



Hochschule Neu-Ulm
University of Applied Sciences

Bachelorarbeit
im Bachelorstudiengang
Betriebswirtschaft
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

Thema

**Freiwillige CO₂-Kompensation durch Projekte in afrikanischen
Entwicklungsländern**

Erstkorrektor: Prof. Dr. Elmar Steurer

Zweitkorrektor Prof. Dr. Erik Rederer

Verfasser: Murat Aygün (Matrikel-Nr.: 251894)

Thema erhalten: 17.01.2023

Arbeit abgegeben: 17.05.2023

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1. Einleitung	1
1.1. <i>Ausgangslage und Problemstellung.....</i>	<i>1</i>
1.2. <i>Zielsetzung und Vorgehensweise.....</i>	<i>2</i>
2. Freiwillige CO₂ Kompensation	3
2.1. <i>Was ist Kohlenstoffdioxid?.....</i>	<i>3</i>
2.2. <i>CO₂ Verbrauch im Vergleich.....</i>	<i>4</i>
2.3. <i>Funktion der freiwilligen Kompensation</i>	<i>5</i>
2.4. <i>Kritik freiwillige Kompensation.....</i>	<i>5</i>
3. Klimaschutzpolitik	7
3.1. <i>Allgemeine Klimaschutzpolitik.....</i>	<i>7</i>
3.2. <i>Internationale Klimaschutzpolitik.....</i>	<i>7</i>
3.3. <i>Klimaschutz Global</i>	<i>11</i>
3.4. <i>Klimaschutz Lokal</i>	<i>12</i>
3.5. <i>Klimaschutz im Unternehmen</i>	<i>12</i>
3.6. <i>Klimaschutz persönlich.....</i>	<i>12</i>
3.7. <i>Klimaschutzfonds.....</i>	<i>12</i>
4. Emissionshandel.....	13
4.1. <i>Ursprung und Entwicklung.....</i>	<i>13</i>
4.2. <i>Emissionshandel in Europa</i>	<i>14</i>
4.3. <i>EU-Klimaziele 2050 und 2030.....</i>	<i>15</i>
4.4. <i>Emissionshandel Privatleger.....</i>	<i>16</i>
5. Projekte für freiwillige CO₂ Kompensation.....	17
5.1. <i>Energieprojekte</i>	<i>17</i>
5.2. <i>Projekttypen.....</i>	<i>18</i>
6. Freiwillige Markt für den Emissionsausgleich	19
6.1. <i>Funktion.....</i>	<i>19</i>
6.2. <i>Preisliche Grundlage</i>	<i>20</i>
6.3. <i>Zertifikathandel.....</i>	<i>20</i>
7. Qualitätsstandards.....	21
7.1. <i>Allgemein.....</i>	<i>21</i>

7.2.	<i>Zusatzstandards</i>	21
7.3.	<i>Nachhaltigkeitsziele</i>	22
7.4.	<i>Projektvergleiche</i>	23
7.4.1.	Allgemein.....	23
7.4.2.	Gold Standard for the Global Goals (GS4GG)	23
7.4.3.	SD VISTA des Verified Carbon Standard	24
7.4.4.	Plan Vivo	24
7.5.	<i>Kriterien</i>	25
7.5.1.	Zusätzlichkeit	25
7.5.2.	Dauer	25
7.5.3.	Berechnung, Monitoring und Überprüfung	26
7.5.4.	Transparenz und Regelwerk	27
7.5.5.	Zeitpunkt der Ausgabe	27
7.5.6.	Doppelzählung.....	27
7.5.7.	Einbindung der Stakeholder	28
7.5.8.	Nachhaltige Entwicklung	28
8.	Ziele und Maßnahmen	29
8.1.	<i>Allgemein</i>	29
8.2.	<i>Klimaschutz in der Energiewirtschaft</i>	29
8.3.	<i>Maßnahmen</i>	30
9.	Fazit	34
	Literaturverzeichnis	III

1. Einleitung

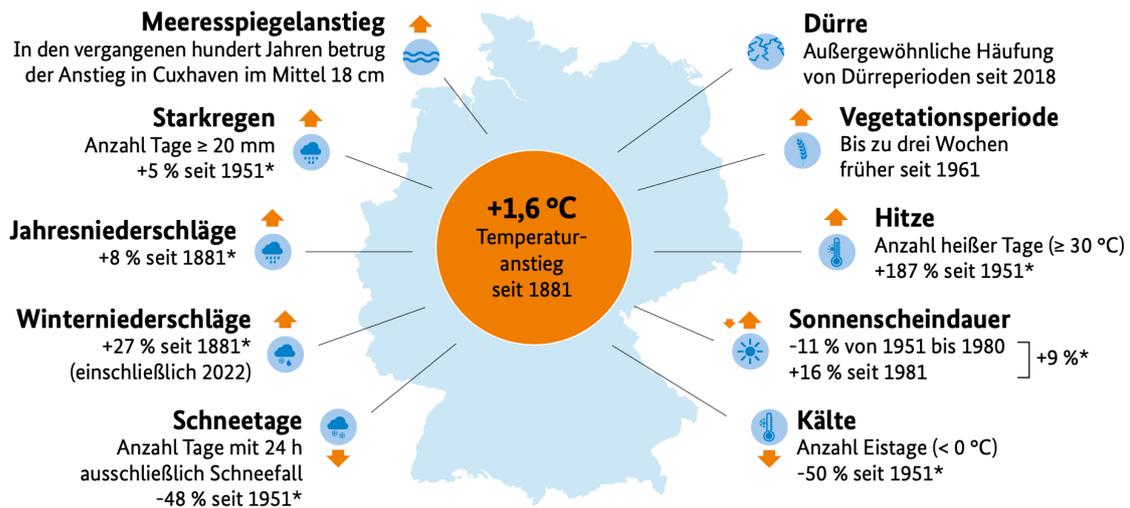
1.1. Ausgangslage und Problemstellung

Klimawandel und somit der Verbunde CO₂. Jeder Mensch auf der ganzen Welt braucht für den Alltag Energie in jeglicher Art und Weise. Der Unterschied ist am Zugang zu diesen Quellen und der Industrialisierung. Jede Aktivität, die man unternimmt, produziert unbewusst oder bewusst CO₂.

Viele Jahre wurde durch die Industrialisierung in den vergangenen Jahren, die Emission CO₂ und ähnlichen Treibhausgasen, das Klima stark beeinträchtigt. Über Jahre hinweg wurden die bestmöglichen und schnellsten Energiegewinnungsquellen erfunden und geforscht. Jedoch hat man zu diesem Zeitpunkt, nicht an die Folgen der Industrialisierung nachgedacht. Große Nationen strebten nur den Erfolg und das Voranschreiten der Technologie an.

Entwicklungsländer hatten hierbei das nachsehen und haben auf natürliche und nach Möglichkeit verfügbare bzw. beschränkte Energiequellen zugegriffen. Durch die begrenzten Methoden haben Entwicklungsländer einen geringeren Kohlenstoffdioxid Ausstoß im Verhältnis zu den Industrieländern gehabt. Dies hat zur Folge, dass der Beitrag zu den folgen natürlich dementsprechend anders ausfällt. Die langsam steigenden Durchschnittstemperaturen in den vergangenen Jahren sind Anhaltspunkte zu dieser globalen Veränderung.¹ Weitere Faktoren zu den Klimafolgen ist der Anstieg des Meeresspiegels, der Anstieg der Jahresniederschläge, der Abfall der Schneetage und Kälte und der Anstieg der Sonnenscheindauer und der Hitze. Dies sollte nie außeracht gelassen werden und nicht auf die leichte Schulter genommen werden. Der stetige und minimale Anstieg dieser Folgen hat weitaus mehr Gewichtung als man denkt.

¹ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 6.



*Verhältnis des linearen Trends von 1951 (oder 1881, 1981) bis 2021 zum Mittelwert der Referenzperiode 1961 bis 1990

Quellen: Deutsches Klima-Konsortium et al. (2021), DWD (2022a), DWD (2022b)

Abbildung 1: Trends für Klimafolgen in Deutschland²

1.2. Zielsetzung und Vorgehensweise

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, Ausgehend vom Problem des Klimawandels und deren Folgen, die CO₂ Kompensationsmöglichkeiten und deren zukünftige Verbesserung durch die Projekte darzustellen. Der Fokus liegt hierbei auf den Projekten und den Qualitätsstandards, die in der Regel vorgeschrieben werden. Diese Standards werden hier erläutert und widergespiegelt welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen und gegeben sind. Durch dieses Verfahren kann zu mindestens der Vergleich zu den Emissionsausgleichs hergestellt werden und somit die Konsequenzen in Verhältnis dazu genommen werden.

² O.V. (Klimaschutz in Zahlen Aktuelle Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland, 2022), S. 13.

2. Freiwillige CO₂ Kompensation

2.1. Was ist Kohlenstoffdioxid?

Kohlenstoffdioxid kurz CO₂ besteht aus Sauerstoff und Kohlenstoff, die in der Luft bzw. Atmosphäre und in der Erdkruste in großen Mengen vorkommt. In der Regel ist Kohlenstoffdioxid farblos, geruchlos und geschmacklos. Sie ist ein großer Bestandteil in unserer Umgebung und Alltag.³

In Umweltdebatten in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft steht das Gas CO₂ aufgrund seiner negativen Auswirkungen auf das Klima derzeit im Fokus. Der sogenannte Treibhauseffekt, der die globale Temperatur der Erde ansteigen lässt, wird maßgeblich durch Kohlendioxid verursacht. Vergleiche mit den Emissionen von Schwefeldioxid, Stickoxiden und anderen technologischen Systemen zeigen, dass Kohlendioxid erst viel später an Bedeutung gewinnt. Dies liegt zum einen daran, dass CO₂ als Teil des natürlichen Kohlenstoffkreislaufs in der Umwelt allgegenwärtig ist. Kohlendioxid hingegen hat erst in deutlich höheren Konzentrationen schädliche Auswirkungen auf die Umwelt oder den Menschen als andere gasförmige Schadstoffe wie Schwefeldioxid oder Stickoxide. Aktuelle Gesetze und Verordnungen zur Begrenzung der Emissionen von Kraftwerken oder anderen Industrieanlagen zum Schutz der Umwelt enthalten noch keine direkten CO₂ -Grenzwerte.⁴

Es gibt viele verschiedene Arten von Treibhausgasen, die sich nach ihrer Konzentration und ihrer Verweildauer in der Atmosphäre unterscheiden lassen. Darüber hinaus wird angenommen, dass das Treibhausgas Kohlendioxid, das bei der Verbrennung von fossilartigen Brennstoffen freigesetzt wird, die Hauptursache für den Anstieg der globalen Temperaturen ist. Um eine einheitliche Grundlage für die Messung und den Vergleich der

³ O.V. (Klimaschutz in Zahlen Aktuelle Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland, 2022), S. 13.

