

Factsheet 4: Kompensieren



Copyright: fStopImages/Malte Müller

Fliegen und trotzdem ein gutes (Klima-)Gewissen haben? Immer mehr Fluggesellschaften und Reisende setzen darauf, die Klimawirkung ihrer Flüge zu kompensieren. Bei der Kompensation – oder auch dem Carbon Offsetting – wird die Klimawirkung von Flügen durch Maßnahmen zur Treibhausgasreduktion von anderen Akteurinnen und Akteuren ausgeglichen, zum Beispiel durch erneuerbare Energien.

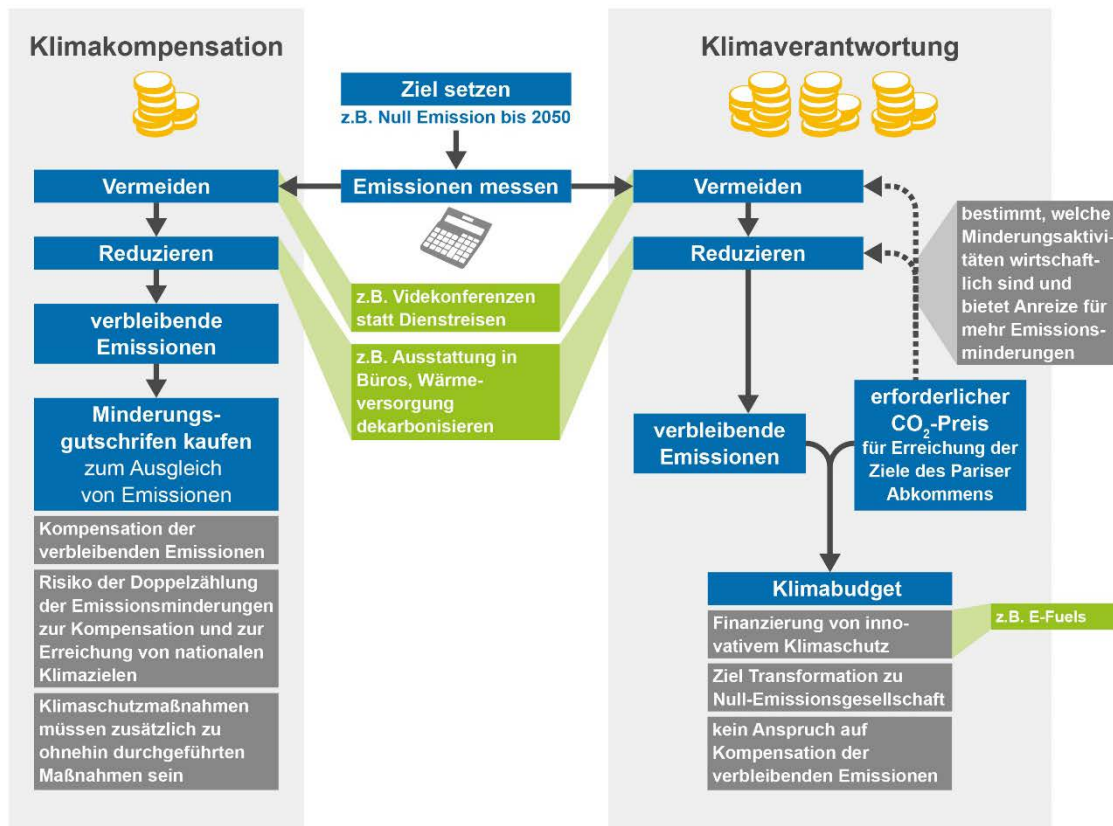
Doch wie funktioniert Kompensation überhaupt? (siehe Kapitel 1) Wie sinnvoll ist Klimakompensation? (siehe Kapitel 2) Wird dadurch die Klimawirkung des Fliegens tatsächlich ausgeglichen? Welche Kompensationszertifikate sind gut? (siehe Kapitel 3) Wir beantworten die wichtigsten Fragen zur Kompensation von Treibhausgasemissionen und stellen das neuere Konzept der „Klimaverantwortung“ vor (siehe Kapitel 4) und geben praktische Hinweise für die Kompensation (siehe Kapitel 5).

Inhaltsverzeichnis

1	WIE FUNKTIONIERT KOMPENSATION?	3
2	IST KOMPENSATION SINNVOLL?	4
3	EINE FRAGE DER QUALITÄT	5
4	VON DER KLIMAKOMPENSATION ZUR “KLIMAVERANTWORTUNG”?	8
5	PRAKTISCHE SCHRITTE UND EMPFEHLUNGEN ZUR KLIMAKOMPENSATION UND KLIMAVERANTWORTUNG	9
6	LITERATURVERZEICHNIS UND LINKS ZU WEITERFÜHRENDEN INFORMATIONEN	13

1 WIE FUNKTIONIERT KOMPENSATION?

Abbildung 1: Klimakompensation und Klimaverantwortung



Quelle: Öko-Institut 2020

Die Klimakompensation sollte immer der letzte Schritt für mehr Klimaschutz im Luftverkehr sein – Vorrang sollte es stets haben, Flüge möglichst zu vermeiden. Wenn ein Flug jedoch nicht vermeidbar und die Entscheidung für eine Kompensation gefallen ist, muss zunächst die Klimawirkung des Flugs quantifiziert werden. Hierfür gibt es verschiedene Online-Rechner (siehe Kapitel 5).

