



**Universität  
Zürich** <sup>UZH</sup>

## **Abschlussarbeit**

zur Erlangung des  
Master of Advanced Studies in Real Estate

### **Die Rolle von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten in der Klimastrategie institutioneller Immobilieninvestierenden: Eine Evaluation**

Verfasserin:

Cavelti

Ria

8004 Zürich

Eingereicht bei:

Dr. Daniel Sager

Abgabedatum:

31.08.2023

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	IV
Abbildungsverzeichnis .....	V
Tabellenverzeichnis .....	VI
Executive Summary .....	VII
1 Einleitung .....	1
1.1 Ausgangslage und Relevanz des Themas .....	1
1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen .....	2
1.3 Aufbau und Methodik der Arbeit .....	3
1.4 Abgrenzung der Untersuchung .....	4
2 Begrifflicher und theoretischer Bezugsrahmen .....	5
2.1 Treibhausgasemissionen .....	5
2.2 Netto-Null-Ziel .....	6
2.3 Regulatorische Rahmenbedingungen .....	9
2.4 Optimale Emissionsmenge .....	10
2.5 Emissionssteuerungsinstrumente .....	11
2.5.1 Ordnungsrechtliche Gebote .....	12
2.5.2 Abgaben .....	14
2.5.3 Subventionen .....	15
2.5.4 Kohlenstoffmärkte .....	15
2.5.5 Zwischenfazit, Instrumentarien .....	18
2.6 CO <sub>2</sub> -Senkungsmassnahmen .....	19
2.7 Finanzielle Anreizmittel für energetische Massnahmen .....	20
2.7.1 Gebäudeprogramme .....	21
2.7.2 CO <sub>2</sub> -Kompensationsprojekte .....	22
2.8 Institutionelle Immobilieninvestierende .....	25
2.9 Nachhaltigkeitsversprechen und Greenwashing .....	28

3	Empirische Untersuchung.....	29
3.1	Forschungstheoretische Einordnung der Methodik.....	29
3.2	Quantitative Analyse .....	29
3.2.1	Datenerhebungsmethode .....	29
3.2.2	Untersuchungsgegenstand .....	30
3.2.3	Ergebnisse.....	31
3.3	Qualitative Analyse .....	37
3.3.1	Datenerhebungsmethode .....	37
3.3.2	Untersuchungsgegenstand .....	38
3.3.3	Ergebnisse.....	38
4	Synthese und Interpretation der Untersuchungsergebnisse .....	44
5	Schlussbetrachtung .....	47
5.1	Fazit .....	47
5.2	Limitationen.....	47
5.3	Ausblick.....	48
	Literaturverzeichnis .....	50
	Anhang.....	56

## Abkürzungsverzeichnis

AMAS	Asset Management Association Switzerland
ASIP	Schweizerischer Pensionskassenverband
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFE	Bundesamt für Energie
BV	Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft
CDM	engl. Clean Development Mechanism
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub> -Äquivalente
EHS	Emissionshandelssystem
ESG	engl. Environmental, Social, Governance
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
IPCC	engl. Intergovernmental Panel on Climate Change
KBOB	Koordinationsgemeinschaft der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
KIG	Klima- und Innovationsgesetz
KliK	Stiftung Klima und CO <sub>2</sub> -Kompensation
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
NDC	engl. Nationally Determined Contributions
NET	Negativemissionstechnologien
OcCC	franz. Organe consultatif sur les Changements Climatiques
P	engl. Point
REIDA	engl. Real Estate Investment Data Association
SR	Systematische Sammlung des Bundesrechts
t	engl. Time
THG	Treibhausgase



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	THG-Emissionen Schweiz 1900 und 2021 (vgl. BAFU, 2023e, S. 62).....	5
Abb. 2:	Netto-Null-Ziel 2050 (vgl. BAFU, 2021, S. 1) .....	8
Abb. 3:	Emissionsoptimum $t_{2023}$ und $t_{2050}$ (vgl. Perman et al., 1996, S. 206-207) .....	11
Abb. 4:	Einfluss Gebote auf Emissionsmenge (vgl. Perman et al., 2003, S. 217) .....	12
Abb. 5:	Problematik ordnungsrechtlicher Gebote (vgl. Smith, 2011, S. 140).....	13
Abb. 6:	Funktionsweise handelbarer Emissionsrechte (vgl. Smith, 2011, S. 140) .....	16
Abb. 7:	Funktionsweise der CO <sub>2</sub> -Kompensationspflicht (vgl. EFK, 2016, S. 15).....	23
Abb. 8:	Schweizer Marktanteil Institutionelle (vgl. Wüest Partner, 2020, S.11).....	26
Abb. 9:	Resultate Frage 10 und 11 .....	32
Abb. 10:	Resultate Frage 31 .....	33
Abb. 11:	Resultate Frage 17 und 18 .....	33
Abb. 12:	Resultate Frage 20 .....	34
Abb. 13:	Resultate Frage 28 und 30 .....	34
Abb. 14:	Resultate Frage 26 .....	35
Abb. 15:	Resultate Frage 24 und 25 .....	35
Abb. 16:	Resultate Frage 21 und 22 .....	36
Abb. 17:	Resultate Frage 15 .....	36
Abb. 18:	Resultate Frage 23 .....	36

**Tabellenverzeichnis**

Tab. 1:	Emissionssteuerungsinstrumente.....	12
Tab. 2:	Resultate Frage 7 .....	32

## Executive Summary

Angesichts des globalen Ziels, den Klimawandel zu bekämpfen, kommt dem Immobiliensektor als einer der treibhausgasintensivsten Sektoren eine grosse Bedeutung zu. Institutionelle Immobilieninvestierende stehen vor der Herausforderung, ihre Immobilienportfolios zu dekarbonisieren. Dies kann unter anderem mit einem hohen finanziellen Aufwand für die Durchführung von energetischen Massnahmen verbunden sein. In diesem Kontext evaluiert die vorliegende Arbeit die Möglichkeit, finanzielle Unterstützungen für Massnahmen der Gebäudedekarbonisierung zu erhalten, die über Projekte von gesetzlich zur CO<sub>2</sub>-Kompensation verpflichteten Herstellenden und Importierenden fossiler Treibstoffe finanziert werden. Im Rahmen der sogenannten «CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte» wird eine finanzielle Unterstützung für die Gegenleistung von «CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen» (eine Art CO<sub>2</sub>-Zertifikate) für die durch die Massnahme erzielten Emissionsminderungen angeboten.

Die vorliegende Arbeit geht dabei der Frage nach, unter welchen Bedingungen dieses Angebot eine effektive Möglichkeit zur Erreichung der Klimaziele institutioneller Investierenden darstellt. Darüber hinaus wird der aktuelle Wissensstand institutioneller Investierenden hinsichtlich der genannten Projekte untersucht. Die Erkenntnisse aus der umfassenden Literaturrecherche wurden durch vier qualitative Expertise-Interviews und eine quantitative Befragung institutioneller Investierenden vertieft.

Die Untersuchungsergebnisse dieser Arbeit weisen darauf hin, dass institutionelle Immobilieninvestierende Wissenslücken und ein mangelndes Verständnis im Bereich des Verkaufs von CO<sub>2</sub>-Emissionsbescheinigungen aufweisen. Ebenfalls wurde ein Aufklärungs- und Informationsbedarf identifiziert.

Der Verkauf von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen könnte für institutionelle Immobilieninvestierende ein effektives Mittel zur Erreichung ihrer Klimaziele darstellen, indem er die Umsetzung von emissionsreduzierenden Massnahmen beschleunigen kann. Für eine erfolgreiche Umsetzung sollten jedoch verschiedene Faktoren sorgfältig berücksichtigt werden. Dazu gehören die Minimierung von Reputationsrisiken, die sorgfältige finanzielle Bewertung im Vergleich zu alternativen Fördermöglichkeiten und eine transparente Kommunikation von Nachhaltigkeitsversprechen. Darüber hinaus ist die Sicherstellung der Erreichung der festgelegten Klimaziele bei der Berücksichtigung abgetretener Emissionsreduktionen über die jeweilige Vertragslaufzeit von zentraler Bedeutung.

# **1 Einleitung**

## **1.1 Ausgangslage und Relevanz des Themas**

Als Alpenland ist die Schweiz vom Klimawandel besonders betroffen. Die Durchschnittstemperaturen sind seit Beginn der Messungen bereits um 2.5 Grad Celsius gestiegen. Das ist doppelt so viel wie der globale Durchschnitt. Die Folgen sind schon heute spürbar. Hitzewellen und Trockenperioden nehmen zu. Die Nullgradgrenze steigt. Gletscher schmelzen. Es fällt immer weniger Schnee. Massnahmen gegen die Klimaerwärmung sind deshalb für die Schweiz von grosser Bedeutung. Zentral ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023a).

In der Schweiz stammen 26% der emittierten Treibhausgase (THG) aus dem Gebäudesektor. Damit ist die Immobilienbranche ein relevanter Treiber des Klimawandels (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023h). Institutionelle Investierende verfügen nicht nur mit ihren Finanzanlagen, sondern auch mit ihren Immobilienanlagen über einen grossen Klimahebel. Etwa ein Zehntel des vermieteten Wohn- und Geschäftsraums in der Schweiz ist in ihrem Besitz (Wüest Partner AG, 2020, S. 11).

Die Nachhaltigkeitsthematik hat entsprechend bereits seit einigen Jahren Einzug in der Immobilienbranche gefunden. Einige institutionelle Immobilieninvestierende setzen sich daher auch schon intensiv mit der Bilanzierung von Emissionen sowie der Erarbeitung von CO<sub>2</sub>-Reduktionsfahrplänen und mit Zwischenzielen auseinander (Swisscanto Zürcher Kantonalbank, 2023, S. 54). Bei der Bekanntmachung entsprechender Nachhaltigkeitsversprechen ist aufgrund von Greenwashing-Vorwürfen und möglichen Reputationsschäden Vorsicht geboten (s. Kapitel 2.9).

Die Nachhaltigkeit von Immobilienbeständen rückt vor allem durch zwei Treiber zunehmend in den Fokus von Unternehmen. Einerseits durch gesetzliche Vorgaben, andererseits durch die Motivation, ESG-Faktoren (Environmental, Social und Governance) zur langfristigen Wertsteigerung und Sicherung ihrer Investitionen (Risikomanagement) in ihre Anlagestrategien zu integrieren (Ott, 2020, S. 1). Ein weiterer Einflussfaktor besteht für Immobilienbesitzende ausserdem im Anreiz, Nebenkosten durch erneuerbare Energieträger möglichst tief zu halten, um ertragsgenerierende Nettomietzinse entsprechend erhöhen zu können. Die Zahlungsbereitschaft von Mietinteressierten entspricht üblicherweise der Bruttomiete. Bei steigender CO<sub>2</sub>-Bepreisung auf fossile Brennstoffe drohen die Nettoerträge unter Druck zu geraten (Wüest Partner AG, 2022, S. 22).

Folglich hat die die Emissionsverminderung ihrer Portfoliobestände für institutionelle Investierende eine hohe Relevanz. Im Einzelnen können ihre Investitionsentscheidungen für energetische Massnahmen durch den zunehmenden Druck von Anlegerinnen und Anlegern, durch verschiedene Steuerungsinstrumente wie ordnungsrechtliche Vorschriften und Gesetze, Subventionen und weitere finanzielle Anreize in Form der Möglichkeit des Verkaufs von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen (eine Art von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten) im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten beeinflusst werden (s. Kapitel 2.5, 2.7).

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2023c) beschreibt, dass es im Gebäudesektor mit den CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten bereits heute eine wesentliche Schnittstelle zwischen dem Kohlenstoffmarkt und Unternehmensminderungsfahrplänen gibt (S. 1). Über den Wissensstand der Investierenden zu Risiken und Wirkungsmechanismen beim Verkauf von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen sowie generell zu Kohlenstoffmärkten als Steuerungsinstrument zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen ist bisher wenig bekannt. Es findet sich wissenschaftliche Literatur über Kohlenstoffmärkte im Allgemeinen, allerdings beziehen sich die Erkenntnisse nur in wenigen Studien speziell auf den Gebäudesektor.

Die eigene Praxiserfahrung der Verfasserin liess vermuten, dass bei einigen Investierenden Unsicherheiten bezüglich des Verkaufs von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten und den damit verbundenen Mechanismen im Hinblick auf ihre Klimazielerreichung bestehen. Die Förderlandschaft wurde als unübersichtlich erlebt.

## **1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen**

Ausgehend von der zuvor dargelegten Relevanz und Problemstellung wurden im Rahmen der vorliegenden Abschlussarbeit folgende Forschungsfragen definiert:

*Frage 1: Bestehen bei institutionellen Investierenden Wissensdefizite bezüglich des Verkaufs von Bescheinigungen über Emissionsreduktionen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten zur finanziellen Unterstützung bei der Umsetzung von energetischen Massnahmen im Gebäudebereich?*

*Frage 2: Unter welchen Bedingungen könnte die Veräusserung von Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten eine zielführende Massnahme zur Erreichung der Klimaziele institutioneller Immobilieninvestierenden sein?*

Durch die theoretische Auseinandersetzung und die Beantwortung der beiden Forschungsfragen sollen Wissenslücken bei Fachleuten und Entscheidungsträgern institutioneller Immobilieninvestierenden geschlossen werden, um potenzielle Entscheidungsunsicherheiten bezüglich der finanziellen Unterstützung durch CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte zur wirtschaftlichen Umsetzung energetischer Massnahmen zu reduzieren. Nicht zuletzt soll die Arbeit auch Erkenntnisse darüber liefern, wo die Immobilienbranche heute mit ihrer Wahrnehmung hinsichtlich finanzieller Anreizmittel über CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte steht.

Aufgrund der Komplexität des Schnittstellenthemas verfolgt die Arbeit zudem den Ansatz, CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte im immobilienwirtschaftlichen Kontext einzuordnen.

### **1.3 Aufbau und Methodik der Arbeit**

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde die vorliegende Arbeit inhaltlich in fünf Hauptkapitel gegliedert.

Im ersten Kapitel wird eine thematische Einführung in das Forschungsthema gegeben, die Relevanz der Forschungsfragen beschrieben, die konkreten Fragestellungen und Ziele der Arbeit formuliert und eine Abgrenzung des Untersuchungsgebietes vorgenommen.

Im zweiten Kapitel werden die auf Basis der Literaturrecherche erarbeiteten Grundlagen erläutert und in einen theoretisch-begrifflichen Bezugsrahmen gestellt. Diese Ausgangslage schafft eine faktenbasierte Basis für die Beantwortung der Forschungsfragen und ist für das Verständnis der Arbeit bedeutsam. Lesende sollen in die Lage versetzt werden, die Thematik der Arbeit in das grosse Ganze einordnen zu können.

Das dritte Kapitel widmet sich dem empirischen Teil der Arbeit, der Erhebung und Auswertung der Primärdaten. Einleitend wird das Forschungsdesign näher beschrieben. Der angewandte Methodenmix besteht aus einem quantitativen Teil, der die Befragung einer Stichprobe institutioneller Investierenden umfasst und einem qualitativen Teil, der auf leitfadengestützten Expertise-Interviews basiert.

Im vierten Kapitel werden die Ergebnisse auf Basis der in den Kapiteln zwei und drei gewonnenen Erkenntnisse zusammengeführt, einander gegenübergestellt und im Rahmen einer Diskussion und kritischen Reflexion eingehend erörtert.

Das abschliessende fünfte Kapitel enthält die Schlussbetrachtung der Arbeit. In einem Fazit werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst. Mit den beschriebenen Herausforderungen und Limitationen wird die Arbeit kritisch beleuchtet. Der Ausblick rundet dieses Kapitel ab und gibt Lesenden einen Hinweis auf mögliche Ansatzpunkte für weiterführende Untersuchungen, die sich aus der vorliegenden Arbeit ableiten lassen.

#### **1.4 Abgrenzung der Untersuchung**

In der vorliegenden Arbeit liegt der Fokus der Forschungsfragen auf finanziellen Anreizmitteln für die wirtschaftliche Umsetzung von CO<sub>2</sub>-reduzierenden, energetischen Massnahmen, welche durch den Verkauf von CO<sub>2</sub>-Minderungsbescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten bezogen werden können. Die Forschungsfragen beziehen sich dabei im Speziellen auf Massnahmen zur Erreichung der CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele direkt gehaltener Immobilienportfolios von Schweizer institutionellen Investierenden.

Der begriffliche und theoretische Bezugsrahmen beschränkt sich im Wesentlichen auf die für die Forschungsfragen relevanten immobilienspezifischen Bereiche. Eine vertiefte, kritische Auseinandersetzung mit Steuerungsinstrumenten, Kohlenstoffmärkten, den Unterschieden finanzieller Anreizmittel und deren quantitativer Auswirkungen, den CO<sub>2</sub>-Absenkzielen von institutionellen Investierenden, sowie deren Nachhaltigkeitsversprechen bleibt ausserhalb des Untersuchungsbereichs. Hinweise auf mögliche weitergehende Forschungsschwerpunkte zu den genannten Themenfeldern finden sich in Kapitel 5.3.

## 2 Begrifflicher und theoretischer Bezugsrahmen

### 2.1 Treibhausgasemissionen

Der Gebäudesektor trägt rund einen Viertel zu den gesamthaften Treibhausgasemissionen der Schweiz bei (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023h).

Als Treibhausgase werden Gase bezeichnet, die in der Atmosphäre einen Treibhauseffekt bewirken (Energie Schweiz, 2020, S. 5). Dazu gelten neben Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) auch andere THG wie beispielsweise Methan ( $\text{CH}_4$ ) oder Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Abbildung 1 zeigt den starken Anstieg der  $\text{CO}_2$ -Anteile an den Gesamtemissionen zwischen 1900 und 2021, welche vor allem auf das starke Wirtschaftswachstum und zunehmende Verkehrsaufkommen ab 1950 zurückzuführen sind (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023e, S. 62).  $\text{CO}_2$  ist mit einem Anteil von 79,3 Prozent an den Gesamtemissionen das dominierende THG in der Schweiz. Es entsteht vor allem bei der Nutzung fossiler Brenn- und Treibstoffe sowie bei industriellen Prozessen wie der Zementherstellung (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023e, S. 6).

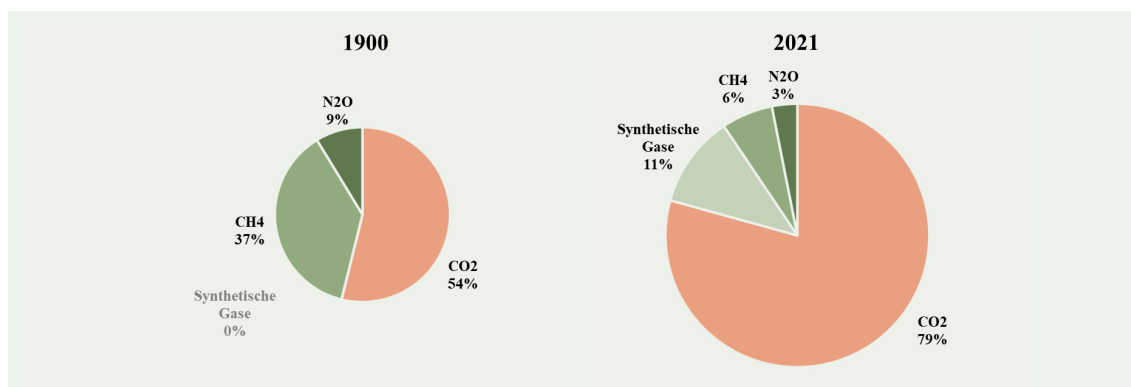


Abb. 1: THG-Emissionen Schweiz 1900 und 2021 (vgl. BAFU, 2023e, S. 62)

Zur Vereinheitlichung und besseren Vergleichbarkeit der Klimawirkung, dem sogenannten THG-Potenzial, können sämtliche THG in ihrem Kilogramm- $\text{CO}_2$ -Äquivalent ( $\text{kgCO}_2\text{eq}$ ) angegeben werden. Dazu werden alle Emissionen, ausser das  $\text{CO}_2$  selbst, mit Hilfe der globalen Erwärmungspotenziale in ihr  $\text{kgCO}_2\text{eq}$  umgerechnet. Die THG-Emissionen im Immobiliensektor werden berechnet, indem der Energieverbrauch in der Einheit Kilowattstunde (kWh) mit energiespezifischen Emissionsfaktoren multipliziert wird (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023b). Öffentlich verfügbar sind beispielsweise die Emissionsfaktoren der Ökobilanzdaten im Baubereich durch die Koordinationsgemeinschaft der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) (Asset Management Association Switzerland AMAS, 2022, S. 7).



Das Netto-Null-Ziel bezieht sich auf die Reduktion sämtlicher THG in der Atmosphäre, weshalb in diesem Zusammenhang vermehrt die Einheit CO<sub>2</sub>eq verwendet wird (OcCC, 2021, S. 6). Im Sprachgebrauch der Immobilienwirtschaft wird jedoch häufig auf den Begriff CO<sub>2</sub>eq verzichtet und vereinfachend nur von CO<sub>2</sub>-Emissionen gesprochen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die THG-Emissionen des Gebäudesektors vorwiegend durch den Verbrauch fossiler Brennstoffe für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Wohn- und Geschäftsgebäuden verursacht werden, bei deren Verbrennung hauptsächlich CO<sub>2</sub> entsteht (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023h).

Da sich die vorliegende Arbeit spezifisch auf den Gebäudesektor konzentriert, wird aus Gründen der Vereinfachung und Konsistenz im gesamten Text die Einheit CO<sub>2</sub> für die Darstellung der THG-Emissionen verwendet. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die in dieser Arbeit genannten CO<sub>2</sub>-Emissionen ausschliesslich auf betriebliche Emissionen.

## **2.2 Netto-Null-Ziel**

Die Schweiz soll bis 2050 unter dem Strich keine THG-Emissionen mehr verursachen. Damit folgt sie mit ihrem Netto-Null-Ziel, den wissenschaftlichen Erkenntnissen des Sonderberichts des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zur «Globalen Erwärmung von 1.5°C» sowie dem Übereinkommen von Paris (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021, S. 2).

Die Klimaerwärmung ist ein drängendes globales Problem, das sich auf die ganze Welt auswirkt. Trotz der weitreichenden Bedrohung mangelt es nach wie vor an umfassenden globalen Regelungen und Vereinbarungen, um dieser grossen Herausforderung wirksam zu begegnen. Die internationale Gemeinschaft steht vor der Herausforderung, eine koordinierte und ambitionierte Zusammenarbeit zu fördern, um Klimaschutzmassnahmen auf globaler Ebene zu entwickeln und umzusetzen.

Ein erster wichtiger Schritt war das 1992 in Rio de Janeiro verabschiedete «Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen». Mit diesem internationalen Instrument wurde erstmals die Notwendigkeit anerkannt, die THG-Emissionen zu reduzieren, um den Klimawandel zu bekämpfen. Die Konvention legte den Grundstein für weitere Klimaverhandlungen und -massnahmen auf globaler Ebene (UNFCCC, 1992). Es folgte das Kyoto-Protokoll, in dessen Verpflichtungsperiode sich die Schweiz zu Emissionsreduktionen zwischen 2008 und 2020 bekannte (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023b, S. 2).

## Das Übereinkommen von Paris

Ein Meilenstein in den Bemühungen gegen die Erderwärmung ist das Pariser Klimaabkommen, ein völkerrechtlicher Vertrag, welcher am 5. Oktober 2016 in Kraft getreten ist. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Arbeit (September 2023) wurde das Abkommen von 195 Staaten ratifiziert. Damit unterstützen fast alle Weltnationen das gemeinsame Ziel, die THG-Emissionen zu reduzieren (UNFCCC, 2023, S. 15). Die unterzeichnenden Staaten sind für rund 97% der weltweiten THG-Emissionen verantwortlich (Federal Office for the Environment FOEN, ohne Datum). Alle Vertragsparteien verpflichten sich, nationale Klimaschutzpläne (engl. nationally determined contributions, kurz NDCs) zu erarbeiten und umzusetzen. In der Literatur wird die Auffassung vertreten, dass sich daraus eine rechtlich verbindliche Verpflichtung zu einem bestimmten Verhalten (Umsetzung nationaler Massnahmen sowie die Berichterstattung über die Zielerreichung), nicht aber zu einem bestimmten Ergebnis ergibt. Die Erreichung der NDCs ist demzufolge eine Erwartungshaltung an den guten Willen der Vertragsparteien. Die Verfehlung des Netto-Null-Ziels bleibt hingegen straffrei (Deutscher Bundestag, 2018, S. 5–8). Seit der Verabschiedung des Pariser Abkommens im Dezember 2015 ist auch die Zahl der Grossunternehmen gestiegen, die sich zu Netto-Null-Emissionen verpflichten (Kreibich & Hermwille, 2021, S. 1).

## Netto-Null

Der Begriff «Netto-Null» bezieht sich gemäss Energie Schweiz (2020) auf ein «Gleichgewicht zwischen THG-Quellen und THG-Senken» (S. 24). Die Emissionsbilanz muss also ausgeglichen sein. Dieses Netto-Null-Ziel wird häufig auch als Klimaneutralität bezeichnet (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023g). Der Begriff «treibhausgasneutral» erlaubt theoretisch den Verbrauch fossiler Brennstoffe bis 2050, solange die THG-Emissionen durch andere Massnahmen ausgeglichen bzw. kompensiert werden. Die Begriffe «treibhausgasneutral», «CO<sub>2</sub>-neutral» und «klimaneutral» sind mittlerweile politisch umkämpfte Instrumente geworden (Reimer & Staud, 2021).

Das «Netto» des Ziels, ergibt sich daraus, dass schwer vermeidbare Emissionen, welche in einigen Bereichen aufgrund fehlender Technologien noch nicht auf null reduziert werden können, bis 2050 durch Negativemissionstechnologien (NET) kompensiert werden müssen. Die Abbildung 2 zeigt, dass durch die Verminderung der Restemissionen mit Hilfe von NET der jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Jahr 2050 auf Netto-Null reduziert werden kann.

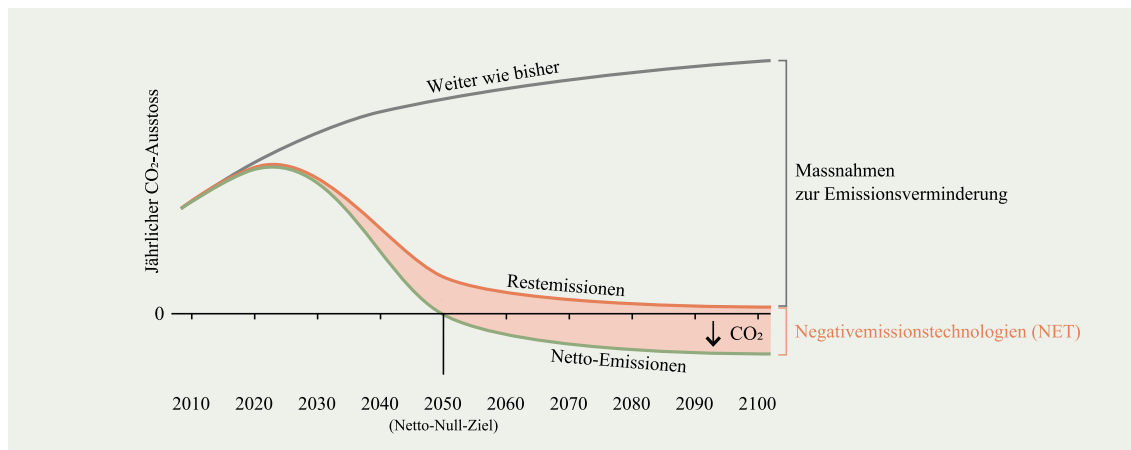


Abb. 2: Netto-Null-Ziel 2050 (vgl. BAFU, 2021, S. 1)

Diese Art von Kompensation soll nicht als Regelfall verstanden werden, sondern für den Einzelfall reserviert bleiben (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021, S. 1, 4). Im Gebäudesektor ist beispielsweise bei der energieintensiven Zementherstellung aufgrund fehlender technologischer Alternativen für unterirdische Bauten vorerst weiterhin mit Restemissionen zu rechnen (Honegger et al., 2020, S. 61). Als nahezu vollständig vermeidbar gelten hingegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Betrieb von Immobilien (Bundesamt für Energie BFE, 2023, S. 7).

#### Relevanz der Erreichung des Netto-Null-Ziels

Krishnan et al. (2022) beschreiben, dass ein Netto-Null-Szenario zur Begrenzung der globalen Erwärmung grundlegende Veränderungen unserer Weltwirtschaft in allen Sektoren erfordert (S. 4).

Laut dem IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erderwärmung um 1.5 Grad Celsius gegenüber vorindustriellem Niveau (2018), steigen die Emissionen derzeit um schätzungsweise 0.2 Grad Celsius pro Jahrzehnt. Die Folgen der globalen Erwärmung zeigen sich bereits in den teilweise irreversiblen Veränderungen vieler terrestrischer und mariner Ökosysteme. Dies beeinflusst unsere globale Umwelt unter anderem durch steigende Durchschnittstemperaturen, die Zunahme von Hitzeextremen in bewohnten Regionen, Starkniederschläge sowie die erhöhte Wahrscheinlichkeit von Dürren und Niederschlagsdefiziten. Darüber hinaus führt die globale Erwärmung zum Anstieg des Meeresspiegels und zum Verlust der biologischen Vielfalt. Die globale Erderwärmung kann nur dann auf 1.5 Grad Celsius begrenzt werden, wenn die globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen um das Jahr 2050 auf Netto-Null sinken. Ziel des Pariser Klimaabkommens ist es daher, die Erderwärmung auf nicht mehr als 2 Grad Celsius, besser 1.5 Grad Celsius, gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen (S. 3, 9, 11).

Gemäss Begert et al. (2019) gab es bereits vor dem 20. Jahrhundert weltweit und auch in der Schweiz grosse natürliche Temperaturschwankungen. Seither ist die Erwärmung durch die Zunahme der THG-Emissionen anthropogen, also durch menschliches Handeln verursacht. Der massgebliche Einfluss der Industrie auf die THG-Konzentration begann etwa in den 1860er Jahren mit dem massenhaften Einsatz von Dampfmaschinen. In der Theorie wird daher im globalen Kontext die vorindustrielle Phase als Referenzzeitraum für die mittlere globale Oberflächentemperatur verwendet, die weitgehend anthropogen unbeeinflusste Bedingungen widerspiegeln soll (S. 1, 2, 3).

Die globale Durchschnittstemperatur liegt im Jahr 2022 bereits 1.2 Grad Celsius über dem Referenzwert, die Durchschnittstemperatur in der Schweiz bereits um 2.4 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau. Damit erwärmt sich der europäische Kontinent schneller als andere Teile der Welt (Cisar, 2022). Wenn sich die gegenwärtigen Trends fortsetzen, ist mit einer Erwärmung um 1.5 Grad Celsius bis circa 2040 oder früher zu rechnen. Damit schliesst sich das Zeitfenster für wirksames Handeln immer schneller. Die notwendige Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise erfordert deshalb rasche und umfassende Transformationsprozesse (OcCC, 2021, S. 8).