⁴ Richers und Schütz (Möglichkeiten und klimarelevante Auswirkungen der stofflichen Nutzung von Kohlenstoffdioxid, 2022), S. 115.

Auswirkungen von Treibhausgasen auf die globale Erwärmung zu schaffen, ist es zu einer internationalen Praxis geworden, Treibhausgase unter Verwendung ihres Erwärmungspotenzials in Kohlendioxidäquivalente umzurechnen.⁵

2.2. CO₂ Verbrauch im Vergleich

Jeder auf der Erde hat einen eigenen CO₂- Fußabdruck. Dieser wird anhand des Verbrauches zusammengesetzt, wie Strom, Wärme, Konsum und Mobilität.

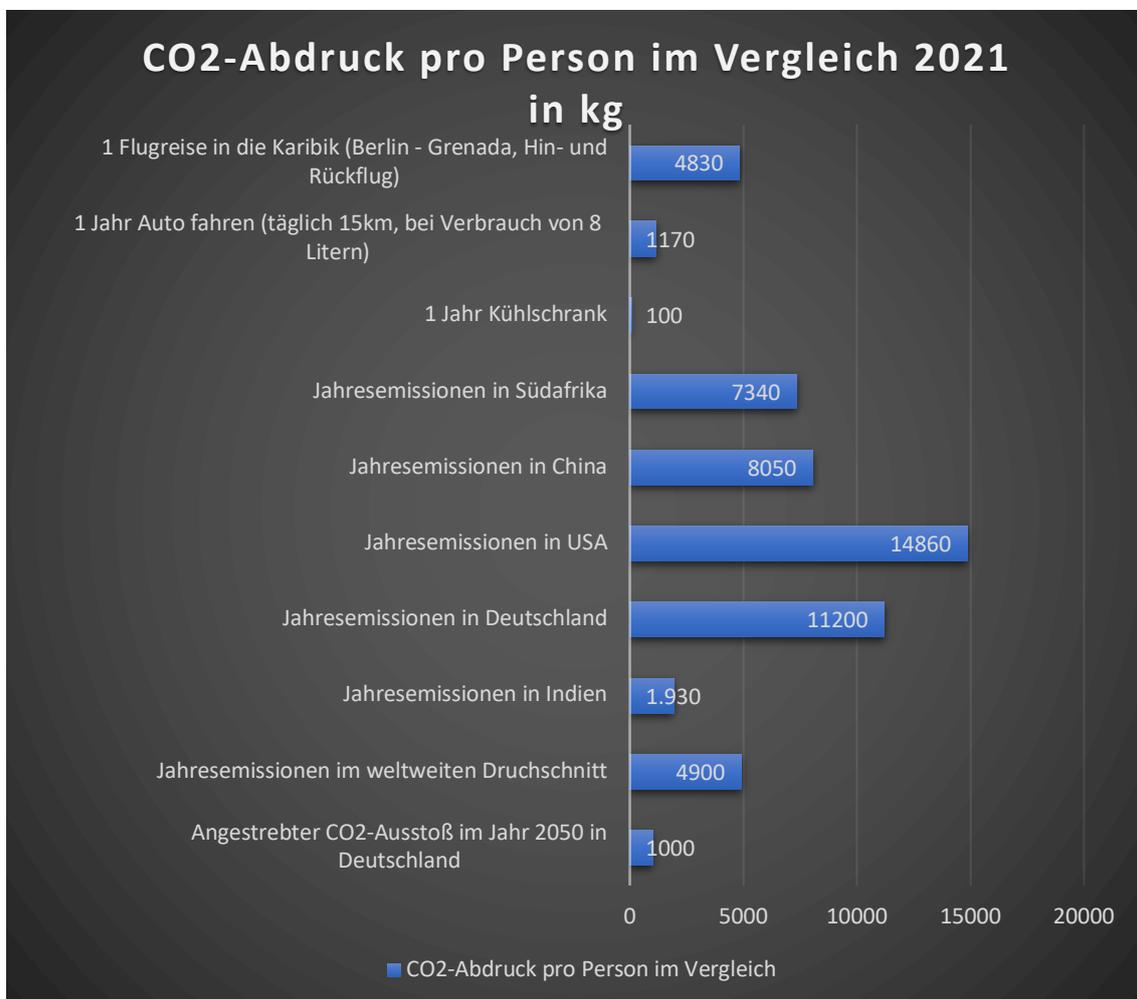


Abbildung 2: CO₂ Abdruck pro Person im Vergleich 2021 in kg⁶

⁵ Tommy (Emissionszertifikatehandel: Analyse aus Perspektive der Umweltökonomie, der internationalen Klimapolitik und des Finanzmarktes, 2010), S. 3.

⁶ O.V. (CO₂-Ausstoß pro Kopf weltweit nach Ländern, 2021).

Da es neben Kohlenstoffdioxid weitere Treibhausgase gibt, wie Methan und Lachgas wird hier nur über CO₂-Äquivalenten gesprochen. Methan und Lachgas haben im Verhältnis zur gleichen Menge an Kohlenstoffdioxid eine höhere Wirkung, deshalb wird dies auf CO₂ umgerechnet.

2.3. Funktion der freiwilligen Kompensation

Diese Methode wird ausschließlich nur angewendet, falls keine Einsparung oder Vermeidung an einer Stelle möglich ist. Hier wird der Ausstoß berechnet, bei dem jegliche Art von Treibhausgas produziert bzw. entsteht. Jede noch so bekannte Aktivität wird hier in Betracht gezogen.

Nach der Berechnung werden Emissionszertifikate ausgestellt, die im Anschluss in Klimaschutzprojekte ausgeglichen werden in der Höhe der Emissionsmenge. Ohne diese Kompensation kann es im Umkehrschluss keine Klimaschutzprojekte geben, den hierdurch werden die Projekte gefördert und beispielsweise erneuerbare Energien gefördert. Meistens finden diese Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländern statt.⁷

2.4. Kritik freiwillige Kompensation

Vielen ist diese Art ein Dorn im Auge, da man hierbei nur versucht durch Geld sein Gewissen wieder reinzuwaschen. Durch die CO₂ Kompensation fällt natürlich die Bemühung um die Reduzierung oder gar zur Vermeidung von Treibhaus weg. Das globale Problem des Klimawandels ist hierbei nicht gelöst. Man solle stets die Reduzierung bzw. die Vermeidung von Treibhausgasen in Betracht ziehen.

⁷ 17.05.23 17:31:00

Allein die eigene klimabewusste Lebensweise kann den CO₂-Abdruck, den jeder produziert deutlich verringern.⁸ Dies kann nur erfolgen, wenn sich jeder selbst dessen bewusst wird.

Der langfristige Weg, die Unterschreitung der Emissionsnormen auszugleichen, besteht darin, die Emissionen durch Prozessoptimierung oder Technologieinvestitionen zu reduzieren. Mit der Investition in Verbesserungen der Emissionsreduzierung oder dem Kauf neuer Systeme sind Kosten verbunden, die vor einer Entscheidung gegen die Kosten alternativer Maßnahmen abgewogen werden müssen. Eine Strafe stellt keine alternative Vorgehensweise dar, da die Zahlungspflicht bestehen bleibt. Bei der Beurteilung, ob die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen für Unternehmen eine sinnvolle Option ist, sollte Folgendes berücksichtigt werden:

Die Kosten zur Vermeidung einer Tonne CO₂-Emission sind in der Regel umso höher, je größer die Retrofit-Investitionen in der Vergangenheit waren.