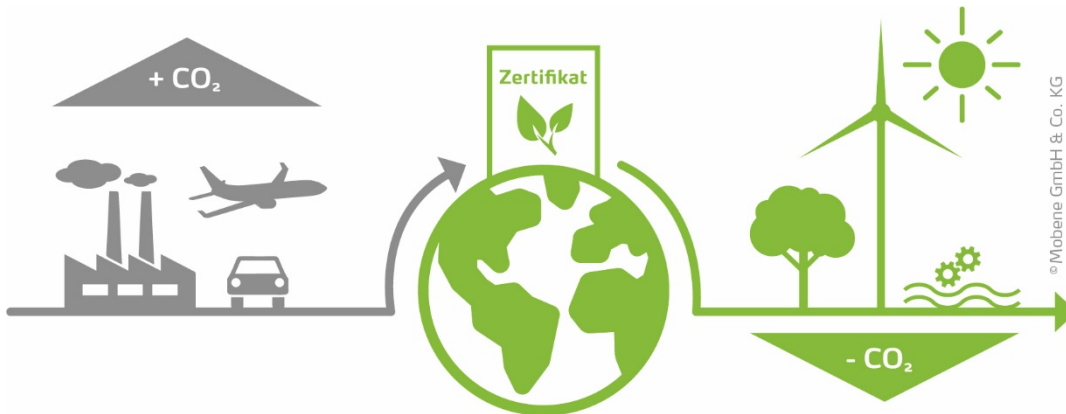
Die so berechneten Emissionen werden dann mit sogenannten Kompensationszertifikaten ausgeglichen, die bei verschiedenen Organisationen erworben werden können. Im Prinzip kommen zwei Arten von Zertifikaten in Frage:

1. Zertifikate aus Klimaschutzprojekten

Mit den Einnahmen aus dem Verkauf der Kompensationszertifikate wird ein konkretes Klimaschutzprojekt finanziert und umgesetzt. Hierfür müssen sich Klimaschutzprojekte zunächst bei Kompensationsprogrammen registrieren. Diese legen die Anforderungen an Klimaschutzprojekte und die Ausgabe von Zertifikaten fest. Ob ein Projekt die Anforderungen des Kompensationsprogramms erfüllt, wird durch unabhängige Sachverständige geprüft. Nach erfolgreicher Prüfung und Registrierung müssen die Emissionsminderungen nach festgelegten Methoden gemessen und berechnet werden. Für jede eingesparte Tonne CO₂ wird dann ein Zertifikat ausgegeben. Kompensationszertifikate können in elektronischen Registern gehandelt und an Zwischenhändlerinnen und -händler oder Endkunden und -kundinnen verkauft werden. Mit der Nutzung der Kompensationszertifikate werden diese im Register gelöscht. Es gibt eine große

Vielzahl an Klimaschutzprojekten, Kompensationsprogrammen und Zertifikate-Anbietern. Die Eigenschaften der Zertifikate und ihre tatsächliche Klimawirkung können sich beträchtlich unterscheiden (siehe Kapitel 3).

Abbildung 2: Kompensation über Zertifikate aus Klimaschutzprojekten



Quelle: <https://www.baeren-waerme.de/wp-content/uploads/2018/12/Heizoel-ProKlima-Prinzip-Kompensation.jpg>

2. Zertifikate aus Emissionshandelssystemen

Hier wird für eine Gruppe von Emittenten ein maximaler Gesamtausstoß an Treibhausgasen festgelegt. Für jede erlaubte Tonne CO₂ wird ein Zertifikat ausgegeben. Die Emittierenden bekommen Zertifikate zugeteilt oder müssen diese vom Staat erwerben und für jede Tonne ihres Treibhausgasausstoßes ein Zertifikat nachweisen. Emissionshandelssysteme sollen Klimaziele möglichst kosteneffizient erreichen. Denn wer Treibhausgase kostengünstiger vermeiden kann, kann die Emissionen stärker reduzieren und überschüssige Zertifikate an andere verkaufen, für die die Emissionseinsparung höhere Kosten hätte. Emissionshandelssysteme wurden ursprünglich nicht für die freiwillige Kompensation konzipiert, doch im Prinzip können Institutionen und Privatpersonen Zertifikate kaufen und anschließend löschen (z.B. über den Anbieter [The Compensators](#)). Hierdurch wird das Angebot an Zertifikaten verknappt und somit auch der Gesamtausstoß verringert. Denn: Der Kauf dieser Zertifikate erhöht indirekt das Klimaziel des Emissionshandelssystems. In der Praxis gibt es auch hier jedoch einiges zu beachten, denn eine Klimawirkung wird nur erzielt, wenn der erlaubte Gesamtausstoß der Emittenten nicht zu hoch angesetzt ist. Außerdem haben manche Emissionshandelssysteme Instrumente zur Stabilisierung der Zertifikatspreise. Diese können unter Umständen dazu führen, dass die Löschung eines Zertifikats den maximalen Gesamtausstoß nur um weniger als eine Tonne CO₂ reduziert.

