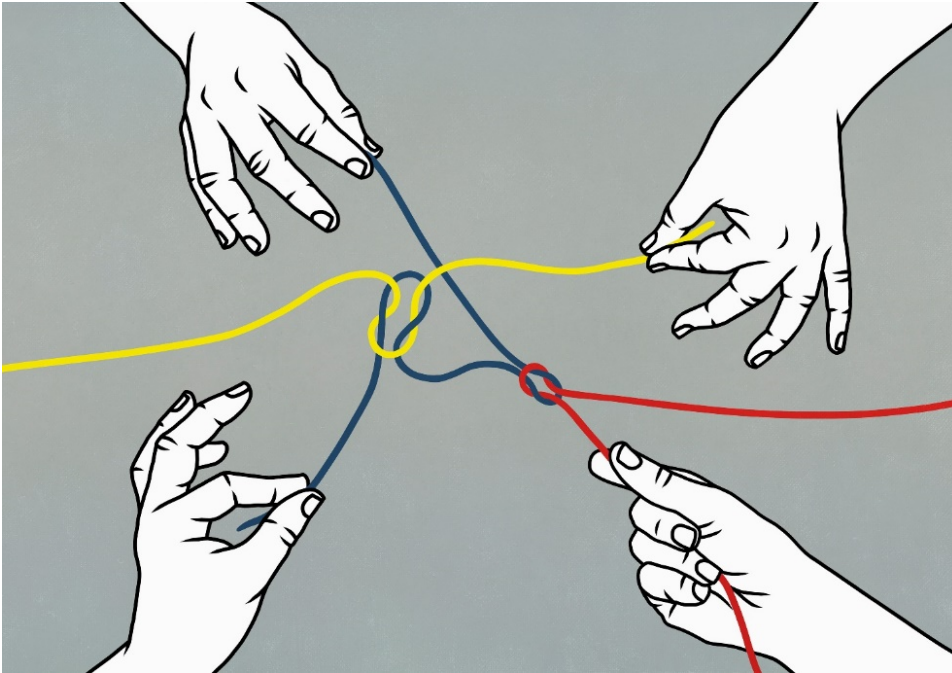


Factsheet 2: Fliegen und die Politik



Copyright: fStopImages/Malte Müller

Fliegen ist billig. Und genau deswegen so attraktiv. Wie kann es sein, dass die Fortbewegung mit dem Flugzeug im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln so geringe Kosten verursacht – trotz ihrer immens klimaschädlichen Wirkung?

Die Antwort ist: Im Gegensatz zu den meisten anderen Verkehrsbereichen ist der Luftverkehr nur wenig reguliert. Andere Verkehrsträger verzeichnen deutlich höhere Abgaben und Belastungen. Für wenig Geld um den halben Erdball zu fliegen, ist also nur aufgrund sehr hoher, umweltschädlicher Subventionen möglich. Alleine Deutschland subventioniert die Flugbranche jährlich mit etwa 12 Milliarden Euro (UBA 2019a). So spiegeln die Preise für ein Flugticket nicht die hohen ökologischen Kosten wider, die durch den Luftverkehr verursacht werden. Prekäre Arbeitsbedingungen für das Service-Personal untermauern das System der billigen Tickets.

Subventionierung auf vielen Ebenen

Der Luftverkehr profitiert auf unterschiedliche Weise von der mangelnden Regulierung: So sind Flüge zum Beispiel – im Gegensatz zu Auto- oder Bahnfahrten – von Energiesteuern befreit. Für internationale Flüge gibt es zudem keine Mehrwertsteuer. Die in Deutschland erhobenen Ticketsteuern gleichen dies nur zu einem kleinen Teil aus. Durch staatliche Zuschüsse insbesondere für Regionalflughäfen wird die Flugbranche zudem indirekt subventioniert.

Auf europäischer und internationaler Ebene sollen die marktbasierenden Instrumente des EU-Emissionshandels und des CORSIA-Systems unter der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation ICAO zu mehr Klimaschutz im Luftverkehr führen. Hier (siehe Kapitel 3) erklären wir, warum die Wirkung dieser Systeme auf den Klimaschutz gering ist.

In einer stärkeren politischen Regulierung liegt die wichtigste Stellschraube, um unser Flugverhalten zu beeinflussen und den Luftverkehr zu reduzieren oder den Luftverkehr emissionsärmer werden zu lassen. Verbindliche, einheitliche Regeln können Anreize für klimafreundliches Verhalten setzen, ohne dass jede und jeder Einzelne erwägen muss, inwiefern ein Flug gerechtfertigt werden kann.