### **2.3 Regulatorische Rahmenbedingungen**

Art. 73 der Bundesverfassung (BV) vom 18. April 1999 (Stand am 13. Februar 2022), SR 101 hält fest: «Bund und Kantone streben ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen anderseits an.»

Gemäss Art. 89 BV vom 18. April 1999 (Stand am 13. Februar 2022), SR 101 ist die Gebäudeenergiepolitik primär Sache der Kantone. Die Bundesgesetzgebung (z.B. Energiegesetz, Stromversorgungsgesetz, CO<sub>2</sub>-Gesetz) überträgt den Kantonen verschiedene Kompetenzen im Bereich der Energie- und Klimapolitik. Im Gebäudebereich bilden die seit 1992 bestehenden «Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich» (MuKE) das energierechtliche Regelwerk, das dieser politischen Forderung folgt. Eine Harmonisierung unter den Kantonen wird angestrebt, es bestehen jedoch weiterhin kantonale Unterschiede und teilweise noch Regelungslücken (Bundesamt für Energie BFE, 2023, S. 7, 12).

Das beratende Organ für Fragen der Klimaänderung (franz. Organe consultatif sur les Changements Climatiques, kurz OcCC) konnte feststellen, dass die bisherigen klimapolitischen Instrumente nicht ausreichen, um die von der Schweiz zugesagte

Reduktion der THG-Emissionen zu erreichen. Die vom Volk am 13. Juni 2021 abgelehnte Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes (Gletscher-Initiative) hätte erste Schritte zur Umsetzung der dazu notwendigen Massnahmen einleiten sollen (OcCC, 2021, S. 9). Mit der Ablehnung blieb das bestehende CO<sub>2</sub>-Gesetz vom 23. Dezember 2011 weiterhin in Kraft. In der Herbstsession 2022 verabschiedete das Parlament mit dem Klima- und Innovationsgesetz (KIG) vom 30. September 2022 einen indirekten Gegenvorschlag zur Gletscher-Initiative. Am 18. Juni 2023 fand die Volksabstimmung statt, in der das Gesetz mit 59 Prozent Ja-Stimmen angenommen wurde (Bundeskanzlei, 2023a). Die langfristige Klimastrategie des Bundes legt Zielwerte für die einzelnen Sektoren fest. Für den Gebäudesektor wurde festgehalten, dass dieser bis 2050 keine THG-Emissionen mehr verursachen soll (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021). Dieses Ziel wurde in Art. 4 KIG gesetzlich verankert. Mit Art. 5 KIG besteht zudem erstmals eine gesetzliche Grundlage, dass alle Unternehmen und Branchen bis zum Jahr 2050 nach Möglichkeit Netto-Null-Emissionen erreichen müssen. Die Erarbeitung von Fahrplänen (Absenkpfade) zur Zielerreichung bleibt freiwillig. Der Bund stellt bis zum Jahr 2029 Grundlagen, Standards sowie fachliche Beratung zur Verfügung. Eine begleitende Verordnung zum KIG ist zum Zeitpunkt der Abgabe der vorliegenden Arbeit noch nicht publiziert, sie soll per 1. Januar 2025 in Kraft treten. Auch eine entsprechende Bilanzierungspflicht für Unternehmen wurde im Gesetz bis dato noch nicht beschrieben.

## 2.4 Optimale Emissionsmenge

Im Folgenden wird das Prinzip der Umweltökonomie in Anlehnung an das Lehrbuch «Natural resource and environmental economics» von Perman et al. (2003) vereinfacht beschrieben. Abbildung 3 verdeutlicht, dass der Grenznutzen mit steigenden Emissionen stetig abnimmt. Ohne Restriktionen und ohne Berücksichtigung von Externalitäten ist zu erwarten, dass private Unternehmen so lange Emissionen verursachen, bis ihr Grenznutzen gleich null ist ( $E_0$ ). Betrachtet man die Grenzkosten zukünftiger Emissionen zum Zeitpunkt  $t_{2023}$ , so lassen sich diese als horizontale Linie darstellen. Das ökonomische Optimum der Emissionen, die zu  $t_{2023}$  ausgestossen und über alle Emittenten verteilt werden können, liegt bei Punkt  $E_{2023}$ , welcher die Stelle markiert, an der in Höhe der Grenzkosten in  $t_{2023}$  gerade noch mehr Nutzen als Schaden erzeugt wird. Es ist zu erwarten, dass so lange emittiert wird, bis der verursachte Schaden (die Kosten) grösser ist als der Nutzen (die Möglichkeit zu emittieren), was rechts von  $E_{2023}$  der Fall ist. Die Funktion der horizontalen Geraden in der Grafik bezieht sich auf einen Zeitpunkt  $t$  und ist über die Zeit nicht konstant. Die Grenzkosten müssen kontinuierlich erhöht

werden, um die Emissionen zu begrenzen. Betrachtet man also das Beispiel zum Zeitpunkt  $t_{2050}$ , so muss das Niveau der maximal zulässigen Emissionsmenge  $E_{2050}$  auf das Niveau der Restemissionen sinken, die mit Hilfe von NET gerade noch auf Netto-Null reduziert werden können (s. Kapitel 2.2). Bieten die Technologien die Möglichkeit, zum Zeitpunkt  $t_{2050}$  mehr CO<sub>2</sub> zu binden, so kann die zulässige Emissionsmenge  $E_{2050}^*$  entsprechend höher angesetzt werden, was die Grenzkosten folglich etwas senken würde.

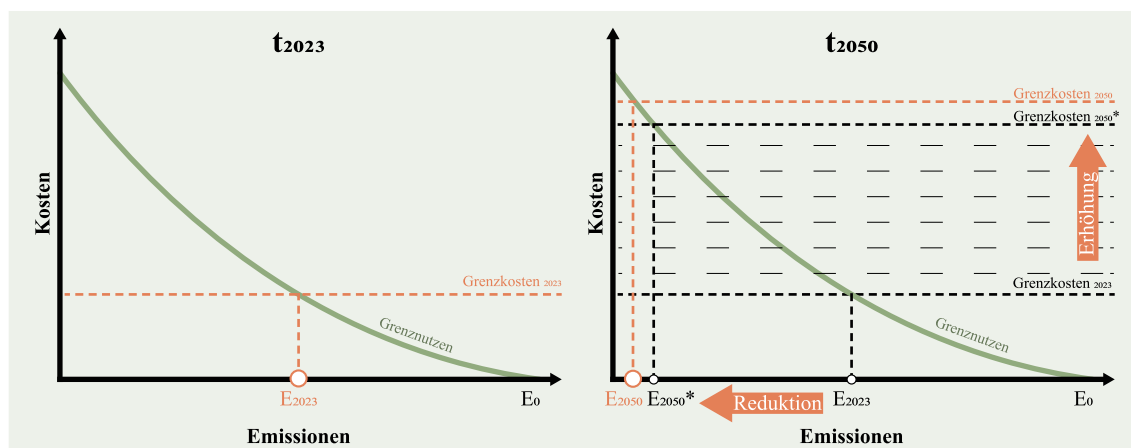


Abb. 3: Emissionsoptimum  $t_{2023}$  und  $t_{2050}$  (vgl. Perman et al., 1996, S. 206-207)

Ohne externe Eingriffe besteht für Unternehmen kein ökonomischer Anreiz, ihre Emissionen zu reduzieren. Im einleitenden Kapitel wurde auf einige bereits wirksame Mechanismen im Immobilienmarkt hingewiesen (s. Kapitel 1.1). Sinnvolle Steuerungsinstrumente erreichen allein durch die veränderte Anreizstruktur ohne Zwang das optimale Schadstoffniveau. Mögliche Instrumente und ihre Wirkungsweisen werden im folgenden Kapitel näher betrachtet.

## 2.5 Emissionssteuerungsinstrumente

Laut einem Bericht der Akademien der Wissenschaften Schweiz von Banfi Frost et al. (2019) funktionieren freie Märkte im Zusammenhang mit dem Klimawandel nicht optimal. Die negativen Auswirkungen der Emissionen, die so genannten externen Kosten, werden nicht von den Verursachenden selbst bezahlt, so dass kein Anreiz zur Emissionsminderung besteht. Diese fehlende Berücksichtigung von THG-Emissionen in den Marktpreisen ist ein klassisches Beispiel für das sogenannte Marktversagen. Staatliche Eingriffe zur Internalisierung externer Kosten und damit zur Verbesserung der Ressourcenallokation sind denkbar und angesichts der absehbaren Folgen der Klimaerwärmung wünschenswert (S. 6, 7).

Im Folgenden werden die vier wichtigsten Steuerungsinstrumente zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses und ihre ökonomische Wirkungsweise näher vorgestellt. Dies geschieht

in Anlehnung an das Arbeitspapier «Steuerung der natürlichen Ressourcen - Instrumente und Institutionen» des BAFUs (2010) und, wo nicht anders vermerkt, im Wesentlichen an einen Bericht der Akademien der Wissenschaften Schweiz von Banfi Frost et. al (2019). Die Ausführungen zu den ökonomischen Mechanismen stützen sich ergänzend auf das Fachbuch «Environmental Economics» von Smith (2011), Kapitel 2, 3 und das Lehrbuch «Natural Resource and Environmental Economics» von Perman et al. (2003), Kapitel 7. Tabelle 1 illustriert die Kategorisierung in politische und marktwirtschaftliche Emissionssteuerungsinstrumente.

<b>Politische Instrumente</b>	
Ordnungsrechtliche Gebote	Direkte, technische Verbote und Vorschriften, z.B. MuKE
<b>Marktwirtschaftliche Instrumente</b>	
Abgaben	z.B. CO <sub>2</sub> -Besteuerung auf fossile Treibstoffe
Subventionen	z.B. Förderungen des Gebäudeprogramms, Steuervergünstigungen
Kohlenstoffmärkte	z.B. Emissionshandelssystem, Kauf / Verkauf von CO <sub>2</sub> -Zertifikaten

Tab. 1: Emissionssteuerungsinstrumente

### 2.5.1 Ordnungsrechtliche Gebote

Direkte, ordnungsrechtliche Gebote, in Form von Verboten und Vorschriften, führen durch erzwungene Verhaltensänderungen zu einer Reduktion der Emissionsmenge. Beispiele im Gebäudebereich sind die Wärmedämmvorschriften, das Planungs- und Baugesetz oder die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), deren Vorgaben auf Gemeindeebene über die Baubewilligung überprüft werden. Abbildung 4 verdeutlicht den Mechanismus der Emissionsverminderung der maximalen Emissionshöhe von  $E_0$  auf  $E_0^*$ . Damit weitere Reduktionen auf die optimale Menge  $E_{2023}^*$  erfolgen, müssen die Grenzkosten wiederum durch externe Eingriffe in der erforderlichen Höhe definiert werden.

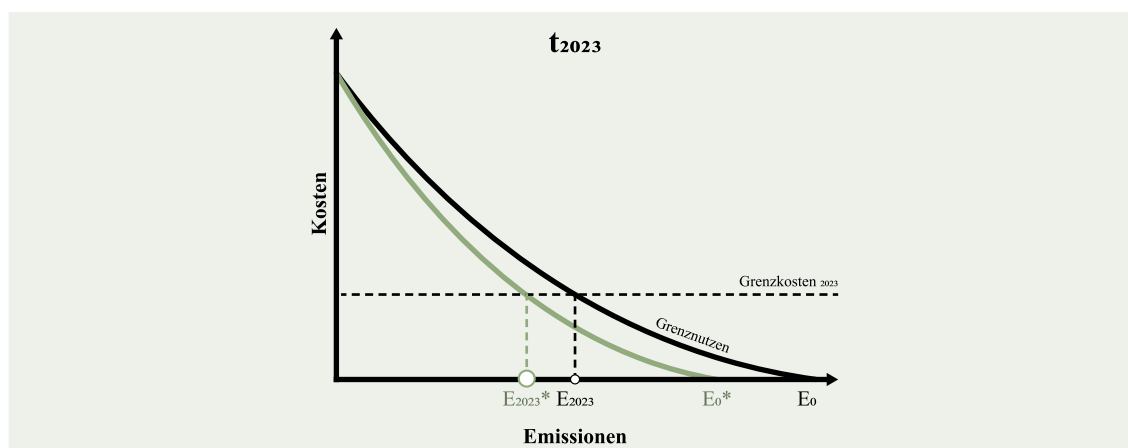


Abb. 4: Einfluss Gebote auf Emissionsmenge (vgl. Perman et al., 2003, S. 217)

Abbildung 5 zeigt eine Problematik der Vorschriften, die darin besteht, dass allen Marktteilnehmenden die gleiche festgelegte Menge vorgeschrieben wird, die sie emittieren dürfen. Diese Handhabung wird in den meisten Fällen als gerecht empfunden. Aus ökonomischer Sicht ist diese Gerechtigkeit jedoch nicht gegeben, da im starren Regulierungssystem kein Markt entsteht und somit keine individuelle Abwägung von gesamtwirtschaftlichem Nutzen und der Kosten möglich ist. Es gibt Gewinner und Verlierer im System. Im Beispiel sind dies für die Marktteilnehmenden A und B jeweils fixierte Emissionen in der Höhe von 25 ( $E_{25}$ ). Firma A hat jedoch tiefere Minderungskosten als Firma B. Ordnungsrechtliche Instrumente führen daher im Vergleich zu marktbasierten Instrumenten häufig zu höheren Kosten und geringeren Emissionsreduktionen.

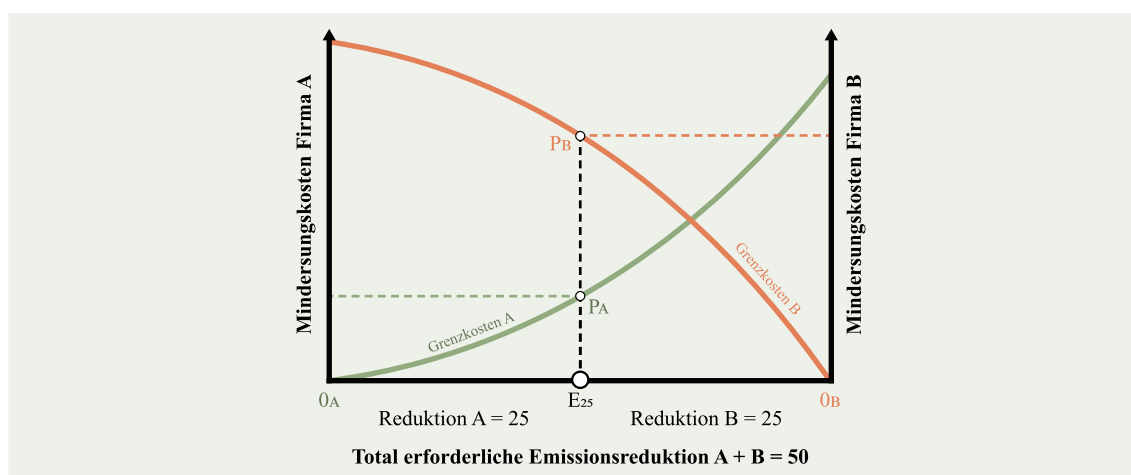


Abb. 5: Problematik ordnungsrechtlicher Gebote (vgl. Smith, 2011, S. 140)

Der Einsatz dieser Instrumente ist dann sinnvoll, wenn marktwirtschaftliche Instrumente aufgrund fehlender Preissignale bei den relevanten Entscheidungsträgern nicht greifen. Sie eignen sich auch dort, wo andere Instrumente aufgrund mangelnder politischer Akzeptanz nicht einsetzbar sind. Schwächen des Instruments liegen in der aufwändigen und oft unzureichenden Kontrolle der Effizienz, wie die Erfahrung mit den MuKE zeigen. Die Umgehung der Pflicht muss zu einer Sanktion führen, damit das Instrument wirksam wird.

Im Gegensatz zu diesem politischen Instrument zielen die folgenden marktwirtschaftlichen Instrumente darauf ab, Anreize so zu setzen, dass ökonomische Kräfte zu klimafreundlichem Verhalten führen.



### 2.5.2 Abgaben

Gemäss standardökonomischer Theorie kann ein Emissionsziel durch Besteuerung mit minimalen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kosten erreicht werden. Es handelt sich um ein sehr effizientes Instrument. Die CO<sub>2</sub>-Abgabe wird in der Schweiz seit 2008 auf fossile Brennstoffe wie Heizöl und Erdgas erhoben, jedoch nicht auf Treibstoffe (s. Kapitel 2.7.2). Dies führt zu einer hohen Nachfrage und Emissionen im Mobilitätsbereich. Ziel ist es, bei den Verursachern einen Anreiz für einen sparsamen Umgang mit der Ressource Brennstoff zu schaffen. Gestützt auf das CO<sub>2</sub>-Gesetz wird mehr als ein Drittel (max. CHF 450 Millionen) der Einnahmen aus der Abgabe für die Finanzierung von Technologien und Projekten zur Förderung erneuerbarer Energien eingesetzt. Der grösste Teil davon fliesst unter anderem in die Unterstützung des Gebäudeprogramms (s. Kapitel 2.7.1). Es findet also eine Rückverteilung statt (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023f, S. 1, 2). Während auf theoretischer Ebene weitgehend Konsens über die Notwendigkeit der CO<sub>2</sub>-Besteuerung besteht, gehen die Meinungen in der politischen Debatte über konkrete Umsetzungsvorschläge weit auseinander. Steuererhöhungen sind politisch nur schwer durchsetzbar. Die Höhe der Besteuerung steht in direktem Zusammenhang mit der Ambition der angestrebten Emissionsreduktion, weshalb das Instrument nur im Zusammenhang mit konkreten Klimazielen sinnvoll diskutiert werden kann (Matthes, 2020, S. 13, 15).

Im Kapitel 2.4 wurde erläutert, wie durch die Festlegung einer maximalen Emissionshöhe die Grenzkosten bestimmt werden können. Wird eine Steuer festgelegt, so bestimmt diese im Umkehrschluss die Menge an Emissionen, die von den Marktteilnehmenden ausgestossen werden. Unternehmen, für welche die Emissionsvermeidung weniger kostet als die Abgabe oder Steuer, die sie für das Emissionsrecht zahlen müssten, werden entsprechende Vermeidungsmassnahmen ergreifen. Unternehmen, für welche die Emissionsminderung mit hohen Kosten verbunden ist, werden sich hingegen für die Zahlung der Abgabe entscheiden und weiterhin Emissionen verursachen. Die Schwierigkeit liegt in der Festlegung der optimalen Abgabehöhe, mit der die gewünschte Emissionsmenge erreicht wird. Sie müsste im Beispiel unter Kapitel 2.4 den Grenzkosten pro zusätzlicher Emissionseinheit entsprechen. Volkswirtschaftliche Kosten entstehen, wenn Emissionsziele zu hoch oder zu niedrig angesetzt werden.

### 2.5.3 Subventionen

Subventionen können im Wesentlichen die gleiche Wirkung haben wie Abgaben, nur dass das klimaschädliche Verhalten nicht verteuert, sondern klimaschonendes Verhalten vergünstigt wird. Klassische Beispiele sind Steuervergünstigungen (derzeit werden Investitionen in die energetische Gebäudesanierung als Unterhaltskosten behandelt und können entsprechend von der Einkommensteuer abgezogen werden) oder finanzielle Unterstützungen für energetische Massnahmen, z.B. durch Fördergelder aus dem Gebäudeprogramm (s. Kapitel 2.7.1). Die finanziellen Mittel werden dabei ohne eine direkte Gegenleistung ausgeschüttet, sofern die Voraussetzungen für eine Fördermöglichkeit erfüllt sind. Subventionen unterstützen die Wirtschaftlichkeit von Projekten, welche ohne die finanziellen Möglichkeiten für gewisse Akteure nicht realisierbar wären. Unumgänglich sind jedoch Mitnahmeeffekte, das heisst es werden auch Massnahmen gefördert, die bereits ohne die Subvention wirtschaftlich wären. Solche Mitnahmeeffekte lassen sich in der Praxis nicht vermeiden.

Wie die Abgabe ist auch die Subvention ein sehr kosteneffizientes Instrument. Allerdings mit einem wichtigen Unterschied, nämlich dem Umverteilungseffekt, also der Verteilung von Gewinn und Verlust. Steuern werden bei den Verursachern erhoben, während Subventionen von der Gesellschaft, den Steuerzahlenden, aufgebracht werden müssen. Zudem profitieren von der Subventionierung oft nur finanzstarke Schichten. Obwohl die volkswirtschaftlichen Kosten der Förderung höher sind als die der Besteuerung, ist die Förderung ein politisch häufig präferiertes Instrument mit hohen Realisierungschancen.

### 2.5.4 Kohlenstoffmärkte

Für das globale Klima ist es unerheblich, wo auf der Welt THG-Emissionen reduziert werden. Der Vorteil eines internationalen Kohlenstoffmarktes (CO<sub>2</sub>-Markt) liegt gemäss ökonomischer Theorie darin, dass Emissionen dort vermindert werden, wo dies am kostengünstigsten ist. In diesem Markt können Emissionsberechtigungen (also ein Recht zur Verschmutzung) oder auch Nachweise für Emissionsreduktionen in Form von Zertifikaten gehandelt werden.

Abbildung 6 verdeutlicht, dass im Gegensatz zu starren ordnungsrechtlichen Vorschriften (s. Kapitel 2.5.1, Abbildung 5) im CO<sub>2</sub>-Markt eine Gesamteinsparung bei den Verminderungskosten erzielt werden kann. Die Gesamteinsparung entspricht dabei der schraffierten Fläche. Dieser Zustand wird erreicht, indem zum Beispiel Emissionsberechtigungen in Form von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten unter den Marktteilnehmenden

verteilt werden. Im Beispiel der Abbildung 6 wird festgelegt, dass jedes Unternehmen die Hälfte der insgesamt zu erzielenden Emissionsminderung beitragen muss. Dies entspricht jeweils einer Reduktion um die Menge 25 ( $E_{25}$ ). Insgesamt soll durch die Massnahme eine Emissionsreduktion von 50 erzielt werden. Firma A, welche geringere Kosten für die Verminderung auf  $E_{25}$  hat als Firma B, wird ihre Emissionen bis auf die Höhe von  $P_{AB}$  reduzieren und B ihre überschüssigen Emissionsrechte verkaufen. Firma B wird die Emissionsrechte von A zu einem Preis kaufen, der irgendwo zwischen den Grenzverminderungskosten liegt und sich bei  $P_{AB}$  einpendelt. Die Grenzkosten sind am Schnittpunkt  $P_{AB}$  für beide Verursacher gleich. Beide Marktteilnehmende profitieren. Am Schnittpunkt  $P_{AB}$  kann B den Teilnehmer A nicht mehr kompensieren, da ab diesem Punkt auch für A die Grenzkosten die Grenznutzen übersteigen. Insgesamt wird Firma B nun 15 und Firma A 35 Emissionen durch den Handel reduzieren, was insgesamt die erwünschten 50 Reduktionen ergibt.

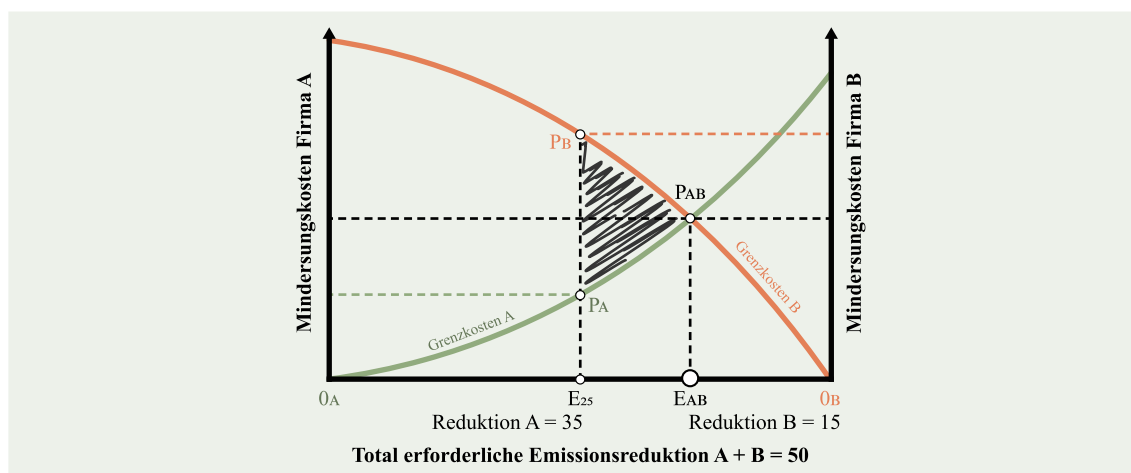


Abb. 6: Funktionsweise handelbarer Emissionsrechte (vgl. Smith, 2011, S. 140)

Die optimale Höhe der Besteuerung ergibt sich somit automatisch aus der am  $\text{CO}_2$ -Markt handelbaren Menge und dem Marktverhalten der Teilnehmenden. Im Umkehrschluss könnte auch hier die Abgabenhöhe wieder auf dem Kostenniveau der Schnittstelle  $P_{AB}$  angesetzt werden, um den gleichen Effekt zu erzielen.

### Unterschiedliche Kohlenstoffmärkte

Da sich die in den Forschungsfragen beleuchteten veräusserbaren  $\text{CO}_2$ -Bescheinigungen auf einen Teilbereich des  $\text{CO}_2$ -Markts beziehen, soll dieser Markt im Folgenden näher beschrieben werden. Der  $\text{CO}_2$ -Markt lässt sich in zwei Bereiche unterteilen, den regulierten und den freiwilligen Markt.

### Der regulierte CO<sub>2</sub>-Markt

Der regulierte Markt funktioniert nach dem Prinzip, dass eine Gesamtmenge an handelbaren Verschmutzungsrechten festgelegt wird, welche den Bedarf aller Unternehmen decken muss. Dieser begrenzte Bedarf wird jährlich festgelegt (engl. Cap) und schrittweise nach dem System von «Begrenzung und Handelbarkeit» (engl. Cap and Trade) reduziert. Durch die stetige Begrenzung der ausgeteilten Emissionsrechte zielt das System auf eine nachhaltige Regulierung und Reduktion der Emissionsausstösse ab. Werden Emissionen im Betrieb reduziert und dadurch die an einem Benchmark orientierte Menge an erhaltenen Emissionsrechte nicht ausgeschöpft, können diese überschüssigen Zertifikate frei mit anderen EHS-Teilnehmenden gehandelt werden. Angebot und Nachfrage regulieren den Preis, der bei Verknappung steigt. Ein handelbares Emissionsrecht entspricht dabei dem Recht, eine Tonne CO<sub>2</sub> zu emittieren. Ein Beispiel dafür ist das Emissionshandelssystem (EHS), an welchem treibhausgasintensive Industrien obligatorisch verpflichtend teilnehmen müssen. Ein Beispiel hierfür ist die Zementindustrie. Die Teilnehmenden werden von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit. Das Schweizer EHS ist seit 2020 mit dem europäischen EHS verknüpft. Die internationale Handelbarkeit von THG-Emissionen ist im Pariser Klimaabkommen unter Artikel 6 geregelt. Ein weiteres Beispiel für einen regulierten Markt sind CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte der Treibstoffimporteure, welche ebenfalls von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, dafür aber über die Projekte einen Minderungsnachweis in Form von Bescheinigungen erbringen müssen (s. Kapitel 2.7.2).

### Der unregulierte CO<sub>2</sub>-Markt

Der freiwillige, unregulierte Markt unterliegt keiner staatlichen Kontrolle. Er funktioniert nach dem Prinzip von verifizierten Emissionsgutschriften (engl. Offsets), welche im Rahmen eines Systems von «Referenzentwicklung und Gutschriften» (engl. Baseline and Credit) gehandelt werden. Die dort gehandelten CO<sub>2</sub>-Zertifikate können dem EHS nicht angerechnet werden. Es sind verschiedene Projekttypen bekannt, die der Verminderung, Vermeidung, Entfernung und Lagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen dienen (s. Kapitel 2.6).

Gemäss Esche et al. (2022) wird der ökologische Nutzen dieser Zertifikate von diversen Akteuren immer wieder in Frage gestellt. Insbesondere unter folgenden Aspekten: Zusätzlichkeit (Minderungsprojekte müssen beweisen, dass sie ohne die Förderung nicht durchgeführt worden wären; die Prüfung ist anspruchsvoll). Vermeidung von Doppelzählungen (der ökologische Nutzen einer Emissionsminderung darf nicht mehrfach angerechnet werden). Konservative Festlegung der Ausgangsbasis

(Überschätzung der Referenzentwicklung darf nicht zu vielen Zertifikaten führen). Nachhaltigkeit der geförderten Projekte (S. 5-9). Ein weiteres Problem des Instruments zeigt sich in der Praxis. Akteure werden dazu animiert, nicht in die Reduktion ihrer fossil betriebenen Infrastruktur zu investieren. Mittelfristig dürften internationale Zertifikatsmärkte zur Reduktion der verbleibenden Restemissionen auch innerhalb der Schweiz eine wichtige Rolle spielen, weshalb ein langfristiges Interesse an robusten und funktionierenden CO<sub>2</sub>-Märkten besteht. (Honegger et al., 2020, S. 60, 61, 63).

Eine kürzlich publizierte systematische Übersichtsstudie (engl. Systematic review) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) in Zusammenarbeit mit der Universität Cambridge von Probst et al. (2023) zeigt, dass lediglich 12% der verkauften Kompensationszertifikate tatsächlich den gewünschten Effekt einer Emissionsreduktion erzielen (S. 12). Die genannte Studie wurde erst nach der Erhebung der Primärdaten für die vorliegende Arbeit veröffentlicht. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen gemeinsame Recherchen der «ZEIT», der britischen Tageszeitung «The Guardian» und des britischen Reporterpools «Source Material» unter der Autorenschaft Fischer und Knuth (2023). Diese haben ergeben, dass über Jahre hinweg offenbar Millionen von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten verkauft wurden, die gar nicht existieren dürften. Die Untersuchungen legen nahe, dass mangelnde Transparenz und Überprüfbarkeit die Ursache des Problems sind. Das Ausmass wird erstmals durch zwei Studien deutlich, welche zeigen konnten, dass mehr als 90 Prozent der analysierten zertifizierten Waldschutzprojekte wertlos sind. Unternehmen, welche die genannten Zertifikate gekauft haben, sehen sich dem Vorwurf des Greenwashing ausgesetzt (s. Kapitel 2.9).

### **2.5.5 Zwischenfazit, Instrumentarien**

Es konnte gezeigt werden, dass Abgaben, Subventionen und handelbare Emissionsrechte Märkte mit Preisen schaffen, die Opportunitätskosten verursachen, welche von gewinnorientierten Unternehmen eingepreist werden. Für die Beurteilung des Erfolgspotenzials der einzelnen Instrumente sind neben den ökonomischen Kriterien der Kosten-Nutzen-Effizienz auch Verteilungseffekte, ökologische Kriterien wie die effiziente Erreichung der Umweltziele und die damit verbundenen Risiken sowie die institutionelle und politische Durchsetzbarkeit und Akzeptanz zu berücksichtigen. Ein einzelnes Instrument wird politisch nicht durchsetzbar sein. Um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, ist daher ein Mix der genannten Instrumente unumgänglich (Banfi Frost et al., 2019, S. 8).