2 IST KOMPENSATION SINNVOLL?

Kompensation kann ein sinnvoller Klimaschutzbeitrag sein, allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen. Grundsätzlich gilt: Vermeiden ist besser als Kompensieren. Gar nicht erst ins Flugzeug zu steigen ist besser für das Klima als Kompensationszertifikate zu kaufen. Hierfür gibt es mehrere Gründe:

- 1. Kompensation ist keine langfristige Lösung:** Grundsätzlich ist Kompensation nur eine kurz- oder mittelfristige Maßnahme, um Fliegen weniger klimaschädlich zu gestalten. Sie ändert nichts daran, dass die Flugzeuge weiterhin klimaschädliche Emissionen ausstoßen. Um die Klimaziele des Pariser Übereinkommens zu erreichen, müssen die globalen Treibhausgasemissionen in den nächsten Jahrzehnten auf Netto-Null verringert werden. Dies bedeutet, dass jede

vermeidbare Emission auch wirklich vermieden werden muss. Verbliebene Emissionen müssen durch die Aufnahme von CO₂ aus der Atmosphäre, wie zum Beispiel durch Wälder, ausgeglichen werden. Hier gibt es aber nur ein begrenztes Potenzial, mit dem auch Emissionen aus Sektoren wie der Landwirtschaft ausgeglichen werden müssen, wo eine vollständige Vermeidung von Treibhausgasen gar nicht möglich ist. Um die Klimawirkung des Fliegens langfristig in den Griff zu bekommen, ist deshalb eine langfristige Transformation des Sektors zu klimaneutralen Kraftstoffen und zur Elektromobilität notwendig (siehe Factsheet 5). Um diese Transformation rechtzeitig anzustoßen, sollten schon heute entsprechende (politische) Maßnahmen ergriffen werden – auch wenn diese kurzfristig teurer sind als die Kompensation.

2. **Klimawirkung von Kompensationszertifikaten:** Es gibt erhebliche Unsicherheiten, inwieweit der Kauf eines Kompensationszertifikats tatsächlich zu einer Minderung von einer Tonne CO₂ an anderer Stelle führt (siehe Kapitel 3). Wird weniger geflogen, sind die positiven Klimawirkungen hingegen sicher.
3. **Rebound-Effekte:** Wenn der Emissionsausgleich über den Zertifikatekauf dazu führt, dass mehr geflogen wird, kann die Kompensation sogar schädlich sein. Die Wissenschaft spricht hier von „Rebound-Effekten“. Manche Reise würde vielleicht gar nicht angetreten oder mit einem umweltfreundlicheren Verkehrsmittel durchgeführt, wenn die Kompensationsmöglichkeit nicht bestünde. Die Aussicht, mittels Kompensation „klimaneutral“ fliegen zu können, dürfte bei manchen Flugbuchungen eine Rolle spielen. Wird deshalb mehr geflogen als ohne die Möglichkeit, die Flugemissionen zu auszugleichen, verfehlt Kompensation ihr Ziel.

Die Kompensation sollte daher immer nur die letzte Lösung sein. Aber: Wenn ein Flug unvermeidbar ist, ist es auf jeden Fall besser, ihn zu kompensieren, als es nicht zu tun.

3 EINE FRAGE DER QUALITÄT

Was ist ein hochwertiges Kompensationszertifikat? Auf diese Frage gibt es keine einfache Antwort. Denn für die „Qualität“ von Zertifikaten spielen viele Faktoren eine Rolle. Welche Aspekte wichtig sind, hängt auch von den Prioritäten derjenigen ab, die Zertifikate kaufen. Manche Käuferinnen und Käufer legen zum Beispiel viel Wert darauf, dass Klimaschutzprojekte einen hohen sozialen Nutzen haben, anderen geht es ausschließlich um die Klimawirkung.

Das Öko-Institut hat in Zusammenarbeit mit zwei Nichtregierungsorganisationen – dem Worldwide Wildlife Fund (WWF) und dem Environmental Defense Fund (EDF) – [Kriterien](#) dafür entwickelt, was ein hochwertiges Kompensationszertifikat ausmacht. Danach sind für die Qualität von Zertifikaten aus Klimaschutzprojekten vor allem folgende Aspekte wichtig:

- **Zusätzlichkeit:** Hierunter wird verstanden, dass das Projekt erst durch die Erlöse aus den Kompensationszertifikaten ermöglicht und nicht ohnehin umgesetzt wird. Denn wenn ein Projekt ohnehin umgesetzt wird, führt es zu keinem zusätzlichen Klimaschutz und kann daher auch keine Emissionen ausgleichen. Ob ein Projekt wirklich zusätzlich ist, ist nicht immer einfach zu prüfen. Entscheidend ist, ob das Projekt bereits ohne Zertifikate wirtschaftlich ist und deswegen auch ohne weiteren finanziellen Anreiz durch die Kompensationszertifikate durchgeführt würde, oder ob es bereits aufgrund von bestehenden politischen Instrumenten wie Förderprogrammen umgesetzt wird. Verschiedene Studien kommen zu dem Schluss, dass die Zusätzlichkeit vieler Klimaschutzprojekte fraglich ist. Es gibt aber auch Projekte, für die eine Zusätzlichkeit sehr wahrscheinlich ist (Öko-Institut 2016; Schneider 2009; Dechezleprêtre et al. 2014; Grantham

Research Institute 2014; Barata 2016; Michaelowa et al. 2019; Gillenwater 2012; Wuppertal Institut 2018; Greiner und Michaelowa 2003; Haya und Parekh 2011).