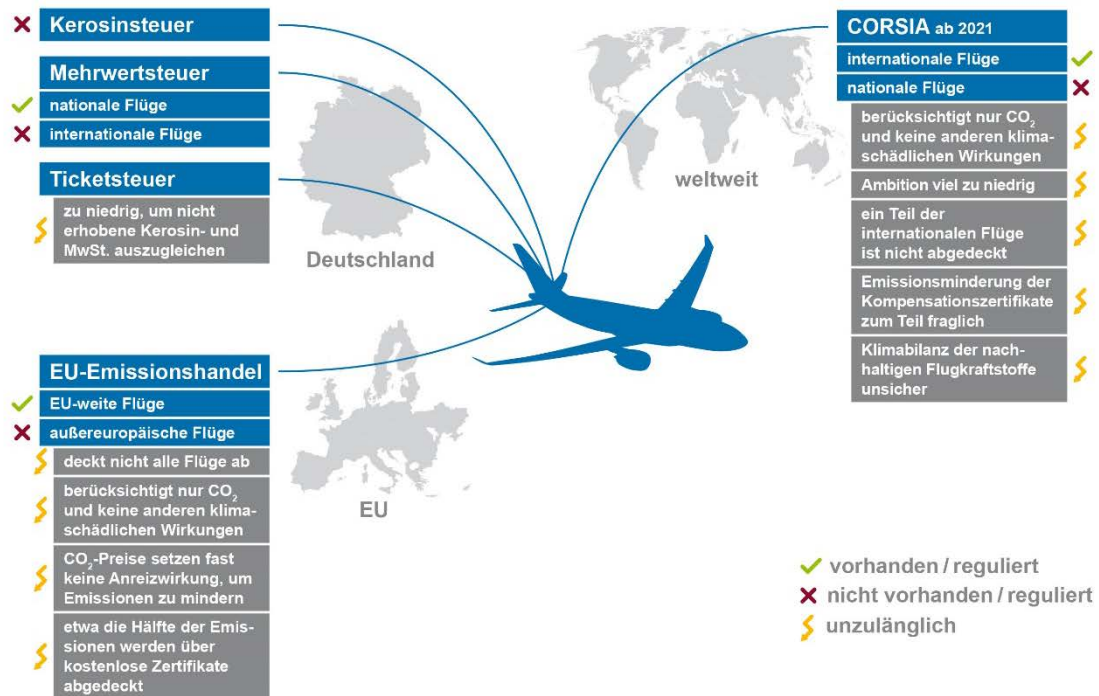
Inhaltsverzeichnis

1	STEUERN	3
1.1	Energiesteuer	4
1.2	Mehrwertsteuer	6
1.3	Ticketsteuer	6
2	WEITERE SUBVENTIONEN UND MANGELNDE POLITISCHE REGULIERUNG	8
3	EUROPÄISCHE UND INTERNATIONALE REGULIERUNG	11
3.1	EU – Emissionshandel	12
3.2	CORSIA-System unter der ICAO	18
4	LITERATURVERZEICHNIS UND LINKS ZU WEITERFÜHRENDEN INFORMATIONEN	22

1 STEUERN

2012 trugen Subventionen für den Verkehrssektor in Höhe von 28,6 Milliarden Euro zur Belastung der Umwelt bei. Ein großer Teil der existierenden Subventionen entfällt mit etwa 12 Milliarden Euro auf den Luftverkehr (UBA 2019a). Die Subventionen bestehen aus fehlenden Mehrwert- und Kerosinsteuern sowie zu niedrigen Ticketsteuern. Dies verzerrt den Wettbewerb zu Lasten der Bahn und anderer umweltfreundlicherer Verkehrsmittel (UBA 2019a).

Abbildung 1: Die Regulierung des Luftverkehrs heute



Quelle: Öko-Institut 2020

Wie steht es um Wettbewerb und Infrastrukturen?

Das Argument der Flugbranche gegen eine höhere Besteuerung: Die Unternehmen hätten an anderer Stelle hohe Kosten, etwa für Flughafenengebühren oder die Flugsicherung. Außerdem würden höhere Steuern zu Wettbewerbsverzerrungen im internationalen Luftverkehr führen, andere Verkehrsträger seien zudem ebenfalls subventioniert (BDL 2019a). Die Luftverkehrsbranche nimmt darüber hinaus für sich in Anspruch, als einziger Verkehrsträger seine Infrastrukturkosten komplett selbst zu finanzieren. Bahnfahren sei in den meisten Fällen zudem billiger als das Flugzeug (BDL 2019b).

Eine Analyse der Deutschen Welle (DW) kommt zu anderen Ergebnissen: Vor allem auf Strecken, auf denen Billig-Airlines fliegen, ist ein Flug günstiger als eine Bahnfahrt (DW 2018). Die Senkung der Mehrwertsteuer für Bahnreisen auf den ermäßigten Satz von 7 % im Jahr 2019 dürfte jedoch insbesondere innerdeutsche Reisen mit der Bahn im Vergleich zum Flugzeug finanziell attraktiver machen.

Die Kosten für Flugtickets stehen zudem keinesfalls im Verhältnis zum ökologischen Schaden, den eine Flugreise verursacht. Auch die vollständige Finanzierung der Infrastruktur durch den

Luftverkehr hält einer genaueren Betrachtung nicht stand: Subventionen für Regionalf Flughäfen und das finanzielle Desaster rund um den Bau des neuen Berliner Flughafens BER belasten durchaus die öffentliche Hand. Abgesehen davon werden Steuern zudem noch aus anderen Gründen erhoben – so etwa, um das Bildungswesen oder Sozialleistungen zu finanzieren und Rettungspakete in Krisenzeiten zu schnüren. Von all dem profitiert auch die Luftfahrt. Letztlich können Steuern außerdem eine Lenkungsfunktion entwickeln: Die Energiesteuer führt zum Beispiel zu einem höheren Anreiz für Energieeffizienz.

Näher zum Wünschenswerten

Für eine höhere Besteuerung des Luftverkehrs existiert in der EU sogar politischer Wille: Die Finanzministerinnen und Finanzminister von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Italien, Luxemburg, Schweden und der Niederlande haben sich im November 2019 für eine EU-Initiative zur Besteuerung des Luftverkehrs ausgesprochen (Euractiv 2019). Auch 72 % der EU-Bürgerinnen und Bürger befürworteten eine CO₂-Steuer auf Flugreisen (EIB 2019). Dennoch ist die derzeitige Regulierung aus Klimaschutz-Perspektive leider weit von dem entfernt, was wünschenswert wäre.

1.1 Energiesteuer

Wie sieht die derzeitige Regelung für Energiesteuern aus?