Die Grenzkosten der derzeitigen Emissionsreduzierungen sind in Entwicklungsländern niedriger als auf nationaler Ebene. Anstatt in Klimaschutzmaßnahmen für die eigene Fabriken Deutschland zu investieren, können Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen in Entwicklungs- oder Transformationsländern den Unternehmen mehr Vorteile bringen. s Unternehmen benötigen mehr Mittel aufgrund von Investitionen in die Modernisierung oder den Kauf neuer Systeme. Darüber hinaus ist zu beachten, dass langfristige Investitionsentscheidungen auf Erwartungen an die regulatorischen Rahmenbedingungen basieren, da weiterhin Unsicherheit über die CO₂-Emissionsminderungsanforderungen ab 2013 besteht. Die Kapitalrendite hängt davon ab, ob der seit 2013 nicht etablierte regulatorische Rahmen den individuellen Erwartungen entspricht. Es wird nun davon ausgegangen, dass die Emissionen auch nach der zweiten Zahlungsperiode (2008-2012) gesetzlich gesenkt werden, dass Anlagenbetreiber zu noch

⁸ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 10.

stärkeren Emissionsminderungen verpflichtet werden. Strenger als bisher und auch andere Unternehmen werden durch das System geschützt. Sollte es entgegen den derzeitigen Erwartungen ab 2013 keine verbindliche Regulierung der CO₂-Emissionen geben, besteht die Gefahr, dass Investitionen in Emissionsminderungen ohne messbaren Nutzen getätigt werden.⁹

3. Klimaschutzpolitik

3.1. Allgemeine Klimaschutzpolitik

Da Klimaschutz aufgrund der Eigenschaften von Treibhausgasen eine globale Herausforderung darstellt, ist die internationale Gemeinschaft zu dem Entschluss gekommen, dass nur eine gemeinsame Politik den Klimawandel stoppen kann. Als Ausgangspunkt der internationalen Klimapolitik kann man das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) bezeichnen. Mittlerweile sind 192 Länder, darunter auch die EU, dem Übereinkommen zum Klimawandel beigetreten.¹⁰

3.2. Internationale Klimaschutzpolitik

Die Bundesregierung hat die internationale Klimapolitik zu einem Schwerpunkt ihrer außenpolitischen Agenda erklärt. Unter deutscher Präsidentschaft wurde auf dem G7-Gipfel im Juni 2022 beschlossen, bis Ende des Jahres einen offenen und kooperativen Klimaclub zu gründen. Es ist ein Ziel, die wirksame Umsetzung des Pariser Abkommens zu fördern. Besonderes wird auf den Industriesektor ein Auge gelegt, um das Risiko des Ausstoßes von CO₂-Emissionen durch intensive Produkte mit internationalen Vorschriften zu

⁹ Löw und Pietsch (Management und Bilanzierung von Emissionsrechten, 2010), S. 16.

¹⁰ Tommy (Emissionszertifikatehandel: Analyse aus Perspektive der Umweltökonomie, der internationalen Klimapolitik und des Finanzmarktes, 2010), S. 44.

verringern. Darüber hinaus sollen multilaterale Partnerschaften für eine gerechte Energiewende weitere Unterstützung für Entwicklungs- und Schwellenländer bei der Dekarbonisierung des Energiesystems mobilisieren. Im Mittelpunkt des Dialogs mit China und der Zusammenarbeit mit anderen großen Schwellenländern wie Indien, Indonesien, Südafrika und Brasilien sollte auch die deutsche Unterstützung für die globale Dekarbonisierung und nationale ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen stehen.

Die Internationale Klimaschutzinitiative (IKI) kümmert sich seit mehr als 14 Jahren um die Klimaschutzprojekte, die Klimaanpassungsprojekte in Entwicklungsländern sowie in Schwellenländern. Seit ihrer Gründung hat die IKI mehr als 800 Projekte in mehr als 60 Ländern mit einer Gesamtförderung von rund 5 Milliarden Euro unterstützt. Um wichtige Erfahrungen zu teilen, wird sich Deutschland auch im Rahmen von Klima- und Energiepartnerschaften und -dialogen austauschen 25 Partnerländer zu Energiewende und Klimaschutz. Das plant die Bundesregierung Wir werden Energiepartnerschaften aufbauen und neue Partnerschaften initiieren. Die Versorgung Deutschlands mit klimafreundlichen Energiequellen wie grünem Wasserstoff rückt zunehmend in den Fokus. Industrieländer wie Deutschland tragen eine besondere Verantwortung im Kampf gegen den Klimawandel. Historisch gesehen ist Deutschland für 4,6 % der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich.

Wie in China und Indien sind die Emissionen erst in den letzten Jahrzehnten stark gestiegen. Zu den größten Emittenten im Jahr 2019 gehörten China, die USA, die EU, Indien und Russland. Die Pro-Kopf-Emissionen sind in reichen Ländern immer noch höher als in den meisten Schwellen- und Entwicklungsländern. Im Jahr 2020 betrug die jährliche CO₂-Bilanz Deutschlands pro Kopf 7,7 Tonnen CO₂-Emissionen und lag damit deutlich über dem Weltdurchschnitt von 4,6 Tonnen. Die EU-27-Bürger emittierten im selben Jahr durchschnittlich 5,9 Tonnen CO₂.¹¹

¹¹ O.V. (Klimaschutz in Zahlen Aktuelle Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland, 2022), S. 19.

Mit dem Inkrafttreten der Vereinbarungen und ihren jeweiligen Forderungen gibt die internationale Gemeinschaft zu, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C über dem vorherigen Niveau zu begrenzen und zu der Verpflichtung und Anstrengungen zur Erreichung dieser Grenze zu unternehmen, gab es ein Versprechen. Im Pariser Abkommen wurden zudem erstmals die Ziele formuliert, die Widerstandsfähigkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen, zur notwendigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen beizutragen und klimabedingte Finanzströme zu koordinieren. Darüber hinaus haben sich Länder auf der ganzen Welt das Ziel gesetzt, in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts treibhausgasneutral zu werden.

Das bedeutet, dass bis zur Mitte des Jahrhunderts insbesondere eine Dekarbonisierung des globalen Energiesystems erforderlich sein wird, wie das IPCC-Szenario zeigt. Aber auch wenn einige Treibhausgasemissionen, etwa aus der Landwirtschaft, nicht vermieden werden können, geht es noch weiter, da bei der Zielsetzung alle Treibhausgasemissionen berücksichtigt werden. Um die globale Erwärmung unter 2°C über dem Niveau zu halten, welches vor der Industrialisierung war, sind zügige und wirkungsvolle Maßnahmen erforderlich.

Um den Anstieg der Temperatur auf 1,5 Grad zu begrenzen, müssen geplante Maßnahmen der weltweiten Energieversorgung noch früher als bisher geplant ergriffen werden. Der Vertrag gibt allen Ländern klare Verpflichtungen zur Umsetzung notwendiger Klimaschutzmaßnahmen. Wie die Agenda 2030 bricht das Abkommen die starre Trennung zwischen entwickelten Ländern einerseits und Schwellen- und Entwicklungsländern andererseits auf und bekräftigt gleichzeitig die führende Rolle der entwickelten Länder. Die Vereinbarung sieht einen fünfjährigen Überprüfungs- und Ambitionsmechanismus vor, um regelmäßig zu überprüfen, ob der Beitrag jedes Staates zum Klimaschutz angemessen ist. Das Folgende gilt auch für die Europa. Alle Länder sollten über ein einheitliches und robustes Transparenzsystem für die Berichterstattung über Emissionen, Fortschritte bei der Umsetzung von NDCs und Klimafinanzierung verfügen, mit dem Ziel, die Erreichung des Ziels der Treibhausgasneutralität sicherzustellen. Der Vertrag verpflichtet sich, besonders gefährdete Länder

beim Klimaschutz und der Klimaanpassung durch Finanzierung, Technologietransfer und Kapazitätsaufbau zu unterstützen.

Das Pariser Abkommen ist ein wichtiges Signal an die Gesellschaft und die Weltwirtschaft und damit an alle privaten und staatlichen Akteure. Das Gesetz enthält daher auch zwingende Vorgaben aus Deutschland und der EU, die den Bund verpflichten, auf eine Umsetzung auf nationaler und EU-Ebene hinzuwirken. Jetzt müssen und wollen alle Länder global agieren. Auf der ganzen Welt ist bereits viel passiert, und 2014 war das erste Mal, dass die CO₂-Emissionen nicht mehr im Jahresvergleich anstiegen.¹²

Chancen im Zusammenhang mit der Umstellung von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien und Effizienz. Im Rahmen der Klimapolitik, der klima- und entwicklungspolitischen Zusammenarbeit (durch bi- und multilaterale Entwicklungsbanken) leistet Deutschland einen wesentlichen Beitrag zur Finanzierung einer klimaneutralen Entwicklung weltweit. Auch die Zusammenführung privater Finanzierungen ist eine wichtige Aufgabe der Bundesregierung. Für die Inhalte des Pariser Abkommens sind weitere Schritte erforderlich, um das Ziel zu erreichen, breitere Finanzströme auf Entwicklungspfade abzustimmen, die geringe Treibhausgasemissionen verursachen und gegenüber dem Klimawandel resistent sind. Dies ist ein wichtiges Thema für die Bundesregierung.

Aufgrund dessen hat Deutschland im Jahr 2016 eine globale Partnerschaft zur Umsetzung des Nationalen Klimaschutzplans gegründet.¹³ Ziel ist es, die entsprechenden Impulse insbesondere in Entwicklungsländern oder in Schwellenländern beizubehalten bzw. zu stärken um bei nationalen Klimaschutzprogrammen partnerorientiert und effektiv, die internationale Zusammenarbeit zu gestalten. Weitere Aspekte des Pariser Abkommens spielen für das deutsche Engagement in der internationalen Klima-, Wirtschafts-, Entwicklungs- und Sicherheitspolitik eine wichtige Rolle: Technologieentwicklung und -transfer für Klimaschutz und Klimaanpassung. Deutschland wird sich am Ausbau der technischen Mechanismen der

¹² Klimaschutz (Klimaschutzplan 2050, 2016), S. 21.

¹³ Klimaschutz (Klimaschutzplan 2050, 2016), S. 20.

Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen beteiligen. Deutschland wird sich auch intensiv an der Neudefinition der Kohlenstoffmarktmechanismen beteiligen. Die Bedeutung der Wälder für den Klimaschutz und die damit verbundenen Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung von Treibhausgasenken und -vorräten an wurden anerkannt. Die Bundesregierung unterstreicht die wichtige Rolle für den Schutz und Erhalt und der Wiederherstellung des Ökosysteme, sowie der nachhaltigen Waldbewirtschaftung bei der Bekämpfung des Klimawandels.

Maßnahmen und Engagement des Privatsektors und der Zivilgesellschaft in diesem Bereich. Die Bundesregierung erkennt unter anderem die Bedeutung gemeinschaftlicher Ansätze zur Vermeidung von Klimarisiken und Versicherungslösungen zum Schutz vor Klimarisiken an und fordert die Entwicklung von Ansätzen zur Bewältigung klimabedingter Vertreibungen. Ich unterstütze. Vor diesem Hintergrund wurde auf Aufruf der Bundesregierung die G7-Initiative zur Klimarisikoversicherung („InsuResilience“) mitgegründet.