- **Altprojekte:** Unter dem größten Kompensationsprogramm – dem **Clean Development Mechanism (CDM)** des Kyoto-Protokolls – gibt es einen sehr großen Überhang an Zertifikaten aus Altprojekten, dem nur eine vergleichsweise geringe Nachfrage gegenübersteht. Der Überhang ist so groß, dass die Zertifikate zu sehr niedrigen Preisen verkauft werden. In den meisten Fällen laufen die Klimaschutzprojekte aber weiter, ganz gleich ob sie ihre Zertifikate noch verkaufen können. Dies liegt daran, dass die Projekte oft andere Einnahmen verzeichnen – so zum Beispiel aus der Einspeisung von Strom aus Windkraftanlagen – und ein weiterer Betrieb dadurch wirtschaftlicher ist als ihre Stilllegung. Der Kauf von Zertifikaten aus solchen CDM-Projekten führt deshalb nicht zu mehr Klimaschutz und wird daher nicht empfohlen. Einige CDM-Projekte sind jedoch auf laufende Erlöse aus Zertifikaten angewiesen. Das betrifft zum Beispiel die Vermeidung von Lachgas aus der Salpetersäureproduktion oder der Einsatz von effizienteren Herden zum Kochen mit Holz. Diese Projekte sind unterstützenswert (Warnecke et al. 2019; NewClimate Institute; Öko-Institut 2017; Schneider und Cames 2014).
- **Clean Development Mechanism (CDM):** Der CDM ist ein flexibler Mechanismus zur Erreichung von Emissionsreduktionszielen unter dem Kyoto Protokoll der Klimarahmenkonvention UNFCCC. Unter dem CDM werden Projekte zur Emissionsreduktion in Ländern im globalen Süden ohne Reduktionsverpflichtung durchgeführt. Die durch das Projekt erzielten Emissionseinsparungen werden zertifiziert und können anschließend als „Certified Emission Reductions“ von Industriestaaten zur Zielerreichung genutzt werden. Ziel des CDM ist es, Emissionen kostengünstig zu reduzieren und Länder im globalen Süden dabei zu unterstützen, eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen.
- **Quantifizierung der Emissionsminderungen:** Damit hinter jedem Kompensationszertifikat auch eine vermiedene Tonne CO₂ steckt, ist es wichtig, dass die Emissionsminderungen nicht überschätzt werden. Diese müssen vorsichtig abgeschätzt werden, denn bei der Quantifizierung gibt es erhebliche Unsicherheiten. Eine besondere Herausforderung ist die Abschätzung des Referenzszenarios, wie viele Emissionen ohne das Projekt entstanden wären. Bei Projekten zum Schutz von Wäldern ist es zum Beispiel sehr unsicher, wie sich der Wald ohne das Projekt entwickelt hätte.
- **Vermeidung von Doppelzählung:** Doppelzählung bedeutet, dass die gleiche Emissionsminderung zwei Mal zur Erreichung von Klimazielen oder zur Kompensation angerechnet wird (Schneider et al. 2019; Schneider et al. 2015). Doppelzählung ist vor allem ab 2021 ein erhebliches Risiko für die freiwillige Kompensation. Denn dann greift das Pariser Übereinkommen, unter dem fast alle Länder Klimaziele haben. Wenn in einem Land Emissionsminderungen aus Klimaschutzprojekten verkauft werden, birgt das die Gefahr, dass sich nicht nur der- oder diejenige die Minderungen anrechnet, der oder die das Kompensationszertifikat kauft, sondern auch das Land, in dem das Klimaschutzprojekt umgesetzt wird. Denn das Land kann so bei der Berichterstattung über die Erreichung seines Klimaziels niedrigere Emissionen nachweisen. Das könnte dazu führen, dass das Land dann weniger Klimaschutzanstrengungen ergreifen muss, um seine Ziele zu erreichen.

Solch eine Doppelzählung kann vermieden werden, indem Länder die Minderungen aus Klimaschutzprojekten bei der Berichterstattung über die Erreichung ihrer Klimaziele unter dem Pariser Übereinkommen abziehen. Hierfür muss die Regierung des betreffenden Landes das

Klimaschutzprojekt für den internationalen Emissionshandel unter Artikel 6 des Pariser Übereinkommens autorisieren und sich verpflichten, in der Berichterstattung über die Erreichung seines Klimaziels die Minderungen durch sogenannte „**corresponding adjustments**“, also eine entsprechende Anpassung bei der Klimabilanz, herauszurechnen. Sollen die Zertifikate der Kompensation dienen und Doppelzählungen vermieden werden, müssen Zertifikate in Zukunft daher mit solchen „**corresponding adjustments**“ hinterlegt sein (Wuppertal Institut 2020; Gold Standard Foundation 2020; NewClimate Institute; Schneider, L. 2020).

Corresponding adjustments: Länder, die sich unter Artikel 6 des Übereinkommens von Paris an flexiblen Mechanismen („co-operative approaches“) beteiligen wollen, müssen „**corresponding adjustments**“, also entsprechende Anpassungen ihrer Emissionsbilanzen vornehmen. Diese Anpassungen spiegeln den Transfer von gehandelten Minderungs-ergebnissen (ITMOs) wider: Länder, die ITMOs erwerben, reduzieren ihre Emissionsbilanz um die entsprechende Menge an Treibhausgasemissionen und Länder die ITMOs verkaufen, erhöhen ihre Emissionsbilanz.