Die **Energiesteuer** ist eine geltende Verbrauchsteuer auf verschiedene Energieträger. Auf europäischer Ebene werden Mindeststeuersätze festgelegt, die Mitgliedsländer dürfen aber auch höhere Steuersätze verlangen. Der Flugzeugtreibstoff für den gewerblichen Betrieb ist gemäß der Energiesteuerrichtlinie 2003/96/EG der EU von der Energiesteuer befreit. Die Mitgliedstaaten haben jedoch gemäß Artikel 14 Absatz 2 die Möglichkeit, diese Befreiung für Flüge innerhalb der EU und für Inlandsflüge abzuschaffen. Der Mindestsatz für EU-Energiesteuern beträgt 33 Cent pro Liter Kerosin. Für Deutschland werden die Steuern im Energiesteuergesetz festgelegt: Für Kerosin beträgt der Mindestsatz hier 65 Cent pro Liter, identisch zum Benzinverbrauch im Straßenverkehr.

Energiesteuer: Die Energiesteuer ist eine in Deutschland geltende Verbrauchsteuer auf Energiearten sowohl fossiler Herkunft (Mineralöle, Erdgas, Flüssiggase und Kohle) als auch nachwachsender Energieerzeugnisse (Pflanzenöle, Biodiesel, Bioethanol) und synthetischer Kohlenwasserstoffe aus Biomasse als Heiz- oder Kraftstoff. Auf Kerosin muss jedoch keine Energiesteuer gezahlt werden.

Energiesteuerbefreiungen national, europäisch und international

Momentan erhebt allerdings kein einziger EU-Mitgliedsstaat Energiesteuern auf Kerosin, das auf Inlandsflügen verbraucht wird – auch Deutschland nicht. Die Subventionen durch Energiesteuerbefreiungen des kommerziellen Luftverkehrs belaufen sich EU-weit auf rund 27 Milliarden Euro (Graichen 2019b) und für Deutschland auf rund acht Milliarden Euro pro Jahr (Graichen 2019b).

Grundlage für die Steuerbefreiung von Flugzeugkraftstoff sind die Bestimmungen des internationalen ICAO-Abkommens, das 1944 in Chicago geschlossen wurde. Die internationale Organisation für zivile Luftfahrt (ICAO) verbietet die Besteuerung von Kerosin aber nicht per se, sondern nur in bestimmter Form. So darf zum Beispiel kein Kerosin besteuert werden, das sich bereits an Bord eines Flugzeugs befindet und dem internationalen Weiterflug dient (UBA 2016, S. 44).

ICAO: Die ICAO ist die internationale Zivilluftfahrtorganisation der Vereinten Nationen. 193 nationalen Regierungen sind Unterzeichnerstaaten des Abkommens von Chicago (1944) zur Gründung der ICAO, mit dem Zweck, ihre Kooperation im Luftverkehr zu stärken.

In bilateralen Luftverkehrsabkommen, die den Luftverkehr zwischen zwei Ländern regeln, wird die Steuerbefreiung aber häufig erwähnt, so etwa im Abkommen zwischen der EU und den USA (2007/339/EG). Solche Abkommen sind die Grundlage dafür, dass Flugzeuge zwischen den beiden Ländern verkehren können, sie regeln den Besitz und die Kontrolle von Luftfahrtunternehmen und sind die Basis für die Zusammenarbeit zwischen den Ländern, etwa in Bezug auf Sicherheit und Wettbewerb. Die Idee für eine Steuerbefreiung stammt aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg: Die Vereinbarung, keine Kerosinsteuern zu erheben, war damals weit verbreitet, um die Ausweitung der Luftfahrtindustrie und damit auch den internationalen Austausch zu stärken (siehe auch T&E 2019a).

Außerhalb der EU erheben Länder wie die USA, Kanada, Australien, Japan, Saudi-Arabien, Thailand und Vietnam Verbrauchssteuern auf Flugtreibstoffe für nationale Flüge. Die Sätze variieren zwischen 0,02 Euro pro Liter in Australien und 0,70 Euro pro Liter in Hongkong (CE Delft 2019, S. 29–30).

Wie sollte die Regelung für Energiesteuern aussehen?

Es ist nicht sinnvoll, dass Kerosin von der Energiesteuer ausgenommen ist.

Aus Klimaschutzperspektive sollte eine Kerosinsteuer möglichst weiträumig, zumindest EU-weit, eingeführt werden.

Da einige Mitgliedsstaaten eine solche Steuer ablehnen und in der EU einstimmig über Steuern entschieden werden muss, ist ihre EU-weite Einführung schwer durchsetzbar. Möglich wäre aber, dass sich zunächst einige Mitgliedsstaaten zu einer „Allianz der Willigen“ zusammenschließen und Kerosin auf Flügen untereinander besteuern (UBA 2019b, S. 82).

Auf Inlandsflügen sollte eine Kerosinsteuer auf jeden Fall eingeführt werden. Rechtlich wäre dies ohne Restriktionen möglich (UBA 2005). Das Energiesteuergesetz sieht theoretisch eine Erhebung von 65 Cent pro Liter Kerosin vor – das entspräche der Besteuerung von Benzin. Auch Kerosin, das für internationale Flüge in Deutschland getankt wird, könnte besteuert werden. Hierfür müssten nur bilaterale Abkommen geändert werden, die dies bisher verhindern (UBA 2016, S. 44). Eine Kerosinsteuer würde die Kosten für CO₂-Emissionen direkt erhöhen und somit negative Klimawirkungen berücksichtigen (Graichen 2019c). Gleichzeitig könnte sie als Verbrauchsteuer zusätzliche staatliche Einnahmen schaffen, die an anderer Stelle für den Klimaschutz oder andere Allgemeinzwecke eingesetzt werden könnten.

Kerosin sollte darüber hinaus zusätzlich zur Einbeziehung in das EU-Emissionshandelssystem (siehe Kapitel 3.1) besteuert werden. Denn: Der EU-Emissionshandel berücksichtigt nur die CO₂-Emissionen. Eine Verbrauchsteuer könnte zusätzlich die weiteren negativen Klimawirkungen des Luftverkehrs (siehe Factsheet 1) mit einem Preis versehen (UBA 2016, S. 44).