Ziel dieser Bemühungen ist es, bis 2020 weitere 400 Millionen arme und betroffene Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern vor diesen Risiken zu schützen. Mit den 420 Millionen US-Dollar, die die G7 in Paris zugesagt haben, werden weitere 180 Millionen Menschen gegen Klimarisiken versichert.¹⁴ Daher werden die Anreize zur Migration verringert.

3.3. Klimaschutz Global

Ziel der globalen Klimaschutzpolitik ist es, die globale Erderwärmung zu stoppen und die Treibhausgasemissionen deutlich bis 2050 um die Hälfte zu verringern.¹⁵ Die Bundesregierung will ihre nationalen Treibhausemissionsausstoß bis 2050 um 80-95 % gegenüber 1990 senken.¹⁶

¹⁴ Tommy (Emissionszertifikatehandel: Analyse aus Perspektive der Umweltökonomie, der internationalen Klimapolitik und des Finanzmarktes, 2010), S. 16.

¹⁵ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 6.

¹⁶ Tommy (Emissionszertifikatehandel: Analyse aus Perspektive der Umweltökonomie, der internationalen Klimapolitik und des Finanzmarktes, 2010), S. 21.

3.4. Klimaschutz Lokal

Auf der lokalen Ebene gibt es auch verschiedene Ansätze. Sie versuchen Nachhaltigkeitsziele zu verfolgen und Wohnräume zu schaffen. Zudem sind einige Landesregierungen bemüht nachhaltig zu produzieren. Zahlreiche kleine Initiativen tragen diesem Vorhaben bei und unterstützen die Ziele, wo es geht.

3.5. Klimaschutz im Unternehmen

Unternehmen arbeiten daran ihre Prozesse zu optimieren und wenn möglich die Treibhausgase zu minimieren. Den Emissionsaustausch nutzen die Unternehmen meist zum Ausgleich von dienstlichen Flügen oder einzelnen unvermeidbaren Produkten

3.6. Klimaschutz persönlich

Jeder Mensch hat seinen eigenen Abdruck in der Treibhauspolitik. Im Alltag ergeben sich viele verschiedene Möglichkeiten, sich dagegen zu entscheiden. Man kann mit öffentlichen Verkehrsmitteln fahren oder gegebenenfalls auf Produkte, deren Produktion vor Ort ist, kaufen.

3.7. Klimaschutzfonds

Durch die Beteiligung an Klimafonds haben Unternehmen indirekt die Möglichkeit, Emissionsrechte zu erhalten. Klimafonds sind Programme zum Erwerb von Emissionsrechten aus den projektbasierten Mechanismen des Kyoto-Protokolls. Während die Weltbank zunächst nur staatliche Förderprogramme anbot, sind inzwischen staatliche und privatwirtschaftliche Förderprogramme (z. B. KfW-Klimafonds) sowie eine Vielzahl rein privatwirtschaftlicher Förderprogramme hinzugekommen, über die

Emissionsrechte erlangt werden können. Beteiligung an den Finanzen. Der Erwerb von Anteilen an Klimafonds ist insbesondere für Unternehmen interessant, die beispielsweise aufgrund von Expertise oder erforderlichem Investitionsvolumen keinen eigenen Zugang zu CDM- oder JI-Projekten haben. Der Vorteil der durch die Fonds erzielten Emissionen liegt für Unternehmen in der Möglichkeit, die Transaktionskosten im Vergleich zu eigenen Projekten zu senken. Durch die Zusammenführung verschiedener Einzelprojekte im Klimaschutzfonds haben Unternehmen aufgrund der Portfoliowirkung geringere Risiken als bei der Umsetzung einzelner Projekte. Darüber hinaus können Unternehmen durch Investitionen in Klimaschutzfonds den Zugang zu einer Vielzahl einzelner Projekte, Erfahrungen im Export und in der Projektfinanzierung sowie Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern nutzen. Die Möglichkeit zum Kauf von Emissionsrechten wird im Folgenden beispielhaft für den KfW24-Klimafonds dargestellt. Beim KfW-Klimafonds schließen am Kauf von Emissionsrechten interessierte Unternehmen mit einem Intermediär eine Vereinbarung in Form einer repräsentativen Vereinbarung über die Höhe ihres maximalen Engagements ab. Die Teilnahme am Klimafonds setzt Mindestinvestitionen voraus.²⁵ Der Klimafonds wählt Klimaschutzprojekte in Entwicklungs- und Schwellenländern aus, investiert in diese und erhält im Gegenzug Emissionsrechte.¹⁷

4. Emissionshandel

4.1. Ursprung und Entwicklung

Der Ursprung des Handels mit Emissionsrechten in der EU ist auf das Kyoto-Protokoll aus dem Jahr 1997 zurück zu führen.

Hier geht es um ein Zusatzabkommen der Klimakonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC), bei den rechtlich verbindlichen Grenzwerten für Treibhausgasemissionen festgelegt wurden. Um das im Kyoto-Protokoll festgelegte Ziel des Klimaschutzes zu erreichen, beschlossen das Europäische

¹⁷ Löw und Pietsch (Management und Bilanzierung von Emissionsrechten, 2010), S. 25.

Parlament und der EU-Rat im Jahr 2003 den EU-Emissionshandel und im Januar 2005 wurde das EU-ETS (Emissionshandelssystem der Europäischen Union) eingeführt. Das Handelssystem ist das erste grenzüberschreitende und größte Emissionshandelssystem der Welt.¹⁸

4.2. Emissionshandel in Europa

Das EU-Emissionshandelssystem zielt darauf ab, die CO₂-Emissionen der Branche zu reduzieren, indem es von Unternehmen verlangt, für jede von ihnen emittierte Tonne CO₂ Rechte (in Form von Emissionszertifikaten) zu erwerben. Das EU-ETS gilt in allen EU-Mitgliedstaaten sowie im Vereinigten Königreich, Island, Liechtenstein und Norwegen und verfügt über mehr als 11.000 energieintensive Anlagen (Kraftwerke und Industrieanlagen) sowie Fluggesellschaften, die zwischen diesen Ländern verkehren. Wir begrenzen die Emissionen. Das System deckt rund 45 Prozent der CO₂-Emissionen der EU ab. Das System funktioniert in der Handelsphase. Das EU-ETS-Rahmenwerk, das sich derzeit in seiner vierten Handelsphase (2021–2030) befindet, wurde mehrfach überarbeitet, um das System mit den übergeordneten klimapolitischen Zielen der EU in Einklang zu bringen.¹⁹

Ende Juni 2022 einigte sich der EU-Energieministerrat darauf, das derzeitige Ziel für erneuerbare Energien von 32 % auf 40 % bis 2030 anzuheben. Mit dem „REPowerEU“-Plan schlägt die Europäische Kommission noch ehrgeizigere Ziele vor. Der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Europa soll bis 2030 auf 45 % steigen. Zu diesem Zweck wurde die Erneuerbare-Energie-Richtlinie für die Bereiche Stromerzeugung, Wärme und Kühlung sowie Verkehr überarbeitet. Nach dem Vorschlag der Kommission soll sein Anwendungsbereich künftig auf den Luft- und Seeverkehr ausgeweitet werden. Darüber hinaus wird ein weiteres Teilziel zum Ausbau von Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen eingeführt, um die Forderungen an die Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen zu stärken. Generell wird erwartet, dass der Ausbau

¹⁸ O.V. (Partizipieren sie an der Wertentwicklung von Co₂- Zertifikaten, 2021), S. 4.

¹⁹ O.V. (Partizipieren sie an der Wertentwicklung von Co₂- Zertifikaten, 2021), S. 4.

erneuerbarer Energien, etwa der Kohleausstieg, einen wesentlichen Beitrag zu einer klimafreundlichen Wirtschaft leisten wird. Nicht zuletzt sind über 75 % der Treibhausgasemissionen der EU auf das Energiesystem zurückzuführen.

Im Bereich Energieeffizienz schlägt die Europäische Kommission eine verbindliche Reduzierung des Energieverbrauchs innerhalb der EU um 13 Prozent bis 2030 im Vergleich zum Referenzszenario 2020 vor. Im Vergleich zum vorherigen Basisszenario im Jahr 2007 entspricht dies einer Einsparung von 47 Prozent. Daher sollte der Endenergieverbrauch im Jahr 2030 750 Millionen Tonnen Rohöläquivalent (980 Tonnen Primärenergieverbrauch) nicht überschreiten. Der Endenergieverbrauch betrug im Jahr 2020 knapp 907 Millionen Tonnen Rohöläquivalent. Insbesondere sollten sich die Mitgliedstaaten dazu verpflichten, den Endenergieverbrauch ab 2024 um 1,5 % pro Jahr zu senken (statt der bisher geplanten 0,8 %).²⁰

4.3. EU-Klimaziele 2050 und 2030

Durch die Verflüchtigung zur Verringerung des Treibhausgasemissions um 80–95 Prozent im Vergleich zu 1990 zu reduzieren, hat sich die EU ein großes Ziel gesetzt. Die Entscheidung wurde in Zustimmung mit den vom Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC) geforderten Reduzierungen einer Gruppe entwickelter Länder getroffen, um den globalen Anstieg der Wärme und somit der Temperatur auf 2 °C über dem vorherigen Zustand zu begrenzen. Dieses Ziel muss im Zuge, des im Pariser Abkommens festgelegten globalen langfristigen Ziele neu bewertet werden.²¹ Die EU muss, wie andere große Nationen der Welt seine Begeisterung steigern. Deutschland ist sich seiner Verantwortung bewusst, angemessen und gerecht zur Erreichung der europäischen Klimaschutzziele beizutragen. Wirtschaftlich starke Mitgliedstaaten sollten im Rahmen ihrer Möglichkeiten einen Beitrag zu den Klimazielen der EU leisten. Für Deutschland ist zu berücksichtigen, dass

²⁰ O.V. (Klimaschutz in Zahlen Aktuelle Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland, 2022), S. 18.