- **Dauerhaftigkeit der Emissionsminderungen:** Wald- und Moorprojekte bergen das Risiko, dass der eingespeicherte Kohlenstoff zu einem späteren Zeitpunkt wieder freigesetzt wird. Wird zum Beispiel ein Wald gepflanzt und ein Feuer zerstört diesen später, wird das aus der Atmosphäre aufgenommene CO₂ wieder freigesetzt. Die meisten Kompensationsprogramme adressieren dieses Risiko durch eine Art Versicherung: Alle Projekte müssen einen Teil ihrer Zertifikate in einen Fonds einzahlen. Wenn in einem Projekt der eingespeicherte Kohlenstoff wieder freigesetzt wird, wird der Schaden für das Klima durch die Löschung von Zertifikaten aus dem Fonds ausgeglichen. Wie gut dieser Ansatz funktioniert, hängt vor allem davon ab, wie gut der Fonds ausgestattet ist, wie breit die Risiken gestreut sind und für welchen Zeitraum überprüft wird, ob CO₂ wieder freigesetzt wurde. Manche Kompensationsprogramme nutzen auch temporäre Zertifikate oder berechnen einen pauschalen Abschlag bei der Quantifizierung der Emissionsminderungen. Einige wenige Kompensationsprogramme ergreifen gar keine Maßnahmen, um die Dauerhaftigkeit der Emissionsminderungen zu gewährleisten. Es sollten ausschließlich Kompensationsprogramme genutzt werden, die einen Fonds zum Ausgleich von Schäden haben und gewährleisten, dass die Einspeicherung von CO₂ über mindestens 100 Jahre überprüft wird.
- **Förderung einer Transformation zu einer Nullemissionsgesellschaft:** Das Pariser Übereinkommen hat zum Ziel, dass die Menschheit in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts keine Treibhausgase mehr verursacht. Die Transformation zu einer Nullemissionsgesellschaft erfordert einen tiefgreifenden Wandel unseres Wirtschaftens und massive Investitionen in Zukunftstechnologien. Dafür müssen auch Investitionen in langlebige Technologien, die weiter Treibhausgase verursachen, vermieden werden. Wichtig ist es daher, keine Projekte zu fördern, die weiterhin fossile Brennstoffe nutzen – so zum Beispiel effiziente Kohlekraftwerke oder neue Gaskraftwerke –, sondern Klimaschutzprojekte auszuwählen, die solche Zukunftstechnologien fördern, die Treibhausgasemissionen möglichst vollständig vermeiden, so etwa innovative Technologien für erneuerbare Energien.
- **Gute institutionelle Strukturen und Prozesse:** Kompensationsprogramme unterscheiden sich erheblich in Hinblick auf ihre Strukturen und Prozesse – etwa in Hinsicht auf die Frage, wie die Öffentlichkeit bei der Entwicklung von Regeln und der Genehmigung von Projekten beteiligt wird oder wie Zertifizierungsunternehmen akkreditiert und überprüft werden. Programme mit transparenten und partizipativen Strukturen und Prozessen können besser gewährleisten, dass die Regeln robust sind und eingehalten werden.

- **Andere Umweltwirkungen und soziale Aspekte:** Neben der Klimaschutzwirkung ist es wichtig, dass Klimaschutzprojekte keine negativen sozialen Folgen oder Umweltwirkungen haben, sondern möglichst sogar positive Wirkungen über den Klimaschutz hinaus. Hier kommt es vor allem auf die Art des Projektes an und wie die Kompensationsprogramme mögliche negative Folgen prüfen. So haben Projekte wie effiziente Herde zum Kochen mit Holz, die die Lebensbedingungen von ländlichen Haushalten in Entwicklungsländern verbessern, häufig einen vergleichsweise hohen sozialen Nutzen. Manche Programme wie der [Gold Standard](#) oder die [Climate, Community & Biodiversity Standards von Verra](#) etablieren spezielle Anforderungen in Hinblick auf andere Umweltwirkungen und soziale Aspekte.

4 VON DER KLIMAKOMPENSATION ZUR “KLIMAVERANTWORTUNG”?

Einige Akteure haben ein neues Konzept als mögliche Alternative zur Kompensation vorgeschlagen und dies im Deutschen mit dem Begriff "Klimaverantwortung" beschrieben. Im Gegensatz zur [Klimakompensation](#), bei der die verursachten Emissionen ausgeglichen werden, werden bei dem Konzept der Klimaverantwortung ein Budget bereitgestellt, mit dem Klimaschutzinnovationen, Durchbruchstechnologien und die Transformation zu einer Null-Emissionsgesellschaft finanziert werden. Anders als bei der Kompensation orientiert sich dieses Klimaverantwortungsbudget nicht an den derzeitigen Preisen für Kompensationszertifikate, sondern an einem deutlich höheren CO₂-Preis. Der höhere CO₂-Preis macht auch eigene Minderungsoptionen attraktiver, die wiederum zur Emissionsreduktion beitragen.

Zur Berechnung des Klimaverantwortungsbudgets kann ein CO₂-Preis genommen werden, der eigentlich erforderlich wäre, um die Ziele des Pariser Übereinkommens zu erreichen oder um neue Technologien auf den Markt zu bringen. Die „High-Level Commission on Carbon Prices“ - angeführt von Nobelpreisträger Joseph Stiglitz and Nicholas Stern - hat 2017 auf Basis eines breiten Literaturreviews empfohlen, dass ein CO₂-Preis von US\$ 40-80 pro Tonne CO₂-Äquivalenten in 2020, der dann bis 2030 auf US\$ 50-100 steigt, konsistent mit dem Ziel des Pariser Abkommens ist. Umgerechnet in Euro wäre das ein Preis von etwa €34-68 pro Tonne CO₂-Äquivalenten in 2020 bzw. €43-85 pro Tonne CO₂-Äquivalenten in 2030 (HLCCP 2017). Im Gegensatz dazu kosten Zertifikate zur Kompensation derzeit zwischen € 0,50 und € 23 je nach Anbieter, Kompensationsprogramm und Klimaschutzprojekt.