## 2.6 CO<sub>2</sub>-Senkungsmassnahmen

Der Prozess der Kohlenstoffreduktion wird durch die anthropogene Entnahme von CO<sub>2</sub>-Emissionen definiert. Das Ergebnis dieser Entnahme wird als Netto-Emissionen definiert (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC & Chen, 2018, S. 17). CO<sub>2</sub>-Emissionen können auf natürliche und auf technische Weise reduziert werden. Natürliche CO<sub>2</sub>-Senken sind beispielsweise die CO<sub>2</sub>-Aufnahmefähigkeit von Wäldern, Feuchtgebieten, landwirtschaftlich genutzten Böden oder Gewässern. Technisch kann emittiertes CO<sub>2</sub> beispielsweise bei der Verbrennung von organischen Abfällen aufgefangen und gespeichert werden (Bättig & Zraggen, 2022).

Massnahmen zur Emissionsminderung können in die Kategorien Verminderung, Vermeidung und Entfernung eingeteilt werden.

Bei der Entfernung kommen sogenannte Negativemissionstechnologien (NET) zum Einsatz. NET werden gemäss Honegger et al. (2020) eine unverzichtbare Ergänzung bei den Dekarbonisierungsbemühungen darstellen, z.B. im Gebäudesektor zur Kompensation von Restemissionen aus der energieintensiven Zementherstellung mangels baulicher Alternativen (S. 61). Eine Studie der Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung Schweiz (TA-Swiss) von Cames et al. (2023b) konnte jedoch insgesamt feststellen, dass auch NET allein kein Allheilmittel für den Klimaschutz darstellen und kein «Weiter-wie-bisher» ermöglichen. Aufgrund limitierender Faktoren wie Energie- und Ressourcenbedarf sowie der begrenzten Verfügbarkeit von geologischen CO<sub>2</sub>-Speichern in der Schweiz ist die jährliche Gesamtreduktionsleistung der betrachteten NET begrenzt. Sie reicht höchstens aus, um die verbleibenden, kaum vermeidbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2050 zu kompensieren (s. Kapitel 2.2). Daher muss der Emissionsminderung und -vermeidung in allen Wirtschaftssektoren und Verbrauchsbereichen weiterhin höchste Priorität eingeräumt werden. Dabei gilt: Je früher und stärker Emissionen reduziert werden, desto mehr Kosten können eingespart und ökologische und soziale Risiken verringert werden (S. 211). Das Leitkonzept der 200-Watt-Gesellschaft (2020) legt besonderen Wert darauf, dass bei der Verfolgung des Ziels der Netto-Null-Emissionen der Schwerpunkt ausschliesslich auf der Verringerung von Treibhausgasemissionen liegt. In diesem Kontext werden keinerlei Kompensationsmechanismen, darunter explizit genannte Instrumente wie Zertifikate und Bescheinigungen, als akzeptable Massnahmen betrachtet. Dies bedeutet, dass das Konzept darauf besteht, die tatsächlichen Emissionen drastisch zu reduzieren, anstatt auf externen Ausgleich durch solche Mechanismen zu

setzen. Zur Zielerreichung zugelassen sind hingegen negative Emissionen in Form von technischen und natürlichen Senken (S. 14).

Bei den angebotenen Produkten auf den CO<sub>2</sub>-Märkten gibt es gemäss der TA-Swiss (2023a) grosse Qualitätsunterschiede. Es muss daher klar zwischen klassischen Kompensationsprojekten zur Kohlestoffvermeidung und NET-Projekten mittels Kohlenstoffentfernung unterschieden werden. Bei Ersteren werden zum Ausgleich der eigenen Emissionen eines Unternehmens Klimaprojekte finanziert, die durch die Finanzierung über den Kauf von Zertifikaten an anderer Stelle zu gleichwertigen Emissionsminderungen führen. Die Menge an CO<sub>2</sub>, die das Unternehmen bereits in die Atmosphäre abgegeben hat, bleibt dabei unverändert. Im zweiten Fall werden zur Kompensation der eigenen Emissionen an anderer Stelle NET-Anlagen finanziert, mit deren Hilfe die gleiche Menge CO<sub>2</sub> aus der Luft entfernt wird. Dadurch reduzieren sich die Emissionen in der Atmosphäre auf Netto-Null. Voraussetzung ist allerdings, dass der Energieverbrauch des NET-Verfahrens aus erneuerbaren Energiequellen stammt (S. 14).

## **2.7 Finanzielle Anreizmittel für energetische Massnahmen**

In den Kapiteln 2.5.4 und 2.6 wurde dargelegt, dass die vorrangige Bedeutung der Vermeidung und Minderung von Emissionen hervorgehoben wird. Aufgrund der undurchsichtigen Natur der internationalen Kohlenstoffmärkte sowie der teilweise unzureichenden Qualität der CO<sub>2</sub>-Zertifikate wurde festgestellt, dass es vorzuziehen ist, dass Unternehmen einen Grossteil der erforderlichen Reduktionen durch Massnahmen vor Ort eigenständig umsetzen.

Für Immobilienbesitzende besteht ein Angebot an finanziellen Anreizen von Gemeinden, Kantonen, Bund und weitere Institutionen (z.B. Stiftung Klima und CO<sub>2</sub>-Kompensation (KliK)) mit dem Ziel, entsprechende CO<sub>2</sub>-Reduktionsmassnahmen im Gebäudebereich möglichst rasch umzusetzen. Die wirtschaftliche Umsetzung kann durch eine finanzielle Unterstützung verbessert und damit die Dekarbonisierungsziele schneller erreicht werden (Bundesamt für Energie BFE, 2023, S. 18).

Im Bericht «Stand der Energie- und Klimapolitik in den Kantonen 2023» (2023) der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) und des Bundesamtes für Energie (BFE) werden die Förderinstrumente von Bund und Kanton näher erläutert. Das Gebäudeprogramm wird als «wichtiger Pfeiler der Schweizer Energie- und Klimapolitik» beschrieben und ist eines der grössten Förderprogramme der Schweiz (Banfi Frost et al., 2019, S. 21).

Das Gebäudeprogramm sowie die CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte werden im Folgenden näher beschrieben. Die Verfasserin unterscheidet in ihren Ausführungen klar zwischen dem Mechanismus des Bezugs von finanziellen Mitteln aus der Veräusserung von Bescheinigungen aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten als Bestandteil des CO<sub>2</sub>-Markts (s. Kapitel 2.5.4) und der Förderung in Form von Subventionen (s. Kapitel 2.5.3). Als klassische Subventionierung wird der Mechanismus des Bezugs von finanziellen Mitteln in Form von Förderbeträgen aus dem Gebäudeprogramm verstanden. Die dadurch erzielten Minderungsleistungen fliessen in die Wirkungsbilanz des Instruments ein. Die Finanzierungsmittel bei den CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten werden, sofern die erforderlichen Voraussetzungen für eine Finanzierung gegeben sind, als direkte Gegenleistung für die Abtretung der nationalen Bescheinigung über den ökonomischen Mehrwert ausgezahlt. Es findet also entgegen einer klassischen Subvention ein Handel statt. Man kann feststellen, dass entsprechende Projekte, beispielsweise auf der Homepage der Stadt Zürich, dennoch unter dem Sammelbegriff der Förderprogramme (s. Kapitel 2.7) aufgeführt werden. Ein zwingender Hinweis darauf, dass die Finanzierungen aus den CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten nicht auch unter dem Begriff der Förderung (s. Kapitel 2.5.3) verwendet und vermarktet werden können, konnte in der Literatur nicht gefunden werden.

### **2.7.1 Gebäudeprogramme**

Das auf Artikel 34 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes basierende Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen ist ein wesentlicher Baustein, um die Schweizer Klimapolitik voranzutreiben (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023h).

Der Jahresbericht 2021 «Das Gebäudeprogramm» (2021) des BFE beschreibt die grosse Nachfrage nach Fördergeldern für energetische Massnahmen im Gebäudebereich. Im Jahr 2021 wurden rund CHF 361 Millionen ausbezahlt. Gefördert werden können Wärmedämmungen, erneuerbar betriebene Haustechnikanlagen, Abwärmenutzung, umfassende Gebäudesanierungen sowie hocheffiziente Neubauprojekte.

Finanziert wird das Gebäudeprogramm durch jährliche kantonale Beiträge in der Höhe von ca. CHF 130 bis 180 Millionen, sowie durch die Teilzweckbindung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe von jährlich ca. CHF 400 Millionen (Bundesamt für Energie BFE, 2021, S. 4). Kantone, die über ein kantonales Förderprogramm im Bereich der Gebäudehülle verfügen, erhalten entsprechende Globalbeiträge. Die Höhe der Beiträge richtet sich nach der Einwohnerzahl des Kantons sowie nach der Höhe des Kredits, mit



dem der Kanton sein eigenes Programm unterstützt (Bundesamt für Energie BFE, 2023, S. 18). Eine zusätzliche jährliche Unterstützung des bestehenden Programms von maximal CHF 200 Millionen während 10 Jahren ist im Klima- und Innovationsgesetzes vorgesehen (Bundeskanzlei, 2023b).

Im Kanton Zürich ist es möglich, Förderungen aus verschiedenen Programmen (kommunal und kantonale) gleichzeitig zu beziehen. Eine Kombination mit anderen Programmen (z.B. CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte der Energie Zukunft Schweiz AG) ist hingegen nicht möglich (Stadt Zürich, 2023).

### **2.7.2 CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte**

Das BAFU erläutert in seinem Modul «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkleistung» (2022) die Praxis der CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte. Gemäss BAFU werden die nationalen Kompensationsprojekte durch die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreiten Hersteller und Importeure fossiler Treibstoffe finanziert. Im Bereich der Gebäudewirtschaft kann dies beispielsweise den Austausch einer fossilen Heizanlage gegen eine Heizung mit erneuerbarer Energiequelle umfassen. Als Gegenleistung für die Abtretung von nachgewiesenen Emissionsreduktionen wird den Investierenden eine sogenannte «Klimaprämie» ausgezahlt. Das CO<sub>2</sub>-Gesetz verpflichtet Hersteller und Importeure von fossilen Treibstoffen, die von ihnen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Projekte und Programme zur Emissionsreduktion im Inland zu kompensieren (kurz «CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte»). Die Kompensationspflicht läuft noch bis Ende 2024, mit einer Kreditierungsperiode für die gesetzlichen Reduktionsleistungen der Importeure fossiler Treibstoffe bis Ende 2030. Damit ist momentan auch die Möglichkeit befristet, Bescheinigungen im Rahmen entsprechender Projekte auszustellen. Eine Verlängerung der Kompensationspflicht beispielsweise von 2025 bis 2030 ist möglich. Das Gesetz liegt derzeit bei der Kommission zur Prüfung vor.

Abbildung 7 beschreibt die Funktionsweise und die Beteiligten in der Umsetzung der Kompensationspflicht. Das BAFU stellt den Projekteignern für nachgewiesene Reduktionsleistungen handelbare CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen (gemäss der CO<sub>2</sub>-Verordnung, die die rechtliche Bezeichnung für eine spezifische Art von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten darstellt) aus. Diese Bescheinigungen werden als Nachweis von den verpflichteten Treibstoffimportierenden erworben und anschliessend bei der Geschäftsstelle für Kompensation eingereicht, die wiederum dem BAFU unterstellt ist. Auf diese Weise

können sie in die Wirkungsbilanz des Instruments eingerechnet werden (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023c, S. 3). Durch die Ausweisung der Bescheinigungen im nationalen Treibhausgasinventar erfüllen Treibstoffimporteure ihre Verpflichtungen auf nationaler Ebene gemäss der internationalen UNO-Klimarahmenkonvention (UNFCCC).

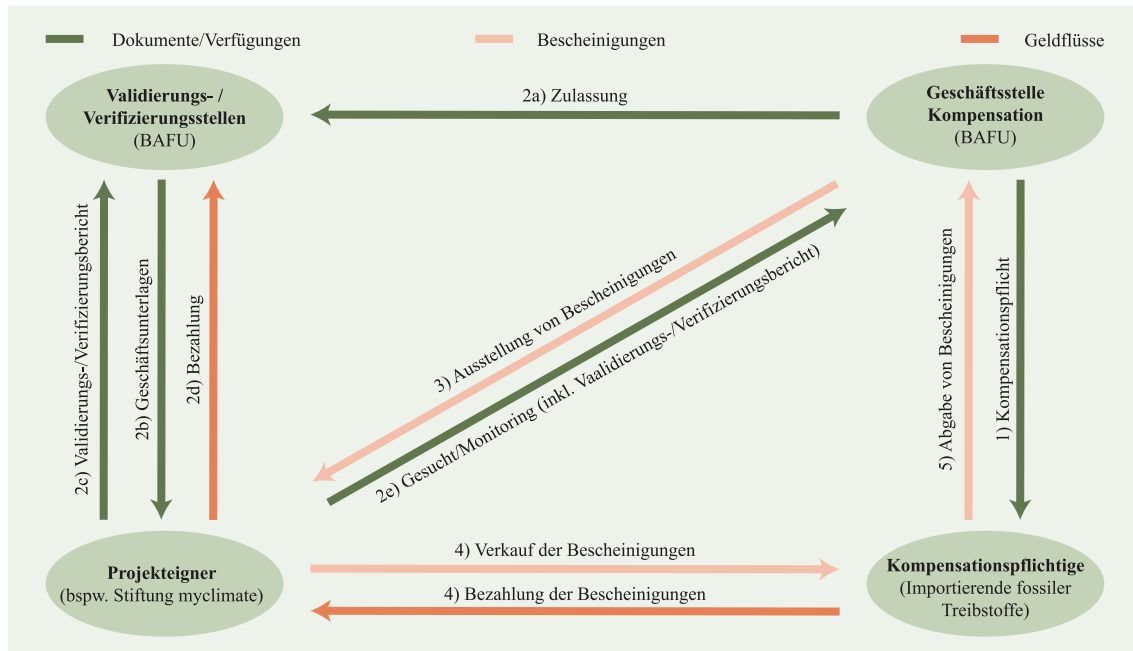


Abb. 7: Funktionsweise der CO<sub>2</sub>-Kompensationspflicht (vgl. EFK, 2016, S. 15)

Die Treibstoffimporteure haben die Möglichkeit, sich zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen in Kompensationsgemeinschaften zuzuschliessen. Ein Beispiel ist die Stiftung KliK, die mit 90% den grössten Teil aller kompensationspflichtigen Emissionen abdeckt. Wie auch bei internationalen Programmen unter dem «Clean Development Mechanism» (CDM) liegt die Schwierigkeit entsprechender Projekte im Nachweis der Zusätzlichkeit, was bedeutet, dass Emissionsreduktionen ohne den Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen unwirtschaftlich und daher durch die entsprechenden Fördergeldbezieher nicht umgesetzt worden wären, sowie in der Messbarkeit der durch das Projekt effektiv verhinderten Emissionsmenge (Burkard, 2019, S. 1, 4).

Der Jahresbericht 2021 «Handeln bei klimapolitischer Unsicherheit» der Stiftung KliK (2021) beschreibt das grosse Interesse an den unterschiedlichen Programmen, in deren Rahmen im Jahr 2021 mehr als CHF 200 Millionen für eingespartes CO<sub>2</sub> aus sämtlichen Kompensationsaktivitäten über verschiedene Sektoren im In- und Ausland ausgeschüttet wurden. Nebst dem Gebäudesektor finden diese auf den Plattformen Verkehr, Unternehmen und Landwirtschaft statt. Im nationalen Gebäudesektor können als Programme im Betrieb unter anderem erneuerbare Heizsysteme, wassersparende

Wandbrausen, Betriebsoptimierungen und der Ausbau von Wärmeverbünden berücksichtigt werden (S.12-14, 22, 28).

Bei Nichterfüllung der gesetzlichen Kompensationspflicht wird eine Sanktionszahlung an den Bund in der Höhe von CHF 160 pro fehlender Tonne CO<sub>2</sub> fällig. Dadurch definiert sich die Obergrenze für die Ankaufspreise, die in der Regel bei ca. CHF 100-140/tCO<sub>2</sub> liegen (Honegger et al., 2020, S. 80). Im Jahresbericht 2021 der Stiftung KliK (2021) zeigt die Bilanz über die Erfüllung der Kompensationspflicht 2013 bis 2020, dass über die Gebäudeprogramme für 8 Tausend Tonnen CO<sub>2</sub> im Durchschnitt CHF 100/tCO<sub>2</sub> ausbezahlt wurden (S. 26, 27).

#### Problematik: Anrechenbarkeit, Doppelbilanzierung und Kommunikation

Der Bericht von INFRAS «Negative Emissionen und Treibhausgas-Zertifikatehandel» durch Honegger et al. (2020) beschreibt, dass eine Doppelzählung in Form der Anrechnung von Minderungseffekten in zwei Zielerreichungsbilanzen ausgeschlossen werden muss (S.81).

Die Geschäftsstelle Kompensation des BAFU hat Anfang des Jahres 2023 ergänzend zum Faktenblatt für regionale Bilanzen das «Faktenblatt Kommunikation zu Netto-Null-Fahrplänen und Kompensationsprojekten» für Unternehmen herausgegeben (2023d, 2023c). Dieses gibt den Unternehmen eine Empfehlung für die Bilanzierung im Falle des Erhalts von Finanzierungen aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten. Das BAFU beschreibt anhand konkreter Beispiele, dass Doppelzählungen bei diesem Vorgang als kritisch, aber nicht vermeidbar angesehen werden. Es besteht die Möglichkeit, dass Emissionsverminderungen aus verkauften Bescheinigungen von Unternehmen angerechnet werden. Davon profitieren sowohl die Unternehmen durch die erleichterte Einhaltung ihrer Fahrpläne (freiwilliger CO<sub>2</sub>-Markt), als auch Treibstoffimporteure durch die Erreichung ihrer Kompensationspflicht (Verpflichtender CO<sub>2</sub>-Markt). Gemäss Artikel 10 Absatz 8 der CO<sub>2</sub>-Verordnung vom 30. November 2012 (Stand am 15. Februar 2023), SR 641.711 ist mit dem Ausstellen von Bescheinigungen der ökologische Mehrwert abgegolten, also an einen Dritten veräussert. Das geförderte Produkt (z.B. eine neue Wärmepumpe, welche fossile Ölheizung ersetzt) kann somit nicht mehr weiter als CO<sub>2</sub>-neutral angerechnet werden. Ebenfalls wird im Faktenblatt betont, dass zur Sicherstellung der Transparenz und zur Vermeidung unzulässiger Wettbewerbsvorteile im Markt (s. Kapitel 2.9), Unternehmen ihre Emissionsbilanzen stets transparent ausweisen müssen, mit Angabe der unterstützten Anteile, die zur Zielerreichung

beigetragen haben (z.B. Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen). Das BAFU führt weiter aus «Die Aussage, das Unternehmen habe das Ziel «Netto-Null» erreicht, ist aus Sicht des BAFU nur dann zutreffend, wenn das Unternehmen die Bescheinigungen [...] selbst kauft und stilllegt» (S. 3).

Das BAFU (2022) beschreibt, dass eine Doppelzählung dann auftritt, wenn die im Kontext eines Projekts oder Programms erreichten ökologischen Vorteile auch anderweitig beansprucht werden. Diese zusätzliche Beanspruchung kann etwa durch finanzielle Vorteile aus der Emissionsreduktion (z.B. höhere Preise oder zusätzliche Einnahmen) oder durch die Anwendung auf freiwillige oder gesetzliche Emissionsreduktionsziele erfolgen (S. 17).

Die Stiftung KliK weist in ihren Richtlinien zur Kommunikation (2020) darauf hin, dass bei sämtlichen Kommunikationsmassnahmen über die Quelle der erfolgten Finanzierung zu informieren ist. Dies schliesst die Kommunikation über erzielte Emissionsreduktionen ein, bei welchen klar zum Ausdruck kommen muss, dass sich Projekteigner Emissionsreduktionen nicht anrechnen lassen können, da diese bereits die Kompensationspflicht im Treibstoffbereich erfüllen (S. 4).

## **2.8 Institutionelle Immobilieninvestierende**

Institutionelle Immobilieninvestierenden sind gemäss Kessler et al. (2022) juristische Personen, die neben Privatpersonen als bedeutende Akteure auf den Immobilienmärkten agieren. Beispiele sind Vorsorgeeinrichtungen, Versicherungen, Banken, Anlagestiftungen oder Family Offices, welche als Schnittstelle zwischen Kapitalgebern (bspw. Versicherten) und Immobilienanlagen agieren (S. 16, 17).

Immobilieninvestitionen können in die sogenannten direkten und indirekten Immobilienanlagen unterteilt werden. Dabei stellen die direkten Immobilienanlagen die klassische Variante dar, bei welcher Investierende über die direkt gehaltenen Liegenschaften einerseits ein höheres Kontrollniveau zukommt. Andererseits ergeben sich aber dadurch Risiken und Aufwände, die durch die Investierenden selbst zu tragen sind, wie beispielsweise die Bewirtschaftung der Objekte. Direktinvestitionen sind mit hohen Kapitalinvestitionen verbunden, was eigentümerseitig genügend Eigenmittel voraussetzt. Daher bleiben direkt gehaltene, diversifizierte Immobilienportfolios meist einzig grossen Investierenden mit langfristigem Anlagehorizont vorbehalten. Demgegenüber stellen indirekte Immobilienanlagen für kleinere Investierende die Möglichkeit einer niedrigeren Kapitalbeteiligung (z.B. über einen Immobilienfonds) an

Immobilien dar. Es werden dabei Kapitalanteile gehalten. Indirekte Anlagen ermöglichen die Umwälzung der Risiken auf das Anlagevehikel sowie eine höhere Liquidität. Durch Investitionen in internationale indirekte Anlagen erweitert diese Anlageklasse zudem die Diversifikationsmöglichkeit des Schweizer Gebäudeparks (S. 13, 14).

Aufgrund des unmittelbaren Einflusses auf Entscheidungen über energetische Massnahmen und damit auf den Bezug von finanziellen Anreizmitteln konzentriert sich diese Arbeit auf den direkt gehaltenen Immobilienbestand institutioneller Immobilieninvestierenden.

Wie Abbildung 8 zeigt, lag gemäss einer Schätzung von Wüest Partner (2023) im Jahr 2020 der Gesamtwert aller vermieteten Liegenschaften in der Schweiz bei rund CHF 2 Billionen.

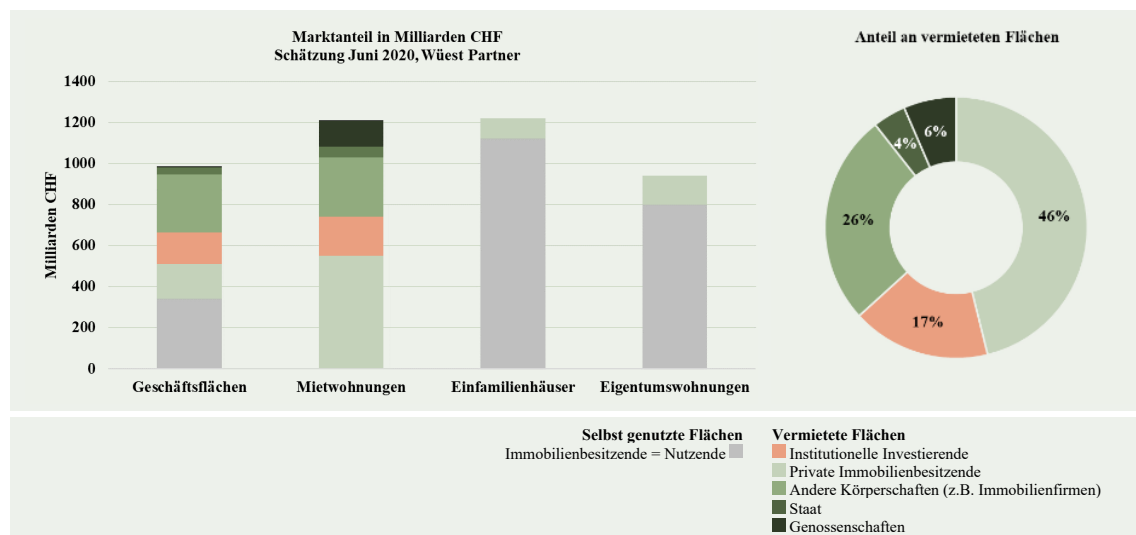


Abb. 8: Schweizer Marktanteil Institutionelle (vgl. Wüest Partner, 2020, S.11)

Davon befindet sich ein Grossteil von rund 46% der Mietwohnungen im Besitz privater Immobilienbesitzenden, darunter Erbengemeinschaften und Einzelpersonen. Institutionelle Investierende, einschliesslich Immobilienaktiengesellschaften, Immobilienfonds, Anlagestiftungen, Pensionskassen und Versicherungen sind im Besitz von etwa 17% der Mietwohn- und Geschäftsflächen. Der Marktwert des direkten institutionellen Immobilienanlagevermögens in Wohn- und Geschäftsliegenschaften belief sich im Jahr 2020 auf rund CHF 335 Milliarden. Davon waren Pensionskassen und Anlagestiftungen mit einem gemeinsamen Anteil von insgesamt 53% die Investierenden mit dem grössten Anlagevolumen (S. 1, 2). Nach Wüest Partner (2020) gehören institutionell Investierende über Immobilienanlagen damit zu den relevanten Immobilienbesitzenden des Schweizer Gebäudebestands und können so eine Vorreiterrolle bei der Dekarbonisierung des Gebäudeparks einnehmen (S. 11).

### Dekarbonisierungsziele direkt gehaltener Immobilienportfolios

Die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Betrieb von Immobilien wurde von institutionellen Immobilienbesitzenden als dringendes Ziel erkannt (Müller, 2022, S. 3). Knapp 37% der im Rahmen der Schweizer Pensionskassenstudie von Swisscanto befragten Vorsorgeeinrichtungen haben im Jahr 2022 Kriterien aus den Bereichen ESG in ihre Anlagereglemente aufgenommen. Im Jahr 2020 waren es noch lediglich 25% (Swisscanto Zürcher Kantonalbank, 2023, S. 54). Vor diesem Hintergrund setzen sich einige institutionelle Investierende hohe CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele für ihre Immobilienportfolios (Fritschi, 2020, S. 9). Wie bereits einleitend beschrieben (s. Kapitel 1.1), ist diese Bewegung vor allem in den gesetzlichen Vorgaben, sowie dem ESG-Risikomanagement von Investierenden zu begründen (Ott, 2020).

Durch eine umfassende CO<sub>2</sub>-Bilanzierung erhalten Immobilienbesitzende ein vollständiges Bild über die Umweltauswirkungen ihrer Gebäude und können gezielt Massnahmen zur Dekarbonisierung ergreifen (Leuenberger, 2020, S. 16).

Um eine grösstmögliche Akzeptanz energierelevanter Kennzahlen im Gebäudebereich zu erreichen, wird die Transparenz durch Initiativen verschiedener Regulatoren und Marktteilnehmenden gefördert. Diese Schreiben richten sich an die jeweiligen Mitglieder. So entwickelte die Asset Manager Association Schweiz (AMAS) zur Orientierung die «umweltrelevante Kennzahlen für Immobilienfonds» (2022). Die Konferenz der Geschäftsführer von Anlagestiftungen (KGAST) folgt der Empfehlung der AMAS und kommuniziert im September 2022 die «Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilien-Anlagegruppen» (2022).

In einer Medienmitteilung der Real Estate Investment Data Association (REIDA) (2023) wird unter dem Titel «REIDA CO<sub>2</sub>-Benchmark, der Schweizer Standard» die Problematik der Vergleichbarkeit unter verschiedenen Kennzahlen erläutert, was zu Unsicherheiten führen kann. Vor diesem Hintergrund setzt der durch REIDA erarbeitete Benchmark das Ziel, die branchenweite Vergleichbarkeit mittels standardisierten, auf effektiven Energieverbräuchen abgestützten Daten zu ermöglichen. REIDA hält darin fest «Transparenz ist ein effektives Mittel, um Greenwashing vorzubeugen. Der Trend geht daher im Immobilienbereich in Richtung einer Offenlegung wichtiger Umweltkennzahlen». Für die Glaubwürdigkeit der Nachhaltigkeitsversprechen von Investierenden ist es wichtig, dass die Anrechnungs- und Berechnungsmethoden transparent dargestellt werden (s. Kapitel 2.9).

## 2.9 Nachhaltigkeitsversprechen und Greenwashing

Das Fehlen einer eindeutigen und standardisierten Definition von Nachhaltigkeit führt zu unterschiedlichen Auffassungen des Begriffs und der damit verbundenen Nachhaltigkeitsversprechen. Die Abgrenzung zwischen der Grünfärberei (ugs. engl. Greenwashing) und tatsächlich nachhaltigen Immobilienanlagen wird von der überwiegenden Mehrheit der Schweizer Pensionskassen als Herausforderung gesehen (Kessler et al., 2022, S. 31). Gleichzeitig hat der Begriff Greenwashing in jüngster Vergangenheit durch den VW-Skandal eine hohe Medienpräsenz erhalten (Kiyak, 2015). Der Begriff Greenwashing hat gemäss De Freitas Netto et al. (2020) viele Facetten und ist, wie der Begriff Nachhaltigkeit, nicht eindeutig definierbar. Greenwashing kann als die Praxis von Unternehmen beschrieben werden, sich in der Öffentlichkeit als umweltfreundlicher darzustellen, als sie es tatsächlich sind. Es handelt sich um eine irreführende Kommunikation, bei der Unternehmen versuchen, einen positiven Eindruck in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen zu erwecken, ohne entsprechende Massnahmen zu ergreifen. Diese grüne Marketingkommunikation wird von einigen Unternehmen angewandt, um bessere Absätze zu erzielen und als umweltorientiertes Unternehmen wahrgenommen zu werden. Das Umweltbewusstsein ist in der Gesellschaft, aber insbesondere bei Verbrauchern mit einer Vorliebe für nachhaltige Produkte weiter angestiegen (S. 1-2, 6). Gleichzeitig hat in den letzten Jahren das sogenannte unternehmerische Greenwashing stark zugenommen, was mit einer wachsenden Skepsis gegenüber den Umweltansprüchen von Unternehmen einhergeht (Kim & Lyon, 2015, S. 1). Nachhaltigkeitsversprechen (engl. Sustainability Claims oder Green Claims) von Unternehmen, welche vage, unrichtig oder irreführende Angaben machen, sind problematisch. In der Schweiz ist hierfür derzeit die wichtigste Grundlage das Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) vom 01.12.2022, SR 241, das sowohl ein Wahrheitsgebot als auch ein Irreführungs- und Täuschungsverbot enthält. Ziel dieses Gesetzes ist es, im Interesse aller Beteiligten einen Marktwettbewerb zu gewährleisten, in dem Unternehmen durch ihre öffentlichen Angaben nicht ungerechtfertigt begünstigt werden. In einer Aufsichtsmitteilung hat die Eidgenössische Finanzmarktaufsicht (FINMA) im Februar 2021 über die «Prävention und Bekämpfung von Greenwashing» (2021) informiert und nimmt dabei unter anderem auf die Rechts- und Reputationsrisiken für Marktteilnehmende, sowie den Schutz der Anleger und der Kundschaft Bezug (S. 2, 3, 6). Angesichts der Situation hat auch die Europäische Kommission (2023) im März 2023 einen Entwurf für eine Richtlinie zur Regulierung von Green Claims veröffentlicht.