²¹ Richers und Schütz (Möglichkeiten und klimarelevante Auswirkungen der stofflichen Nutzung von Kohlenstoffdioxid, 2022), S. 17.

aufgrund des Basisjahres 1990 die Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Ostdeutschland durch die Wiedervereinigung in die Berechnung einfließen kann. Langfristige Klimaziele sollen als Treiber und Maßstab für die mittelfristigen Ziele der EU dienen.

Im Oktober 2014 einigten sich die europäischen Staats- und Regierungschefs auf Ziele für 2030.²² Der Europäische Rat hat beschlossen, die Treibhausgasemissionen innerhalb der EU bis 2030 um mindestens 40 Prozent im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Als Ausbauziel für erneuerbare Energien wurde ein verbindlicher Mindestanteil von 27 % des Endenergieverbrauchs festgelegt. Das Ziel für die Verbesserung der Energieeffizienz liegt ebenfalls bei mindestens 27 Prozent (gegenüber dem Trend) und die Bundesregierung unterstützt die Anhebung des EU-Energieeffizienzziels für 2030 auf 30 Prozent. Dieses EU-Klimaziel 2030 wurde im März 2015 als nationaler Klimaschutzbeitrag der EU und ihrer Mitgliedstaaten dem Sekretariat der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen vorgelegt. Klimaziele sind bewusst als Mindestziele konzipiert und lassen Raum für Wachstum.

4.4. Emissionshandel Privatleger

An den Finanzmärkten hat mit der Einführung des EU-weiten Emissionshandels Anfang 2005 eine kleine Revolution stattgefunden. Erstmals erhielt damit die Belastung des Weltklimas durch Treibhausgase einen Preis. Zu Beginn des Emissionshandels konnten Privatnutzer kaum in diesem Markt mitmischen geschweige denn sich kaum beteiligen. Mittlerweile haben sich allerdings auch Produkte am Markt etabliert, mit denen Privatanleger an der Preisentwicklung von Emissionsrechten partizipieren können.

²² Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 10.

5. Projekte für freiwillige CO₂ Kompensation

5.1. Energieprojekte

Global gibt es mehrere Projekte, die man durch CO₂ Kompensation unterstützen kann. Hierzu gehört unter anderem die erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in Bezug auf Haushalte.

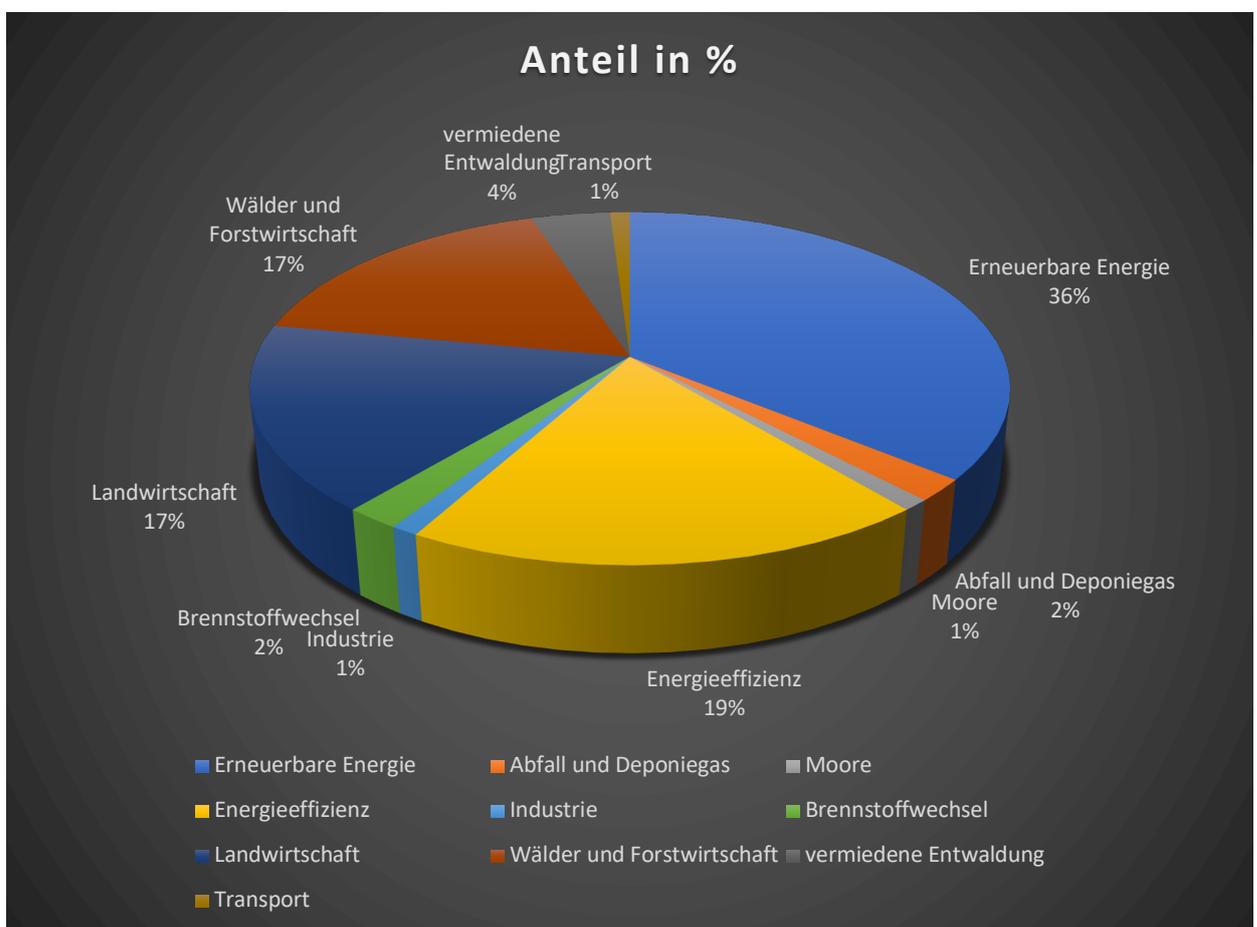


Abbildung 3: Prozentualer Anteil der Projekte²³

Hier ist klar zu sehen, wie viel der Anteil der Projekte ist in den jeweiligen Segmenten ist.

²³ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 11.

Die Förderung und der Ausbau der erneuerbaren Energien werden auch in den nächsten Jahren eine wichtige Rolle spielen. Die Vergütung wird nicht mehr durch den Staat festgelegt, welches sie durch erneuerbaren Strom erhalten können. Hier wird sie im Zuge von Ausschreibungen ermittelt. Dieser Wettbewerbs Ansatz bietet ein Weg zu geringstmöglichen Kosten für erneuerbare Energien und die Mengen der Förderung genauer zu gestalten. Durch die Erfahrungsberichte und den vorhandenen Monitoringberichten wird die Bundesregierung dafür sorgen, dass die Ziele zur Verwirklichung des Klimaschutzes erreicht werden.²⁴

5.2. Projekttypen

Zu den erneuerbaren Energien zählen alternative Energieanlagen, die bei der Produktion von Strom verwendet werden. Dies kann unter anderem Biogas, Wasserkraft, Solaranlagen und Windkraftanlagen.²⁵

Biogas ist ein guter Ersatz im Haushalt im Vergleich zum Feuerholz, welches viel zu viel Qualm produziert und somit enorme Gesundheitsrisiken mit sich trägt. Zudem gefährdet die Abholzung das Klima und ist für die immer weniger werdenden Wälder verantwortlich.

Ein weiteres Projekt hinsichtlich der CO₂ Kompensation ist das Recycling von Abfällen. Dies führt zur bestmöglichen Vermeidung von Verschmutzung für die Luft, Grundwasser und die Böden. Hier kommt es durch die Trennung der Abfälle und des organischen Mülls nicht zu Verfaulungen. Die Trennung hat 3 positive Vorteile, man kann durch die Trennung, die Abfälle verwerten und in neue Energiequellen umwandeln, schafft zudem neue Arbeitsplätze und verringert enorm den Ausstoß von CO₂.²⁶

²⁴ Klimaschutz (Klimaschutzplan 2050, 2016), S. 39.

²⁵ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 12.

²⁶ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 13.

Wälder und Forstwirtschaft ist ein wichtiger Faktor in der Kompensation von CO₂. Bäume verarbeiten und speichern Kohlenstoff, die in der Luft vorhanden ist. Durch die Bäume wird auch Wasser im Boden gespeichert und tragen zur Verbesserung des Ökosystems bei. Hier werden in der Verarbeitung Mischwälder angepflanzt, um gegen die Abholzung vorzugehen.²⁷

6. Freiwillige Markt für den Emissionsausgleich

6.1. Funktion

Die Funktion des freiwilligen Marktes zum Emissionsausgleich kann man leicht erklären. Zunächst sind da mehrere Beteiligte in dem Markt betroffen.

Die Verbraucher und Unternehmen, welche CO₂ produzieren kaufen durch über Anbieter Zertifikate, um ihre Emissionen zu kompensieren. Diese Anbieter sind teils selbst Entwickler von Projekten. Sie kaufen und verkaufen meistens über das Internet die entsprechenden Zertifikate. Die Zertifikate bekommen sie über die Projektentwicklungsinstitutionen.

Diese Institutionen entwickeln diese Projekte und schaffen durch Reduzieren oder Vermeiden des CO₂ Ausstoßes Zertifikate. Jedoch liegen diese Projekte bestimmten Qualitätsstandards, welche von einer externen Prüfungsinstitution verifiziert werden muss. Die Prüfungsinstitution ist international und staatlich reguliert.

