Generation Eco-Friendly Vehicle and Consumer Purchase Intention - Comparative Study on Japan and Korea. *Journal of Digital Convergence*, 15(11), 133–146.
- Zelezny, Lynnette C./Chua, Poh-Pheng/Aldrich, Christina (2000). Elaborating on Gender Differences in Environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443–457.

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Beispiel einer Randomisierung .....	53
Abbildung 2: Preissensitivität nach Van Westendorp.....	76

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Häufigkeit der Altersgruppen .....	58
Tabelle 2: Häufigkeit des Merkmals Geschlecht .....	59
Tabelle 3: Häufigkeit des Merkmals Nettohaushaltseinkommen .....	59
Tabelle 4: Häufigkeit des Merkmals Personen im Haushalt .....	59
Tabelle 5: Häufigkeit des Merkmals Kinder im Haushalt .....	60
Tabelle 6: Häufigkeit des Merkmals Bildungsgrad .....	60
Tabelle 7: explorative Faktorenanalyse der Items Verwendung .....	62
Tabelle 8: explorative Faktorenanalyse der Items Verwendung der gesamten Gruppe nach Elimination .....	62
Tabelle 9: Korrelation der Items Verwendung nach Elimination .....	63
Tabelle 10: explorative Faktorenanalyse der Items Substitution der gesamten Gruppe .....	64
Tabelle 11: explorative Faktorenanalyse der Items Substitution der gesamten Gruppe nach Elimination .....	64
Tabelle 12: Korrelation der Items Substitution nach Elimination .....	65
Tabelle 13: Multivariate Tests .....	72
Tabelle 14: Tests der Zwischensubjekteffekte .....	73

# Anhang

## Anhang 1: Fragebogen



0% ausgefüllt

Liebe Teilnehmer:innen,

vielen Dank für die Teilnahme an dieser Befragung. Es handelt sich hierbei um eine Befragung im Rahmen meiner Masterarbeit am Studiengang Betriebswirtschaft & Wirtschaftspsychologie der Ferdinand Porsche FERNFH.

Mittels Ihrer Antworten möchte ich herausfinden, was Menschen über eine mögliche CO<sub>2</sub>-Steuer denken.

Bitte lesen Sie die Einleitung aufmerksam durch und beantworten Sie die folgenden Fragen vollständig.

Das Ausfüllen dieses Fragebogens wird voraussichtlich 5 bis 10 Minuten in Anspruch nehmen.

Es gibt weder richtige noch falsche Antworten, es geht rein um Ihre persönliche Einschätzung und Meinung zu den befragten Themen. Aus diesem Grund bitte ich Sie, alle Fragen wahrheitsgemäß zu beantworten. Wir garantieren Ihnen absolute Anonymität, Ihre Daten dienen rein zu wissenschaftlichen Zwecken und werden vertraulich behandelt.

Ihre gesammelten Angaben werden ausschließlich für Forschungszwecke verwendet und anonymisiert DSGVO-konform ausgewertet. Es sind keine Rückschlüsse erhobener, persönlicher Daten auf Sie als Person möglich.

Bei Fragen zur Erhebung oder Interesse an den Ergebnissen können Sie sich jederzeit per Mail ([fabian.weigl@mail.fernfh.ac.at](mailto:fabian.weigl@mail.fernfh.ac.at)) an mich wenden.

Ich bedanke mich für Ihre Unterstützung.

Fabian Weigl

Weiter



14% ausgefüllt

Dieser Fragebogen richtet sich an Personen ab 16 Jahren, welche ihren Hauptwohnsitz in Österreich haben. Bitte beantworten Sie folgende Fragen wahrheitsgemäß:

### 1. Wohnen Sie in Österreich?

- Ja  
 Nein

### 2. Sind Sie 16 Jahre oder älter?

- Ja  
 Nein

Weiter

Eines der drei folgenden Szenarien wird den Teilnehmer:innen angezeigt:

### Gruppe 1:



29% ausgefüllt

Für die nachfolgenden Frage bitte ich Sie nun, sich folgendes Szenario vorzustellen:

Die österreichische Bundesregierung hat beschlossen, eine CO<sub>2</sub>-Steuer für Produkte mit signifikanten CO<sub>2</sub>-Emissionen einzuführen. Diese Steuer wird beim Kauf der betroffenen Produkte erhoben und fließt unmittelbar in die staatlichen Kassen. Die österreichische Bundesregierung wird diese Steuereinnahmen dazu verwenden, um die nächsten Pensionserhöhungen zu finanzieren.