### **3 Empirische Untersuchung**

#### **3.1 Forschungstheoretische Einordnung der Methodik**

Für die empirische Untersuchung dieser wissenschaftlichen Arbeit eignet sich ein explorativer Ansatz als Forschungsdesign. Dies ergibt sich aus einer bisher begrenzten wissenschaftlichen Untersuchung des interdisziplinären Forschungsbereichs in der vorhandenen Literatur und dem Mangel an verfügbaren Sekundärdaten. Das damit verfolgte Ziel ist die Beantwortung der in Kapitel 1.2 formulierten Forschungsfragen. Es wurde eine sogenannte Mixed-Methode angewendet, bei welcher gemäss Hussy et al. (2013) typischerweise innerhalb einer Untersuchung auf zwei verschiedene Forschungsansätze zurückgegriffen wird, um die Forschung aus einer umfassenderen Perspektive zu betrachten. Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten Mixed-Methods-Forschungsdesigns durchzuführen. Zur Erarbeitung der vorliegenden Forschungsfragen wurde das Triangulationsdesign als geeignet ausgewählt. Dieses findet sich in der Forschungspraxis besonders häufig. Das Design zeichnet sich dadurch aus, dass qualitative und quantitative Verfahren zur Anwendung kommen, welche sich beide auf dasselbe Forschungsinteresse beziehen. Beiden Verfahren kommt dabei dasselbe Gewicht zu. (S. 290, 300, 203).

Die Forschungsfragen wurden dabei aus zwei Fachbereichen beleuchtet. Zur Erhebung eigener Primärdaten wurden vier leitfadengestützte Interviews mit langjährigen Experten (qualitativ), sowie eine Befragung der grössten institutionellen Immobilieninvestierenden (quantitativ) durchgeführt.

#### **3.2 Quantitative Analyse**

##### **3.2.1 Datenerhebungsmethode**

Gemäss Raithel (2008) ist die Befragung mit 70% die am häufigsten verwendete Erhebungsmethode und gilt daher als Standardinstrument in der empirischen Sozialforschung (S. 65). Das gewählte Forschungsdesign lehnt sich im Wesentlichen an das Praxiskursbuch von Raithel beschriebene Vorgehen an.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine anonyme Umfrage bei Schweizer institutionellen Immobilieninvestierenden durchgeführt. Die Verbreitung des Umfragelinks erfolgte durch die Verfasserin, welche die Umfrage unter 42 bestehenden Berufskontakten via E-Mail und Direktanschrift verteilte. Der Fragenbogen wurde zwischen dem 14. und 17. Juli 2023 versendet, Teilnahmen wurden bis zum 2. August 2023 berücksichtigt. Für die



Erstellung des Fragebogens kam das kostenlose Web-Surveys Tool Microsoft Forms zum Einsatz. Die inhaltliche Gestaltung des Fragebogens basierte auf einer vorhergegangenen Literaturanalyse. Besonderes Augenmerk wurde auf die Einfachheit und Eindeutigkeit der Fragen gelegt, um eine eindeutige Datenerfassung zu gewährleisten. Die Reihenfolge der Fragen wurde so gewählt, dass eine logische Abfolge und ein sinnvoller Zusammenhang zwischen den Fragen gewährleistet waren. Es handelte sich um einen stark strukturierten, schriftlichen Fragebogen, mit hauptsächlich geschlossenen Fragen. Vereinzelt wurde den Teilnehmenden jedoch die Möglichkeit gegeben, über das Zusatzfeld «Sonstiges» von den Standardauswahlantworten abzuweichen, wodurch die Befragung teilweise einen halboffenen Charakter erhielt. Bereits bei der Datenerhebung wurde die spätere Datenauswertung berücksichtigt. Dazu wurden Filter- und Kontrollfragen integriert, um relevante Informationen anschliessend strukturiert auswerten zu können.

Die Auswertung der Daten erfolgte ebenfalls in Anlehnung an das Praxisbuch «Quantitative Forschung» von Raithel (2008). In einem ersten Schritt wurden die Rohdaten bereinigt und dabei auf ihre Vollständigkeit, Plausibilität und Konsistenz überprüft, um Eingabefehler oder andere Fehler zu identifizieren und zu berichtigen. Bei den bereinigten Fehlern handelte es sich um Schreibfehler, wie die unterschiedliche Erfassung von Zahlenformaten, sowie die Kategorisierung offener Rückmeldungen. Einer von 28 Datensätze wurden aus der Auswertung als ungültig eingestuft, da das teilnehmende Unternehmen keine direkt gehaltenen Immobilieninvestments tätigt. Dieser Datensatz wurde entsprechend aussortiert. Im Anschluss wurden die bereinigten Daten zur weiteren Auswertung anhand des Fragetyps (z.B. Multiple Choice, Likert-Skala) kategorisiert und je Typ die Art der statistischen Auswertung sowie die Ergebnisdarstellung festgelegt. Alle Auswertungen und Darstellungen wurden mit der Anwendung Microsoft Excel 365 durchgeführt. Sämtliche Ergebnisse wurden visualisiert (vgl. Anhang 3) und im Kapitel 4 diskutiert und interpretiert.

Die einzelnen Auswertungsschritte sind in Anhang 2 beschrieben.

### **3.2.2 Untersuchungsgegenstand**

Befragt wurde eine bewusst ausgewählte Stichprobe von Schweizer institutionellen Immobilieninvestierenden mit einem direkt gehaltenen Immobilienportfolio. Von den 42 angeschriebenen Unternehmen haben 67% an der Umfrage teilgenommen. Das gesamte Anlagevolumen der Teilnehmenden beläuft sich auf rund CHF 2 Billionen (vgl. Frage 3).

Davon entfallen rund CHF 247 Milliarden auf das spezifische Immobilienanlagevolumen im Jahr 2022. Die Volumina der einzelnen Teilnehmenden variieren dabei zwischen CHF 850 Tausend und CHF 40 Milliarden (vgl. Frage 4). In der Stichprobe sind die grössten institutionellen Immobilieninvestierenden der Schweiz vertreten. Allein die zehn grössten Teilnehmenden verwalten ein direkt gehaltenes Immobilienvolumen von CHF 200 Milliarden. Bei 14 der 27 Teilnehmenden übersteigt das Volumen ihres direkt gehaltenen Immobilienportfolios die Marke von CHF 5 Milliarden.

Als Anhaltspunkt der Stichprobengrösse kann eine Schätzung von Wüest Partner (2023) dienen, wonach sich der Marktwert aller Direktanlagen schweizerischer institutioneller Investierenden in Wohn- und Geschäftsliegenschaften im Jahr 2020 etwa auf CHF 335 Milliarden belief (s. Kapitel 2.8). Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Befragung gibt jedoch keinen eindeutigen Aufschluss darüber, ob internationale Unternehmen auch Anlagen in ausländischen Direktinvestitionen berücksichtigt haben, es fehlen auch spezifische Angaben zur Art der Immobiliennutzung. Der genannte Referenzwert ist daher mit Vorsicht zu interpretieren.

### **3.2.3 Ergebnisse**

Die vollständige Auswertung des Datensatzes findet sich in Anhang 3 dieser Arbeit. Im Detail beschrieben werden in diesem Kapitel nur jene Ergebnisse, welche für die Beantwortung der Forschungsfrage als relevant erachtet wurden.

#### Demografie

Die Stichprobengrösse beträgt 27 Teilnehmende, welche ihr Unternehmen zu 58% in ihrer Funktion als Nachhaltigkeitsspezialisten und zu 44% im Bereich des Immobilienmanagements als Portfoliomanager oder Bereichsleitende (vgl. Frage 5). Durchschnittlich verfügen die Teilnehmenden über 4.6 (Standardabweichung 2.6) Jahre Erfahrung im Bereich nachhaltiges Immobilienmanagement (vgl. Frage 6).

Tabelle 2 zeigt die Hauptaufgabenbereiche der Teilnehmenden, zu denen für den Grossteil die strategische Zielsetzung des CO<sub>2</sub>-Absenkpfad zählt.

Aufgabenbereich	Anzahl Nennungen	In %
CO <sub>2</sub> -Absenkpfad Strategische Zielsetzung	23	85%
Definition Massnahmen auf Objektstufe	19	70%
Definition strategische Instrumente	19	70%
Berechnung CO <sub>2</sub> -Betriebsemissionen	19	70%
Wirtschaftlichkeitsberechnung für Massnahmen	11	41%
Vertragsabschluss Bezug von Fördergeldern	6	22%
CO <sub>2</sub> -Zertifikatseinkauf	2	7%
Keine der genannten	2	7%

Tab. 2: Resultate Frage 7

Abbildung 9 zeigt, dass 89% der Teilnehmenden ihre jährlichen CO<sub>2</sub>-Betriebsemissionen bereits berechnen (Frage 10) und 85% in einer Form bereits einen CO<sub>2</sub>-Absenkfahrplan erarbeitet haben (Frage 11).

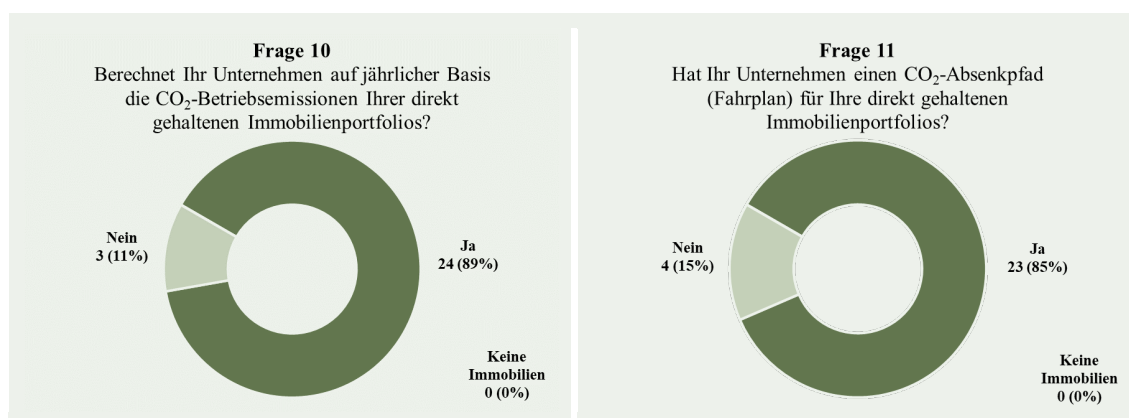


Abb. 9: Resultate Frage 10 und 11

### Regulatorische Rahmenbedingungen

Mit einer Ausnahme erwarten sämtliche Teilnehmende kurz- bis mittelfristig (bis 2032) seitens Gesetzgeber verbindliche Anforderungen, sowohl an die Bilanzierung von CO<sub>2</sub>-Betriebsemissionen als auch an die CO<sub>2</sub>-Absenkfahrpläne (Frage 8 und 9).

### Instrumentarium an Steuermöglichkeiten

Abbildung 10 zeigt, dass sich ein Grossteil der Befragten (81%) mehr Wissen sowohl über die unterschiedlichen finanziellen Anreizsysteme als auch über die Kohlenstoffmärkte im Allgemeinen wünscht. Keine der Teilnehmenden hat angegeben, dass kein Wunsch nach mehr Wissen in den genannten Themenbereichen besteht.

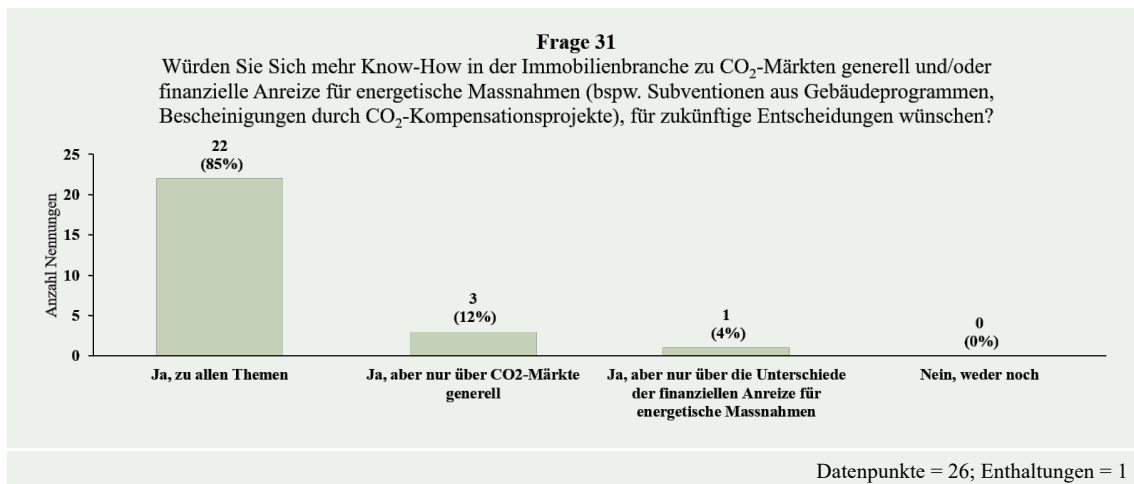


Abb. 10: Resultate Frage 31

### Finanzielle Anreizmittel

Abbildung 11 zeigt, dass eine Mehrheit der Befragten nicht (41%) oder nur teilweise (41%) den Unterschied zwischen dem Bezug von Fördermitteln (Subventionen) und der Veräusserung von Bescheinigungen problemlos erläutern könnte (Frage 17). Nach Möglichkeiten bezieht jedoch die überwiegende Mehrheit (93%) der Befragten bei energetischen Massnahmen finanzielle Unterstützungen (Frage 18).

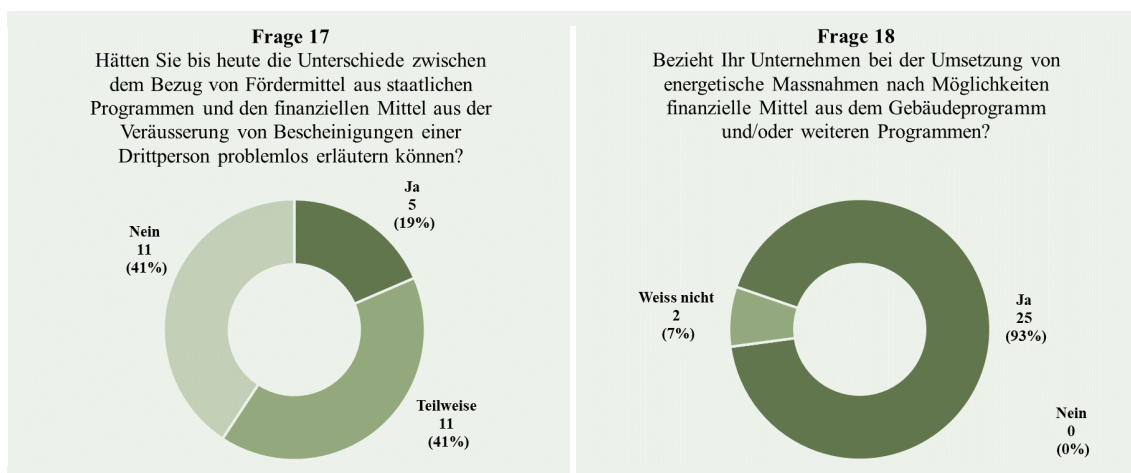


Abb. 11: Resultate Frage 17 und 18

Abbildung 12 ist zu entnehmen, dass von den Teilnehmenden, welche diese Frage beantworten konnten, sämtliche bereits Förderungen aus dem Förderprogramm bezogen haben (67%) und weniger als die Hälfte (30%) bereits Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten veräussert haben. Ein Drittel (33%) der Befragten konnte die Frage nach der Art der bereits bezogenen finanziellen Anreizmitteln nicht beantworten.

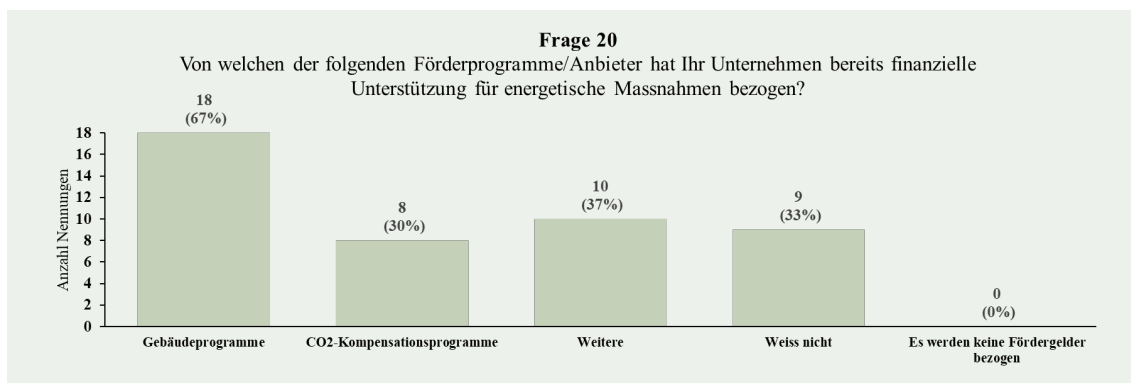


Abb. 12: Resultate Frage 20

Die Teilnehmenden wurden gefragt, wie sicher sie sich vor dem Ausfüllen des Fragebogens waren, dass finanzielle Mittel bedenkenlos bezogen werden können. Abbildung 13 zeigt, dass sie sich dabei im Durchschnitt beim Gebäudeprogramm zu 75% (Frage 28) und bei CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten zu 42% sicher waren (Frage 30).

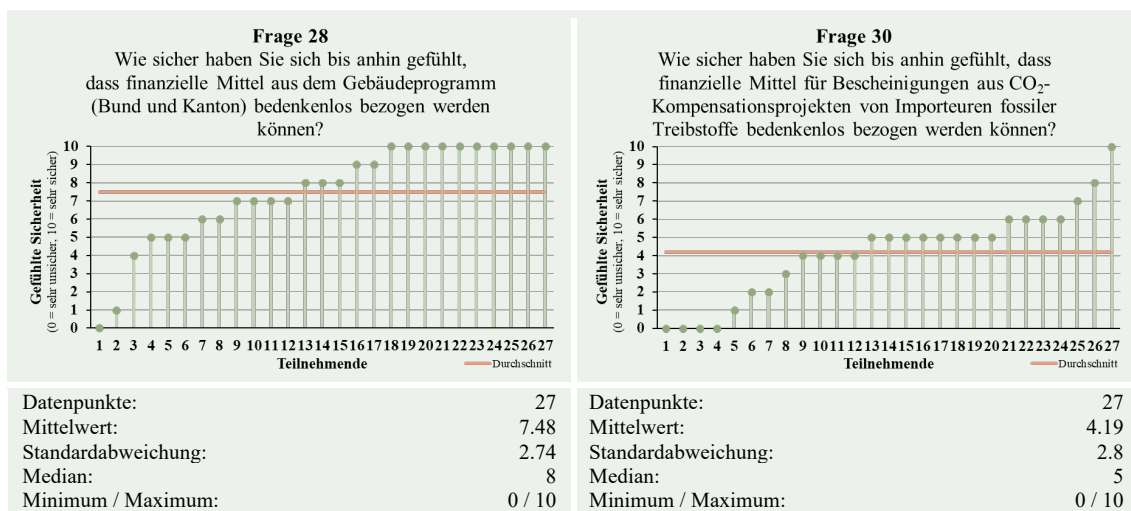


Abb. 13: Resultate Frage 28 und 30

Die Teilnehmer schätzen die potenziellen Risiken und deren Auswirkungen auf die Entscheidung, finanzielle Anreize in Anspruch zu nehmen oder nicht, sehr unterschiedlich ein. Abbildung 14 zeigt tendenziell auf, dass die Reputationsschäden den grössten Einfluss darauf hätten und Kommunikationseinschränkungen den geringsten.

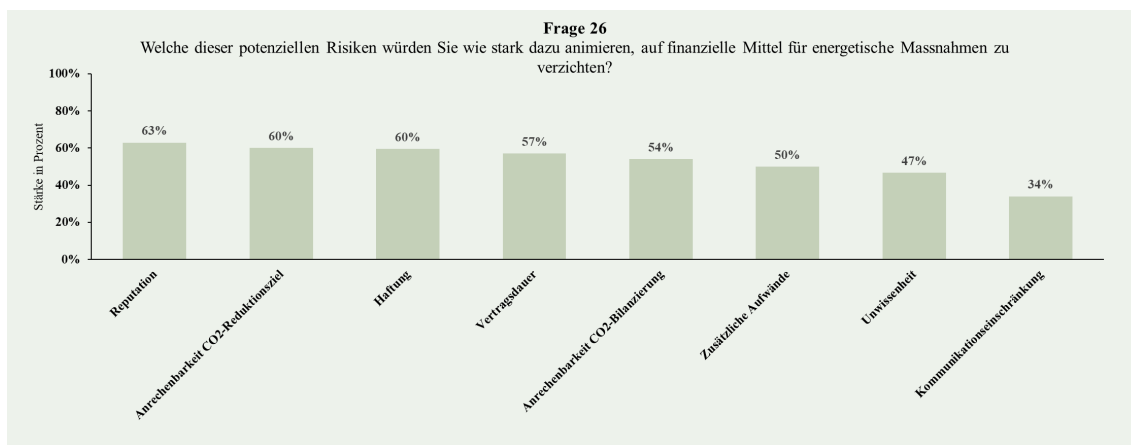


Abb. 14: Resultate Frage 26

Die Darstellung in Abbildung 15 verdeutlicht, dass nach den Angaben der Befragten der Grossteil der energetischen Massnahmen gemäss Frage 24 ohne den Bedarf zusätzlicher finanzieller Unterstützung dennoch durchgeführt worden wäre. Zudem zeigt sich, dass diese Durchführung auch nicht auf einen späteren Zeitpunkt verschoben worden wäre, wie aus Frage 25 hervorgeht.

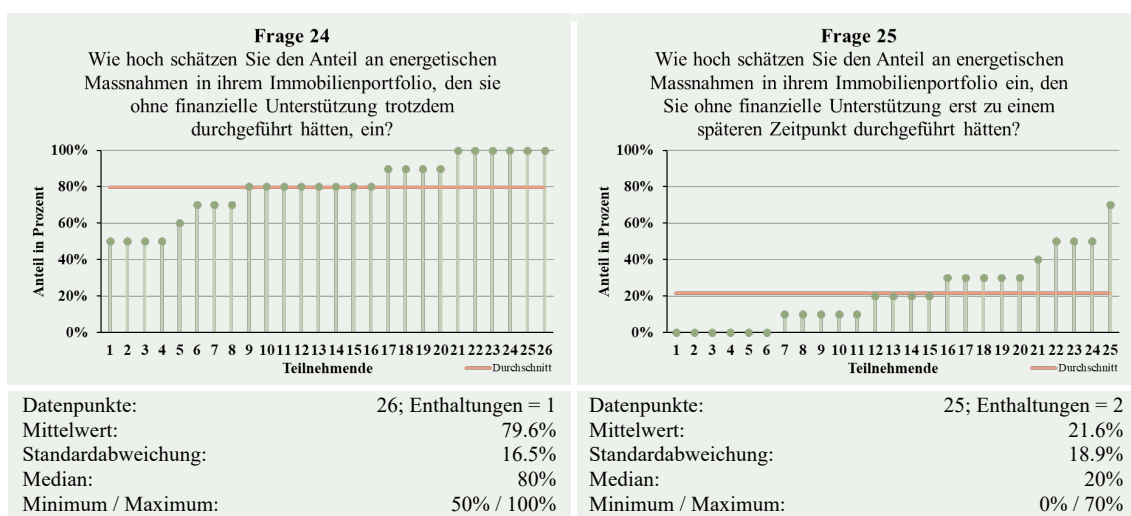


Abb. 15: Resultate Frage 24 und 25

### Anrechenbarkeit

Abbildung 16 verdeutlicht, dass die Anrechenbarkeit von CO<sub>2</sub>-Einsparungen an die CO<sub>2</sub>-Zielerreichung (Absenkpfad) für die Teilnehmenden, welche ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen bereits bilanzieren, eine hohe Bedeutung hat. Im Mittel wird die Wichtigkeit auf einer Skala von 0 bis 10 mit 7.5 bewertet. Nennenswert ist die hohe Streuung der Ergebnisse mit einer Standardabweichung von 3.4 (Frage 21). Die Anrechenbarkeit an die jährliche CO<sub>2</sub>-Bilanzierung hat eine etwas geringere Wichtigkeit. Im Mittel wird die Wichtigkeit mit 4.0 (Standardabweichung 3.1) bewertet, wobei auch hier eine hohe Streuung der Ergebnisse vorliegt (Frage 22).

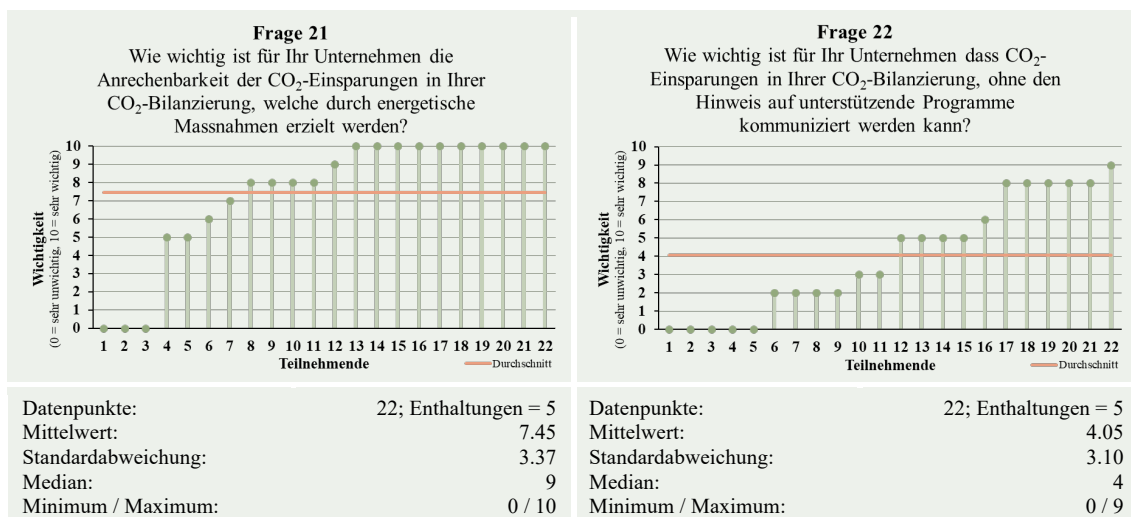


Abb. 16: Resultate Frage 21 und 22

Abbildung 17 zeigt, dass eine Mehrheit (63%) der befragten Investierenden es heute nicht in Betracht zieht, CO<sub>2</sub>-Emissionsverminderungen zu veräussern, eine Minderheit (11%) würden eine Veräusserung in Betracht ziehen.

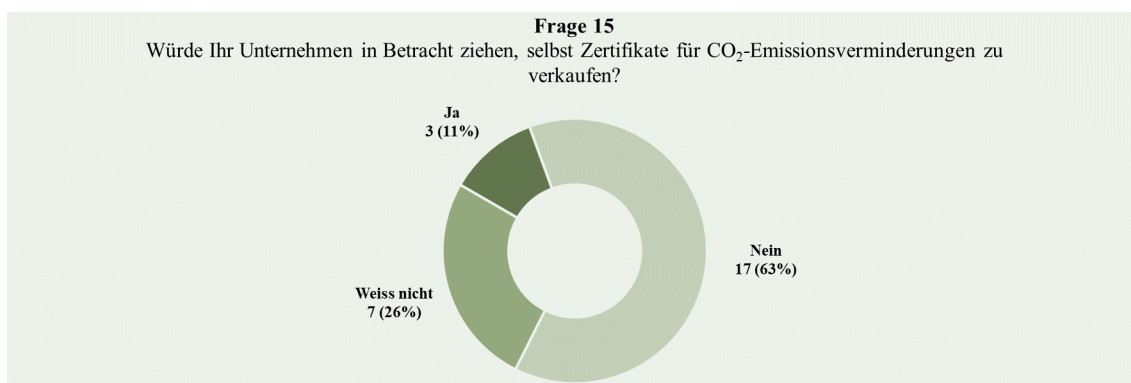


Abb. 17: Resultate Frage 15

### Nachhaltigkeitsversprechen/Kommunikation

Wie aus Abbildung 18 zu entnehmen ist, gab niemand der Befragten an, dass zum heutigen Zeitpunkt die Quelle des Bezugs von finanziellen Unterstützungen bei energetischen Massnahmen in ihrer CO<sub>2</sub>-Kommunikation genannt wird.

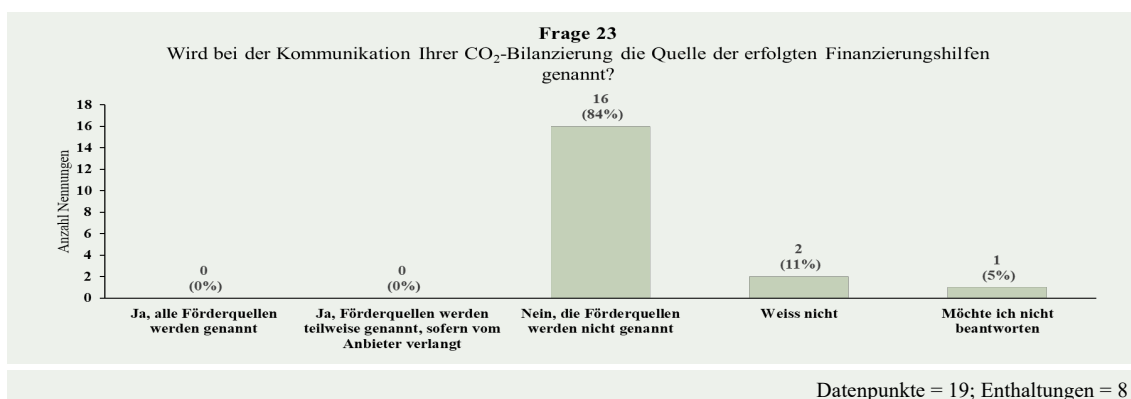


Abb. 18: Resultate Frage 23

### 3.3 Qualitative Analyse

#### 3.3.1 Datenerhebungsmethode

Das Expertise-Interview eignet sich nach Kühl et al. (2019) zur Erforschung des Unbekannten (S. 36). Das Forschungsdesign lehnt sich im Wesentlichen an das in den Fachbüchern von Mieg und Näf (2006), Meuser und Nagel (1991) und Mayring (2022) beschriebene Vorgehen an.

Die Kategorien des Leitfadeninterviews wurden aus der vorangegangenen Literaturrecherche und Theoriebildung abgeleitet. Dieses Vorgehen wird als deduktive Kategorienanwendung bezeichnet. Durch Ableitung der Kategorien aus bestehender Literatur und Theorie wird eine systematische Vorgehensweise gewährleistet. Die Interviews orientierten sich jeweils an den drei thematischen Überkategorien: Netto-Null-Lenkungsmassnahmen, regulatorische Rahmenbedingungen und Anreizprogramme für energetische Massnahmen. Wobei letztere den Fokusteil der Fragen abdeckte, in welchem zusammenfassend die Unterkategorien der unterschiedlichen Programme, Anrechenbarkeit, Doppelbilanzierung, Risiken sowie das Thema Kommunikation behandelt wurde.