Beratungsunternehmen oder auch Drittanbieteranbieter können auch Kompensationen anbieten bzw. durchführen. Selbstverständlich ist die ganze Transaktion in einem Register verzeichnet, damit stets alles in Bewachung ist. Die Zertifikate haben individuelle Seriencodes, welche auch registriert werden.

²⁷ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 14.

Dies ist der Kreislauf des Emissionsausgleichs, auf einer Seite wird Emission produziert und durch Kauf von Zertifikaten, Projekte finanziert, welche wiederum auf der anderen Seite die Emission ausgleicht durch Verringerung oder Vermeidung.²⁸

6.2. Preisliche Grundlage

Die Höhe der auszugleichenden Emissionen wird realistisch berechnet. Je nach Grund des kompensierenden CO₂ Ausstoßes, wird auch der Produktzyklus in Betracht gezogen. Viele Anbieter benutzen einen CO₂-Rechner, welches je nach genauer Rechnung ein genaueres Ergebnis liefert.²⁹

Grundlage sind in diesem Fall drei Faktoren, die ausschlaggebend sind. Erstens die Qualität und die Größe des Projektes, welches zu höheren Preisschwankungen führen kann. Zudem ist ein wichtiger Faktor, wo die Reduzierung des CO₂ stattfindet. In Entwicklungsländern ist es dementsprechend kostengünstiger die entsprechende Menge CO₂ zu reduzieren als in Industrieländern. Als letzten Punkt spielen die Menge und die Größe des Kompensationsvolumen eine Rolle, je höher die Menge, desto niedriger der Stückpreis.³⁰

6.3. Zertifikathandel

Zertifikate stellen zertifizierte Rechte zur Nutzung der Umwelt für einen bestimmten Zeitraum dar und können frei am Markt gehandelt werden. Eigentumsrechte werden an zuvor unendlich verfügbaren Ressourcen ausgeübt, hauptsächlich für unerwünschte Outputs, insbesondere im Hinblick

²⁸ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 17.

²⁹ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 18.

³⁰ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 21.

auf Emissionen. Unter den Wirtschaftsinstrumenten sind Zertifikatstransaktionen maßgebend für die Transaktion. Steuerungsmechanismen nach der Mengenmethode haben gegenüber der Preismethode den Vorteil der Gewährleistung der ökologischen Genauigkeit, da der Staat die maximal zulässige Gesamtumwelt anhand der Anzahl der ausgestellten Zertifikate ermittelt.³¹

7. Qualitätsstandards

7.1. Allgemein

Die Qualitätsstandards gewährleisten, dass auch wirklich die ausgestoßene Menge an CO₂ kompensiert wird, wie angegeben. Die Kompensation hat nur durch den tatsächlichen Emissionsausgleich einen Sinn. Hier werden auch die Folgen und die Ergebnisse der Projekte bewertet und begutachtet. In vielen Ländern entstehen nationale Initiativen und Standards.

7.2. Zusatzstandards

Ein Klimaschutzprojekt unterliegt noch weiteren Faktoren, um sinnvoll die Nachhaltigkeit und das Gesamtnutzen des Projektes zu bewerten. Hier wird unter anderem die wie bei Waldprojekten die Zusatzstandards von Social Carbon und Climate, Community and Biodiversity Standards genutzt. Diese sind nur als ein Paket erhältlich, da sie miteinander zusammenhängen.³²

³¹ Bemmann (Die Behandlung des Emissionshandels in der Handels- und Steuerbilanz, 2013), S. 383.

³² Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 23.

7.3. Nachhaltigkeitsziele

Bei den Nachhaltigkeitszielen handelt es sich um den Sustainable Development Goals (SDG), welches von der UN-generalversammlung verabschiedeten 17 Ziele handelt.

Weltweit geht es um die Ausrichtung des Handelns dieser Ziele. Diese umfassen folgende 17 Ziele:

Ziel 1: Keine Armut weltweit

Ziel 2: Kein Hunger Weltweit

Ziel 3: Gesundheit und Wohlergehen sichern

Ziel 4: Hochwertige Bildung weltweit

Ziel 5: Geschlechtergleichheit von Männern und Frauen

Ziel 6: Sauberes Wasser und gesunde Sanitäreinrichtungen

Ziel 7: Bezahlbare und saubere Energie

Ziel 8: Menschenwürdige Arbeits- und Wirtschaftswachstum

Ziel 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur

Ziel 10: Weniger Ungleichheiten

Ziel 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

Ziel 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion

Ziel 13: Maßnahmen zum Klimaschutz umsetzen

Ziel 14: Leben unter Wasser schützen

Ziel 15: Leben an Land bewahren

Ziel 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institution fördern

Ziel 17: Globale Partnerschaften zur Erreichung der Ziele³³

³³ O.V. (Agenda 2030, 2023).

Diese Ziele decken einen Großteil der Themen ab. Verstärkt soll hierdurch die Korruption bekämpft werden und der Frieden durch Rechtstaatlichkeit gesichert werden.

7.4. Projektvergleiche

7.4.1. Allgemein

In Zusammenhang findet man hier zu den Klimaschutzprojekten Beispiele, wie der Gold Standard for the Global Goals (GS4GG), der SD VISTA des Verified Carbon Standard und der Plan Vivo.³⁴

7.4.2. Gold Standard for the Global Goals (GS4GG)

Dieser Standard wurde durch das allbekannte WWF entwickelt. Dieser Standard wird auch als Zusatzstandard verwendet. Sie wurde 2003 gegründet und ist mit einem Marktanteil von 72,7 % Stand 2016 stark am Markt vertreten.

Hier wurden unter anderem auch Stand 2018 1500 Projekte entwickelt. Jedoch konnten hier nur 46 Millionen Tonnen Emissionen eingespart werden, welches eine durchschnittliche jährliche Emission von 9,4 Millionen Menschen entspricht.³⁵

Als Beispiel für ein Gold Standard könnte folgende Investition in effiziente Brennholzkochern in Afrika gehen. Biogasanlagen sind auch ein effektives Mittel für Haushalte, um gut zu investieren.

Folgende Kalkulationsmöglichkeiten ergeben sich:

³⁴ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 24.

³⁵ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 36.

Investment: 8 Millionen Euro

Projektlaufzeit 10 Jahre

Hier wird Holz eingespart und durch dieses Projekt wäre eine Einsparung von bis zu 80.000.000 CO₂ möglich.³⁶

7.4.3. SD VISta des Verified Carbon Standard

Dieser ist weltweit am meisten verwendete freiwillige Standard zu Kompensation und wurde 2005 gegründet. Hier ist vor allem besonders der Bereich der vermiedenen Entwaldung vertreten.

Mit über 20% Marktanteil besteht hier eine große Marktrelevanz. Stand 2018 wurden bis hierher durch dieses Verfahren 130,1 Millionen Tonnen Treibhausgase eingespart. Dieses entspricht dem durchschnittlichen Jahresemissionen von 26,5 Millionen Menschen.

Bis her wurden Stand 2017 1385 Projekte stattgefunden.³⁷

7.4.4. Plan Vivo

Plan Vivo wurde im Jahr 1994 gegründet und soll ausschließlich der gemeinschaftlichen Land- und Forstwirtschaftsprojekte dienen. Dieser Standard unterstützt Dorfgemeinschaften, um nachhaltige und natürliche Ressourcen zu gewinnen und das Klima, sowieso die Lebensgrundlagen zu schützen.

Hier ist der Marktanteil, obwohl dieser schon länger existiert bei knapp unter 1%. Zudem wurden hier auch nur bis 2017 15 Projekte registriert. Die Einsparung im Verhältnis zu davor beträgt auch gerade einmal 3,1 Millionen

³⁶ O.V. (Plan Vivo hosts East Africa Regional Stakeholder Meeting, 2023).

³⁷ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 34.

Tonnen, welches 632.700 durchschnittlich Jährlichen Emissionen von Menschen entspricht.

Sie legen allerdings sehr viel Wert auf Zuverlässigkeit beim Handeln und Unterstützen besonders die Gemeinden.³⁸

7.5. Kriterien

7.5.1. Zusätzlichkeit

Es muss gewährleistet werden, dass die Maßnahmen zusätzlich zur Einsparung der Emission erfolgen. Dies bedeutet, dass keine Emission verschwendet wird, beim Durchführen des Projektes, da dies sonst den Sinn dieser Kompensation entgegenwirken würde.

Es wird ein Vergleich gezogen im Verhältnis zu dem Zustand von der Emissionssituation mit und ohne Projekt. Dadurch wird die wird veranschaulicht, wie die Treibhausgasemission sich entwickelt hätte.³⁹ Diese Erkenntnis muss nachvollziehbar und detailliert berechnet werden.⁴⁰

7.5.2. Dauer

Ein weiterer Kritikpunkt ist die Dauer der Einsparung. Diese muss dauerhaft sein. Denn es hat keine Zukunft, wenn diese Einsparung nur für einen Zeitraum ist und die Ausgangslage wieder die Gleiche wird.

³⁸ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 35.

³⁹ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 25.

⁴⁰ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 26.

7.5.3. Berechnung, Monitoring und Überprüfung

Zudem muss geprüft werden, ob ein Projekt bei der Durchführung die Emissionen verlagert. Das heißt, es darf nicht an einer anderen Stelle die Treibhausgasemissionen erhöhen, die eigentlich vermieden werden sollten. Diese Prüfung und Kriterium bezeichnet man als „Leakage“. Das kann vor allem bei Wald- oder Landprojekten vorkommen, wenn z.B. ein Bauer an einer neuen Fläche Weidfelder benötigt, da sein altes Feld zur Aufforstung geführt wurde.