Die CO<sub>2</sub>-Steuer wird angewendet, wenn Treibhausgase wie CO<sub>2</sub> freigesetzt werden, insbesondere durch die Verwendung fossiler Brennstoffe. Ihr Hauptziel besteht darin, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, indem die Kosten für umweltschädliches Verhalten erhöht werden. Konkret bedeutet dies, dass Produkte, die bei ihrer Herstellung, beim Transport oder bei der Nutzung höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen, stärker besteuert werden als umweltfreundlichere Alternativen.

Weiter

### Gruppe 2:



29% ausgefüllt

Für die nachfolgenden Frage bitte ich Sie nun, sich folgendes Szenario vorzustellen:

Die österreichische Bundesregierung hat beschlossen, eine CO<sub>2</sub>-Steuer für Produkte mit signifikanten CO<sub>2</sub>-Emissionen einzuführen. Diese Steuer wird beim Kauf der betroffenen Produkte erhoben und fließt unmittelbar in die staatlichen Kassen. Die österreichische Bundesregierung wird diese Steuereinnahmen dazu verwenden, um den Ausbau erneuerbarer Energie in Österreich voranzutreiben.

Die CO<sub>2</sub>-Steuer wird angewendet, wenn Treibhausgase wie CO<sub>2</sub> freigesetzt werden, insbesondere durch die Verwendung fossiler Brennstoffe. Ihr Hauptziel besteht darin, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, indem die Kosten für umweltschädliches Verhalten erhöht werden. Konkret bedeutet dies, dass Produkte, die bei ihrer Herstellung, beim Transport oder bei der Nutzung höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen, stärker besteuert werden als umweltfreundlichere Alternativen.

Weiter

### Kontrollgruppe



29% ausgefüllt

Für die nachfolgenden Frage bitte ich Sie nun, sich folgendes Szenario vorzustellen:

Die österreichische Bundesregierung hat beschlossen, eine CO<sub>2</sub>-Steuer für Produkte mit signifikanten CO<sub>2</sub>-Emissionen einzuführen. Diese Steuer wird beim Kauf der betroffenen Produkte erhoben und fließt unmittelbar in die staatlichen Kassen.

Die CO<sub>2</sub>-Steuer wird angewendet, wenn Treibhausgase wie CO<sub>2</sub> freigesetzt werden, insbesondere durch die Verwendung fossiler Brennstoffe. Ihr Hauptziel besteht darin, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, indem die Kosten für umweltschädliches Verhalten erhöht werden. Konkret bedeutet dies, dass Produkte, die bei ihrer Herstellung, beim Transport oder bei der Nutzung höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen, stärker besteuert werden als umweltfreundlichere Alternativen.

Weiter

**4. Bei diesen Fragen möchte ich von Ihnen wissen, wie viel Sie für eine CO<sub>2</sub>-Steuer bereit wären zu zahlen. Bitte geben Sie einen genauen Wert in Prozent ein.**

**Bitte lesen Sie sich die untenstehende Frage genau durch und beantworten Sie die Fragen:**

Bis zu welchem Prozentsatz an Preisauflschlag für Produkte, die Sie täglich kaufen, empfinden Sie die CO<sub>2</sub>-Steuer als zu niedrig, um eine Lenkungswirkung zu entfalten?  %

Ab welchem Prozentsatz an Preisauflschlag für Produkte, die Sie täglich kaufen, empfinden Sie die CO<sub>2</sub>-Steuer als zu hoch und nicht mehr zahlbar?  %

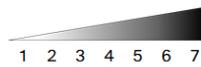
Bis zu welchem Prozentsatz an Preisauflschlag sind Sie persönlich noch bereit, die Kostensteigerung für Produkte, die Sie täglich kaufen, durch die CO<sub>2</sub>-Steuer zu akzeptieren?  %