Die Interviews wurden zwischen dem 14.07.2023 und dem 21.07.2023 mit Hilfe der Videokonferenzsoftware «Microsoft Teams» durchgeführt und dauerten jeweils ca. eine Stunde. Geleitet wurden alle vier Interviews von der Verfasserin der vorliegenden Arbeit. Der Leitfaden, entlang dessen das Gespräch geführt wurde, wurde den Experten vorab zwecks Vorbereitung zur Verfügung gestellt. Je nach Gesprächsverlauf wurden Fragen vorweggenommen oder zu einem späteren Zeitpunkt gestellt. Erkenntnisse aus vorhergehenden Interviews wurden in den nachfolgenden Gesprächen berücksichtigt. Die Interviews wurden mit Einverständnis der Teilnehmenden für die anschliessende Transkription mit der Apple-Software «Sprachmemos» auf dem verwendeten Laptop und zur Sicherheit parallel auf einem Smartphone aufgezeichnet. Anschliessend wurden die Audioaufnahmen mit Hilfe der Transkriptionssoftware «Microsoft Word» in Text umgewandelt und manuell überarbeitet, um ein vollständiges, wörtliches Transkript zu erhalten.

Der Transkription, welche der Kontrollierbarkeit der Ergebnisse dient, schloss sich eine qualitative Auswertung der Interviews an. Zur Auswertung der Daten wurde in Anlehnung an Mayring (2022) eine deduktiv strukturierende und zusammenfassende Inhaltsanalyse durchgeführt. Um die Vergleichbarkeit der Texte sicherzustellen, wurden



nur jene Fragen ausgewertet, die sich im Verlauf der Interviews als Schlüsselfragen zur Beantwortung der Forschungsfragen herausgeschält haben und von allen Experten beantwortet wurden.

Ziel der Auswertung bestand in der systematischen Reduktion der einzelnen Inhalte auf das gemeinsame Wesentliche. Um Muster, Gemeinsamkeiten oder Unterschiede in den Antworten zu erkennen, wurden die Textsequenzen angelehnt nach den im Leitfaden definierten deduktiven Einheiten gegliedert und ein thematischer Vergleich auf Korrelationen zwischen den vier Interviews durchgeführt. Um die Übersichtlichkeit und Kompaktheit der Daten zu erhöhen, wurden in der Auswertung zum Teil mehrere Fragen zusammengefasst und redundante und sich wiederholende Informationen gestrichen. Im Kapitel 3.3.3 werden die Ergebnisse der Untersuchung vorgestellt. Um die Anonymität der Experten zu wahren, wurde die Reihenfolge der Interviews in der Ergebnisdarstellung randomisiert.

Die einzelnen Schritte der Auswertung werden genauer im Anhang 6 beschrieben.

### **3.3.2 Untersuchungsgegenstand**

Die Auswahl der befragten Experten erfolgte sorgfältig anhand der in der Fachliteratur identifizierten Autorenschaften mit hoher Fachkompetenz. Fünf Erstkontakte führten zu vier Interviews. In zwei Fällen wurde von der ursprünglich kontaktierten Person eine Weiterleitung zu einer anderen Expertise vorgenommen.

Für die Interviews konnten führende Experten aus den Bereichen Umwelt, Klima, Energie, Kohlenstoffmärkte und CO<sub>2</sub>-Kompensation gewonnen werden. Diese Persönlichkeiten verfügen über eine langjährige Berufserfahrung von ca. 15 bis über 30 Jahren auf nationaler und internationaler Ebene. In den Unternehmen, die sie vertreten, besetzen sie Positionen auf hoher Hierarchieebene. Es ist zu beachten, dass die Experten nicht direkt Gegenstand der Forschungsfrage sind. Vielmehr dienen sie aufgrund ihres fundierten und repräsentativen Fachwissens als Informationsquellen für das Untersuchungsfeld dieser Arbeit. Detaillierte Informationen zu den befragten Experten finden sich im Anhang 5 dieser Arbeit.

### **3.3.3 Ergebnisse**

#### Regulatorische Rahmenbedingungen

Die Mehrheit der befragten Experten, konkret die Experten 1, 2 und 3, sieht für die unmittelbare Zukunft keine verbindlichen regulatorischen Anforderungen im Bereich von

CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen und CO<sub>2</sub>-Absenklänen. Insbesondere Experte 3 weist darauf hin, dass das KIG die grundsätzliche Frage nach der Notwendigkeit solcher Vorgaben bereits klärt und die Verpflichtung für Unternehmen, bis 2050 netto emissionsfrei zu sein, bereits im KIG verankert ist. Trotz derzeit fehlender regulatorischer Vorgaben betonen die Experten 1 und 2 das wachsende Reputationsrisiko für Immobilienbesitzende, sollten diese untätig bleiben. Sie sind der Meinung, dass der Marktdruck hier ein wichtiger Steuerungsmechanismus sein wird. Experte 4 vertritt eine abweichende Meinung und erwartet bereits bis 2030 eine Konkretisierung der regulatorischen Anforderungen für die Immobilienbranche. Er zieht hier einen Vergleich zur Industrie, für die bereits spezifische Anforderungen formuliert wurden.

#### Instrumentarium an Steuermöglichkeiten

Alle befragten Experten betonen übereinstimmend die Notwendigkeit eines Instrumentenmixes für eine erfolgreiche Dekarbonisierung des Gebäudesektors. Gebote und Verbote werden von drei Experten (1, 2 und 4) als das effektivste Instrument angesehen. Die Anhebung von Steuern auf ein effektives Niveau wird von den Experten 1 und 2 als hohe politische Hürde angesehen, weshalb sie Subventionen trotz ihrer Ineffizienz und Belastung für den Steuerzahler aufgrund ihrer politischen Durchsetzbarkeit als zielführend erachten. Experte 1 betont insbesondere die Rolle von Subventionen, um Veränderungen anzustossen und den Preis von Massnahmen zu senken. Darüber hinaus betonen die Experten 1 und 2 die Bedeutung von Kohlenstoffmärkten, um Innovationen voranzutreiben. Für Experte 4 gewinnen Kohlenstoffmärkte vor allem dann an Relevanz, wenn staatliche Subventionen auslaufen.

Alle Experten beschreiben die CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte als integralen Bestandteil des verpflichtenden Kohlenstoffmarktes durch die gesetzliche Verpflichtung der Treibstoffimporteure. Da die in diesem Zusammenhang ausgestellten Bescheinigungen auch von privaten, freiwilligen Kohlenstoffmarktteilnehmenden erworben werden können, ihre Verwendung also nicht nur auf die Abgabe an das BAFU beschränkt ist, weisen die Experten 1, 2 und 4 darauf hin, dass der Handel mit entsprechenden Bescheinigungen auch Teil des freiwilligen Marktes sein kann.

Bezüglich der Bezeichnung von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten als Förderprogramme sind sich drei der vier Experten, mit Ausnahme von Experte 1, einig, dass es irreführend ist, diese unter dem Begriff der Förderung als Subventionen zu bezeichnen. Sie betonen, dass es sich bei Subventionen und der Veräusserung von Bescheinigungen im Rahmen

von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten um zwei unterschiedliche Instrumente handelt. Bei der Subvention besteht unter bestimmten Voraussetzungen ein Anspruch auf eine Förderung, die ohne Austausch einer Gegenleistung gewährt wird, während bei der Veräusserung eine Finanzierung für eine Reduktionsleistung abgetreten wird. Experte 3 weist auf den Aufwand hin, diesen Unterschied im Nachhinein zu klären. Experte 4 ergänzt, dass die Bezeichnung von Kompensationsprojekten als Subvention sogar eine Abwertung des Produktes Kompensationsprojekt darstelle, da entsprechende Projekte eben nicht aus staatlichen Subventionen, sondern aus realen Markttransaktionen resultieren. Experte 1 hingegen sieht in der umgangssprachlichen Bezeichnung der finanziellen Unterstützung aus Kompensationsprojekten als «Förderung» oder «Subvention» kein Problem. Er sieht im Gebäudeprogramm ein ähnlich funktionierendes Instrument, das eine Gegenleistung in Form von nachweisbaren Reduktionen zur Anrechnung in der Wirkungsbilanz erwartet. Er betont, dass auch die abgetretenen Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten diese «Währung» darstellen, mit der die Wirksamkeit von Kompensationsprojekten nachgewiesen werden kann.

#### Relevanz und Attraktivität unterschiedlicher finanzieller Anreizsysteme

Experte 2 weist darauf hin, dass es in der Immobilienbranche an Wissen über die verschiedenen finanziellen Anreizsysteme mangelt. Er begründet dies mit der Komplexität der Instrumente.

Drei der vier Experten (2, 3, 4) betonen, dass ein klares Verständnis und die Unterscheidung der verschiedenen Anreizsysteme wie Gebäudeprogramme und CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte für institutionelle Immobilieninvestierende von grosser Bedeutung sind. Experte 4 weist darauf hin, dass erst diese Differenzierung es den Unternehmen ermöglicht, entsprechende Massnahmen unter dem dafür attraktivsten Programm zu realisieren. Experte 1 hingegen sieht die Differenzierung dieser Systeme als weniger relevant an. Für ihn steht das übergeordnete Ziel der Dekarbonisierung im Vordergrund. Bei der Erreichung dieses Ziels ist für ihn vor allem die Unterstützung durch die Umsetzung von emissionsreduzierenden Massnahmen durch Investierende wichtig, unabhängig vom spezifischen Instrument.

Wenn mehrere finanzielle Anreize zur Auswahl stehen, ist der wirtschaftliche Nutzen das Entscheidungskriterium, das von allen Experten als zentrales Thema hervorgehoben wird. Alle Experten betonen, dass es wichtig ist, die finanzielle Attraktivität eines Instruments zu bewerten, um zu wissen, wo der grösste finanzielle Ertrag erzielt werden kann.

Experte 1 erläutert in diesem Zusammenhang, dass es sinnvoll sein kann, kantonale Programme zu nutzen, wenn diese eine höhere finanzielle Unterstützung bieten als der Verkauf von Zertifikaten. Bei grösseren Anlagen übertreffe die Unterstützung durch die Klimaprämie die anderen Angebote deutlich. Ergänzend wird von den Experten 1 und 2 darauf hingewiesen, dass auch der Aufwand für ein bestimmtes Verfahren berücksichtigt werden muss. Insbesondere für kleinere Projekte wie Einfamilienhäuser könnten die kantonalen Programme aufgrund der geringeren Anforderungen günstiger sein, so Experte 1.

Experte 3 weist darauf hin, dass CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte nur dann angemeldet werden können, wenn die Massnahmen ohne die finanziellen Mittel aus dem Bescheinigungsverkauf nicht realisierbar wären, ansonsten seien kantonale Förderprogramme vorzuziehen.

Experte 1 weist darauf hin, dass die kantonalen Förderprogramme nicht in allen Kantonen angeboten werden. Diese Finanzierungslücken können durch nationale Kompensationsprojekte ausgeglichen werden.

#### Risiken für Investierende bei der Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen

Reputationsschaden durch Fehlinterpretation: Experte 2 hebt das Risiko hervor, dass ein Reputationsverlust entstehen könnte, falls Investierende Bescheinigungen irrtümlich als Subventionen interpretieren und Minderungsleistungen an ihre Zielerreichung anrechnen.

Nicht-Durchführung von Emissionsreduktionen: Laut Experte 1 besteht das Hauptrisiko darin, dass emissionssenkende Massnahmen nicht durchgeführt werden, weil einige Investierende durch das Faktenblatt des BAFU davon abgehalten werden könnten, Bescheinigungen zu erwerben und zu nutzen, wodurch die notwendigen Finanzen für energetische Massnahmen fehlen.

Unkenntnis über Gebäudeprogramme und CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte: Ein weiterer Punkt, den Experte 1 anspricht, ist das Risiko, dass sich aus einer mangelnden Kenntnis ergibt, durch welches gewisse Marktteilnehmende das Gebäudeprogramm grundsätzlich als unproblematisch und die CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte als problematisch beurteilen.

Variable Zahlungsmodalitäten: Die Experten 1 und 3 nennen jeweils das Risiko, das sich aus den variablen Zahlungsmodalitäten der CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte ergibt. Experte 1 nennt jedoch als Standardfall die Vorauszahlung in Form einer Einmalzahlung. Es gibt aber auch Zahlungen die jährlich und basierend auf der Ausstellung von

Reduktionsnachweisbescheinigungen erfolgen. Daher sollten Investierende ihre individuelle Toleranzschwelle hinsichtlich potenzieller zusätzlicher Risiken oder Aufwände gegenüber den zu erwartenden finanziellen Mitteln bewerten. Experte 3 weist darauf hin, dass die Anzahl der Bescheinigungen, die ein Projekt erhält, davon abhängt, wie viel Emissionen tatsächlich reduziert wurden (können bei vielen warmen Wintern kleiner werden als vorausgesagt) und es dafür keine Garantie gibt. Dies stellt ein finanzielles Risiko für Investierende dar, da die finanziellen Erträge aus den Bescheinigungen unsicher sind.

Risiko durch Dritte und Nachhaltigkeitsversprechen: Experte 4 spricht das Risiko an, dass Nachhaltigkeitsversprechen, insbesondere im Zusammenhang mit Bescheinigungen, von Dritten aufgrund mangelnder Qualität als ungültig betrachtet werden könnten. Dabei verweist er aber wiederum auf die strengen Kontrollprozesse bei CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten auf Mitnahmeeffekte hin, die das Risiko in diesem Bereich somit minimieren. Dabei merkt er an, dass auch im Rahmen des Gebäudeprogramms das Risiko der Kritik wegen Mitnahmeeffekten besteht, und dass davon auszugehen ist, dass diese Effekte beim Gebäudeprogramm sogar höher sein könnten als bei den stark kontrollierten Bescheinigungen.

#### Anrechenbarkeit von veräusserten Minderungsleistungen in CO<sub>2</sub>-Bilanzen

Die Experten vertreten unterschiedliche Standpunkte zur Anrechnung der durch den Verkauf von Bescheinigungen veräusserten Reduktionsleistungen an die CO<sub>2</sub>-Zielerreichung der Unternehmen. Die Mehrheit der Experten (2, 3 und 4) ist sich einig, dass die Unternehmen aufgrund der Empfehlungen im Merkblatt des BAFU die durch den Verkauf von Bescheinigungen veräusserten Reduktionsleistungen nicht mehr selbst an ihre Zielerreichung anrechnen sollten.

Demgegenüber betont Experte 1, dass das Faktenblatt zu einer Verunsicherung der Unternehmen führe. Er argumentiert, dass Unternehmen Minderungsleistungen aus Kompensationsprojekten in ihre Bilanzen oder CO<sub>2</sub>-Zielerreichung einbeziehen können. Er versteht Kompensationsprojekte nicht als klassisches «Offsetting», sodass seiner Meinung nach keine Doppelzählung vorliegt. Da die Zertifikate dem BAFU als Nachweis vorgelegt werden und nur in dessen Instrumentenbilanz erscheinen (analog zur Instrumentenbilanz des Gebäudeprogramms), sieht er die Anrechnung der reduzierten Emissionen in der eigenen Bilanz und Zielerreichung als unproblematisch an. Er betont

jedoch, dass in der Kommunikation darauf hingewiesen werden sollte, dass eine entsprechende Anzahl an Bescheinigungen verkauft wurde.

Ein gemeinsamer Nenner aller Experten ist die Haltung, dass sich Unternehmen nach Ablauf der Vertragslaufzeit bzw. der befristeten Akkreditierungsperiode alle durch den Verkauf von Bescheinigungen erzielten Minderungsleistungen wieder anrechnen lassen können, ohne weiter über die verkauften Bescheinigungen kommunizieren zu müssen. Aus diesem Grund ist es laut Experte 4 wichtig, einen Überblick über die verkauften Bescheinigungen und deren Laufzeit zu haben, um die Bilanz in Bezug auf die Zielerreichung genau deklarieren zu können und das Ziel nicht durch zu viele verkaufte Bescheinigungen zu verfehlen.

#### Transparenz in der Nachhaltigkeitskommunikation

Die Experten sind sich einig, dass eine transparente Kommunikation über die Emissionsbilanzierungen und die eingesetzten Instrumente im Rahmen der Fremdfinanzierung wichtig ist.

Die Experten 1 und 4 betonen die rechtlichen Risiken, denen Unternehmen ausgesetzt sind, wenn sie irreführende Nachhaltigkeitsaussagen treffen. Sie verweisen auf mögliche rechtliche Konsequenzen wie den Vorwurf der Doppelbilanzierung oder der Verschleierung. Insbesondere Experte 4 weist auf den in letzter Zeit zunehmenden Trend zur Überprüfung solcher Nachhaltigkeitsversprechen hin, was Unternehmen zur Vorsicht mahnt.

Während Experte 1 anmerkt, dass es derzeit keine gesetzlichen Sanktionsmechanismen bei Abweichungen vom Faktenblatt des BAFU zur Kommunikation der Finanzierung aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten gibt, verweist er auf das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb. Er betont die Komplexität des Themas und weist darauf hin, dass Unternehmen manchmal blauäugig Nachhaltigkeitsversprechen abgeben, ohne sich der Konsequenzen bewusst zu sein.

Die besondere Bedeutung der Transparenz beim Verkauf von Bescheinigungen (im Gegensatz zum Bezug von Subventionen) wird von Experte 2 hervorgehoben. Er argumentiert, dass in diesen Fällen eine klare Kommunikation unerlässlich ist, da die Bescheinigungen als Nachweis für Emissionsreduktionen an anderer Stelle verwendet werden.

#### 4 Synthese und Interpretation der Untersuchungsergebnisse

Es folgt eine kritische Reflexion und Diskussion der Untersuchungsergebnisse anhand der dargestellten Forschungsfragen. Die Schlussfolgerungen basieren auf den erarbeiteten Erkenntnissen aus der Literatur, sowie einer Synthese der Ergebnisse aus den Expertise-Interviews und der Befragung der institutionellen Investierenden.

*Frage 1: Bestehen bei institutionellen Investierenden Wissensdefizite bezüglich des Verkaufs von Bescheinigungen über Emissionsreduktionen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten zur finanziellen Unterstützung bei der Umsetzung von energetischen Massnahmen im Gebäudebereich?*

Die Ergebnisse der Frage 30 zeigen, dass sich die teilnehmenden Institutionellen auf einer Sicherheitsskala für «den bedenkenlosen Bezug von finanziellen Mitteln für die Veräusserung von Bescheinigungen aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten» mit einem Durchschnittswert von 4.2 von 10 möglichen Punkten eher im unsicheren Bereich befinden. Eine mögliche Erklärung für diese Unsicherheit könnte in mangelnden Kenntnissen über die CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte liegen.

Auf Informationsdefizite deutet auch ein Widerspruch zwischen den Ergebnissen der Fragen 15 und 20 hin. Während lediglich 11% der Befragten angaben, dass sie den Verkauf von CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungszertifikaten in Betracht ziehen würden, gaben 30% an, CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten bereits verkauft zu haben. Worauf diese Diskrepanz zurückzuführen ist, kann nicht abschliessend beantwortet werden. Eine mögliche Erklärung könnte darin liegen, dass die Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen im Rahmen von energetischen Massnahmen nicht als eine Art Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten wahrgenommen wurde, sondern die finanzielle Unterstützung fälschlicherweise als klassische Subventionierung verstanden wurde. In diesem Zusammenhang könnte es verwirrend sein, wenn die Finanzierungsmöglichkeit aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten umgangssprachlich als Förderprogramme bezeichnet wird. Ein weiterer Grund für die Diskrepanz könnte auch in einer mittlerweile veränderten Unternehmenshaltung gegenüber der Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten liegen. Also darin, dass Bescheinigungen zwar bereits veräussert wurden, man unterdessen aber auf die Veräusserung verzichten würde.

Die Tatsache, dass laut Frage 17 80% der Befragten die Unterschiede zwischen staatlichen Förderprogrammen und CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten nicht erklären können, unterstützt die Vermutung bestehender Wissenslücken. Das Bedürfnis nach mehr

Informationen zeigt sich in den Ergebnissen der Frage 31. Ganze 89% der Befragten gaben an, mehr über finanzielle Anreizmittel für energetische Massnahmen im Gebäudebereich wissen zu wollen. Dieser Bedarf kann auch darauf hinweisen, wie wichtig das Thema für institutionelle Investierende ist. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass ein Grossteil der befragten institutionellen Investierenden bereits heute CO<sub>2</sub>-Betriebsemissionen bilanziert und CO<sub>2</sub>-Absenkziele verfolgt, wie aus den Fragen 10 und 11 hervorgeht. Entsprechend sind die Unternehmen auf die Anrechenbarkeit von Emissionsminderungen in ihren Portfolios angewiesen.

Die Expertise-Interviews bestätigen diese Ergebnisse. Die Experten sind mehrheitlich der Meinung, dass ein klares Verständnis und eine Unterscheidung der verschiedenen Anreizsysteme für institutionelle Investierende zwar von grosser Bedeutung sein sollten, es aber ihrer Meinung nach bei den Investierenden an Wissen über die verschiedenen Instrumente mangelt.

*Frage 2: Unter welchen Bedingungen könnte die Veräusserung von Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprogrammen eine zielführende Massnahme zur Erreichung der Klimaziele institutioneller Immobilieninvestierenden sein?*

Die Expertise-Interviews haben gezeigt, dass falls der Verkauf von Bescheinigungen, wenn er im Vergleich zu alternativen Fördermöglichkeiten den grössten wirtschaftlichen Nutzen hervorbringt, eine zielführende Unterstützung bei der Umsetzung von Massnahmen zur Erreichung der Klimaziele institutioneller Immobilieninvestierender sein kann. Dies unter der Voraussetzung, dass sämtliche damit verbundenen Risiken in der Wirtschaftlichkeitsberechnung im Vergleich zu alternativen Fördermöglichkeiten angemessen berücksichtigt und quantifiziert werden. Ein Experte ergänzt, dass CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte insbesondere dort für Investierende interessant sein können, wo bestehende kantonale Förderprogramme für energetische Massnahmen fehlen.

Für Investierende könnte es allenfalls eine Herausforderung darstellen sämtliche Risiken zu berücksichtigen und ihren finanziellen Gegenwert zu bestimmen.

Aus der Untersuchung sticht nebst weiteren Risiken vor allem ein mögliches Reputationsrisiko heraus. Schäden könnten insbesondere durch fehlerhafte Nachhaltigkeitsversprechen entstehen, gerade in einer Zeit, in der sich Unternehmen der Gefahr von Greenwashing-Vorwürfen und rechtlichen Konsequenzen aufgrund von Fehlkommunikation bewusst sein müssen. Entsprechend halten sämtliche Experten eine transparente Kommunikation über veräusserte Emissionsmengen für notwendig. Im



Gegensatz zu dieser Empfehlung zeigen die Ergebnisse der Frage 23, dass noch keines der befragten Unternehmen entsprechende Finanzierungsquellen transparent ausweist. Vor diesem Hintergrund könnte es für institutionell Investierende sinnvoll sein, sich Gedanken über die Relevanz und Risiken einer Kommunikation mit Hinweis auf Finanzierungsquellen zu machen.

Es wäre sinnvoll, bei sämtlichen Finanzierungsunterstützungen transparent über die jeweilige Quelle zu informieren. Anders als bei der Klimaprämie aus den CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten führen Subventionen an anderen Stellen jedoch nicht zu zusätzlichen Emissionen, die durch die Programme kompensiert werden müssen.

Die Verunmöglichung einer «Anrechenbarkeit von Emissionsminderungen auf CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele» wurde ebenfalls als ein Risiko erhoben, das die Teilnehmenden gemäss Frage 26 mit einer Stärke von 60% tendenziell vom Verkauf entsprechender Minderungsbescheinigungen abhalten würde. Auch die Beantwortungen der Fragen 21 und 22 deuten darauf hin, dass die Anrechenbarkeit von Emissionsreduktionen zur Erreichung von Reduktionszielen für Investierende relevant zu sein scheint. Nach den Ergebnissen aus der Literatur und den Expertise-Interviews ist davon auszugehen, dass abgetretene Emissionsminderungen nicht an die Zielerreichung angerechnet werden können. Damit ein Unternehmen nicht in eine Unterdeckung von Emissionsminderungen gerät, müssen Emissionsveräusserungen über die Vertragslaufzeit entsprechend in der Bilanzierung zu berücksichtigt werden. Wird dieser Ansatz verfolgt und zeigt sich, dass die Zielerreichung trotz veräusserten Bescheinigungen eingehalten werden kann, kann dies für eine Veräusserung und der Entgegennahme von Finanzierungsmitteln aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten sprechen.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass es zum Thema Anrechenbarkeit und Doppelbilanzierung teilweise widersprüchliche Haltungen gibt, welche für die Verunsicherung der Marktteilnehmenden mitverantwortlich sein könnten. So beschreibt Experte 1, dass er die Anrechnung von Emissionsreduktionen in Unternehmensbilanzen im beim Verkauf von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen für plausibel hält.

Kritisch zu hinterfragen sind auch die Ergebnisse der Fragen 24 und 25, die zeigen, dass ein Grossteil der geplanten Massnahmen zur Emissionsminderung auch ohne finanzielle Unterstützung und nicht erst zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt würden. Dieses Ergebnis könnte auf Mitnahmeeffekte von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten hindeuten und gegen deren Wirkungsweise sprechen.

## **5 Schlussbetrachtung**

### **5.1 Fazit**

Die empirischen Ergebnisse aus der vorliegenden Untersuchung deuten auf ein begrenztes Verständnis und Wissenslücken bei den Investierenden hinsichtlich des Handels mit CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten im Kontext von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten hin. Entsprechend konnte auch Aufklärungs- und Informationsbedarf in diesem Bereich festgestellt werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer verstärkten Aufklärung und Bildung in diesem Bereich.

Die Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen könnte institutionellen Immobilieninvestierenden als zielführendes Instrument zur Erreichung ihrer Klimaziele dienen, jedoch nur unter spezifischen Bedingungen. Diese umfassen die Berücksichtigung von Risiken wie dem Reputationsrisiko, die klare finanzielle Bewertung im Vergleich zu anderen Fördermöglichkeiten und eine transparente Kommunikation. Zudem sollten die nicht anrechenbaren Emissionsminderungen in den CO<sub>2</sub>-Fahrplänen über die Vertragslaufzeit entsprechend berücksichtigt werden. Ohne eine sorgfältige Berücksichtigung dieser Faktoren bleibt die Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen ein potenziell riskantes Unterfangen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit könnten als ein erster Ansatz dienen, um das Verständnis für die Rolle von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten in den Klimastrategien institutioneller Investierenden zu vertiefen. Sie legen zudem einen Grundstein, der sowohl für zukünftige Forschungsarbeiten als auch für eine anwendungsorientierte Diskussion im Kontext finanzieller Anreizsysteme von Bedeutung sein könnte.

### **5.2 Limitationen**

Die Qualität und Konsistenz der Ergebnisse dieser Arbeit hing stark von einer korrekten und ehrlichen Beantwortung der Fragebögen und Interviews ab. Bei der Beantwortung ist jedoch mit verschiedenen potenziellen Antwortverzerrungen zu rechnen. Unter anderem besteht die Möglichkeit von Interessenskonflikten, da die Befragten ein Eigeninteresse daran haben könnten, bestimmte Ansichten oder Perspektiven zu fördern. Eine weitere Einschränkung bestand in der Zugänglichkeit und Repräsentativität der Daten, da sowohl die qualitative als auch die quantitative Untersuchung auf einer Stichprobe basieren. Es ist kritisch zu hinterfragen, ob und inwieweit die Stichprobe bei der Befragung eine repräsentative Teilmenge der Gesamtgruppe institutioneller Schweizer

Immobilieninvestierenden darstellt. Aufgrund der begrenzten Datenmenge sind quantitative Aussagen daher nur bedingt aussagekräftig. Die selbst gewählte Auswahl der Teilnehmenden könnte aufgrund der beruflichen Kontakte der Verfasserin zu einer Überrepräsentation von Pensionskassen geführt haben. Dabei ist jedoch anzumerken, dass laut Wüest Partner (2023) Pensionskassen im Vergleich zu anderen institutionellen Investierenden mit 53% überproportional stark in direkte Immobilieninvestments investieren (S. 2). Zudem ist auf eine mögliche Selektionsverzerrung bei der Befragung hinzuweisen. Unternehmen sind eher dazu geneigt an Befragungen teilzunehmen, wenn sie sich bereits mit den entsprechenden Themen beschäftigen. Um detailliertere und umfassendere Erkenntnisse zu gewinnen, könnte eine Erweiterung der Stichprobe sowohl in ihrer Grösse als auch in Bezug auf die Expertise der Befragten einen Mehrwert bringen. Bei den Expertise-Interviews kann aufgrund des hohen Spezialisierungsgrades der befragten Experten trotz der kleinen Stichprobe von vier Interviews von einer umfassenden und verlässlichen Datengrundlage ausgegangen werden, was wiederum die Validität und Aussagekraft der vorliegenden Forschungsarbeit stärkt.

Eine weitere Herausforderung stellte die Komplexität des Themas als Schnittstellenbereich zu mehreren, nicht immobilienpezifischen Fachgebieten dar. Diese Tatsache führte zu einer ausführlichen, aber unter Umständen nicht abschliessenden, theoretischen Annäherung an das Forschungsthema.

### **5.3 Ausblick**

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Erkenntnisse gewonnen, die verschiedene Bereiche für zukünftige Forschungsarbeiten im behandelten Themenbereich eröffnen. Von besonderem Interesse könnten folgende Forschungsschwerpunkte sein.

#### Steuerungsinstrumente

Das Thema der einzelnen Steuerungsinstrumente könnte weiter vertieft werden und dabei der Frage nachgegangen werden, welche Instrumente im Gebäudesektor für eine gezielte Dekarbonisierung weiter ausgebaut werden könnten. Ein Ansatz könnte sein, die Immobilienbesitzenden durch eine höhere mögliche Ausnutzung zu begünstigen, wenn energetische Sanierungen anstelle von Ersatzneubauten durchgeführt werden. Ein weiterer Ansatz könnte darin bestehen, die Gebäudeversicherungskosten für «nachhaltige» Immobilien verursachergerecht zu reduzieren.

Auch das Instrument der CO<sub>2</sub>-Märkte könnte in Bezug auf die Gebäudebranche näher beleuchtet werden. Mit dem theoretischen Teil und den erhobenen Daten (s. Ergebnisse

Fragebogen 12, 13, 14, 15, 16, 31) liegt hierzu bereits Material vor, das im Rahmen dieser Arbeit nicht näher analysiert wurde.