Bei so einem Projekt muss auch im vornherein ein Plan erstellt werden. Hierzu gibt es ein Qualitätsstandard, welches die Schritte der Dokumentation des Projektes darstellt. Zu diesem ersten Schritt der Dokumentation zählt unter anderem

- die Beschreibung des Projektes
- der Zusätzlichkeitstest
- die Berechnung der Baseline
- die erwartete Emissionseinsparungen
- der Monitoringplan
- und die Durchführung von Stakeholder-Interviews (global und lokal).

Im zweiten Schritt wird dies an einen Gutachter gegeben, um dies alles zu überprüfen und sicherzustellen, dass alle Regeln und Vorschriften befolgt wurden.

Beim Monitoring wird der exakte Verbrauch, der stattfinden wird, berechnet. Hier wird ein Bericht erstellt, welches alle Forderungen abdeckt.

Die Verifizierung erfolgt nach dem Monitoring und überprüft, ob auch wirklich die berechnete Emissionsminderung stattgefunden hat.⁴¹

⁴¹ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 27.

7.5.4. Transparenz und Regelwerk

Dies ist wichtig, um die Korruption zu verhindern und alles nachvollziehen zu können. Die vorherigen Schritte, wie die Dokumentation, das Monitoring, die Validierung und die Verifizierung müssen öffentlich einsehbar und zugänglich sein. Prüfinstitutionen sollten regelmäßig

7.5.5. Zeitpunkt der Ausgabe

Es sind zwei Möglichkeiten der Vergabe von Zertifikaten vorhanden. Erste Möglichkeit ist die Vergabe der Zertifikate nach der Minderung, sprich „ex post“, dies ist eine sicherere Vergabe, da bereits alles abgeschlossen ist.

Bei der zweiten Möglichkeit, der „ex ante“, sieht die Sache ganz anders aus. Hiermit ist ein Risiko damit verbunden, dass die Minderung der Emission nicht wie angegeben erfolgen wird. Hier wurde nur eine voraussichtliche Einsparung erstellt und kann zu diesem Zeitpunkt nichts Konkretes sagen.

Die zweite Möglichkeit wird nur in Fällen der Vorfinanzierung in Betracht gezogen, da hier dann für die Projekte Zuschüsse benötigt werden, bis die tatsächliche Wirkung ersichtlich ist.

7.5.6. Doppelzählung

Bei einer Doppelzählung versteht man die Vergabe der doppelten Zertifikate. Jedoch kann man dies durch die Registrierung der ausgegebenen Zertifikate untergraben. Die Zertifikate bekommen eine eigene und individuelle Seriennummer, welche dann verfolgt werden können.

Sobald ein vergebenes Zertifikat für Kompensationszwecke genutzt worden ist, wird es stillgelegt. Dies ist auch für alle zugänglich, damit kein Zertifikat nach Erledigung nicht nochmal verkauft wird.⁴²

Entlassungsbescheinigungen sind nur in elektronischer Form erhältlich. Um mit Emissionszertifikaten handeln zu können oder Transaktionen im Zusammenhang mit Emissionszertifikaten durchführen und verwalten zu können, ist ein elektronisches Buchhaltungssystem erforderlich. Dieses Abrechnungssystem wird als elektronisches Emissionshandelsregister bezeichnet. Es funktioniert wie die Kundenkontoverwaltung einer Bank, ergänzt um einige Attribute eines Grundbuchs. „Grundbucheigentum“ ergibt sich aus der Tatsache, dass jede Entlassungsurkunde eine laufende Nummer hat. Dadurch kann die Gültigkeit von Bescheinigungen im Register überprüft und der Inhaber der entsprechenden Entlassungsbescheinigung ermittelt werden. Diese eindeutige Identifikationsmöglichkeit stellt sicher, dass dasselbe Zertifikat nur von einem Transaktionsteilnehmer gehalten wird.⁴³

7.5.7. Einbindung der Stakeholder

Um die Zustimmung des Landes zu bekommen für die Projekte ist eine Einbindung der Stakeholder vor Ort sehr sinnvoll.

7.5.8. Nachhaltige Entwicklung

Neben der Einsparung kann auch eines der Nachhaltigkeitsziele der UN umgesetzt und erfüllt werden. Man spart sich dann z.B. nicht nur die Emissionen, sondern sichert auch Arbeitsplätze für lokale Bevölkerungen. Diese positive Auswirkung wird angerechnet, was wiederum bei Verletzung eines der Ziele zum Nachteil auswirken kann. Aus diesem Punkt sind die

⁴² Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 28.

⁴³ Tommy (Emissionszertifikatehandel: Analyse aus Perspektive der Umweltökonomie, der internationalen Klimapolitik und des Finanzmarktes, 2010), S. 68.

Standards und Ziele ein wichtiger Bestandteil in Bezug auf die Kompensationen.⁴⁴

8. Ziele und Maßnahmen

8.1. Allgemein

Der Klimaschutzplan 2050 dient als Orientierung für die Festlegung von Handlungsfeldern.

Emissionen, die durch elektronisch betriebenen Haushaltsgeräte entstehen, können daher der Energiegewinnung als „Quelle“ des Stroms und damit auch Verursacher der Emissionen zugerechnet werden. Gelingt die Sektorkombination, sollte dies bei der Messung der energiewirtschaftlichen Minderungsleistung berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden umfassende Ziele und Maßnahmen vorgestellt. Das Leitbild beschreibt für jeden Tätigkeitsbereich die Vision 2050 und legt Meilensteine und Maßnahmen für 2030 fest. Basierend auf einer Bewertung vorhandener Klimaschutzszenarien und einer Analyse der notwendigen Veränderungen in einzelnen Handlungsfeldern wurden Modelle und Meilensteine entwickelt. Nach den vorläufigen Zielen der Bundesregierung bis 2030.⁴⁵

8.2. Klimaschutz in der Energiewirtschaft

Klimawandel und Energiepolitik hängen eng zusammen. Da die Energiewirtschaft für rund 40 % der deutschen Treibhausgasemissionen verantwortlich ist (Stand 2014), ist wirksamer Klimaschutz ohne eine nachhaltige Energiepolitik undenkbar. Spätestens bis 2050 muss die

⁴⁴ Wolters u.a. (Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018), S. 30.

⁴⁵ Klimaschutz (Klimaschutzplan 2050, 2016), S. 34.

Energieversorgung nahezu vollständig abgeschafft werden. Die Energiewende hat zu beispiellosen Veränderungen in der Energiewirtschaft geführt. Innerhalb weniger Jahre entwickelten sich erneuerbare Energien zu einer der wichtigsten Stromquelle Deutschlands.

Diesen Wandel möchten wir konsequent weiterführen. Strom aus erneuerbaren Energien wird die zentrale Energiequelle künftiger Energiesysteme sein. Damit kommt es auch im Wärme- und Transportsektor zum Einsatz, beispielsweise beim Betrieb von Wärmepumpen und beim Antrieb von Elektrofahrzeugen. Die Modernisierung der Energiegewinnung durch die Energiewende ist eines der größten Erfolge unseres Landes. So wurden im Jahr 2014 etwa 19 Milliarden Euro an Neuinvestitionen in erneuerbare Energiesysteme getätigt und die Netzbetreiber investierten rund 8 Milliarden Euro in die Netzinfrastruktur. Neue wirtschaftliche Möglichkeiten und Innovationen haben sich unabhängig von den damit einhergehenden Strukturanpassungen und „Lernkosten“ entwickelt.

Die Strom- und Wärmenachfrage in anderen Sektoren wird Auswirkungen haben. Entsprechend werden auch die Emissionen zunehmen. Die erneuerbaren Versorgungen für Strom und Wärme kann nur dann zu den anderen Sektoren beitragen, wenn die Umstellung gelingt. Es gilt: zuerst muss die Notwendigkeit für Energie nachhaltig gesenkt werden. („Efficiency First“). Zweitens werden erneuerbare Energien möglichst in allen Sektoren direkt und wirtschaftlich genutzt. Drittens wird Strom aus erneuerbaren Energien sinnvoll für Wärme, Infrastruktur und Industrie genutzt.

8.3. Maßnahmen

Das Ziel für eine klimaneutralen Bestand an Gebäuden im Jahr 2050, setzt in den nächsten Jahren viel Ambitionen und Innovation aus voraus. Hier muss die Forschung und Beratung in dieser Hinsicht deutlich gesteigert werden.

Gleichzeitig muss die Wirtschaftlichkeit der Projekte und Maßnahmen und die Bezahlbarkeit von Immobilien berücksichtigt werden. Es müssen mehr

staatliche Anreize und Motivationen gesetzt werden, damit die Anleger nicht von einer Sanierung oder Renovierung abschrecken. Um eine solche Kombination weiterzuentwickeln, ist es wichtig, die goldene Mitte zwischen den Rahmenbedingungen, dem Förderprogramm, den Ordnungsgesetzen und den Informationen zu finden. Es ist wichtig ein Gleichgewicht zwischen der Steigerung der Energieeffizienz und der Förderung zu finden. Dabei ist es notwendig, Lock-in-Effekte zu vermeiden und soziale Aspekte angemessen zu berücksichtigen.

Auch bei Immobilien spielen Wissen, Aus- und Weiterbildung eine wichtige Rolle für die Durchsetzung der Ziele. Zur Erreichung dieser Ziele bedarf es zu neuen Bauvorschriften als auch langfristige Strategien in Bezug auf die Sanierung und eine schrittweise Abkehr von Heizsystemen mit fossilen Brennstoffen erforderlich.