Ab welchem Prozentsatz an Preisauflschlag in Prozent halten Sie die CO<sub>2</sub>-Steuer für so hoch, dass viele Menschen auf klimafreundliche Alternativen umsteigen würden?  %

Weiter

**3. Hier möchte ich von Ihnen wissen, was Ihre Meinung zu einer CO<sub>2</sub>-Steuer und dem Klimaschutz im Allgemeinen ist. Sie können von einer Skala von 1 bis 7 wählen, wobei 1 „trifft überhaupt nicht zu“ und 7 „trifft voll zu“ steht.**

**Bitte lesen Sie sich die untenstehende Frage genau durch und geben Sie an, inwiefern Sie dieser zustimmen:**



Klimaschutz ist mir wichtig.

Für den Klimaschutz werden ausreichend Maßnahmen ergriffen.

Eine staatliche Co<sub>2</sub>-Steuer ist eine geeignete Maßnahme zur Reduktion der Co<sub>2</sub>-Emissionen.

Eine CO<sub>2</sub>-Steuer kann einen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten.

Ich unterstütze die generelle Idee einer CO<sub>2</sub>-Steuer.

Ich unterstütze die zeitnahe Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer.

Eine CO<sub>2</sub>-Steuer hat eine Lenkungswirkung für Konsument:innen hin zu einem klimafreundlicheren Konsum.

Die Konsument:innen würden eine hohe Zahlungsbereitschaft für eine CO<sub>2</sub>-Steuer aufweisen.

Weiter

**5. Auf dieser Seite möchte ich Ihnen einige Fragen zu Ihrem Konsumverhalten stellen. Sie können von einer Skala von 1 bis 7 wählen, wobei 1 „trifft überhaupt nicht zu“ und 7 „trifft voll zu“ steht.**

**Bitte lesen Sie sich die untenstehenden Aussagen genau durch und geben Sie an, inwiefern Sie dieser zustimmen:**



Wenn eine CO <sub>2</sub> -Steuer eingeführt wird, würde ich auf alternative Produkte mit einem geringeren CO <sub>2</sub> -Ausstoß umsteigen.	<input type="radio"/>
Ich würde mein Kaufverhalten anpassen und mehr klimafreundliche Alternativprodukte kaufen, wenn konventionelle Produkte durch eine CO <sub>2</sub> -Steuer teurer werden.	<input type="radio"/>
Eine CO <sub>2</sub> -Steuer auf viele konventionelle Produkte würde mich motivieren, bewusster einzukaufen und mehr auf klimafreundliche Alternativen zu achten.	<input type="radio"/>
Ich bin bereit etwas mehr Geld für klimafreundliche Alternativprodukte auszugeben, wenn konventionelle Produkte durch eine CO <sub>2</sub> -Steuer teurer werden.	<input type="radio"/>
Durch eine CO <sub>2</sub> -Steuer würde ich meinen Konsum von konventionellen Produkten langfristig reduzieren.	<input type="radio"/>
Ich kann einen Teil meines Konsums auf klimafreundlichere Alternativen umstellen, wenn eine CO <sub>2</sub> -Steuer auf viele konventionelle Produkte eingeführt wird.	<input type="radio"/>
Ich verfüge über genug Wissen über klimafreundliche Alternativprodukte, um gezielt umsteigen zu können, wenn eine CO <sub>2</sub> -Steuer eingeführt wird.	<input type="radio"/>
Ein Umstieg auf klimafreundliche Alternativen wäre für mich einfach.	<input type="radio"/>

Weiter

Zum Abschluss werden noch ein paar Daten von Ihnen abgefragt, welche für eine sinnvolle Auswertung der Arbeit benötigt werden:

**6. Bitte geben Sie ihr Geschlecht an:**

Männlich

Weiblich

anderes, und zwar:

**7. Bitte geben Sie Ihr Alter an:**

Jahre

**8. Was ist Ihre höchste erfolgreich abgeschlossene Schulbildung?**

- Pflichtschule
- Lehre mit Berufsschule
- Berufsbildende mittlere Schule (z.B. Handelsschule)
- Matura
- Meisterprüfung
- Abschluss an einer Universität oder Hochschule
- andere