### Finanzielle Anreizmittel

Eine detaillierte Analyse anhand von Fallstudien könnte die Nuancen und Unterschiede zwischen den verschiedenen Angeboten deutlicher herausarbeiten. Die Frage, welches der finanziellen Anreizmittel unter welchen Umständen empfehlenswert ist, wurde in der vorliegenden Arbeit nicht abschliessend behandelt. Eine quantitative Analyse des finanziellen Einflusses dieser Instrumente und ihrer konkreten Auswirkungen könnte im Weiteren wertvolle Erkenntnisse liefern. Unklar bleibt im Rahmen der Erhebungen, in welchem Umfang Bescheinigungen von institutionellen Investierenden verkauft wurden und inwieweit diese gegebenenfalls die Bilanzen der Institutionellen verzerrt haben. Eine vertiefte Untersuchung der Mitnahmeeffekte (s. Ergebnisse Fragebogen 24 und 25) im Hinblick auf die Effektivität der unterschiedlichen Instrumente zur Erreichung der Klimaziele wäre spannend. Auch der Einfluss spezifischer CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte, wie zum Beispiel die kostenlose Bereitstellung von wassersparenden Armaturen oder die finanzielle Unterstützung von Fernwärmenetzen, könnte weitergehend erforscht werden. Interessant wäre auch eine Betrachtung aus Sicht der privaten, weniger kapitalstarken Immobilienbesitzenden, welche nicht im Fokus der Öffentlichkeit stehen.

### Emissionsabsenkziele

Zukünftige Arbeiten könnten sich mit den verschiedenen Methoden zur Erstellung von CO<sub>2</sub>-Reduktionspfaden im Gebäudesektor und deren Kompatibilität mit dem Schweizer Netto-Null-Ziel auseinandersetzen und eine Handlungsempfehlung für institutionelle Investierenden erarbeiten. Dabei wäre es sinnvoll, den Betrachtungsrahmen von den Betriebsemissionen auf die grauen Emissionen auszuweiten.

### Nachhaltigkeitsversprechen

Angeichts der festgestellten Bedeutung der Berücksichtigung von Reputationsrisiken wäre es aufschlussreich, die Nachhaltigkeitsversprechen institutioneller Investierenden gegenüber der Öffentlichkeit näher zu untersuchen. Dabei könnte insbesondere der öffentlichen Wahrnehmung solcher Versprechen, den Risiken des Greenwashings sowie den rechtlichen Konsequenzen nachgegangen werden.

## Literaturverzeichnis

- Asset Management Association Switzerland AMAS. (2022). *Anhang zum Zirkular 04/2022: Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilienfonds*.
- Banfi Frost, S., Baur, M., Betz, R., Bruchez, P.-A., Burkhardt, A., Gysler, M., Hintermann, B., Jakob, M., & Mathys, N. A. (2019). Instrumente für eine wirksame und effiziente Klima- und Energiepolitik: Betrachtungen aus ökonomischer Sicht. *Akademien der Wissenschaften Schweiz*, 14(8), 6–23.
- Bättig, A., & Zraggen, B. (2022). *Energiestrategie: Mit der abl auf dem Absenkpfad*. Gefunden unter <https://www.abl.ch/magazin/energiestrategie-mit-der-abl-auf-dem-absenkpfad>
- Begert, M., Stöckli, R., & Croci-Maspoli, M. (2019). *Klimaentwicklung in der Schweiz. Vorindustrielle Referenzperiode und Veränderung seit 1864 auf Basis der Temperaturmessung* [Fachbericht]. Meteo Schweiz.
- Bundesamt für Energie BFE. (2021). *Das Gebäudeprogramm Jahresbericht 2021*. Bern: Autor.
- Bundesamt für Energie BFE. (2023). *Stand der Energie- und Klimapolitik in den Kantonen 2023*. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2010). *Steuerung der natürlichen Ressourcen. Instrumente und Institutionen* [Arbeitspapier]. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2021). *Faktenblatt – Langfristige Klimastrategie*. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2022). *Projekte und Programme zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung (8. Version) (Umwelt-Vollzug)*. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023a). *Anpassung an den Klimawandel: Das Klima- und Innovationsgesetz nimmt Bund und Kantone in die Pflicht* [Faktenblatt zum Klima- und Innovationsgesetz]. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023b). *Emissionen von Treibhausgasen nach CO<sub>2</sub>-Gesetz und Übereinkommen von Paris*. Bern: Autor.

- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023c). *Faktenblatt Kommunikation zu Netto-Null-Fahrplänen und Kompensationsprojekten*. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023d). *Faktenblatt Kommunikation zu «regionalen Bilanzen» und Kompensationsprojekten*. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023e). *Kenngrossen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz*. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023f). *Rückverteilung der CO<sub>2</sub>-Abgabe an die Wirtschaft* [Faktenblatt]. Bern: Autor.
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023g). *Klima- und Innovationsgesetz: Abstimmung am 18. Juni 2023*. Gefunden unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-klima/klima--dossiers/klimaschutzgesetz.html>
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2023h). *Treibhausgasemissionen der Gebäude*. Gefunden unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-klima/klima--daten--indikatoren-und-karten/daten--treibhausgasemissionen-der-schweiz/treibhausgasinventar/treibhausgasemissionen-der-gebaeude.html>
- Bundeskanzlei. (2023a). *Erläuterungen des Bundesrates zur Volksabstimmung vom 18. Juni 2023*. Bern: Autor.
- Bundeskanzlei. (2023b). *Volksabstimmung 18. Juni 2023*. Bern: Autor.
- Burkard, R. (2019). Die Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure: Eine zentrale Massnahme der Schweizer Klimapolitik. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 170(1), 10–17.
- Cames, M., Mader, C., Hermann, A., Köhler, A. R., Malinverno, N., Möller, M., Niesen, B., Som, C., & Wäger, P. (2023a). *Aus der Luft gegriffen: CO<sub>2</sub> einfangen und speichern*. TA-Swiss.
- Cames, M., Mader, C., Hermann, A., Köhler, A. R., Malinverno, N., Möller, M., Niesen, B., Som, C., & Wäger, P. (2023b). *Chancen und Risiken von Methoden zur Entnahme und Speicherung von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre: Empfehlungen aufgrund der Analyse des Wissensstandes und einer systematischen Befragung von Fachleuten in der Schweiz*. Zürich: vdf.

- Cisar, S. (2022, November 16). *Klimawandel und wo wir stehen—Teil 1*. Gefunden unter <https://radicant.com/de/stories/kimawandel-wo-stehen-heute/>
- De Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., & Soares, G. R. da L. (2020). Concepts and forms of greenwashing. A systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32(1), 1.
- Deutscher Bundestag. (2018). *Rechtsverbindlichkeit des Übereinkommens von Paris* [Ausarbeitungstext].
- Eidgenössische Finanzkontrolle EFK. (2016). *Prüfung der CO<sub>2</sub>-Kompensation in der Schweiz* [Audit]. Bundesamt für Umwelt BAFU.
- Eidgenössische Finanzmarktaufsicht finma. (2021). *Prävention und Bekämpfung von Greenwashing* [Aufsichtsmitteilung].
- Energie Schweiz. (2020). *Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft*.
- Esche, C., Steinemann, M., & Füssler, J. (2022). *Freiwillige Treibhausgaskompensationen Marktentwicklung und freiwillige Instrumente zur besseren Marktdurchdringung* [Fallstudie].
- Europäische Kommission. (2023). *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Begründung ausdrücklicher Umweltaussagen und die diesbezügliche Kommunikation (Richtlinie über Umweltaussagen)* [Vorschlag].
- Federal Office for the Environment FOEN. (o. J.). *Climate: International Affairs*. Gefunden unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/themen/thema-klima/klimawandel-stoppen-und-folgen-meistern/klima--internationales.html>
- Fischer, T., & Knuth, H. (2023). CO<sub>2</sub>-Zertifikate: Grün getarnt. *Die Zeit*. Gefunden unter <https://www.zeit.de/2023/04/co2-zertifikate-betrug-emissionshandel-klimaschutz>
- Fritschi, R. (2020). *CO<sub>2</sub>-Absenkpfad Immobilien-Anlageportfolio. Analyse des zusätzlichen Finanzbedarfs anhand eines Fallbeispiels* [Abschlussarbeit]. Universität Zürich.
- Honegger, M., Poralla, M., Michaelowa, A., Füssler, J., & Kessler, S. (2020). *Negative Emissionen und Treibhausgas-Zertifikatehandel. Potenziale, Kosten und mögliche Handlungsoptionen*.

- Hussy, W., Schreier, M., & Echterhoff, G. (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor* (2. Aufl.). Berlin: Springer Berlin Heidelberg.
- Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, & Chen. (2018). *Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: 1.5 °C globale Erwärmung. Ein IPCC Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1.5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut*. Genf: Autor.
- Kessler, I., Trübstein, M., & Aepli, M. D. (2022). *Nachhaltigkeit und Infrastruktur im Immobilienportfolio. Eine theoretische und empirische Untersuchung des Anlageverhaltens von Schweizer institutionellen Investoren*. Luzern: Springer Fachmedien Wiesbaden. DOI 10.1007/978-3-658-39525-4
- Kim, E.-H., & Lyon, T. P. (2015). Greenwash vs. Brownwash. Exaggeration and Undue Modesty in Corporate Sustainability Disclosure. *Organization Science*, 26(3), 705–723.
- Kiyak, M. (2015, Oktober 7). VW-Skandal: Man spricht von Volkswagening. *Die Zeit*. Gefunden unter <https://www.zeit.de/kultur/2015-10/vw-skandal-volkswagening-marketing-kiyaks-deutschstunde>
- Konferenz der Geschäftsführer von Anlagestiftungen KGAST. (2022). *Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilien-Anlagegruppen* [Empfehlung].
- Kreibich, N., & Hermwille, L. (2021). Caught in between: Credibility and feasibility of the voluntary carbon market post-2020. *Climate Policy*, 21(7), 939–957.
- Krishnan, M., Samandari, H., Woetzel, J., Smit, S., Pachhold, D., Pinner, D., Naucélér, T., Tai, H., Farr, A., Wu, W., & Imperato, D. (2022). *The net-zero transition. What it would cost, what it could bring* [Analyse erster Ordnung]. McKinsey & Company.
- Kühl, S., Strodtholz, P., & Taffertshofer, A. (2019). *Handbuch Methoden der Organisationsforschung* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.



- Leuenberger, S. (2020). *Empfehlungen für die Klimaverträglichkeit der Investitionen*. Klima-Allianz Schweiz.
- Matthes, F. C. (2020). Der Preis auf CO<sub>2</sub>. Über ein wichtiges Instrument ambitionierter Klimapolitik. In *Ökologie* (Bd. 48). Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung.
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (13. Aufl.). Weinheim Basel: Beltz.
- Meuser, M., & Nagel, U. (1991). ExpertInneninterviews. Vielfach erprobt, wenig bedacht. In D. Garz & K. Kraimer (Hrsg.), *Qualitativ-empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen* (S. 441–471). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mieg, H. A., & Näf, M. (2006). *Experteninterviews in den Umwelt- und Planungswissenschaften*. Berlin: Pabst.
- Müller, K. (2022). *CO<sub>2</sub>-Emissionen als Einflussfaktor in der Bewertung von Immobilienprojekten. Eine Fallstudie* [Abschlussarbeit]. Universität Zürich.
- OcCC. (2021). *OcCC-Empfehlungen 2021: Herausforderung «Netto Null 2050» für die Schweiz*.
- Ott, N. (2020). *Sustainability Benchmarks. Der Einfluss von Nachhaltigkeitsbewertungen auf das Management von Immobilienportfolios in der Schweiz* [Abschlussarbeit]. Universität Zürich.
- Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J., & Common, M. (2003). *Natural resource and environmental economics* (3. Aufl.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Probst, B., Toetzke, M., Kontoleon, A., Diaz Anadon, L., & Hoffmann, V. H. (2023). *Systematic review of the actual emissions reductions of carbon offset projects across all major sectors*. ETH Zürich.
- Raithel, J. (2008). *Quantitative Forschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Real Estate Investment Data Association REIDA. (2023). *Meilenstein der Transparenz über Treibhausgasemissionen der Immobilienbranche* [Medienmitteilung].

- Reimer, N., & Staud, T. (2021). *Die grosse Begriffsverwirrung bei Klimazielen. Klimaneutral, CO<sub>2</sub>-neutral, völlig egal?* Gefunden unter <https://www.klimafakten.de/meldung/die-grosse-begriffsverwirrung-bei-klimazielen-klimaneutral-co2-neutral-voellig-egal>
- Smith, S. (2011). *Environmental Economics: A Very Short Introduction*. New York: Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/actrade/9780199583584.001.0001>
- Stadt Zürich. (2023). *Ins Klima investieren lohnt sich Energie. Fördergelder für HauseigentümerInnen* [Faktenblatt].
- Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima. (o. J.). *Wie kommt es zu einer Doppelzählung von Emissionsminderungen?* Gefunden unter <https://allianz-entwicklung-klima.de/toolbox/wie-kommt-es-zu-einer-doppelzaehlung-von-emissionsminderungen/>
- Stiftung Klimaschutz und CO<sub>2</sub> Kompensation KliK. (2020). *Guidelines Kommunikation 1|2020*.
- Stiftung Klimaschutz und CO<sub>2</sub> Kompensation KliK. (2021). *Jahresbericht 2021*.
- Swisscanto Zürcher Kantonalbank. (2023). *Schweizer Pensionskassenstudie 2023*. Zürich.
- UNFCCC. (1992). *Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen*.
- UNFCCC. (2023). *United Nations Climate Change Annual Report 2022*.
- Wüest Partner AG. (2020). *PACTA 2020 Kapitel zur Klimaverträglichkeit von Immobilien- und Hypothekenportfolien*.
- Wüest Partner AG. (2022). *Die Wirkung von Nachhaltigkeit auf Immobilienwerte*. Zürich: BAFU.
- Wüest Partner AG. (2023). *Schweizer Immobilienmarkt. In a nutshell* [Präsentation]. Zürich.

**Anhang**

Anhang 1 Fragebogen.....	57
Anhang 2 Auswertungsübersicht Fragebogen.....	69
Anhang 3 Auswertungen Fragebogen .....	70
Anhang 4 Expertise-Interview Leitfaden.....	76
Anhang 5 Liste Expertise-Interviews .....	86
Anhang 6 Auswertungsübersicht Expertise-Interviews .....	87
Anhang 7 Übersichtsblatt elektronische Datenabgabe .....	88

## Anhang 1 Fragebogen

Hinweis: Der Fragebogen mit Microsoft Forms erstellt und über einen digitalen Link via E-Mail versendet.

### FRAGEBOGEN - Finanzielle Anreizmittel für energetische Massnahmen im Gebäudesektor

Geschätzte Teilnehmerin  
Geschätzter Teilnehmer

Haben Sie sich ambitionierte CO<sub>2</sub>-Ziele gesetzt?  
Beziehen Sie für Ihre energetischen Massnahmen an Gebäuden Unterstützungen finanzieller Art?

Immobilien Eigentümer können, in den Bemühungen zur Einschränkung der Klimaerwärmung, einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung des "Netto-Null-Ziels" leisten. Entsprechend werden energetische Massnahmen durchgeführt und vermehrt CO<sub>2</sub>-Absenkpfade als Fahrpläne zur Zielerreichung erarbeitet. Massnahmen zur Verminderung der Emissionen werden heute durch diverse Programme finanziell unterstützt. Zudem besteht die Möglichkeit Emissionen durch den Kauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten andernorts zu kompensieren.

Das Ziel meiner Abschlussarbeit für den MAS in Real Estate an der Universität Zürich ist es, Eigentümerinnen für die Unterschiede und Risiken vorhandener finanzieller Anreize für energetische Massnahmen zu sensibilisieren. Der Fokus liegt dabei auf den Mechanismen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten. Für zukünftige Entscheidungen im Zusammenhang mit energetischen Massnahmen, sollen durch meine Analyse und Einordnung unterstützende Informationen zur Verfügung gestellt werden.

Damit ich mit meiner Arbeit an das Ziel gelangen kann, bin ich auf Ihre geschätzte Unterstützung als Vertreter\*in des Fachbereichs "Nachhaltige Immobilien" einer der grössten Schweizer Immobilieninvestoren angewiesen. Ich ermutige Sie dazu, Ihre Antworten ohne Zurückhaltung zu äussern. Bitte beachten Sie, dass es bei dieser Umfrage keine richtigen oder falschen Antworten gibt. Ihre ehrliche Meinung und Perspektive helfen mir, ein umfassendes Verständnis für den Ist-Zustand zu entwickeln.

Ich habe versucht die Fragen so einfach und übersichtlich wie möglich zu gestalten, das Ausfüllen dauert maximal 15 Minuten. Sämtliche Daten werden anonym übermittelt und nur in konsolidierter Form für wissenschaftliche Zwecke ausgewertet. Es sind keine Rückschlüsse auf ihre persönlichen Angaben möglich und die erhobenen Daten werden nicht weitergegeben. **Einsendeschluss ist Freitag, der 21. Juli 2023.**

Vielen Dank im Voraus für Ihre Teilnahme. Ich freue mich auf möglichst viele Rücksendungen, damit ich eine aussagekräftige Datenbasis zur Verfügung habe. Die Ergebnisse dieser Arbeit werden im Anschluss öffentlich zugänglich sein. Gerne stelle ich Ihnen die Unterlagen auf Anfrage zur Verfügung.

Freundliche Grüsse  
Ria Cavelti

## Einstiegsfragen

Fragen zur interviewte Personen sowie dem vertretenen Unternehmen

1. Ist Ihr Unternehmen im Eigentum von direkt gehaltenen Immobilienanlagen?

☐ ja

☐ nein

☐ Sonstiges

2. Ist Ihr Unternehmen ein Institutioneller Immobilieninvestor?

☐ Ja

☐ Nein

☐ Sonstiges

3. Wie hoch ist der Wert aller "Assets under Management" Ihres Unternehmens?

Schreiben Sie "N/A" (not available) falls sie nicht im Besitz "Assets" sind.

Bitte geben Sie die Zahl in Schweizer Franken an. Beispielantwort: 15'789'000'000  
Per letztem gültigen Stichtag (i.d.R. 31.12.2022)

Ihre Antwort eingeben

4. Wie hoch ist der Wert aller direkt gehaltenen "Real Estate Assets" Ihres Unternehmens?

Schreiben Sie "N/A" (not available) falls sie nicht im Besitz von direkt gehaltenen Immobilien sind.

Bitte geben Sie die Zahl in Schweizer Franken an. Beispielantwort: 4'789'000'000  
Per letztem gültigen Stichtag (i.d.R. 31.12.2022)

Ihre Antwort eingeben

5. Wie lautet die Bezeichnung Ihrer gegenwärtige Position/Funktion?

Ihre Antwort eingeben

6. Wie lange sind Sie bereits im Bereich des "Nachhaltigen Immobilienmanagements" (auch beratend) tätig?

Bitte runden Sie auf ein volles Jahr auf oder ab

Ihre Antwort auswählen



7. Welche der zur Auswahl stehenden Aufgaben gehören zu Ihrem Aufgabenbereich?

- ☐ Definition strategische Instrumente zur Erreichung Ihrer Klimaziele
- ☐ Definition Massnahmen auf Objektstufe zur Erreichung Ihrer Klimaziele
- ☐ CO2-Zertifikatseinkauf
- ☐ CO2-Absenkpfad Strategische Zielsetzung
- ☐ Erhebung Energieverbräuche und Berechnung CO2-Betriebsemissionen
- ☐ Wirtschaftlichkeitsberechnung für Massnahmen zur Erreichung Ihrer Klimaziele
- ☐ Abschluss Verträge für den Bezug von Fördergeldern für energetische Massnahmen
- ☐ Keine der oben genannten
- ☐ Sonstiges

Abschnitt 2

...

### Netto-Null im Gebäudesektor

*Die Immobilienbranche trägt massgeblich zum Klimawandel und den damit einhergehenden Folgen bei, fast 40% der globalen CO2-Emissionen gehen auf den Betrieb und den Bau von Gebäuden zurück. Die Schweiz hat sich mit Ihrem Bekenntnis zum Pariser Klimaabkommen zum Netto-Null-Ziel bis 2050 verpflichtet. Mit der Annahme des "Klima- und Innovationsgesetz" in der Abstimmung vom 18. Juni 2023 werden Unternehmen gemäss Art. 5 erstmals gesetzlich zur Erreichung dieses Ziels verpflichtet. Die Relevanz ist in der Gebäudebranche bereits angekommen, entsprechend erarbeiten institutionelle Investoren vermehrt CO2-Absenkpfade für Ihre direkt gehaltenen Immobilienportfolios.*

8. In welchem Zeithorizont erwarten Sie, dass der Gesetzgeber verbindliche Anforderungen an die Bilanzierung der CO2-Betriebsemissionen von institutionellen Immobilieninvestoren stellen wird?

- ☐ In 1 bis 3 Jahren
- ☐ In 4 bis 6 Jahren
- ☐ In 7 bis 9 Jahren (Ab 2030)
- ☐ In 10 bis 12 Jahren
- ☐ In mehr als 12 Jahren
- ☐ Ich erwarte keine verbindlichen Anforderungen

9. In welchem Zeithorizont erwarten Sie, dass der Gesetzgeber verbindliche Anforderungen an die CO2-Absenkbemühungen (CO2-Absenkpfad) von institutionellen Immobilieninvestoren stellen wird?

- ☐ In 1 bis 3 Jahren
- ☐ In 4 bis 6 Jahren
- ☐ In 7 bis 9 Jahren (Ab 2030)
- ☐ In 10 bis 12 Jahren
- ☐ In mehr als 12 Jahren
- ☐ Ich erwarte keine verbindlichen Anforderungen

10. Berechnet Ihr Unternehmen auf jährlicher Basis die CO2-Betriebsemissionen Ihrer direkt gehaltenen Immobilienportfolios?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Das Unternehmen hat keine direkt gehaltenen Immobilien
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Sonstiges

11. Hat Ihr Unternehmen einen CO2-Absenkpfad (Fahrplan) für Ihre direkt gehaltenen Immobilienportfolios?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Das Unternehmen hat keine direkt gehaltenen Immobilien
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Sonstiges

### CO2-Markt für Treibhausgas-Kompensationen

Der CO2-Markt zur Treibhausgaskompensation lässt sich in zwei Bereiche einteilen, den regulierten Markt, auf welchem treibhausgasintensive Unternehmen (wie bspw. Papierfabriken und Zementwerke) obligatorisch dazu verpflichtet werden am sogenannten Emissionshandelssystem teilzunehmen, sowie den freiwilligen Markt über welchen CO2-Zertifikate für die Reduktion und Entfernung von CO2-Emissionen von Privaten, Unternehmen sowie der öffentlichen Hand erworben werden können.

Mittelfristig dürften internationale Zertifikatsmärkte zur Verminderung verbleibender Restemissionen auch innerhalb der Schweiz (unter anderem im Gebäudesektor) eine grosse Rolle spielen, weshalb ein langfristiges Interesse an robusten und funktionierenden Zertifikatsmärkten besteht.

12. Wie wichtig ist für Ihr Unternehmen zum aktuellen Zeitpunkt der Erwerb von CO2-Zertifikaten zur Kompensation von CO2-Emissionen?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Äußerst unwichtig

Äußerst wichtig

13. Hat sich Ihr Unternehmen bereits mit den Möglichkeiten des Erwerbs von CO2-Zertifikaten auseinandergesetzt?

- ☐ Ja - es besteht diesbezüglich eine klare Haltung
- ☐ Ja - in den Anfängen, es besteht jedoch noch keine klare Haltung
- ☐ Nein - wir möchten uns dem Thema jedoch zeitnah annehmen
- ☐ Nein - das Thema hat für uns aktuell noch keine Wichtigkeit
- ☐ Nein - das Unternehmen plant nicht, sich mit dem Thema auseinander zu setzen.
- ☐ Sonstiges

14. Hat Ihr Unternehmen bereits CO2-Zertifikate erworben?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Sonstiges



15. Würde Ihr Unternehmen in Betracht ziehen, selbst Zertifikate für CO<sub>2</sub>-Emissionsverminderungen zu verkaufen?

*Beispielsweise für die Einsparungen aus der Reduktion von Energieverbräuchen.*

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Sonstiges

16. Für die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen gibt auf dem freiwilligen Markt verschiedene Projekttypen. Stellen Sie sich vor, dass Ihr Unternehmen sich dazu bereit erklären würde, CO<sub>2</sub>-Zertifikate zur Kompensation der eigenen Emissionen zu erwerben. Welche der folgenden Projekttypen würden Sie beim Kauf von Zertifikaten vorzugsweise berücksichtigen?

	nicht	eher nicht	neutral/eve ntuell	eher bevorzugt	bevorzugt	(Weiss nicht)
<b>Diverse CO<sub>2</sub>- Verminderu ngsmassna hmen</b> (Keine Speicherung, nur Reduktion bzw. Verminderun g)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Waldschutz projekte durch Vermeidung von Entwaldung</b> (Potenzielle kurzzeit Speicherung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Einbindung von CO<sub>2</sub> durch Aufforstung und Wiederhersh tellung von Wäldern</b> (Kurzzeit Speicherung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CO<sub>2</sub>- Entfernung aus der Luft und dauerhafte Speicherun g in mineralisch er Form</b> (Langzeit Speicherung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Finanzielle Anreize für energetische Massnahmen

Mit dem Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen (welches zu einem wesentlichen Teil aus CO<sub>2</sub>-Abgaben auf fossile Brennstoffe finanziert ist) steht ein Subventionsbudget für energetische Massnahmen im Gebäudebereich zur Verfügung.

Als weitere Möglichkeit setzt beispielsweise die Stiftung Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Kompensation (KliK) finanzielle Anreize. Diese Finanzmittel werden über CO<sub>2</sub>-Kompensationsprogramme von kompensationspflichtigen Treibstoffimporteuren finanziert und für Bescheinigungen über Emissionsreduktionen ausgestellt. Die durch die Mittel erworbenen Bescheinigungen, über die Menge an reduzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen, müssen dem Bund als Nachweis abgegeben werden. Diese Bescheinigungen, sind nicht weiter handelbar und liegen formal daher ausserhalb des Emissionshandelssystems.

17. Hätten Sie bis heute die Unterschiede zwischen dem Bezug von Fördermittel aus staatlichen Programmen und den finanziellen Mittel aus der Veräusserung von Bescheinigungen einer Drittperson problemlos erläutern können?

Bitte antworten Sie ohne Nachzuschlagen. Die Frage bezieht sich auf die Einordnung des aktuellen Wissensstands der Branche.

Hinweis: Der einleitende Text klärt die Unterschiede noch nicht im Detail.

- ☐ Ja
- ☐ Teilweise
- ☐ Nein
- ☐ Sonstiges

18. Bezieht Ihr Unternehmen bei der Umsetzung von energetische Massnahmen nach Möglichkeiten finanzielle Mittel aus dem Gebäudeprogramm und/oder weiteren Programmen?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Sonstiges

19. Welche der folgenden Förderprogramme/Anbieter für "energetische Massnahmen" sind Ihnen bekannt?

*Beantworten Sie intuitiv, ob Sie schon einmal Berührungspunkte hatte oder Ihnen die Begriffe geläufig sind. Antworten Sie ohne langes Überlegen oder Nachschlagen. Mehrere Antworten sind möglich*

- ☐ Bund (Gebäudeprogramm)
- ☐ Kanton Zürich (Gebäudeprogramm)
- ☐ Stadt Zürich
- ☐ Bundesamt für Energie
- ☐ Stiftung KIK
- ☐ Energie Zukunft Schweiz AG
- ☐ EWZ 2000-Watt-Ziele
- ☐ enerprice
- ☐ ProKilowatt (BFE)
- ☐ Sinum
- ☐ ECCO2 Heizungssteuerung
- ☐ Stiftung myclimate
- ☐ Keine
- ☐ GEAK
- ☐ Sonstiges

20. Von welchen der folgenden Förderprogramme/Anbieter hat Ihr Unternehmen bereits Fördergelder für "energetische Massnahmen" bezogen?

*Mehrere Antworten sind möglich*

- ☐ Bund (Gebäudeprogramm)
- ☐ Kanton Zürich (Gebäudeprogramm)
- ☐ Stadt Zürich
- ☐ Bundesamt für Energie
- ☐ Stiftung KIK
- ☐ Energie Zukunft Schweiz AG
- ☐ EWZ 2000-Watt-Ziele
- ☐ enerprice
- ☐ ProKilowatt (BFE)
- ☐ Sinum
- ☐ ECCO2 Heizungssteuerung
- ☐ Stiftung myclimate
- ☐ GEAK
- ☐ Es werden keine Fördergelder bezogen
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Sonstiges

21. Wie wichtig ist für Ihr Unternehmen die Anrechenbarkeit der CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, welche durch energetische Massnahmen erzielt werden?

Überspringen Sie diese Frage, falls Ihr Unternehmen keine CO<sub>2</sub>- Bilanzierung erstellt.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Äußerst unwichtig

Äußerst wichtig

22. Wie wichtig ist für Ihr Unternehmen dass CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, ohne den Hinweis auf unterstützende Programme kommuniziert werden kann?

Überspringen Sie diese Frage, falls Ihr Unternehmen keine CO<sub>2</sub>- Bilanzierung erstellt.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Äußerst unwichtig

Äußerst wichtig

23. Wird bei der Kommunikation Ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanzierung die Quelle der erfolgten Finanzierungshilfen genannt?

Überspringen Sie diese Frage, falls Ihr Unternehmen keine CO<sub>2</sub>- Bilanzierung erstellt.

Hinweis: Es gibt dazu keine gesetzliche Pflicht.

Zwei Beispielformulierungen:

"Dank der Unterstützung von (Programmeigentümer) reduzieren wir x Tonnen CO<sub>2</sub> bis 2030."

oder

"Wir liefern dank der Kooperation mit der (Programmeigentümer) CO<sub>2</sub>-freie Wärme."

- ☐ Ja, alle Förderquellen werden genannt
- ☐ Ja, Förderquellen werden teilweise genannt, sofern vom Anbieter verlangt
- ☐ Nein, die Förderquellen werden nicht genannt
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Möchte ich nicht beantworten
- ☐ Sonstiges

24. Wie hoch schätzen Sie den Anteil an energetischen Massnahmen in ihrem Immobilienportfolio, den sie ohne finanzielle Unterstützung **trotzdem** durchgeführt hätten, ein?

Falls Sie finanzielle Unterstützungen beziehen, lassen Sie dieses Frage bitte unbeantwortet.

0=0%, 100=100%

Erläuterung: Bei 100% hätten Sie sämtliche Massnahmen auch ohne die Förderung ausgeführt. Die Subvention ist ein "nice to have" für Ihre Investitionsrechnung, nicht aber ein ausschlaggebender Faktor für die Durchführung der Massnahme.

Bei 0% hätten Sie keine der Massnahme ausgeführt, da das Projekt ohne die Subvention unwirtschaftlich wäre.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

25. Wie hoch schätzen Sie den Anteil an energetischen Massnahmen in ihrem Immobilienportfolio ein, den Sie ohne finanzielle Unterstützung erst zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt hätten?

Falls Sie keine finanzielle Unterstützungen beziehen, lassen Sie dieses Frage bitte unbeantwortet.

0=0%, 100=100%

Erläuterung: Bei 100% hätten Sie sämtliche Massnahmen ohne die Förderung erst später ausgeführt, die Subvention hat die Massnahme als beschleunigt.