- Für Neubauten wird eine ab 2021 geltende Nullenergiebauordnung Schritt für Schritt weiterentwickelt, um mittelfristig eine weitgehend klimaneutrale neue Bauordnung zu erreichen. Das heißt, dass spätestens bis in 7 Jahren die Standards weiterentwickelt, werden müssen, bis sie deutlich unter den derzeit geförderten „Efficient Home 55“-Standards liegen.
Eine Revolution von Heizsystemen, die den Nutzen und die Effizienz der erneuerbaren Energien im Vergleich zu Heizsystemen mit fossilen Brennstoffen deutlich attraktiver macht.
- Die Bundesregierung wird demnächst ein Gebäudebestandssystem nach dem Energieeinspargesetz entwickeln, das es Gebäudeeigentümern ermöglicht, ihre Gebäude nach der Energieklasse zu klassifizieren.
- Einzelne freiwillige Sanierungsfahrpläne, die bereits auf ESG basieren und in naher Zukunft eingeführt werden sollen, zeigen den Bedarf an Sanierungen hin zu nahezu klimaneutralen Gebäuden. Der Sanierungsplan für Bestandsgebäude auf Basis des von der

Energieinitiative des Bundes festgelegten Zielniveaus „nahezu klimaneutrale Gebäude“ soll bis 2050 das Zielniveau schrittweise erreichen. Bei bestehenden Gebäuden müssen die Interessen der Verbraucher berücksichtigt und Überforderungen vermieden werden. Die Bundesregierung wird eine frühzeitige Sanierung durch geeignete Anreize unterstützen, wie beispielsweise bewährte CO₂ Gebäudesanierungsprogramme, Marktanzreizprogramme zur Förderung erneuerbarer Energien und energieeffiziente städtische Sanierungsprogramme für eine energieeffiziente Entwicklung. Wir werden prüfen, wie viel wir helfen können. des Stadtbezirks.

In Zusammenarbeit mit den Bundesländern, die für die Durchsetzung der geltenden Gesetze zuständig sind, wird die Möglichkeit einer weiteren Stärkung des Vollzugs geprüft. Dekarbonisierung im Gebäudesektor bedeutet, den Einsatz fossiler Brennstoffe und Rohstoffe deutlich zu vermeiden, nicht nur Energie zu sparen, sondern auch die Heizung, Kühlung und Stromversorgung schrittweise auf erneuerbare Energien umzustellen.

Auch elektrisch basierte Geräte wie Lüftungsanlagen, Klimaanlage sowie Beleuchtung in unbewohnten Straßen sollten berücksichtigt werden. Deutschland wird daher den Ersatz zu Förderung von Heiztechnologie, die auf Brennstoff basiert, 2020 auslaufen lassen und parallel erneuerbare Quellen attraktiver machen.

Um den Bedarf an Wohnraum schnell zu decken, unterstützen wir die Entwicklung flexibler, barrierefreier und generationenübergreifender Wohnräume werden zukünftig in Städten, Regionen und Gemeinden zur Verfügung gestellt. Für viele spielen jedoch Aspekte, wie ein angenehmes Raumklima, effiziente Raumaufteilungen und hochwertige, nachhaltig produzierte Materialien eine mindestens ebenso wichtige Rolle, wie die energiereiche Qualität eines Gebäudes. Umwelt- und klimafreundliche Baustoffe und moderne Baukonzepte decken öfter Anforderungen gleichzeitig ab.

Beispielsweise trägt eine erneuerbare Dämmung zum Klimaschutz bei, reguliert teilweise die Luftfeuchtigkeit und sorgt so für ein angenehmes Wohnklima. Daher wird die Bundesregierung künftig

- Den Einsatz nachhaltiger Baumaterialien und Dämmstoffe stärken.
- Klimaschutzaspekte, also Emissionen, die bei der Herstellung, Produktion oder Verwertung und Recycling von Baustoffen entstehen, berücksichtigt.
- Die Berücksichtigung erfolgt auf Basis frei verfügbarer Daten aus der Ökologie. Zudem sollen alternativen zur starken Einbeziehung des gesamten Lebenszyklus („Cradle to Grave“ oder „Cradle to Cradle“) von Baumaterialien überprüft und effektiver in die Verarbeitung im Baugewerbe einbezogen werden. Da der Zusammenhang zwischen der Attraktivität der Immobilien und die Wirkung des Klimas im Zusammenhang stehen, wird Deutschland ihre Aufgaben in der Forschung fördern und weiter entwickeln.

Sie gewinnen im Transport-, Industrie- und Energiesektor zunehmend an Bedeutung. Zukünftig soll in der Nähe von Gebäuden erzeugter Strom zunehmend zum Laden von Elektrofahrzeugen genutzt werden, Abwärme von umliegenden Industriebetrieben oder Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Großwärmepumpen oder Solarthermie sollen ebenfalls genutzt werden. Zur Beheizung des Gebietes werden Fern- oder Fernwärmenetze genutzt. Sicher ist, dass auch Strom erneuerbar ist.

- Zukünftig wird es im Baubereich eine immer wichtigere Rolle spielen. Darüber hinaus gibt es einen weiteren Ausbau erneuerbarer Wärme, die in der Nähe von Gebäuden erzeugt oder durch verstärkte Nutzung erzeugt wird. Erneuerbare Energien gewinnen in Wärmenetzen zunehmend an Bedeutung.

- Um die notwendige Förderung der Energieversorgung zu unterstützen, wird die Bundesregierung die Forschung, die Entwicklung und die Markteinführung kostengünstiger und innovativer Technologien fördern, die eine Systemumstellung auf eine emissionsarme Versorgung ermöglichen.
Dazu gehören beispielsweise kryogene Systeme in Kombination mit erneuerbaren Energiequellen, systemfreundliche Konzepte zur Speicherung oder Möglichkeiten zur Herstellung, Verteilung und Nutzung nachhaltiger Quellen auf Basis von Power-to-Gas- oder Power-to-Liquid-Technologien.
- Um die Nutzung von erneuerbarer Energien in Immobilien weiter zu erleichtern, müssen bestehende Probleme wie Wohnungs- und Immobilienunternehmen, Wohnungsbaugenossenschaften und Gebäudeeigentümer beseitigt werden. Die Bundesregierung wird dies weiterhin im Auge behalten.
- hier werden Quartiere verstärkt und evaluiert, in denen neue Möglichkeiten der Vernetzung untersucht werden, wie z.B. die Steuerung der Haustechnik über ein mobiles Gerät

9. Fazit

Bei der Überlegung, dem Klima etwas Gutes tun zu wollen und die Umwelt schützen zu wollen, sollte man sich seiner CO₂ Abdrücke äußerst bewusst sein. Jedes Handeln jede Aktivität hat Konsequenzen, welches ganz leicht und mit Bedacht vermieden werden könnte und sollte. Die Projekte gewinnen immer mehr an Bedeutung, da heutzutage durch die vielen Möglichkeiten alternativen aufkommen und sich der Folgen bewusst ist. Die Entwicklungsländer werden dies in den nächsten Jahren aufgrund Ressourcenmangels und fehlender finanzieller Kaufkraft schwer haben sich dementsprechend anzupassen.

Allerdings werden heutzutage auch viele Projekte gefördert, da die Generationen sich weiterentwickeln und immer mehr und neue Ideen aufkommen, welches diesem Problem entgegenwirkt.

Literaturverzeichnis

Bemmann, A. (Die Behandlung des Emissionshandels in der Handels- und Steuerbilanz, 2013) Die Behandlung des Emissionshandels in der Handels- und Steuerbilanz: Eine Analyse der IDW- und BMF-Methoden sowie die Entwicklung eines Alternativvorschlags zur Bilanzierung von unentgeltlich erworbenen Emissionsberechtigungen, Wiesbaden 2013.

Klimaschutz, B.-B. für W. und (Klimaschutzplan 2050, 2016) Klimaschutzplan 2050, URL: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.html> (abgerufen am 16. Mai 2023).

Löw, E., Pietsch, N. (Management und Bilanzierung von Emissionsrechten, 2010) Management und Bilanzierung von Emissionsrechten: Strategien und Handlungsoptionen, 1. Aufl., Wiesbaden 2010.

O.V. (CO₂-Ausstoß pro Kopf weltweit nach Ländern, 2021) CO₂-Ausstoß pro Kopf weltweit nach Ländern, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167877/umfrage/co-emissionen-nach-laendern-je-einwohner/> (abgerufen am 16. Mai 2023).

O.V. (Partizipieren sie an der Wertentwicklung von Co₂- Zertifikaten, 2021) Partizipieren sie an der Wertentwicklung von Co₂- Zertifikaten, in: 2021.

O.V. (Klimaschutz in Zahlen Aktuelle Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland, 2022) Klimaschutz in Zahlen Aktuelle Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland, 2022.

O.V. (Plan Vivo hosts East Africa Regional Stakeholder Meeting, 2023) Plan Vivo hosts East Africa Regional Stakeholder Meeting, URL: <https://www.planvivo.org/news/plan-vivo-hosts-east-africa-regional-stakeholder-meeting> (abgerufen am 17. Mai 2023).

O.V. (Agenda 2030, 2023) Agenda 2030: Unsere Nachhaltigkeitsziele | Bundesregierung, URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-erklaert-232174> (abgerufen am 17. Mai 2023).

Richers, U., Schütz, R. (Möglichkeiten und klimarelevante Auswirkungen der stofflichen Nutzung von Kohlenstoffdioxid, 2022) Möglichkeiten und klimarelevante Auswirkungen der stofflichen Nutzung von Kohlenstoffdioxid, Karlsruhe 2022.

Tommy, P. (Emissionszertifikatehandel: Analyse aus Perspektive der Umweltökonomie, der internationalen Klimapolitik und des Finanzmarktes, 2010) Emissionszertifikatehandel: Analyse aus Perspektive der Umweltökonomie, der internationalen Klimapolitik und des Finanzmarktes, Hamburg 2010.

Wolters, S., Schaller, S., Götz, M. (Freiwillige CO2-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018) Freiwillige CO2-Kompensation durch Klimaschutzprojekte | Umweltbundesamt, 2018.

Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Abschlussarbeit selbständig angefertigt, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe und die Überprüfung mittels Anti-Plagiatssoftware dulde.

Augsburg, 17.05.2023

Ort, Datum

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Angela', written over a horizontal line.

Unterschrift