1.2 Mehrwertsteuer

Wie sieht die derzeitige Regelung für Mehrwertsteuern aus?

Bei internationalen Flügen fällt keine Mehrwertsteuer an. Ausgehend von einem durchschnittlichen Mehrwertsteuersatz von 19 % machen die EU-weiten Subventionen so jährlich rund 30 Milliarden Euro aus (Graichen 2019c). In Deutschland erhält der Luftverkehr damit Subventionen in Höhe von rund fünf Milliarden Euro (Graichen 2019b). Die meisten Mitgliedsstaaten erheben immerhin eine Mehrwertsteuer auf Inlandsflüge, so auch Deutschland. Innerdeutsche Flüge machen nur einen kleinen Teil aller Flüge hierzulande aus (siehe Factsheet 1). Je nach EU-Mitgliedsstaat sind es jedoch zwischen sechs und 27 % der Gesamtflüge (§11 Luftverkehrsteuergesetz; CE Delft 2019, S. 26–27).

Gemäß der EU-Mehrwertsteuersystemrichtlinie soll im internationalen Luftverkehr keine Mehrwertsteuer auf die Treibstofflieferung, die Lieferung, Reparatur oder Wartung der Flugzeuge selbst oder ihre Fracht erhoben werden (CE Delft 2019, S. 26). Die Staaten können aber Mehrwertsteuern auf Flugtickets sowie etwa auf Treibstoff und Flughafen- oder Servicegebühren erheben. Die USA und Kanada erheben beispielsweise eine Verkaufs- oder Transportsteuer für Flüge zwischen ihren Ländern und im Falle der USA auch nach Mexiko. Mexiko erhebt eine allgemeine Transportsteuer von 4 % auf internationale Flüge (CE Delft 2019, S. 26).

Wie sollte die Regelung für Mehrwertsteuern aussehen?

Eine Mehrwertsteuer ist auch für internationale Flüge dringend erforderlich, um die Subventionierung des klimaschädlichsten Verkehrsmittels – des Flugzeugs – abzubauen.

Eine EU-weite Regelung zur Mehrwertsteuer wäre die sinnvollste Lösung, um im EU-Binnenmarkt gleiche Bedingungen zu schaffen. Dazu müsste die EU-Mehrwertsteuersystemrichtlinie geändert werden, die die Rahmenbedingungen für die nationalen Regeln zur Mehrwertsteuer festlegt. Seit 2019 läuft ein Reformprozess dieser Richtlinie. Die Mehrwertsteuer könnte im Land des Abflugs für den gesamten Flug erhoben werden. Eine solche Änderung wäre einfach umzusetzen und hätte große ökologische Wirkung (UBA 2019b, S. 82).

Es ist allerdings unsicher, ob sich die EU-Mitgliedsstaaten auf eine solche Regelung einigen können. Auch für den internationalen Luftverkehr über die EU hinaus gibt es große Hürden, die der Einführung einer Mehrwertsteuer entgegenstehen. So rechtfertigt der internationale Dachverband der Fluggesellschaften (IATA) den Null-Prozent-Mehrwertsteuersatz mit dem Argument, dass der internationale Luftverkehr außerhalb jeder Steuerhoheit stattfindet und so gleiche Rahmenbedingungen für den Luftverkehr über Ländergrenzen hinweg möglich seien (CE Delft 2019, S. 26).

Solange diese Hürden bestehen, wäre es sinnvoll, die bereits bestehende Ticketsteuer so weit anzuheben, dass die Einnahmen ausgeglichen werden, die wegen der fehlenden Mehrwertsteuer auf grenzüberschreitende Flüge ausbleiben (UBA 2019b, S. 82).

1.3 Ticketsteuer

Wie sieht die derzeitige Regelung für Ticketsteuern aus?

Ticketsteuern – oder auch Luftverkehrssteuern – werden in Deutschland bei Abflug von einem inländischen Standort auf gewerbliche Passagierflüge erhoben (Steuergegenstand ist der Rechtsvorgang, z.B. der Beförderungsvertrag, der zum Abflug berechtigt).

Abbildung 2: Distanzklassen für Ticketsteuern in Deutschland



Quelle: eigene Darstellung nach [Wikipedia](#)

In Deutschland werden Ticketsteuern je nach Zielregion erhoben. Diese sind in drei Distanzklassen unterteilt; die Steuersätze liegen in 2020 zwischen 13,03 und 59,43 Euro pro Abflug in Deutschland. Für Inlandsflüge wird die Steuer sowohl für den Hin- als auch den Rückflug gezahlt. Diese Steuersätze gelten seit dem 1. April 2020 und wurden im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 angehoben (Deutscher Bundestag 2019). Die Steuer entfällt auf die gesamte Flugreise vom Abflug in Deutschland bis zum Zielflughafen, die Distanzklasse endet dabei somit nicht bei Flughäfen, die nur einem Zwischenstopp oder Umstieg dienen. Passagierinnen und Passagiere, die in Deutschland nur umsteigen, zahlen keine Luftverkehrssteuer. Auch Zubringerflüge innerhalb Deutschlands werden nicht getrennt besteuert, es gilt der Steuersatz für das Reiseziel. Flüge von Kindern unter zwei Jahren und Flüge zu rein hoheitlichen, militärischen oder medizinischen Zwecken werden nicht besteuert (BMF o.D.).

Die Höhe der Luftverkehrssteuer ist an die Versteigerungserlöse des EU-Emissionshandels gekoppelt. Die Idee war, dass die Summe aus Einnahmen der Luftverkehrssteuer und den Auktionserlösen des Emissionshandels zusammen eine Milliarde Euro pro Jahr beträgt und jährlich angepasst wird (UBA 2019b, S. 97–98). Mit den neuen Steuersätzen ab April 2020 wurde die Summe auf 1,75 Mrd. Euro erhöht.