Bei 0% hätten Sie sämtliche Massnahmen auch ohne die Förderung zu gleichen Zeitpunkt ausgeführt.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

26. Welche der folgenden Punkte würde Sie wie stark dazu animieren, auf finanzielle Mittel für energetische Massnahmen zu verzichten?

**Kommunikationseinschränkung:** Dass die Quellenangabe über sämtliche erfolgte Förderungen bei jeglicher Kommunikation ausgewiesen werden muss

**Reputationsrisiko:** Bspw. Greenwashing-Vorwürfe, dass durch den Bezug von Fördergeldern andernorts Emissionen weiterhin ausgestossen werden können (Kompensation), Verbindung mit Treibstoffimporteuren

**Haftungsrisiko:** Bei Nichterreichung der vertraglich geregelten Tonnen CO2-Einsparungen

**Vertragsdauer:** z.B. 15 Jahre. Unsicherheit wie sich die Regulatoren in dieser Zeitspanne verändern

**Zusätzliche Aufwände:** Dass Mehraufwände Z.B. durch Überprüfungsrecht von Dokumenten/Einsicht in Räumlichkeiten entstehen

**Anrechenbarkeitsrisiko CO2-Bilanzierung:** Dass CO2-Reduktionen in der Bilanzierung des Verbrauchsjahres nicht mehr angerechnet werden können

**Anrechenbarkeitsrisiko CO2-Reduktionsziel:** Dass geförderte Reduktionen dem Netto-Null-Ziel nicht angerechnet werden können

**Unwissenheitsrisiko:** Generelle Unsicherheit und fehlendes "Know-How" über die Programme/Projekte

	Sehr schwach	schwach	mittel	stark	sehr stark	(Weiss nicht)
Kommunikationseinschränkung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reputationsrisiko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haftungsrisiko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vertragsdauer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusätzliche Aufwände	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anrechenbarkeitsrisiko CO2-Bilanzierung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anrechenbarkeitsrisiko CO2-Reduktionsziel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unwissenheitsrisiko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Abschnitt 5

...

## Abschlussfragen

Sie haben es gleich geschafft!

27. Wie sicher fühlen Sie sich heute nach dieser Umfrage, dass finanzielle Mittel aus dem **Gebäudeprogramm** (Bund und Kanton) bedenkenlos bezogen werden können?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Äußerst unsicher

Äußerst sicher

28. Wie sicher haben Sie sich bis anhin gefühlt, dass finanzielle Mittel aus dem **Gebäudeprogramm** (Bund und Kanton) bedenkenlos bezogen werden können?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Äußerst unsicher

Äußerst sicher

29. Wie sicher fühlen Sie sich heute nach dieser Umfrage, dass finanzielle Mittel für **Bescheinigungen aus "CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten** von Importeuren fossiler Treibstoffe" bedenkenlos bezogen werden können?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Äußerst unsicher

Äußerst sicher

30. Wie sicher haben Sie sich bis anhin gefühlt, dass finanzielle Mittel für **Bescheinigungen aus "CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten** von Importeuren fossiler Treibstoffe" bedenkenlos bezogen werden können?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Äußerst unsicher

Äußerst sicher

31. Würden Sie sich mehr Know-How in der Immobilienbranche zu CO<sub>2</sub>-Märkten generell und/oder finanzielle Anreize für energetische Massnahmen (bspw. Subventionen aus Gebäudeprogrammen, Bescheinigungen durch CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte), für zukünftige Entscheidungen wünschen?

- ☐ Ja, zu allen Themen
- ☐ Ja, aber nur über CO<sub>2</sub>-Märkte generell
- ☐ Ja, aber nur über die Unterschiede der finanziellen Anreize für energetische Massnahmen
- ☐ Nein, weder noch
- ☐ Sonstiges

32. Gibt es etwas, dass Sie noch anmerken wollten?

*Bleib beispielsweise eine wichtige Frage ungestellt oder haben Sie einen Hinweis auf einen weiteren Aspekt von Bedeutung?*

Ihre Antwort eingeben

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Umfrage!

Sollten Sie weitere Fragen oder Anregungen zum Thema haben, dürfen Sie mich gerne per E-Mail ( ) kontaktieren.

Freundliche Grüsse  
Ria Cavelti

## Anhang 2 Auswertungsübersicht Fragebogen

### Prozessschritte zur Auswertung der Untersuchungsergebnisse:

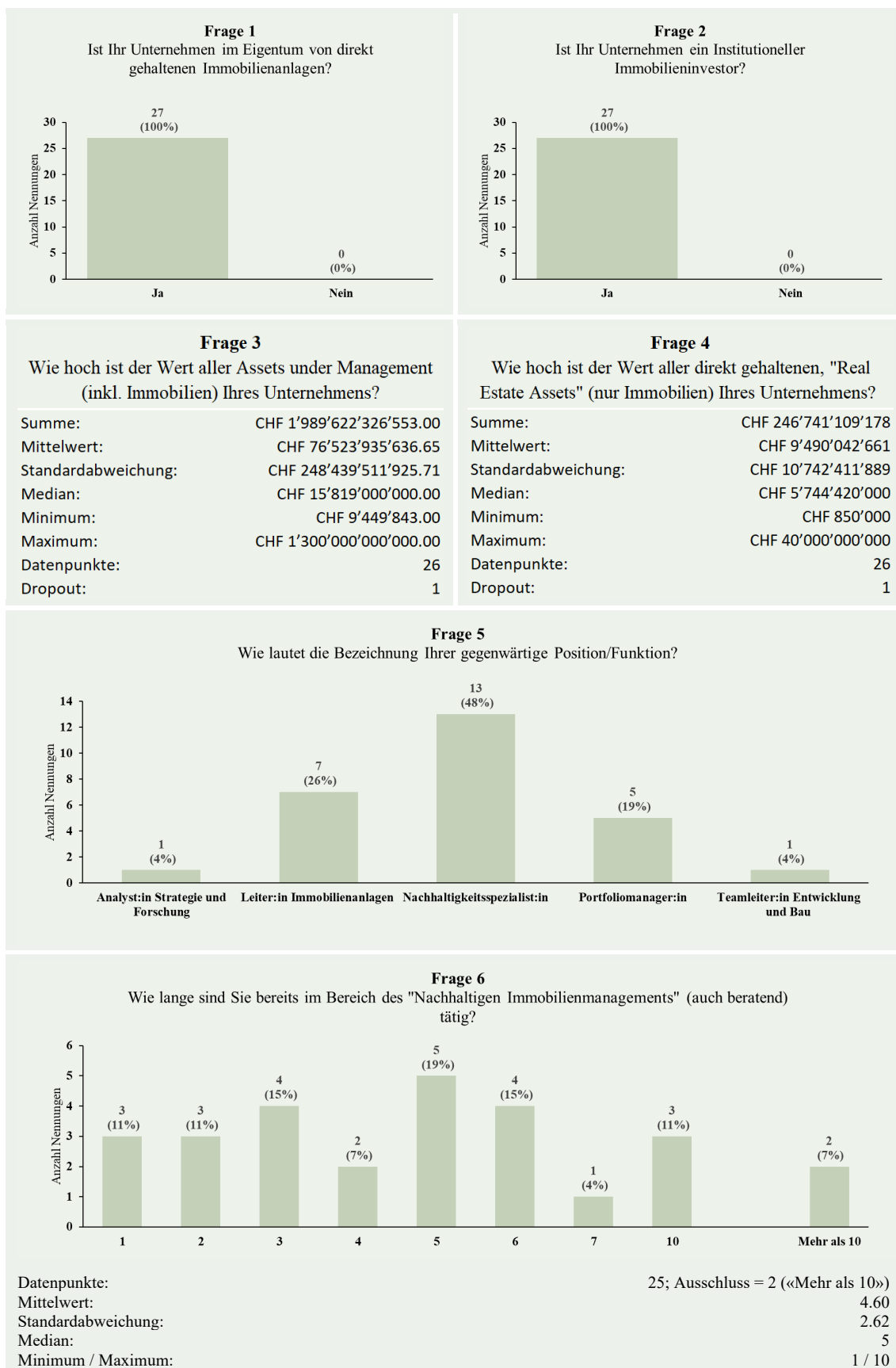
Prozessschritt	Prozess Beschrieb
1. Download und Import der Rohdaten	Die Daten werden direkt aus Microsoft Forms 365 heruntergeladen und als Excel-Datei importiert.
2. Datenbereinigung	Fehlerhafte redundante oder nicht verwendbare Daten werden identifiziert und entfernt oder umkodiert, um die Qualität der Auswertung sicherzustellen.
3. Definition des Analyse-Datensatzes	Bestimmung und Auswahl spezifischer Daten, die für die Forschungsfragen relevant sind.
4. Kategorisierung der Fragen	Die in der Umfrage enthaltenen Fragen werden basierend auf ihrem Typ oder ihrer Natur (z.B. Multiple Choice, Likert-Skala) kategorisiert.
5. Planung der statistischen Analyse	Für jeden Fragentyp wird festgelegt, welche statistischen Methoden angewendet werden und wie die Ergebnisse dargestellt werden sollen.
6. Durchführung der Datenauswertung	Alle Fragen werden basierend auf dem zuvor festgelegten Plan ausgewertet.
7. Visuelle Aufbereitung der Ergebnisse	Die Ergebnisse werden in geeigneten Grafiken und Tabellen visualisiert und sind im Anhang 3 zu finden.
8. der Anwendbarkeit der Ergebnisse	Eine kritische Überprüfung der Ergebnisse wird durchgeführt, um ihre Relevanz und Anwendbarkeit für die Forschung festzustellen (S. Abbildung unterhalb).
9. Zusammenfassende Darstellung	Die wichtigsten Erkenntnisse werden in <b>Kapitel 3.2.3</b> vorgestellt.

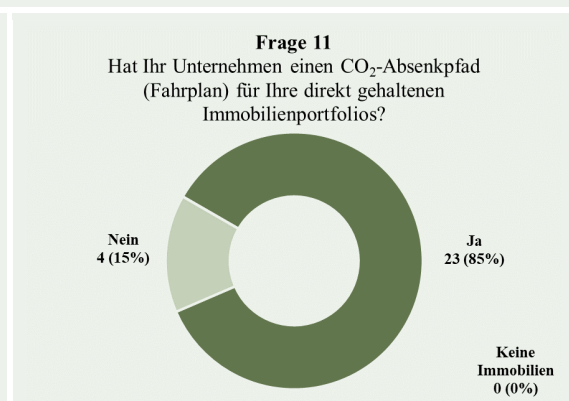
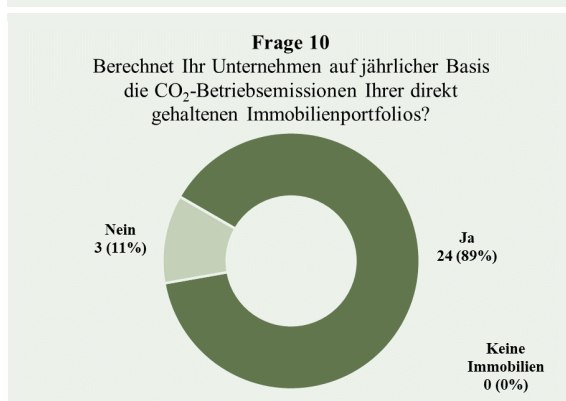
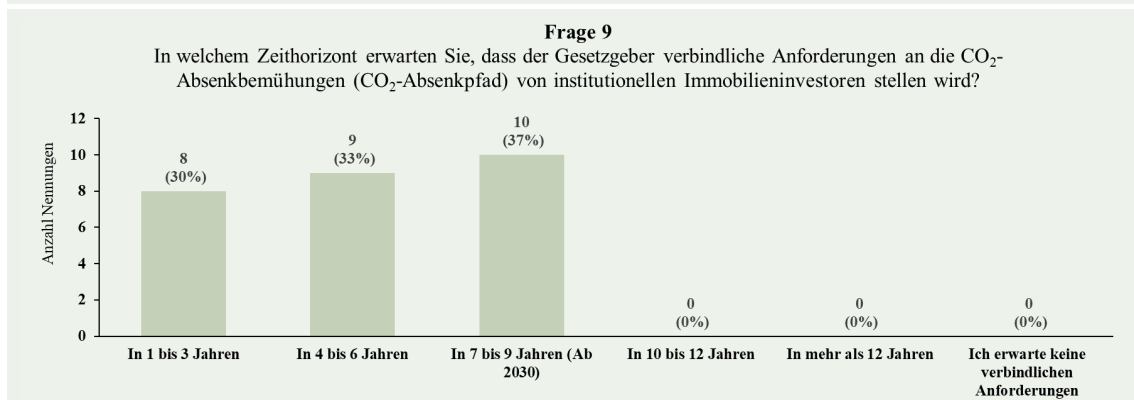
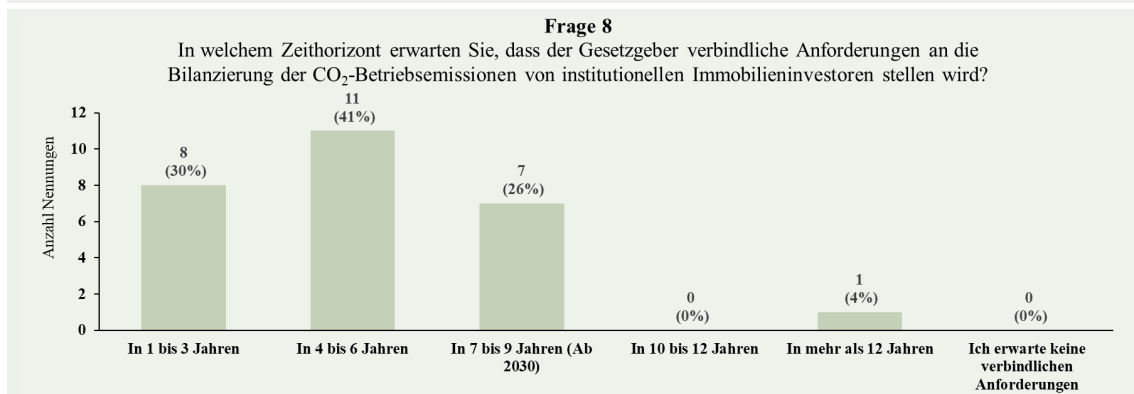
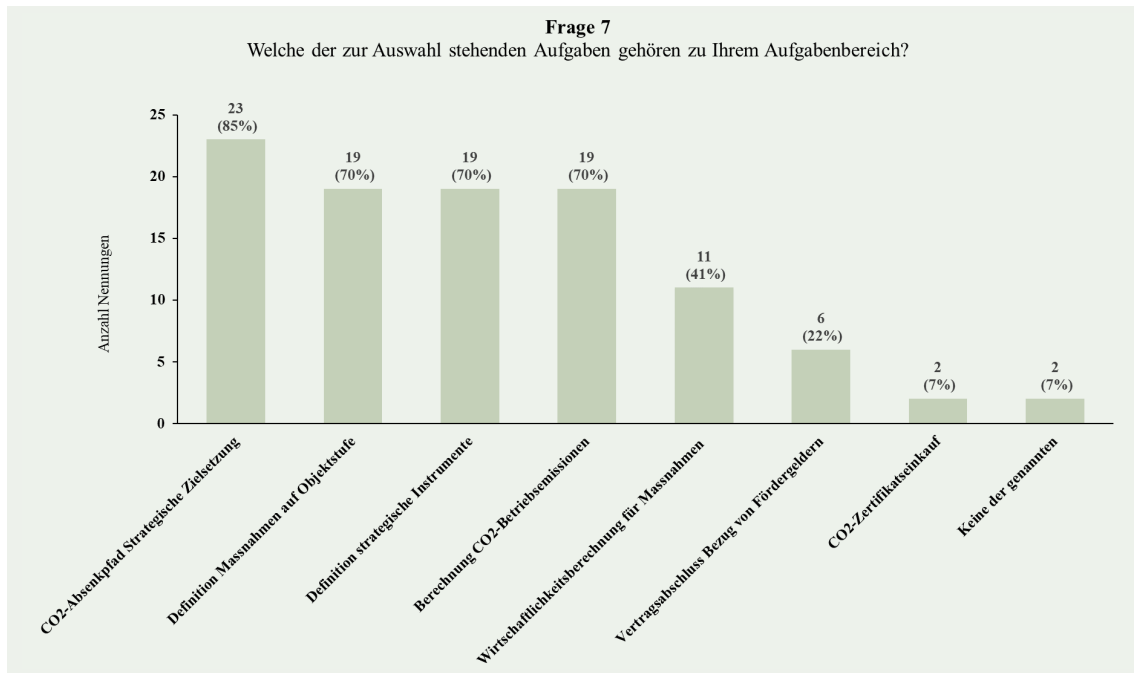
### Übersicht Verwendung der Ergebnisse

Frage Nummer	Wichtigkeit für die Beantwortung der Forschungsfragen	Verwendung Inhalt im Text	Verwendung Grafik in Text	Auswertung inkl. Grafik in Anhang
1	(Demografie)	ja	nein	ja
2	(Demografie)	ja	nein	ja
3	(Demografie)	ja	nein	ja
4	(Demografie)	ja	nein	ja
5	(Demografie)	ja	nein	ja
6	(Demografie)	ja	nein	ja
7	(Demografie)	ja	nein	ja
8	(Demografie)	ja	nein	ja
9	(Demografie)	ja	nein	ja
10	(Ausgangslage)	ja	ja	ja
11	(Ausgangslage)	ja	ja	ja
12	tief	nein	nein	ja
13	tief	nein	nein	ja
14	tief	nein	nein	ja
15	mittel (Frage 1)	ja	ja	ja
16	tief	nein	nein	ja
17	mittel (Ausgangslage)	ja	ja	ja
18	mittel (Ausgangslage)	ja	ja	ja
19	tief	nein	nein	ja
20	mittel (Ausgangslage)	ja	ja	ja
21	hoch (Frage 1)	ja	ja	ja
22	hoch (Frage 1)	ja	ja	ja
23	tief (Frage 2)	ja	ja	ja
24	tief (Frage 1)	ja	ja	ja
25	tief (Frage 1)	ja	ja	ja
26	hoch (Frage 1)	ja	ja	ja
27	tief	nein	nein	ja
28	mittel (Ausgangslage)	ja	ja	ja
29	tief	nein	nein	ja
30	mittel (Ausgangslage)	ja	ja	ja
31	Mittel (Frage 1)	ja	ja	ja



## Anhang 3 Auswertungen Fragebogen





**Frage 12**

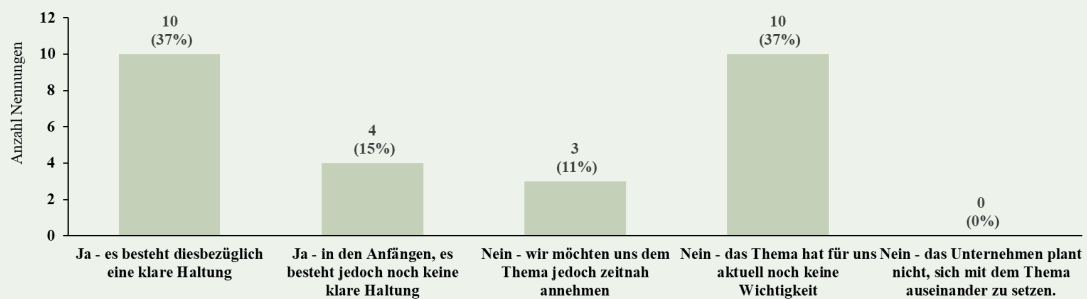
Wie wichtig ist für Ihr Unternehmen zum aktuellen Zeitpunkt der Erwerb von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten zur Kompensation von CO<sub>2</sub>-Emissionen?



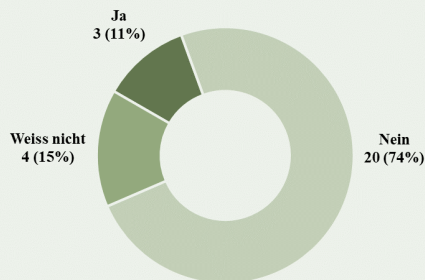
Datenpunkte:	27
Mittelwert:	1.52
Standardabweichung:	1.87
Median:	1
Minimum / Maximum:	0 / 8

**Frage 13**

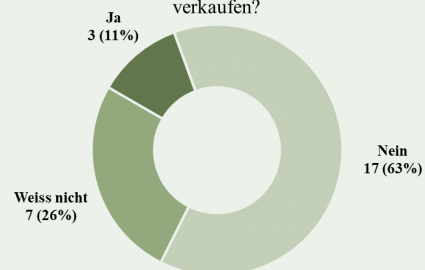
Hat sich Ihr Unternehmen bereits mit den Möglichkeiten des Erwerbs von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten auseinandergesetzt?

**Frage 14**

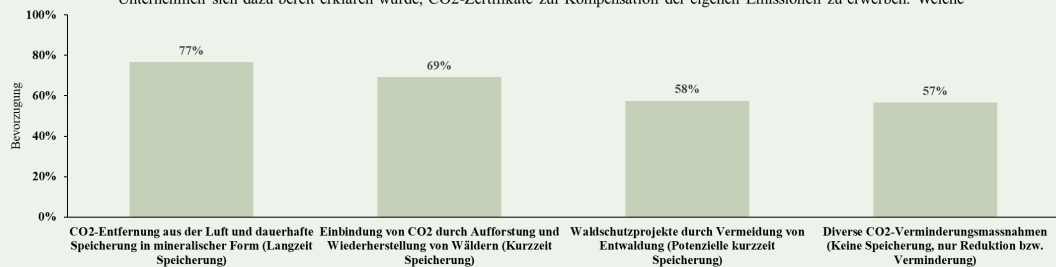
Hat Ihr Unternehmen bereits CO<sub>2</sub>-Zertifikate erworben?

**Frage 15**

Würde Ihr Unternehmen in Betracht ziehen, selbst Zertifikate für CO<sub>2</sub>-Emissionsverminderungen zu verkaufen?

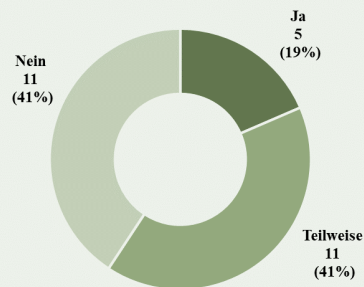
**Frage 16**

Für die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen gibt auf dem freiwilligen Markt verschiedene Projekttypen. Stellen Sie sich vor, dass Ihr Unternehmen sich dazu bereit erklären würde, CO<sub>2</sub>-Zertifikate zur Kompensation der eigenen Emissionen zu erwerben. Welche

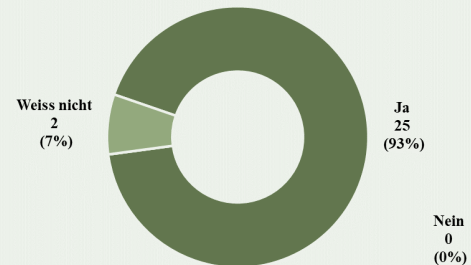


**Frage 17**

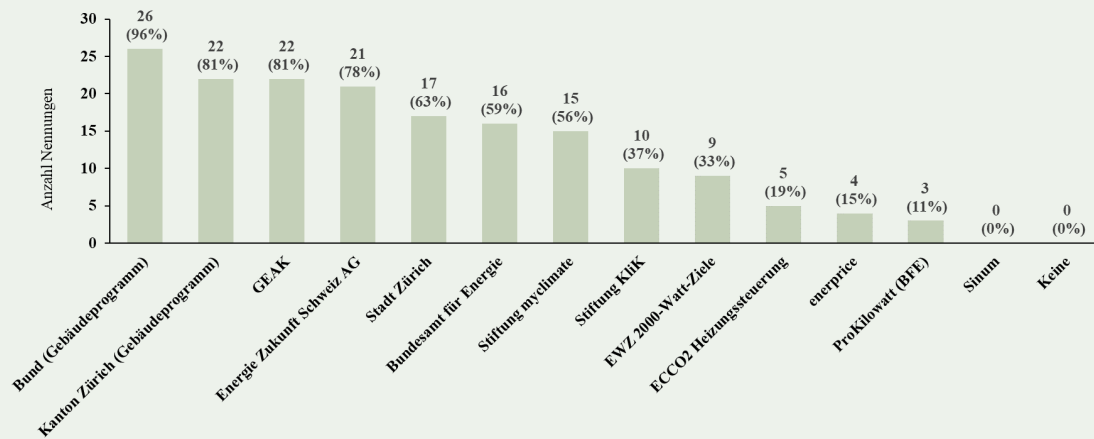
Hätten Sie bis heute die Unterschiede zwischen dem Bezug von Fördermittel aus staatlichen Programmen und den finanziellen Mittel aus der Veräusserung von Bescheinigungen einer Drittperson problemlos erläutern können?

**Frage 18**

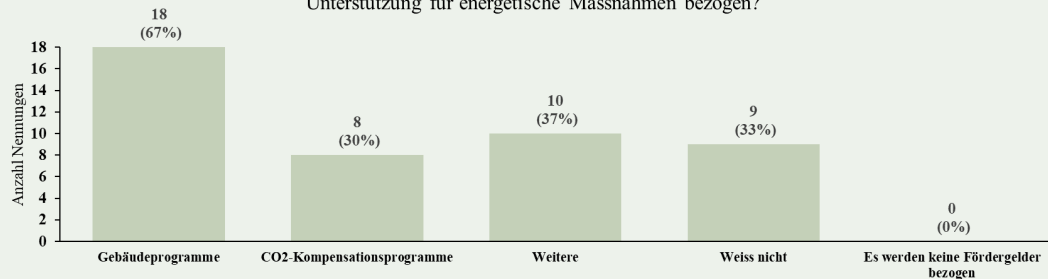
Bezieht Ihr Unternehmen bei der Umsetzung von energetische Massnahmen nach Möglichkeiten finanzielle Mittel aus dem Gebäudeprogramm und/oder weiteren Programmen?

**Frage 19**

Welche der folgenden Förderprogramme/Anbieter für finanzielle Unterstützungen bei energetische Massnahmen sind Ihnen bekannt?

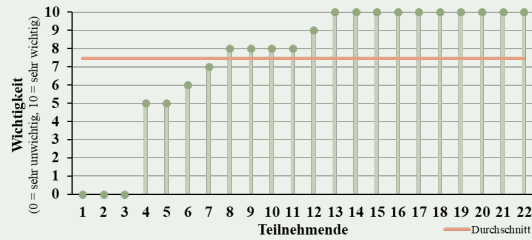
**Frage 20**

Von welchen der folgenden Förderprogramme/Anbieter hat Ihr Unternehmen bereits finanzielle Unterstützung für energetische Massnahmen bezogen?



**Frage 21**

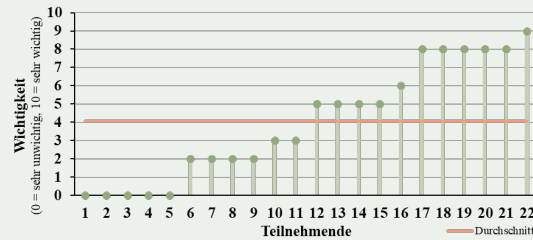
Wie wichtig ist für Ihr Unternehmen die Anrechenbarkeit der CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, welche durch energetische Massnahmen erzielt werden?



Datenpunkte: 22; Enthaltungen = 5  
 Mittelwert: 7.45  
 Standardabweichung: 3.37  
 Median: 9  
 Minimum / Maximum: 0 / 10

**Frage 22**

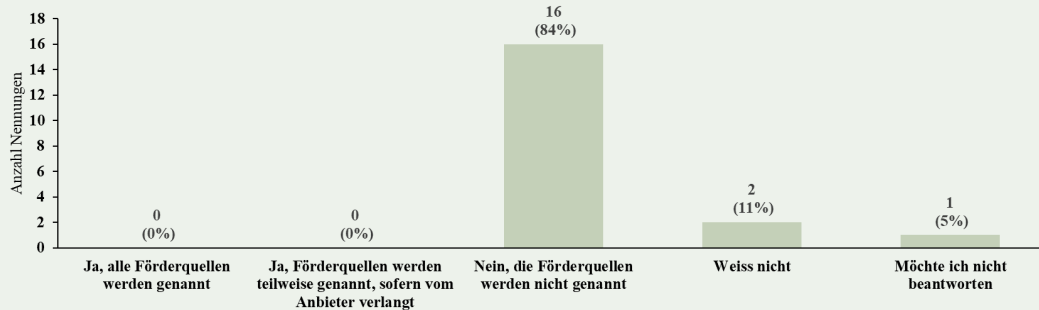
Wie wichtig ist für Ihr Unternehmen dass CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, ohne den Hinweis auf unterstützende Programme kommuniziert werden kann?



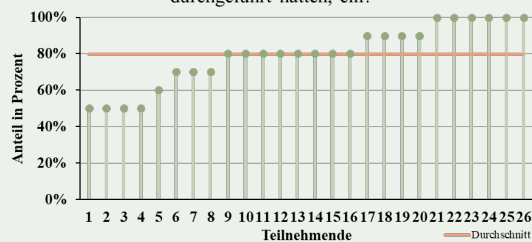
Datenpunkte: 22; Enthaltungen = 5  
 Mittelwert: 4.05  
 Standardabweichung: 3.10  
 Median: 4  
 Minimum / Maximum: 0 / 9

**Frage 23**

Wird bei der Kommunikation Ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanzierung die Quelle der erfolgten Finanzierungshilfen genannt?

**Frage 24**

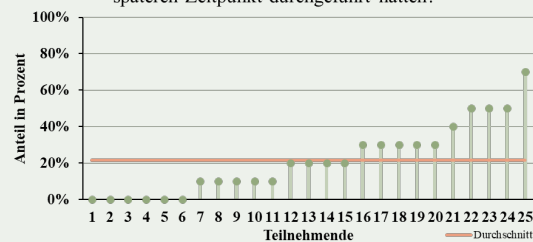
Wie hoch schätzen Sie den Anteil an energetischen Massnahmen in ihrem Immobilienportfolio, den sie ohne finanzielle Unterstützung trotzdem durchgeführt hätten, ein?



Datenpunkte: 26; Enthaltungen = 1  
 Mittelwert: 79.6%  
 Standardabweichung: 16.5%  
 Median: 80%  
 Minimum / Maximum: 50% / 100%

**Frage 25**

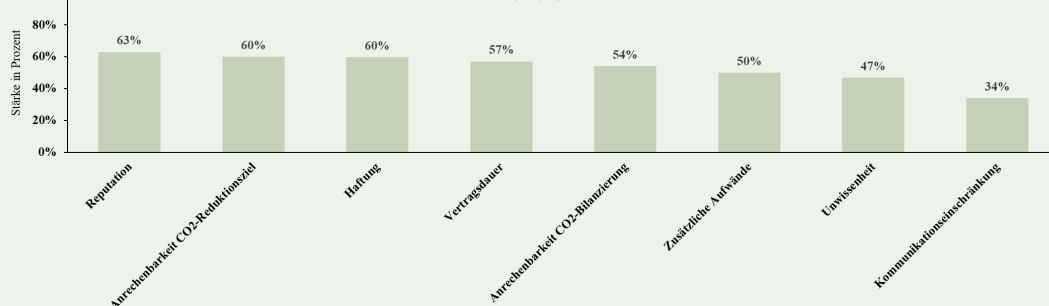
Wie hoch schätzen Sie den Anteil an energetischen Massnahmen in ihrem Immobilienportfolio ein, den Sie ohne finanzielle Unterstützung erst zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt hätten?