Klimaverantwortung: Ansatz einer Organisation zum Umgang mit ihren Emissionen. Gemäß der Klimaverantwortung wird ein Budget bereitgestellt, mit dem innovativer Klimaschutz finanziert werden soll. Anders als bei der Kompensation orientiert sich das Budget nicht an den derzeitigen Preisen für Kompensationszertifikate, sondern an einem höheren CO₂-Preis, der mit den Emissionen der Organisation multipliziert wird.

Klimakompensation: Bei der Klimakompensation kauft ein öffentlicher oder privater Akteur Kompensationszertifikate in Höhe der verursachten Emissionen und legt diese still. Dadurch sollen die negativen Klimawirkungen der Emissionen, die z.B. durch einen Flug verursacht wurden, ausgeglichen werden.

Wie kann Klimaverantwortung in der Praxis funktionieren? Hier gibt es Ansätze unterschiedlicher Organisationen:

- [Carbon Market Watch's Climate and Environmental Policy](#)
- [Climate Focus' travel policy](#)
- [NewClimate Institut's Climate Responsibility Approach](#)

5 PRAKTISCHE SCHRITTE UND EMPFEHLUNGEN ZUR KLIMAKOMPENSATION UND KLIMAVERANTWORTUNG

Bei der Kompensation von Flügen empfehlen wir folgende Schritte:

Schritt 1: Ist der Flug wirklich erforderlich? Ein kurzer Check.

Prüfen Sie noch einmal kurz: Ist dieser Flug tatsächlich erforderlich? Gibt es Urlaubsziele, die ich ohne Flugzeug erreichen kann? Ist auch eine andere Art der Teilnahme an einem Treffen oder einer Konferenz möglich, zum Beispiel über eine Online-Meeting? Gibt es alternative Anreisemöglichkeiten, wie (Nacht-)Züge, die zeitlich und finanziell vertretbar sind?

Schritt 2: Klimawirkung quantifizieren

Der Flug ist erforderlich? Dann kann seine Klimawirkung durch verschiedene Rechner quantifiziert werden. Allerdings verwenden verschiedene Rechner unterschiedliche Methoden zur Berechnung der Klimawirkung. Achten Sie darauf, dass der Rechner nicht nur die CO₂-Emissionen, sondern die gesamte Klimawirkung des Flugs berücksichtigt. Außerdem ist es wichtig, dass die Emissionen der Vorkette der Kraftstoffbereitstellung berücksichtigt werden. Hierfür können zum Beispiel die Rechner von [Atmosfair](#), [Klima-Kollekte](#) oder [PRIMAKLIMA](#) verwendet werden.

Die Berechnung der Klimawirkung von Flügen unterscheidet sich allerdings zwischen verschiedenen Anbietern und Organisationen, vor allem in Hinblick auf die Berücksichtigung der indirekten Klimaeffekte (siehe Factsheet 1) über das CO₂ hinaus:

- Klima-Kollekte und PRIMAKLIMA nutzen den CO₂-Rechner von [Klimaktiv](#). Dieser verwendet für alle Flüge pauschal einen Faktor von 2,7, um die Klimawirkung der Nicht-CO₂-Effekte zu berücksichtigen. Dieser Wert geht auf einen Bericht des Weltklimarates von 1999 zurück (IPCC 1999).
- Atmosfair hat eine detaillierte [eigene Methodik](#) zur Abschätzung der Klimawirkung entwickelt. Da die Klimawirkung stark von der Flughöhe abhängt, wird die typische Flughöhe berücksichtigt, die wiederum von der Strecke des Flugs abhängt. Ab einer Höhe von 9 Kilometern wird ein Faktor von 3 angesetzt, um diese Nicht-CO₂-Effekte zu berücksichtigen. Da manche Flüge diese Flughöhe gar nicht erreichen und auch bei den übrigen Flügen immer ein Teil der Emissionen unter 9 Kilometer ausgestoßen wird (bei Start und Landung), ergibt sich über alle Flüge weltweit gemittelt rechnerisch ein Faktor von etwa 2,7. Kurz- und Mittelstreckenflüge haben nach dieser genaueren Berechnung eine etwas geringere Klimawirkung als bei dem Rechner von Klimaktiv, Langstreckenflüge schneiden hingegen schlechter ab.
- Einige Organisationen, wie die [Internationale Zivilluftfahrtorganisation \(International Civil Aviation Organization - ICAO\)](#) oder die Website [Carbon Neutral Now](#) des UN-Klimasekretariats, berücksichtigen in ihren Rechnern nur die CO₂-Emissionen und nicht die gesamte Klimawirkung des Flugs. Die Verwendung dieser Rechner wird daher nicht empfohlen.

Steht der Vergleich zwischen verschiedenen Verkehrsträgern im Vordergrund kann auf die Online-Tools <http://ecopassenger.org> für den Personenverkehr und <https://www.ecotransit.org> für den Güterverkehr zurückgegriffen werden.

Schritt 3: Klimakompensation oder "Klimaverantwortung"

Entscheiden Sie sich für Klimakompensation oder Klimaverantwortung. Bei der Klimakompensation kaufen Sie im nächsten Schritt Kompensationszertifikate, mit denen die Klimawirkung Ihres Flugs ausgeglichen werden. Bei der „Klimaverantwortung“ berechnen Sie ein Klimabudget, das Sie in innovativen Klimaschutz investieren. Hierfür multiplizieren Sie die Emissionswirkung des Flugs mit einem höheren CO₂-Preis (siehe Kapitel 4).