**9. Bitte geben Sie Ihr monatliches Haushaltseinkommen an:**

Das monatliche Nettohaushaltseinkommen bezieht sich auf den Betrag, welchen alle Personen eines Haushalts erhalten, nachdem Steuern und Sozialversicherungsabgaben von verschiedenen Einkommensquellen abgezogen wurden. Zu diesen Einkommensquellen zählen Lohn, Gehalt, Einkünfte aus selbstständigen Tätigkeiten, Rentenzahlungen, Arbeitslosengeld, öffentliche Beihilfen, Mieteinnahmen, Einkünfte aus Vermögen, Familienbeihilfe und den sonstigen Einkünften.

- bis 1000 Euro
- 1001 bis 1500 Euro
- 1501 bis 2000 Euro
- 2001 bis 3000 Euro
- 3001 bis 4000 Euro
- 4001 bis 5000 Euro
- 5001 bis 6000 Euro
- über 6001 Euro
- keine Angabe

**10. Bitte geben Sie an, wie viele Personen, inklusive Ihnen, in Ihrem Haushalt leben:**

 Person(en)

**11. Bitte geben Sie an, wie viele Kinder unter 15 Jahren in Ihrem Haushalt leben:**

 Kind(er)

Weiter



## Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir möchten uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe bedanken.

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

Bei Fragen zur Erhebung oder Interesse an den Ergebnissen können Sie sich jederzeit per Mail ([fabian.weigl@mail.fernfh.ac.at](mailto:fabian.weigl@mail.fernfh.ac.at)) an mich wenden.

Wurde eine Pflichtfrage von den Teilnehmer:innen nicht beantwortet, wird die betroffene Frage rot markiert und es erscheint dieser Text:

Bitte beantworten Sie auch diese Frage – Ihre Antwort auf die Frage ist für die Studie sehr wichtig.

## Anhang 2: Codebuch

Code	Frage	Antwortformat	
A001	Dieser Fragebogen richtet sich an Personen ab 16 Jahren, welche ihren Hauptwohnsitz in Österreich haben. Bitte beantworten Sie folgende Fragen wahrheitsgemäß:		
ST01	Wohnen Sie in Österreich?	1 2	Ja Nein
ST02	Sind Sie über 16 Jahre oder älter?	1 2	Ja Nein
VE01	Hier möchte ich von Ihnen wissen, was Ihre Meinung zu einer CO <sub>2</sub> -Steuer und dem Klimaschutz im Allgemeinen ist. Sie können von einer Skala von 1 bis 7 wählen, wobei 1 „trifft überhaupt nicht zu“ und 7 „trifft voll zu“ steht. Bitte lesen Sie sich die untenstehende Frage genau durch und geben Sie an, inwiefern Sie dieser zustimmen:		
VE01_01	Für den Klimaschutz werden ausreichend Maßnahmen ergriffen.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
VE01_02	Eine staatliche CO <sub>2</sub> -Steuer ist eine geeignete Maßnahme zur Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emissionen.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu

VE01_03	Ich unterstütze die generelle Idee einer CO <sub>2</sub> -Steuer.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
VE01_04	Eine CO <sub>2</sub> -Steuer kann einen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
VE01_05	Klimaschutz ist mir wichtig.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
VE01_06	Ich unterstütze die zeitnahe Einführung einer CO <sub>2</sub> -Steuer.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
VE01_07	Eine CO <sub>2</sub> -Steuer hat eine Lenkungswirkung für Konsument:innen hin zu einem klimafreundlicheren Konsum.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu

VE01_08	Die Konsument:innen würden eine hohe Zahlungsbereitschaft für eine CO <sub>2</sub> -Steuer aufweisen.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu       Trifft voll zu
WT01	Bei diesen Fragen möchte ich von Ihnen wissen, wie viel Sie für eine CO <sub>2</sub> -Steuer bereit wären zu zahlen. Bitte geben Sie einen genauen Wert in Prozent ein. Bitte lesen Sie sich die untenstehende Frage genau durch und beantworten Sie die Fragen:		
WT01_01	Bis zu welchem Prozentsatz an Preisaufschlag für Produkte, die Sie täglich kaufen, empfinden Sie die CO <sub>2</sub> -Steuer als zu niedrig, um eine Lenkungswirkung zu entfalten? ... %		Freitext
WT01_02	Ab welchem Prozentsatz an Preisaufschlag für Produkte, die Sie täglich kaufen, empfinden Sie die CO <sub>2</sub> -Steuer als zu hoch und nicht mehr zahlbar? ... %		Freitext
WT01_03	Bis zu welchem Prozentsatz an Preisaufschlag sind Sie persönlich noch bereit, die Kostensteigerung für Produkte, die Sie täglich kaufen, durch die CO <sub>2</sub> -Steuer zu akzeptieren? ... %		Freitext
WT01_04	Ab welchem Prozentsatz an Preisaufschlag in Prozent halten Sie die CO <sub>2</sub> -Steuer für so hoch, dass viele Menschen auf klimafreundliche Alternativen umsteigen würden? ... %		Freitext

SU01	Auf dieser Seite möchte ich Ihnen einige Fragen zu Ihrem Konsumverhalten stellen. Sie können von einer Skala von 1 bis 7 wählen, wobei 1 „trifft überhaupt nicht zu“ und 7 „trifft voll zu“ steht. Bitte lesen Sie sich die untenstehenden Aussagen genau durch und geben Sie an, inwiefern Sie dieser zustimmen:		
SU01_01	Ich würde mein Kaufverhalten anpassen und mehr klimafreundliche Alternativprodukte kaufen, wenn konventionelle Produkte durch eine CO <sub>2</sub> -Steuer teurer werden.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
SU01_02	Eine CO <sub>2</sub> -Steuer auf viele konventionelle Produkte würde mich motivieren, bewusster einzukaufen und mehr auf klimafreundliche Alternativen zu achten.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
SU01_04	Ich bin bereit etwas mehr Geld für klimafreundliche Alternativprodukte auszugeben, wenn konventionelle Produkte durch eine CO <sub>2</sub> -Steuer teurer werden.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
SU01_05	Wenn eine CO <sub>2</sub> -Steuer eingeführt wird, würde ich auf alternative Produkte mit einem geringeren CO <sub>2</sub> -Ausstoß umsteigen.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu

SU01_06	Durch eine CO <sub>2</sub> -Steuer würde ich meinen Konsum von konventionellen Produkten langfristig reduzieren.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
SU01_07	Ich kann einen Teil meines Konsums auf klimafreundlichere Alternativen umstellen, wenn eine CO <sub>2</sub> -Steuer auf viele konventionelle Produkte eingeführt wird.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
SU01_08	Ich verfüge über genug Wissen über klimafreundliche Alternativen, um gezielt umsteigen zu können, wenn eine CO <sub>2</sub> -Steuer eingeführt wird.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
SU01_09	Ein Umstieg auf klimafreundliche Alternativen wäre für mich einfach.	1 2 3 4 5 6 7	Trifft überhaupt nicht zu      Trifft voll zu
GE01	Bitte geben Sie ihr Geschlecht an:	1 2 3	Männlich Weiblich anderes, und zwar:
AL02_01	Bitte geben Sie Ihr Alter an:	Freitext	

BI01	Was ist Ihre höchste erfolgreich abgeschlossene Schuldausbildung?	1	Pflichtschule
		2	Lehre mit Berufsschule
		3	Berufsbildende mittlere Schule (z.B. Handelsschule)
		4	Matura
		5	Abschluss an einer Universität oder Hochschule
		7	Meisterprüfung
		8	Andere
		BI01_08	Schulbildung: Andere
NH01	Bitte geben Sie Ihr monatliches Haushaltseinkommen an:	1	Bis 1000 Euro
		2	1001 bis 1500 Euro
		3	1501 bis 2000 Euro
		4	2001 bis 3000 Euro
		5	3001 bis 4000 Euro
		6	4001 bis 5000 Euro
		7	5001 bis 6000 Euro
		8	Über 6001 Euro
		9	Keine Angabe
NH02_01	Bitte geben Sie an, wie viele Personen in Ihrem Haushalt leben:	Freitext	
NH03_01	Bitte geben Sie an, wie viele Kinder in Ihrem Haushalt leben:	Freitext	