Datenpunkte: 25; Enthaltungen = 2  
 Mittelwert: 21.6%  
 Standardabweichung: 18.9%  
 Median: 20%  
 Minimum / Maximum: 0% / 70%

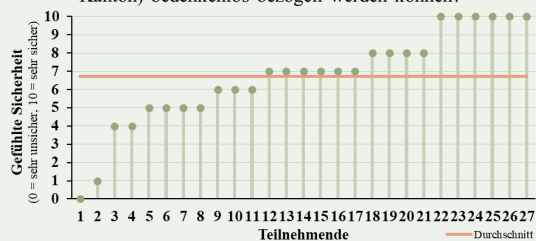
**Frage 26**

Welche dieser potenziellen Risiken würden Sie wie stark dazu animieren, auf finanzielle Mittel für energetische Massnahmen zu verzichten?



**Frage 27**

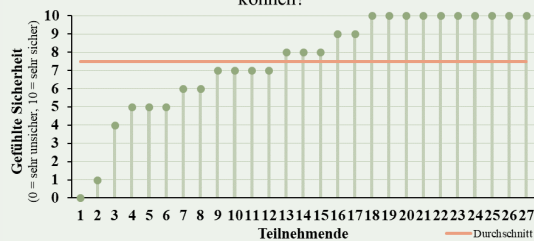
Wie sicher fühlen Sie sich heute nach dieser Umfrage, dass finanzielle Mittel aus dem Gebäudeprogramm (Bund und Kanton) bedenkenlos bezogen werden können?



Datenpunkte: 27  
Mittelwert: 6.70  
Standardabweichung: 2.56  
Median: 7  
Minimum / Maximum: 0 / 10

**Frage 28**

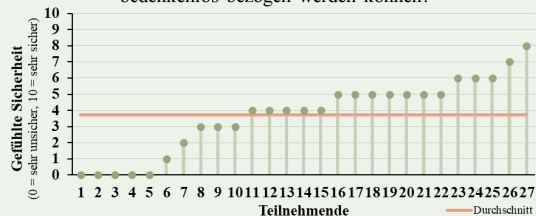
Wie sicher haben Sie sich bis anhin gefühlt, dass finanzielle Mittel aus dem Gebäudeprogramm (Bund und Kanton) bedenkenlos bezogen werden können?



Datenpunkte: 27  
Mittelwert: 7.48  
Standardabweichung: 2.74  
Median: 8  
Minimum / Maximum: 0 / 10

**Frage 29**

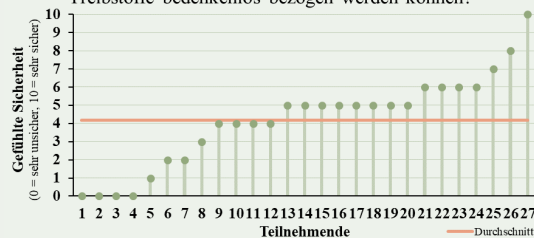
Wie sicher fühlen Sie sich heute nach dieser Umfrage, dass finanzielle Mittel für Bescheinigungen aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten von Importeuren fossiler Treibstoffe bedenkenlos bezogen werden können?



Datenpunkte: 27  
Mittelwert: 3.70  
Standardabweichung: 2.26  
Median: 4  
Minimum / Maximum: 0 / 8

**Frage 30**

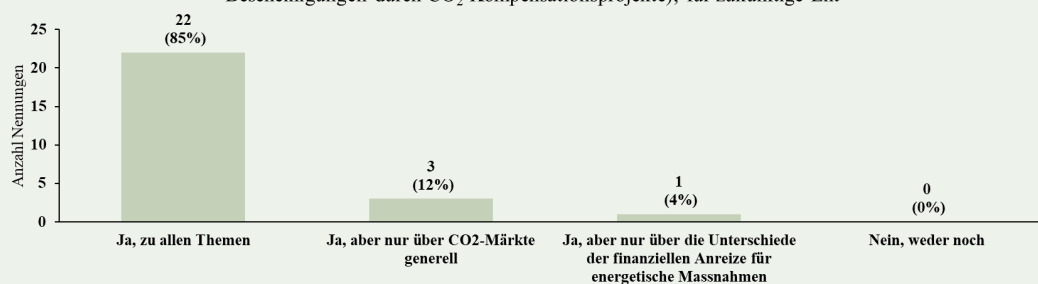
Wie sicher haben Sie sich bis anhin gefühlt, dass finanzielle Mittel für Bescheinigungen aus CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten von Importeuren fossiler Treibstoffe bedenkenlos bezogen werden können?



Datenpunkte: 27  
Mittelwert: 4.19  
Standardabweichung: 2.48  
Median: 5  
Minimum / Maximum: 0 / 10

**Frage 31**

Würden Sie sich mehr Know-How in der Immobilienbranche zu CO<sub>2</sub>-Märkten generell und/oder finanzielle Anreize für energetische Massnahmen (bspw. Subventionen aus Gebäudeprogrammen, Bescheinigungen durch CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte), für zukünftige Ent



## Anhang 4 Expertise-Interview Leitfaden

1

### Interview-Leitfaden

Für die Datenerhebung als Bestandteil einer Abschlussarbeit  
des Master of Advanced Studies in Real Estate

### Experte / Expertin

Person:

Position:

Unternehmen:

Kontakt: Ria Cavelti

Datum: XX.07.2023

### **Einstieg**

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Experteninterview zur Verfügung stellen. Kurz zu meiner Person, ich bin von Haus aus Architektin ETH Zürich und mache derzeit meinen MAS in Real Estate am CUREM, dem „Center for Urban and Real Estate Management“ an der Universität Zürich. Aufgrund meiner beruflichen Position als Immobilien Portfoliomanagerin bei der BVK (einer der grössten Schweizer Pensionskassen), bei welcher ich, neben der Betreuung meines Teilportfolios, für den Fokusbereich „Verantwortungsbewusste Anlagen“ zuständig bin, interessiere ich mich für die Dekarbonisierung des Gebäudesektors.

Im Rahmen meiner Abschlussarbeit führe ich einige Experteninterviews für die Datenerhebung zur Beantwortung meiner Forschungsfragen unter dem folgenden Titel (work in progress) durch.

### **"CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte - Ein sinnvolles Instrument zur Erreichung der Klimaziele institutioneller Immobilieninvestoren?"**

Dabei gehe ich den folgenden Forschungsfragen nach:

- Trägt die Veräusserung von Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten zur Erreichung der Netto-Null-Ziele institutioneller Immobilieninvestoren bei? (Anrechenbarkeit)
- Welche Risiken sind mit der Veräusserung von Bescheinigungen CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten für institutionelle Immobilieninvestoren verbunden?
- Unter welchen Bedingungen ist für institutionelle Immobilieninvestoren die Veräusserung von Bescheinigungen CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten attraktiver, also der Bezug von Fördermitteln aus den Gebäudeprogrammen?

Ziel dieser Arbeit ist es, institutionelle Immobilieninvestoren für die Unterschiede und Risiken möglicher finanzieller Anreize für energetische Massnahmen zu sensibilisieren. Der Fokus liegt dabei auf den Mechanismen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten, da in diesem Zusammenhang in der Branche eine gewisse Unsicherheit bezüglich der Auswirkungen des Veräusserns von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen spürbar ist. Für zukünftige Entscheidungen im Zusammenhang mit energetischen Massnahmen, sollen durch meine Analyse und Einordnung unterstützende Informationen zur Verfügung gestellt werden.

Damit ich mit meiner Arbeit an das Ziel gelangen kann, bin ich auf Ihre geschätzte Unterstützung angewiesen.



### Zur Durchführung des Interviews einige Erläuterungen

- Eventualfragen sind im Gegensatz zu Schlüsselfragen mit einer *kursiven Schrift* gekennzeichnet. Fragen in *grüner Schrift* werden explizit gestellt, während graue Passagen zum Nachfassen bzw. Verifizieren, oder als Hinweise für die Interviewende dienen.
- Das Interview wird zur anschliessenden Transkription aufgezeichnet. Die Audioaufnahme ist für Rückfragen 2 Jahre aufzubewahren, sie wird bis spätestens 31.12.2025 gelöscht.
- Die Interviewpartner:innen sowie sämtliche Informationen werden anonymisiert, damit keine Rückschlüsse auf die Person, die Position oder das Unternehmen möglich sind.
- Sollten Aussagen in Form einer Zitatpassage zur Verwendung kommen, werden diese dem Experten zur Autorisierung vorgelegt. Eine Widerrufung der Aussage, sachliche Berichtigung oder allfällige Klärung von Missverständnissen kann gegebenenfalls durch den Experten vorgenommen werden. Zitiert wird in anonymisierter Form (bspw. «Experte Nr.3»).
- Das Interview wird zur Erleichterung der Transkription in Schriftsprache geführt.
- Es wird eine ungezwungene und freie Gesprächsführung angestrebt.
- Kurze, präzise Antworten werden geschätzt.
- Das Interview dauert ungefähr 60 Minuten.

Das leitfadengestützte Experteninterview ist inhaltlich und thematisch wie folgt gegliedert;

- **Eröffnungsfragen zur interviewten Person**
- **Drei Frage-Themenblöcke**
  - Netto-Null-Ziel Lenkungsmassnahmen
  - Regulatorische Rahmenbedingungen
  - Anreizprogramme für energetische Massnahmen (Hauptteil)
- **Abschlussfrage**

Um unser Gespräch im Anschluss zur Sicherung der Daten im exakten Wortlaut transkribieren zu können, möchte ich Sie um ihr Einverständnis bitten, dass ich die Tonspur des Interviews aufzeichnen darf (kein Bild). Die Aufzeichnung wird vertraulich behandelt, die Aufnahme wird bis spätestens 31.12.2025 gelöscht. Sind Sie damit einverstanden?

Das Interview wird zur Erleichterung der Transkription in Schriftsprache geführt.

Haben Sie noch eine Frage, bevor wir starten?

Dann würde ich die Aufzeichnung nun starten.

(Ja= Aufzeichnung starten; Nein= keine Aufzeichnung, Interview wird sinngemäss, händisch erstellt)

### Eröffnungsfragen

Einleitende Informationen über den Experten / die Expertin und das Unternehmen

- Beschreiben Sie in wenigen Sätzen Ihre akademische /berufliche Laufbahn und Ihre gegenwärtige Position/Funktion?
- Welche Aufgaben gehören zu Ihrem Funktionsbereich?
- Mit welchen Themen beschäftigen Sie sich momentan?
- Seit wann beschäftigen sie sich (wissenschaftlich) mit den einleitend erwähnten Themen (Anreize energetische Massnahmen und CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte)?
- Welche Schnittstelle hat Ihre Arbeit mit dem Gebäudesektor?

### Themenblock 1: Netto-Null-Lenkungsmassnahmen

- Welches der folgenden vier Steuerungsinstrumentarien (Lenkungsmassnahmen) zur Zielerreichung der Netto-Null Ambitionen im Gebäudesektor halten Sie idealerweise als wünschenswert und weshalb?

#### Marktwirtschaftliche Instrumente

(im engeren Sinne direkte finanzielle Anreize, im witeren Sinne, Nutzung des Marktprinzips von Angebot und Nachfrage)

- 1. **Abgaben**  
(z.B. CO<sub>2</sub>-Besteuerung auf fossile Brennstoffe (evt. Baumaterialien))
- 2. **Subventionen**  
(z.B. Förderprogramme wie die Gebäudeprogramme)
- 3. **Kohlenstoffmärkte**  
Mengensteuerung über handelbare Treibhausgaskompensation  
(z.B. Durch den Kauf von Treibhausgas-Zertifikaten auf dem CO<sub>2</sub>-Markt oder die Veräusserung von Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten)

#### Gebote/Verbote (ordnungsrechtliche Umweltvorschriften)

- 4. **Direkte technische Vorschriften**  
(Beispiele: «Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich» (*MuKE*), das Energiegesetz für Neubauten und Gebäudebestand, Besondere Bauvorschriften (BBV), Wärmedämmvorschriften (WDV), Planung- und Baugesetz (PBG))  
> Werden auf Gemeindeebene über die Baubewilligung geprüft und geregelt.
- Was erwarten Sie, welche Elemente im politischen Mix stärker ausgebaut werden?

Der CO<sub>2</sub>-Markt zur Treibhausgaskompensation lässt sich in zwei Bereiche einteilen, den regulierten Markt, auf welchem treibhausgasintensive Unternehmen (wie bspw. Papierfabriken und Zementwerke) obligatorisch dazu verpflichtet werden am sogenannten Emissionshandelssystem teilzunehmen, sowie den freiwilligen Markt über welchen CO<sub>2</sub>-Zertifikate für die Reduktion und Entfernung von CO<sub>2</sub>-Emissionen von Privaten, Unternehmen sowie der öffentlichen Hand erworben werden können.

- Eine Einordnung: Das BAFU bezeichnet in seinem «Faktenblatt Kommunikation zu Netto-Null-Fahrplänen und Kompensationsprojekte» die Kompensationsprojekte als Teil des verpflichtenden (regulierten) Markts (diese haben ein Reduktionsmengenziel) und die Emissionsverminderungen von Unternehmen als Teil des freiwilligen Marktes. Stimmen Sie dem zu oder handelt es sich dabei um einen vermischten (hybriden) Markt?
- Die genannten CO<sub>2</sub>-Kompensprojekte werden als Förderprojekte (also Subventionen) vermarktet. Sind Sie mit dieser Bezeichnung einverstanden oder darf Ihrer Meinung nach die Veräusserung von Bescheinigung NICHT als Subvention bezeichnet werden?

#### **Themenblock 2: Regulatorische Rahmenbedingungen**

- Erwarten Sie, dass der Gesetzgeber verbindliche Anforderungen an die Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Betriebsemissionen sowie CO<sub>2</sub>-Absenkbemühungen (Fahrpläne) von institutionellen Immobilieninvestoren stellen wird?
- Falls ja, in welchem Zeithorizont?
- Halten Sie es für denkbar, dass die CO<sub>2</sub>-Buchhaltung bei der Verpflichtung zur Bilanzierung von Unternehmen zukünftig eine Hochaggregation aus den Unternehmensbilanzen vorsehen wird? Fall ja, was würde das für Unternehmen bedeuten?

### Themenblock 3: Anreizprogramme für energetische Massnahmen

Mit dem Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen (welches zu einem wesentlichen Teil aus CO<sub>2</sub>-Abgaben auf fossile Brennstoffe finanziert ist) steht ein Subventionsbudget für energetische Massnahmen im Gebäudebereich zur Verfügung. Weitere finanzielle Anreize setzt beispielsweise die Stiftung Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Kompensation (KliK) mit CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten. Diese Projekte werden von kompensationspflichtigen Treibstoffimporteuren finanziert. Die durch die Förderung erworbenen Bescheinigungen, über die Menge an reduzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen, müssen dem Bund als Nachweis abgegeben werden. Die Bescheinigungen über die Emissionsreduktion werden durch Investoren für eine finanzielle Gegenleistung veräussert. Die Bescheinigungen sind nicht weiter handelbar und liegen formal daher ausserhalb des regulierten CO<sub>2</sub>-Markts.

- Würden Sie es als zielführender erachten, wenn finanzieren Treibstoffimporteure, anstelle der CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte, Gebäudeprogramm mitfinanzieren würden? Weshalb?
- Zwei konkurrenzierende Produkte: Unter welchen Umständen wäre es für institutionelle Investoren attraktiver Bescheinigungen zu verkaufen, anstatt Fördergelder aus dem Gebäudeprogramm zu beziehen?  
(Bspw. Anrechenbarkeit, Höhe der Finanzierung)
- *Kennen Sie im Gebäudebereich nebst den CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten noch weitere Projekttypen die Bescheinigungen ausstellen?*

### Anrechenbarkeit und Doppelbilanzierung

Doppelzählungen von Emissionsreduktionen sind bei fehlender Transparenz über den Nachweis von bereits konsumierten Zertifikaten eine bekannte Hürde im CO<sub>2</sub>-Markt, die im schlimmsten Fall sogar zu einer Emissionserhöhung statt Verminderung führen kann. Auch in Bezug auf die Kompensationsprojekte führt das Thema Doppelbilanzierung zu Meinungsverschiedenheiten.

- Das BAFU hat Januar 2023 ein Positionspapier «Faktenblatt Kommunikation zu Netto-Null-Fahrplänen und Kompensationsprojekten» bezüglich der Anrechenbarkeit von CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen für Unternehmen veröffentlicht. Die Treibstoffimporteure haben daraufhin eine Gegenargumentation erarbeitet.
  - Das BAFU schreibt, dass die Unternehmen sich im Rahmen ihrer Emissions-Zielerreichungen nur diejenigen Emissionsvermeidungen anrechnen dürfen, die ihnen nach dem Verkauf der Bescheinigungen an Kompensationspflichtige noch bleiben. Doppelausweisungen werden als kritisch bezeichnet.
  - Das BAFU schreibt hingegen im Januar 2021 im Positionspapier für regionale Bilanzen, dass Doppelausweisung oder Doppelzählung als unkritisch beurteilt werden. Dies, da die nationale Klimapolitik und somit das Kompensationsinstrument zum Ziel haben,

7

Emissionsverminderungen herbeizuführen, die im nationalen Treibhausgasinventar verbucht werden.

- Die Treibstoffimporteure bewerten in Ihrer Stellungnahme zum Papier die Bilanzierung von Emissionsminderungen in unterschiedlichen Bilanzen als «völlig unproblematisch», sofern diese in unterschiedlichen Akteursebenen erfolgen.
- Ein Widerspruch besteht darin, dass in den Guidelines über die Kommunikation der Stiftung KliK steht «Bei einer Kommunikation über die erzielten Emissionsreduktionen eines Projektes muss der Eindruck vermieden werden, Projekteigner könnten sich die Emissionsreduktionen anrechnen lassen, da dies eine Doppelzählung der Emissionsreduktionen bedeuten würde.»
- Welcher dieser Auffassungen stimmen Sie zu?
- Wie beurteilen Sie die Unterschiedliche Behandlung von Unternehmen und Regionen, bei der Anrechenbarkeit der Emissionsreduktionen?
- Sind Sie der Meinung, dass das BAFU mit dieser Einordnung für Unternehmen sein eigenes Produkt untergräbt, da institutionelle Investoren dadurch gehemmt werden an den Projekten teilzunehmen (sofern die Anrechenbarkeit für diese ein wichtiger Faktor ist)?
- Die Abtretung der Bescheinigungen für Emissionsreduktionen (der ökologische Mehrwert) gilt laut Teilnahmevertrag der Treibstoffimporteure «während» der gesamten Vertragsdauer (bspw. 15 Jahre). Was geschieht nach Ablauf der Vertragsdauer mit den Bescheinigungen (Emissionsreduktionen)? Verändert sich die Anrechenbarkeit?
- Halten Sie die Ausgestaltung der Verträge als sinnvoll, da sie sich auf die Restlebenszeit der alten fossilen Anlagen bezieht und demnach nur die Bescheinigungen über einen definierten Zeitraum veräussert werden?
- Würden Sie davon abraten, Fördergelder zu beziehen, sobald das Netto-Null-Ziel (2050) in greifbarer Nähe liegt?

### Risiken

- Sehen Sie bei der Veräusserung von Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten für institutionelle Investoren Risiken? Falls ja, welche?
- Sehen Sie mehr Risiken als beim Bezug von Fördermitteln aus den Gebäudeprogrammen?
- Wie bewerten Sie den Faktor, dass durch die Veräusserung von Bescheinigungen über CO<sub>2</sub>-Kompensationen andernorts die gleiche Menge an CO<sub>2</sub> weiterhin ausgestossen werden darf?

### Kommunikation

- Sowohl das BAFU als auch Vertreter der Treibstoffimporteure weisen darauf hin, dass eine transparente Kommunikation über die jeweilige Beteiligung an den Programmen erfolgen muss. Welche Konsequenzen erwarten Sie, wenn Institutionen den Verkauf von Bescheinigungen oder den Bezug von Fördermitteln nicht kommunizieren?
- Nachhaltigkeitsversprechen (Sustainability Claims): Halten Sie das nicht-transparente Ausweisen der Fördermittelbezüge/Bescheinigungsveräusserungen, im Rahmen der Kommunikation über CO<sub>2</sub>-Emissionsverhinderungen (Absenkpfad, Bilanzierung) als Greenwashing? Weshalb?
- Wie fest stimmen Sie den folgenden Aussagen zu und weshalb? (Von 0% bis 100%)

«Ohne die Veräusserung von Bescheinigungen an Kompensationsprojekte hätten Institutionelle Immobilieninvestoren auf die Ausführung der energetischen Massnahmen verzichtet.» (Also bei 100% hätte niemand Massnahmen ergriffen)

«Institutionelle Investoren hätten Ihre energetischen Massnahmen ohne die Veräusserung von Bescheinigungen an Kompensationsprojekte erst zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt.» (Also bei 100% hätten alle gewartet)

«Bei der Veräusserung von Bescheinigungen im Rahmen von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten müssen institutionelle Immobilieninvestoren damit rechnen, für die Erreichung Ihrer Absenckziele mittel- bis langfristig abgetretene Reduktionen wiederum selbst durch den Erwerb von CO<sub>2</sub>-Zertifikate kompensieren zu müssen.»

«Für institutionelle Immobilieninvestoren sollte die Unterscheidung von unterschiedlichen Anreizsystemen (Gebäudeprogrammen, CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten) von grosser Relevanz sein.»

### Abschlussfrage

- Wenn sie heute Bilanz ziehen; würden Sie institutionellen Investoren zur Erreichung ihrer Klimaziele empfehlen Fördergelder aus Gebäudeprogramm zu beziehen, Bescheinigungen zu veräussern oder beide bzw. keine zu berücksichtigen? Weshalb?

### Abschluss

Damit kommen wir dann auch schon zum Schluss unseres Interviews.

Ihre Expertise war äusserst wertvoll und hat mir sehr geholfen, ein tieferes Verständnis für die Einordnung der unterschiedlichen Anreizsysteme für energetische Massnahmen im Gebäudesektor zu entwickeln.

Bevor wir schliessen, möchte ich gern wissen, ob aus Ihrer Sicht eine wichtige Frage ungestellt blieb, oder Ihnen während des Interviews z.B. ein Aspekt von Bedeutung aufgefallen ist, den ich im weiteren Verlauf meiner Arbeit beachten sollte?

Gibt es etwas, das Sie gerne noch von mir wissen möchten?

Ich bitte Sie, mir die Einwilligungserklärung im Anhang unterzeichnet via E-Mail zu retournieren. Bei Anpassungsbedarf können Sie gerne auf mich zukommen.

Dann möchte ich mich ganz herzlich für die Zeit bedanken, die Sie mir heute zur Verfügung gestellt haben!



Ria Cavelti

### Einwilligungserklärung zum Experteninterview

Ich erkläre hiermit mein Einverständnis zur Nutzung der personenbezogenen Daten, die im Rahmen des folgenden Gesprächs erhoben werden:

- Name der interviewten Person: *Experte/Expertin*
- Datum und Zeit der Durchführung des Interviews: *XX.XX.XXXX, XX:XX Uhr*
- Ort Durchführung des Interviews: *Digital via Microsoft Teams*
- Name der interviewenden Person: Ria Cavelti
- Name der Hochschule: Universität Zürich

### Kurzbeschreibung des Forschungsprojekts

Unter dem Titel "CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte - Ein sinnvolles Instrument zur Erreichung der Klimaziele institutioneller Immobilieninvestoren?" wird in dieser Arbeit untersucht, inwieweit die angebotenen Anreizsysteme (Förderungen) für energetische Massnahmen im Gebäudebereich für institutionelle Investoren relevant sind und welche Risiken mit der Veräusserung von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen verbunden sein können.

### Datenerhebung und Anonymisierung

Die Daten werden im Rahmen eines mündlichen Gesprächs erhoben, welches aufgezeichnet wird. Die Aufzeichnung wird bis spätestens 31.12.2025 vernichtet. Zum Zwecke der Datenanalyse werden die mündlich erhobenen Daten verschriftlicht (Transkription), wobei die Daten nicht anonymisiert werden. Das schriftliche Transkript ist Teil der digitalen Abgabe, jedoch nicht der Arbeit selbst bzw. nicht Teil des Anhangs. Kontaktdaten werden aus Dokumentationsgründen den Gutachtern der wissenschaftlichen Ausarbeitung zur Verfügung gestellt. Eine namentliche Nennung innerhalb der Arbeit ist einzig auf der Liste der interviewten Personen vorgesehen (kann auf Wunsch für die Veröffentlichung entfernt werden). Sämtliche Daten sowie Zitate werden nur in anonymisierter Form verwendet. Zitatpassagen werden den Interviewten zur Autorisierung vorgelegt. Die interviewte Person hat jederzeit das Recht, der Speicherung ihrer personenbezogenen Daten zu Dokumentationszwecken zu widersprechen. Die Teilnahme an dem Gespräch ist freiwillig und das Einverständnis zur Aufzeichnung und Weiterverwendung der Daten kann jederzeit zurückgezogen werden.

Ort, Datum:

---

Person

Unternehmen, Funktion



## Anhang 5 Liste Expertise-Interviews

Hinweis: Um die Anonymität der Experten zu wahren, wurde die Reihenfolge der Interviews in der Ergebnisdarstellung randomisiert.

Name	Interviewdatum	Unternehmen, Funktion, Ausbildung, Expertise
Jürg Füssler	Freitag, den 14.07.2023 14:00 – 15:00 Uhr	INFRAS Geschäftsführer, Partner, Verwaltungsrat Dr. sc. Nat., Dipl. Physiker ETHZ  Über 20 Jahre Erfahrung im Bereich Umwelt, Klima, Energie, Kohlenstoffmärkte und CO <sub>2</sub> -Kompensation im In- und Ausland
Roman Schibli	Montag, den 17.07.2023 15:15 – 16:30 Uhr	Renera Energy, Energie Zukunft Schweiz Senior Business Developer MSc International Relations und Economics HSG, Renewable Energy HSG  Rund 16 Jahre Erfahrung im Bereich Umwelt, Klima, Energie, Kohlenstoffmärkte und CO <sub>2</sub> -Kompensation im In- und Ausland
Aric Gliesche	Dienstag, den 18.07.2023 14:00 – 15:00 Uhr	Bundesamt für Umwelt Sektionschef CO <sub>2</sub> -Kompensation PhD in Theoretical Physics EPFL  Rund 20 Jahre Erfahrung im Bereich Klima und CO <sub>2</sub> - Kompensation im In- und Ausland
Axel Michaelowa	Freitag, den 21.07.2023 15:30 – 16:15 Uhr	Universität Zürich, Perspectives Head of Research «International Climate Policy», Senior Founding Partner PhD in Economics Universität Hamburg  Rund 30 Jahre Erfahrung im Bereich der internationalen Klimapolitik und Kohlenstoffmärkte

## Anhang 6 Auswertungsübersicht Expertise-Interviews

### Prozessschritte zur Auswertung der Untersuchungsergebnisse:

Prozessschritte	Prozess Beschrieb
1. Transkription der Interviews	Alle geführten Interviews werden wortgetreu transkribiert.
2. Korrelation von Antworten	Die transkribierten Antworten werden den jeweiligen Interviewfragen zugeordnet.
3. Selektion relevanter Daten	Es werden nur die Antworten berücksichtigt, die von allen Interviewten gegeben und die für die Beantwortung der Forschungsfrage von Bedeutung sind.
4. Erste Reduktion der Antworten	Die Antworten jedes Experten werden auf ihre wesentlichen Inhalte reduziert.
5. Zweite Reduktion der Antworten	Die Antworten aus allen Interviews werden hinsichtlich ihrer wesentlichen Gemeinsamkeiten analysiert und reduziert.
6. Bewertung der Datenqualität	Es wird überprüft, inwiefern die erhaltenen Daten und ihre Analyseergebnisse verwendbar und relevant sind (S. Abbildung unterhalb).
7. Kategorisierung nach Überkategorien	Die Antworten werden entsprechend vorher festgelegten (deduktiven) Überkategorien zugeordnet.
8. Dritte Reduktion der Antworten	Redundante Inhalte und wiederholte Informationen werden entfernt, um die Klarheit und Kompaktheit der Daten zu gewährleisten.
9. Zusammenfassende Darstellung	Die wichtigsten Erkenntnisse werden in Kapitel 3.3.3 vorgestellt.

### Übersicht Verwendung der Ergebnisse

Frage Nummer	Fragentyp	Wichtigkeit für die Beantwortung der Forschungsfragen	Verwendung im Text	Begründung bei nein
1	Frage zur Ausgangslage	tief	ja	
2	Frage zur Ausgangslage	tief (Ausgangslage)	ja	
3	Frage zur Ausgangslage	tief (Ausgangslage)	ja	
4	Frage zur Ausgangslage	tief (Ausgangslage)	ja	
5	Frage zur Ausgangslage	mittel (Ausgangslage)	ja	
6	Frage zur Ausgangslage	tief (Ausgangslage)	ja	
7	Eventuelfrage	tief (Ausgangslage)	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
8	Eventuelfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
9	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	
10	Eventuelfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
11	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	
12	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	
13	Eventuelfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
14	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	
15	Eventuelfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
16	Eventuelfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
17	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	
18	Eventuelfrage	mittel	ja	
19	Eventuelfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
20	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	
21	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	
22	Schätzfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
23	Schätzfrage	tief	nein	Wurde nicht von allen Experten beantwortet
24	Schätzfrage	mittel	ja	
25	Schätzfrage	hoch	ja	
26	<b>Schlüsselfrage</b>	hoch	ja	

## **Anhang 7 Übersichtsblatt elektronische Datenabgabe**

Die folgenden, umfangreiche Daten wurden in elektronischer Form eingereicht:

- Transkript Interview 1, 14.07.2023 (PDF)
- Transkript Interview 2, 17.07.2023 (PDF)
- Transkript Interview 3, 18.07.2023 (PDF)
- Transkript Interview 4, 21.07.2023 (PDF)
  
- Einwilligungserklärung Interview 1, 14.07.2023 (PDF)
- Einwilligungserklärung Interview 2, 17.07.2023 (PDF)
- Einwilligungserklärung Interview 3, 18.07.2023 (PDF)
- Einwilligungserklärung Interview 4, 21.07.2023 (PDF)
  
- Auswertung Fragebogen inklusive sämtliche Grafiken (Excel)
  
- Auswertung Expertise-Interviews (Excel)

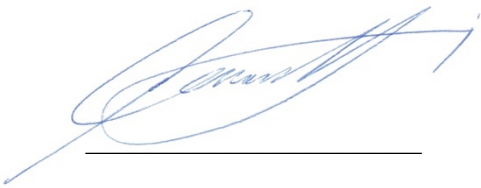
## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema „Die Rolle von CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten in der Klimastrategie institutioneller Immobilieninvestierenden: Eine Evaluation“ selbstständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Falle durch Angabe der Quelle (auch der verwendeten Sekundärliteratur) als Entlehnung kenntlich gemacht.

Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Zürich, den 31.08.2023



Ria Cavelti