Schritt 4: Anbieter und Klimainvestition aussuchen

Auf dem Markt für freiwillige Kompensationszertifikate werden eine Vielzahl von sehr unterschiedlichen Projekten von einer Vielzahl von Organisationen angeboten. Das macht eine Auswahl nicht einfach. Wir empfehlen hier keine einzelnen Projekte oder bestimmte Anbieter, unterstützen Sie durch Hinweise und Empfehlungen aber bei der Auswahl.

Grundsätzlich gibt es die folgenden Wege:

- 1. Kauf vom Anbieter ohne Auswahl eines Projekts:** Sie kaufen Kompensationszertifikate von einem Anbieter Ihres Vertrauens ohne dabei ein konkretes Projekt auszuwählen. In diesem Fall unterstützen sie praktisch das Projektportfolio des Anbieters.
- 2. Kauf von Zertifikaten aus einem bestimmten Projekt:** Sie wählen auf der Website des Anbieters ein konkretes Klimaschutzprojekt aus. Ihr Kauf der Kompensationszertifikate finanziert dann dieses konkrete Projekt.
- 3. Beim Konzept der „Klimaverantwortung“** wählen Sie Initiativen mit transformierender Wirkung aus, die sie finanziell unterstützen. Diese Unterstützung kann mittel- und langfristig zu weiteren entscheidenden Durchbrüchen zu den notwendigen Transformationsprozessen führen.

Empfehlungen für die Auswahl eines Anbieters

Die Stiftung Warentest hat verschiedene Anbieter von Kompensationszertifikaten [bewertet](#). 2018 gehörten [Atmosfair](#), [Klima-Kollekte](#) und [Prima Klima](#) zu den besten Anbietern.

Empfehlungen für die Auswahl eines Kompensationsstandards

Welcher Kompensationsstandard genutzt wird, ist ein wichtiger Faktor für die Qualität der Kompensationszertifikate. Das Umweltbundesamt hat den [Ratgeber Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte](#) herausgegeben, in dem neben allgemeinen Informationen zur Kompensation auch verschiedene Programme verglichen werden (Umweltbundesamt 2018).

Aufgrund eines großen Überhangs an Zertifikaten aus dem Clean Development Mechanism (CDM), sollte dieser nur genutzt werden, wenn die Projekte entweder zusätzlich unter dem Gold Standard registriert sind oder der Weiterbetrieb laufende Einnahmen aus Kompensationszertifikaten erfordert. Nach einer [Studie](#) von NewClimate Institute und Öko-Institut gilt dies zum Beispiel für die Vermeidung von N₂O aus der Herstellung von Salpetersäure und effiziente Herde zum Kochen mit Holz (NewClimate Institute; Öko-Institut 2017).

Empfehlungen für die Auswahl eines Projekts

Das Stockholm Environment Institute und das GHG Management Institute haben eine [Website](#) und einen [Leitfaden](#) für den Kauf von Kompensationszertifikaten entwickelt. Hier sind hilfreiche Hinweise rund um die Kompensation zusammengestellt, wie zum Beispiel, welche Projekte eher gemieden werden sollten. Auf der Website findet sich auch eine [Tabelle](#), welche Arten von Projekten geringere,

mittlere oder höhere Risiken in Hinblick auf ihre Integrität bergen (SEI und GHG Management Institute 2020).

Der Preis eines Kompensationszertifikats ist übrigens nur bedingt ein Indiz für seine Qualität, da die Kosten zur Vermeidung von Treibhausgasen sich erheblich zwischen Projekten unterscheiden können. Bei Preisen von wenigen Euro ist allerdings Skepsis angesagt, denn für die meisten Projekttypen ist eine Zusätzlichkeit bei diesem Preisniveau unwahrscheinlich.

Das Projekt „Über den Wolken oder am Boden bleiben? Das Verhältnis von Luftverkehr und Klimaschutz“ wurde über Spenden finanziert. Alle Informationen stehen auf der Website www.fliegen-und-klima.de zur Verfügung.

Kontakt zum Öko-Institut

Projektleitung

Anne Siemons

Senior Researcher
Energie & Klimaschutz

Öko-Institut e.V., Geschäftsstelle Freiburg

Tel.: +49 761 45295-290

E-Mail: a.siemons@oeko.de

Zum Thema Kompensieren

Dr. Lambert Schneider

Senior Researcher
Energie & Klimaschutz

Öko-Institut e.V., Büro Berlin

Tel.: +49 30 405085-304

E-Mail: l.schneider@oeko.de

Das Öko-Institut ist eines der europaweit führenden, unabhängigen Forschungs- und Beratungsinstitute für eine nachhaltige Zukunft. Seit der Gründung im Jahr 1977 erarbeitet das Institut Grundlagen und Strategien, wie die Vision einer nachhaltigen Entwicklung global, national und lokal umgesetzt werden kann. Das Institut ist an den Standorten Freiburg, Darmstadt und Berlin vertreten.