In Europa gibt es sehr unterschiedliche Ticketsteuern. In Großbritannien sind sie mit durchschnittlich etwa 45 Euro pro Passagier vergleichsweise hoch. Norwegen und Österreich haben im Vergleich zu der deutschen Ticketsteuer dagegen niedrigere Ticketsteuerlasten pro Passagier und Passagierin (CE Delft 2019, S. 20–21).

Wie sollte die Regelung für Ticketsteuern aussehen?

Die Ticketsteuer soll Staatseinnahmen generieren, aber auch eine ökologische Wirkung haben. Ohne eine Mehrwertsteuer auf internationale Flüge und ohne Kerosinsteuer kann die Ticketsteuer aber nur einen kleinen Beitrag dazu leisten, die steuerliche Subventionierung des Luftverkehrs zu reduzieren (UBA 2019b, S. 97).

Solange keine Mehrwertsteuer auf internationale Flüge erhoben wird, sollte die Ticketsteuer angehoben werden, so dass sie die nicht erhobenen Steuern ausgleicht.

Auf die Beförderung von Frachtgütern sollte ebenfalls eine Luftverkehrsteuer erhoben werden. Denn die aktuelle Regelung betrifft nur den Passagierverkehr.

Besonders wichtig ist, dass Nachbarländer ihre Systeme für Ticketsteuern aufeinander abstimmen. Denn auch hier ist es schwierig, direkt eine europaweite Lösung zu finden. Deutschland sollte als ersten Schritt die Steuer für Kurzstreckenflüge erhöhen. Hier besteht kein nennenswertes Risiko, dass Passagierinnen und Passagiere versuchen, die Steuer zu umgehen, indem sie andere Flugrouten wählen (UBA 2019b, S. 97–98). In anderen EU-Ländern sind zudem auch Diskussionen um die Ticketsteuer im Gang. So hat Frankreich seine Ticketsteuer 2020 erhöht, die Niederlande wollen ab 2021 eine Ticketsteuer einführen.

Auswirkungen von Ticketsteuern

Auf innerdeutschen Flügen könnte eine erhöhte Ticketsteuer kurzfristig zu einem spürbaren Nachfragerückgang führen, insbesondere für Privatreisen. Denn preiswerte nationale Flüge werden durch die Doppelerhebung für Hin- und Rückflug und die erhobene Mehrwertsteuer teurer. Da selbst bei Billigfliegern die durchschnittlichen Tickets für innerdeutsche Flüge in der mittleren Preisklasse liegen, sind die Auswirkungen einer höheren Ticketsteuer auf den Ticketpreis nicht sehr hoch.

Auf internationalen Strecken führen die neuen Sätze des Luftverkehrsteuergesetzes (LuftVStG) nur bei sehr günstigen Tickets zu einer relevanten Preissteigerung und damit zu spürbaren Auswirkungen. Bei moderaten bis hohen Ticketpreisen liegt der einmalige Nachfragerückgang unter 2 % (Graichen 2019a). Insgesamt wird geschätzt, dass ein um 10 % höherer Preis in den meisten EU-Ländern zu 9 bis 11 % weniger Nachfrage führen würde. Höhere Ticketpreise hätten zudem keine negativen Auswirkungen auf die Beschäftigung. Zwar würden Arbeitsplätze in der Flugbranche verloren gehen, aber die höheren Steuereinnahmen würden sich positiv auf die Gesamtwirtschaft auswirken (CE Delft 2019, S. 115).

Eine andere Idee, den Luftverkehr stärker zu regulieren, wäre eine progressive Besteuerung: Sie könnte die Menge und Entfernungen der Flüge, die eine Person pro Jahr zurücklegt, berücksichtigen. Die Idee einer Vielfliegerabgabe (Frequent Flyer Levy, FFL) sieht vor, jeden Flug, der innerhalb eines bestimmten Zeitraums durchgeführt wird, schrittweise teurer zu machen und damit einen Anreiz für weniger Flüge zu schaffen. Eine Flugmeilenabgabe (Air Miles Levy, AML) hingegen würde zunehmend die geflogene Entfernung verteuern (StayGrounded 2019). Da geringe Einkommensgruppen seltener und weniger weit fliegen wären sie von den Preiserhöhungen nicht so stark betroffen wie hohe Einkommensgruppen. Trotzdem müssten diese Abgaben mit anderen politischen Maßnahmen kombiniert werden, um Umweltauswirkungen des Luftverkehrssektors ausreichend zu adressieren.

2 WEITERE SUBVENTIONEN UND MANGELNDE POLITISCHE REGULIERUNG

Neben der Besteuerung gibt es weitere Faktoren, die den Luftverkehr indirekt subventionieren bzw. die Kosten für Tickets niedrig halten:

Subventionierung von Regionalflughäfen

Insgesamt 14 deutsche Regionalflughäfen werden in Deutschland jährlich direkt mit ungefähr 39 Millionen Euro finanziell bezuschusst. Während die meisten dieser Flughäfen Verluste erwirtschaften, werden sie durch diese direkten und weitere indirekte Subventionen über Bürgschaften, Garantien und andere Beihilfen am Laufen gehalten. Das ist ökonomisch und ökologisch unsinnig, denn nur drei der 14 Flughäfen leisten einen relevanten Beitrag zur Konnektivität. Die Subventionen erhöhen zudem die Kosten für die Umwelt, die durch das Fliegen

im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern entstehen (FÖS 2020b; 2017). 2019 wurde beschlossen, dass die Subventionen für Regionalflughäfen noch weiter steigen sollen (RND 2019). Durch die Covid-19-Pandemie wird sich die schlechte finanzielle Lage der Flughäfen jedoch drastisch verschärfen (FÖS 2020b).