6 LITERATURVERZEICHNIS UND WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

- Barata, P. M. (2016): Carbon Credits and Additionality: Past, Present and Future. Washington D.C.: Partnership for Market Readiness, World Bank. Online verfügbar unter <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24295/K8835.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- Dechezleprêtre, A.; Colmer, J.; Gennaioli, C.; Glachant, M.; Schröder, A. (2014): Assessing the Additionality of the Clean Development Mechanism: Quasi-Experimental Evidence from India. Online verfügbar unter http://faere.fr/pub/Conf2014/15_Glachant_CDM_Additionality_Jan15.pdf.
- Gillenwater, M. (2012): What is Additionality? Part 1: A long standing problem. Online verfügbar unter https://ghginstitute.org/wp-content/uploads/2015/04/AdditionalityPaper_Part-1ver3FINAL.pdf.
- Gold Standard Foundation (2020): Outlining potential scenarios for the voluntary carbon market post-2020. Online verfügbar unter https://www.goldstandard.org/sites/default/files/documents/voluntary_carbon_market_post-2020_part_2.pdf.
- Grantham Research Institute (2014): Purdon, M. Ex-post Evaluation of the Additionality of a Clean Development Mechanism Cogeneration Project in Uganda. Online verfügbar unter <https://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/04/WP152-Ex-post-evaluation-of-additionality-of-clean-development-cogeneration-project-Uganda.pdf>.
- Greiner, S.; Michaelowa, A. (2003): Defining investment additionality for CDM projects - Practical approaches. In: *Energy Policy* 31 (10), S. 1007–1015. DOI: 10.1016/S0301-4215(02)00142-8.
- Haya, B.; Parekh, P. (2011): Hydropower in the CDM: Examining additionality and criteria for sustainability. Berkeley: University of California (Energy and Resources Group Working Paper ERG-11-001). Online verfügbar unter https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2120862.
- HLCCP - High-Level Commission on Carbon Pricing (2017). Report of the High-level Commission on Carbon Pricing. High-Level Commission on Carbon Pricing. Online verfügbar unter https://static1.squarespace.com/static/54ff9c5ce4b0a53deccfb4c/t/59b7f2409f8dce5316811916/1505227332748/CarbonPricing_FullReport.pdf.
- IPCC (1999): Aviation and the global atmosphere. IPCC Special Report, Summary for Policymakers. Online verfügbar unter <https://www.ipcc.ch/report/aviation-and-the-global-atmosphere-2/>.
- Michaelowa, A.; Hermwille, L.; Obergassel, W.; Butzengeiger, S. (2019): Additionality revisited: guarding the integrity of market mechanisms under the Paris Agreement. In: *Climate Policy* 19 (10), S. 1211–1224. DOI: 10.1080/14693062.2019.1628695.
- NewClimate Institute; Öko-Institut (2017): Vulnerability of CDM projects for Discontinuation of Mitigation Activities: Assessment of Project Vulnerability and Options to Support Continued Mitigation. Online verfügbar unter https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/EN/project-mechanisms/vulnerability-of-CDM.pdf?__blob=publicationFile&v=3.
- NewClimate Institute; Schneider, L. (2020): Future role for voluntary carbon markets in the Paris era. Executive Summary. Online verfügbar unter https://newclimate.org/wp-content/uploads/2020/10/NewClimate_FutureRoleForVoluntaryCarbonMarketsInTheParisEra_ExecutiveSummary_Oct20.pdf.
- Öko-Institut (2016): How additional is the Clean Development Mechanism?, Analysis of the application of current tools and proposed alternatives. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/clean_dev_mechanism_en.pdf.
- Schneider, L. (2009): Assessing the additionality of CDM projects: practical experiences and lessons learned. In: *Climate Policy* 9 (3), S. 242–254. DOI: 10.3763/cpol.2008.0533.

- Schneider, L.; Cames, M. (2014): Options for continuing GHG abatement from CDM and JI industrial gas projects. Berlin: Öko-Institut. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/2030/2014-614-en.pdf>.
- Schneider, L.; Duan, M.; Stavins, R.; Kizzier, K.; Broekhoff, D.; Jotzo, F.; Winkler, H.; Lazarus, M.; Howard, A.; Hood, C. (2019): Double counting and the Paris Agreement rulebook. In: *Science* 366 (6462), S. 180–183. DOI: 10.1126/science.aay8750.
- Schneider, L.; Kollmuss, A.; Lazarus, M. (2015): Addressing the risk of double counting emission reductions under the UNFCCC. In: *Climatic Change* 131 (4), S. 473–486. DOI: 10.1007/s10584-015-1398-y.
- SEI; GHG Management Institute (2020): Carbon Offset Guide. Online verfügbar unter <https://www.offsetguide.org/>.
- Umweltbundesamt (2018): Ratgeber Freiwillige CO2-Kompensation durch Klimaschutzprojekte. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/freiwillige-co2-kompensation-durch>.
- Warnecke, C.; Schneider, L.; Day, T.; La Hoz Theuer, S.; Fearnough, H. (2019): Robust eligibility criteria essential for new global scheme to offset aviation emissions. In: *NATURE CLIMATE CHANGE* 9 (3), S. 218–221. DOI: 10.1038/s41558-019-0415-y.
- Wuppertal Institut (2018): Hermwille, L.; Obergassel, W. Additionality après Paris. Stronghold for Environmental Integrity?. Online verfügbar unter https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/searchtype/all/start/1/rows/10/has_fulltextfq/tr ue/docId/7124.
- Wuppertal Institut (2020): Kreibich, N.; Hermwille, L. Caught in between: Credibility and Feasibility of the Voluntary Carbon Market post-2020. Online verfügbar unter https://www.carbon-mechanisms.de/fileadmin/media/dokumente/Publikationen/Policy_Paper/PP_2020-03_VCM.pdf.