Subventionierung von Flugzeugherstellern

Seit 2004 streiten die EU und die USA darüber, ob der jeweils andere Wirtschaftsraum die Flugzeughersteller Boeing und Airbus entgegen geltendem Welthandelsrecht mit Subventionen unterstützt. 2018 und 2019 bestätigte die Welthandelsorganisation (WTO), dass die Flugzeugbauer illegal subventioniert wurden. Boeing hat der WTO zufolge vor allem von einer reduzierten Unternehmenssteuer profitiert. Dadurch hatte das Unternehmen Wettbewerbsvorteile im Ringen um Aufträge (HAZ 2019; Zeit Online 2019). Auch in anderen Fällen bezuschussten Staaten direkt ihre Flugzeughersteller mit hohen Summen. Dies geschah zum Beispiel über Bürgschaften, die Investorinnen und Investoren Sicherheit bieten sollen, die Subventionierung von Sozialplänen, die Vergabe günstiger Darlehen, den Aufbau neuer Fluggesellschaften nach Insolvenz und Hilfen nach dem Fluggäste-Rückgang in Folge der Terroranschläge von 2001 (Germanwatch 2003; DIW 2003).

Arbeitsbedingungen bei Billigairlines

Hinter günstigen Tickets von Billigairlines verbergen sich zum Teil schlechte Arbeitsbedingungen für die Angestellten. Berichten zufolge arbeiten bei manchen Fluggesellschaften sowohl Pilotinnen und Piloten als auch Flugbegleiterinnen und Flugbegleiter häufig als (Schein-)Selbstständige oder sind über einen Leiharbeitsvertrag angestellt und bekommen keinen Lohn, wenn sie krank sind. Ohne festgelegte Stundenzahl pro Monat ist ihr Verdienst unsicher; Ausbildung und Berufskleidung müssen sie selbst bezahlen (Zeit Online 2018; ZDF 2019; Der Spiegel 2018).

Unterstützung für die Flugindustrie in Zeiten von Covid-19

Die Flugindustrie ist von der Covid-19-Pandemie besonders stark betroffen und verzeichnet extrem hohe Verluste (siehe Factsheet 1). Dennoch ist es wichtig, die notwendigen Klimaschutzfortschritte in der Branche nicht zu verschleppen. So sprachen sich mehrere Stimmen, unter anderem das Öko-Institut und das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), dafür aus, Hilfgelder für die Flugindustrie an die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu knüpfen. So etwa an die Erhöhung von Investitionen für klimafreundliche Technologien und die Umstellung auf modernere Flugzeuge (FÖS 2020a; Öko-Institut 2020b).

Bis Ende Juni 2020 haben europäische Staaten insgesamt knapp 30 Milliarden Euro Hilfen für Fluggesellschaften versprochen. Die umfangreichsten Staatshilfen bekommt die Lufthansa mit neun Milliarden Euro in Form von Darlehen und einer teilweisen Übernahme der Airline (T&E et al. 2020). Lediglich zwei der 21 europäischen Rettungsmaßnahmen – für Austrian Airlines und Air France – sind an die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen geknüpft. So sollen diese Airlines ihre Emissionen für innerstaatliche Flüge bis 2030 bzw. 2024 halbieren. Austrian Airlines soll zusätzlich die Gesamtemissionen pro Passagier bzw. Passagierin und Kilometer bis 2030 um 30 % im Vergleich zu 2005 reduzieren. Außerdem soll die Fluggesellschaft Inlandsflüge reduzieren, insbesondere auf Strecken, auf denen Bahnverbindungen von unter drei bzw. zweieinhalb Stunden existieren. (T&E 2020a; 2020b). Allerdings bleiben diese Vorgaben rechtlich unverbindlich.

Schlechte politische Bedingungen für Nachtzüge als Alternative zum Fliegen

Nachtzüge können eine Alternative zum Fliegen sein (siehe Factsheet 3). Um sie stärker nutzen zu können, müssten aber verschiedene politische Hemmnisse überwunden werden. Diese verhindern derzeit, dass das Potenzial von Nachtzügen für den Klimaschutz ausgeschöpft werden kann:

- **Hohe Trassenpreise:** Eines der größten Probleme für die Nachtzüge sind die Trassenpreise, die im Bahnverkehr pro Kilometer gezahlt werden müssen. Sie belaufen sich auf neun bis 22 Euro pro Zugkilometer (UCI 2013). Das macht die Nachtzüge unwirtschaftlich, denn bei Flugzeugen gibt es diese Kosten nicht. Falls die Nachtzüge auch Hochgeschwindigkeitstrassen nutzen, liegen die Trassenpreise sogar um den Faktor 4-5 höher (Fraunhofer ISI 2017). Die Trassenpreise machen 60 % der Kosten der Nachtverbindungen aus (UCI 2013). Hier braucht es ein anderes Modell, das die langen Strecken und die Nutzung von Schwachlastzeiten durch die Nachtzüge berücksichtigt.
- **Fehlende Bestellorganisation:** In Deutschland fehlt im Gegensatz zu allen anderen europäischen Staaten eine Bestellorganisation für den Schienenfernverkehr, die Nachtzugverbindungen plant und ausschreibt. Ohne Zuständigkeit hierfür werden jedoch keine Verbindungen geschaffen. Die fehlende Zuständigkeit hierzulande, in der Mitte Europas, behindert zudem Planungstreffen der anderen europäischen Staaten für grenzüberschreitenden Bahnverkehr.
- **Fehlende politische Visionen:** Im Klimaprogramm für den Verkehr sind zwar viele Milliarden Euro für die Deutsche Bahn vorgesehen, aber keine Ziele, welche zusätzlichen Strecken und neuen Verbindungen mit diesem Geld geschaffen werden sollen. In Deutschland fehlt es an politischem Willen und politischen Visionen für moderne, komfortable Nachtzüge, die uns emissionsfrei mit den Nachbarländern verbinden. Solche Verbindungen könnten in einer Legislaturperiode komplett umgesetzt werden – viele anderen Verkehrsprojekte im Bahnbereich, die klimafreundliche Alternativen schaffen, brauchen 15 bis 30 Jahre für die Umsetzung.
- **Wenig Unterstützung durch große Bahnunternehmen:** In den Ländern mit Hochgeschwindigkeitsverbindungen sehen die großen Bahnunternehmen Nachtzüge eher als Konkurrenz zu den schnellen Städteverbindungen. Nachtzugverbindungen werden daher eher gestrichen als geschaffen. So wird auch erklärt, warum die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB), die kein Hochgeschwindigkeitsnetz betreiben, deutsche Nachtzugverbindungen übernommen hat (T&E 2020c, Fraunhofer ISI 2017). Die Regierungen und die EU müssen hier Konzepte ausarbeiten und dürfen sich nicht auf die Bahnbetreiber verlassen.
- **Geringere Kapazität:** In einen normalen Bahnwaggon passen ungefähr 60 bis 70 Reisende und der Zug kann mehrfach täglich dieselbe Strecke fahren. In einen Schlafwagen passen höchstens die Hälfte der Passagierinnen und Passagiere; der Zug fährt nur einmal in 24 Stunden. Außerdem muss zusätzlich Bettwäsche gereinigt werden und Personalkosten können durch Nachtarbeitszuschläge höher sein. Das erhöht die Kosten. In der Vergangenheit wurden Nachtzugverbindungen daher eingestellt, obwohl sie eine hohe Kundenauslastung hatten. Diese höheren Kosten werden auch in Zukunft bestehen, daher sollten die Verbindungen in Abhängigkeit vom Umweltnutzen in wettbewerblichen Verfahren gefördert werden.

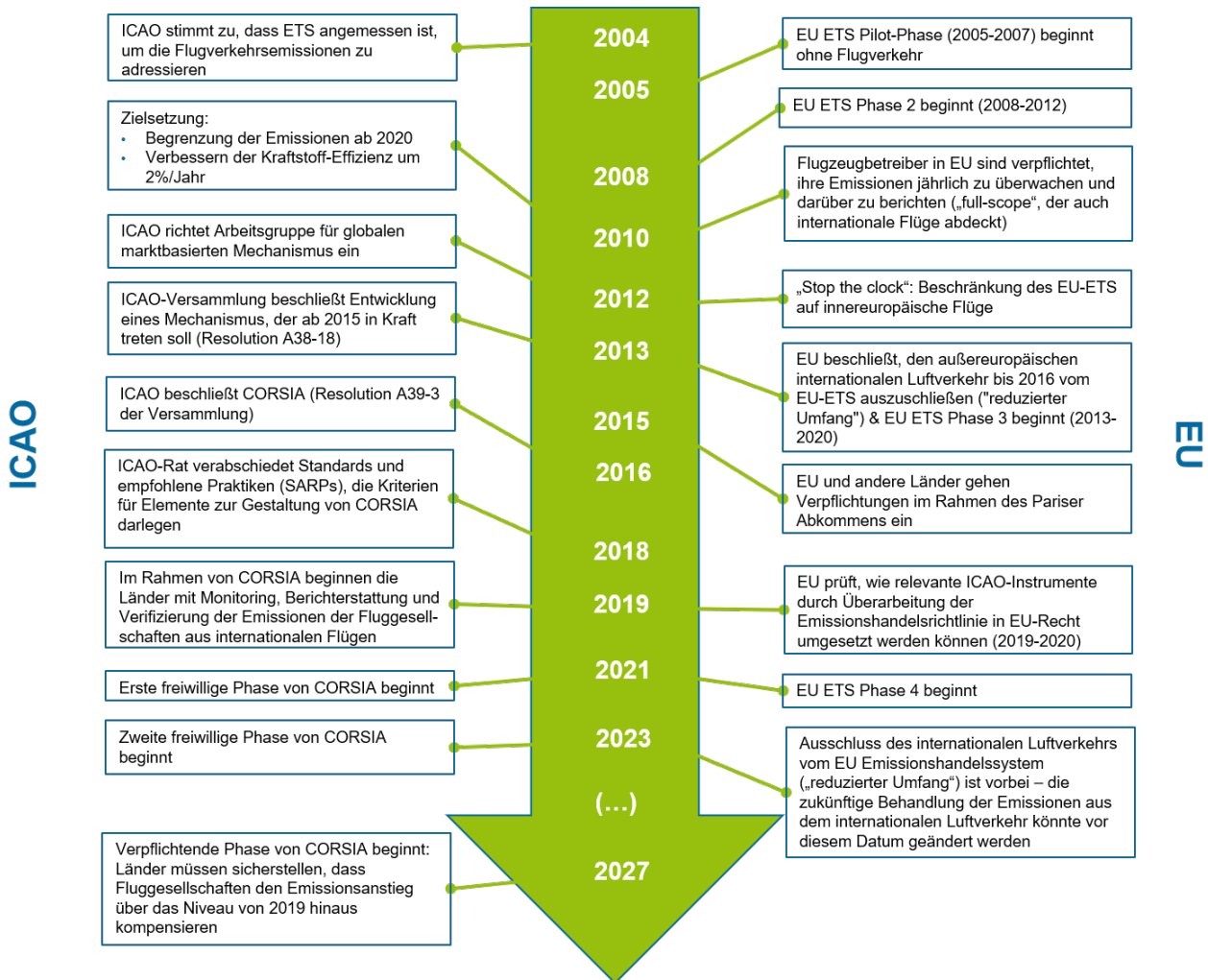
- **Nutzungskonflikte:** Eigentlich sind die Schienentrassen nachts deutlich geringer ausgelastet und hätten damit Kapazitäten für Nachtzüge. Aber nachts werden häufig Baustellen eingerichtet, auf manchen Kernstrecken fahren langsame Güterzüge und es gibt überlastete Knotenpunkte. Auch in den Bahnhöfen gibt es vor allem morgens Engpässe. Laut einer Analyse des Internationalen Eisenbahnverbands UIC sind diese Probleme aber überwindbar (UIC 2013). Eine Analyse der Trassennutzung in Europa hat zudem gezeigt, dass die meisten Länder genug freie Kapazitäten in ihren bestehenden Bahnnetzen haben (Steer Davies Gleave 2017).
- **Fehlende Buchungs- und Informationssysteme:** Es gibt keine einheitliche europäische länderübergreifende Plattform der Bahnbetreiber für Nachtzüge, über die man Verbindungen suchen und Tickets kaufen kann. Ohne einfache, offizielle Buchungsplattformen wird der Markt nicht erschlossen werden.
- **Fehlende Kompatibilität:** Es gibt technische Probleme durch unterschiedliche Spurweiten, Stromversorgung oder Signalsysteme, die jedes Land für sich entwickelt. Diese Probleme nehmen trotz europäischer Integration eher zu als ab. UIC (2013) hält diese Hindernisse für überwindbar, aber auch dafür braucht es politischen Willen, um die Koordination in die Hand zu nehmen.

3 EUROPÄISCHE UND INTERNATIONALE REGULIERUNG

Der Luftverkehr wird auf europäischer Ebene durch den Emissionshandel (EU-ETS) (siehe Kapitel 3.1) und auf internationaler Ebene durch ICAO adressiert. In der Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) werden Emissionen in nationale und internationale Luftverkehrs-Emissionen unterschieden. Eine Regelung zur Verringerung der internationalen Emissionen ist schwierig umzusetzen, da dazu ein weltweiter Konsens notwendig ist. Auf internationaler Ebene wurde 2016 beschlossen, dass ein globales marktbasierendes System den Luftverkehr regulieren soll. Das entsprechende Instrument CORSIA (siehe Kapitel 3.2) tritt ab 2021 in Kraft.

Der innereuropäische Luftverkehr ist zudem seit 2012 vom EU-ETS abgedeckt. Eine Regulierung findet dort über den Handel mit Emissionszertifikaten für die Emissionen statt, die bei innereuropäischen Flügen ausgestoßen werden. Bis 2021 ist der Luftverkehr von EU- in Nicht-EU-Staaten also nicht im ETS erfasst. In welchem Verhältnis der EU-ETS mit dem CORSIA-System stehen soll, ist noch nicht geklärt. Ein Vorschlag der Europäischen Kommission wird im zweiten Quartal 2021 erwartet.

Abbildung 3: Entwicklungen auf internationaler und EU Ebene zum Umgang mit Emissionen aus dem Luftverkehr



Quelle: eigene Darstellung

3.1 EU – Emissionshandel

Der Luftverkehr in der EU ist vom **EU-Emissionshandel (EU-ETS)** erfasst. CO₂-Emissionen im Luftverkehr werden daher über den Handel mit Emissionszertifikaten innerhalb des EU-ETS mit einem CO₂-Preis versehen und in der Gesamtmenge begrenzt. Dieses Instruments kann allerdings bisher in der Praxis nicht seine volle Wirkung entfalten. Denn erstens ist nur ein Teil der Flüge aus der EU vom ETS abgedeckt und zweitens sind die Preise für Emissionszertifikate zu niedrig und das Angebot zu hoch, damit der EU-ETS alleine ein wirksames Instrument für mehr Klimaschutz im Luftverkehr sein könne.

EU-Emissionshandel (EU-ETS): CO₂-Emissionen aus bestimmten wirtschaftlichen Sektoren werden über den europäischen Emissionshandel mit Emissionszertifikaten innerhalb der Europäischen Union mit einem CO₂-Preis versehen und in der Gesamtmenge begrenzt. Die beteiligten Anlagen handeln mit diesen Emissionszertifikaten, um überschüssige Emissionen auszugleichen.

Wie wird der Luftverkehr im EU-ETS erfasst?

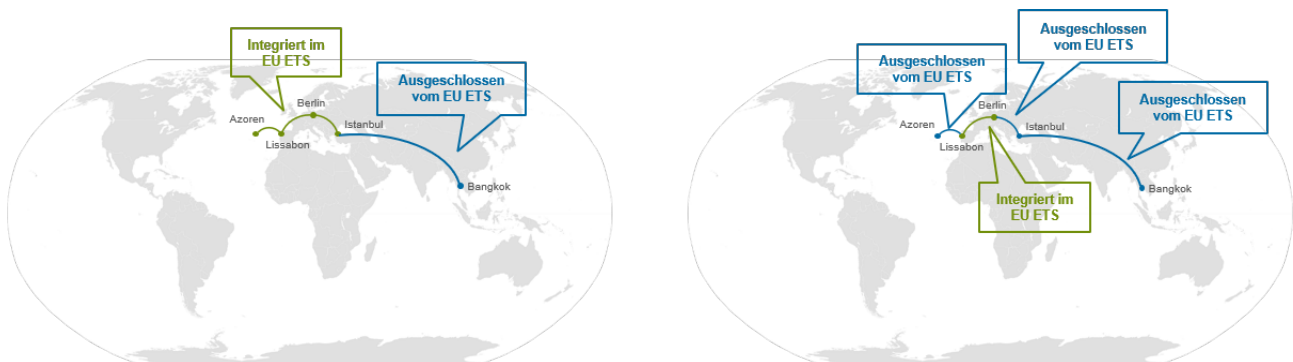
Seit 2012 ist der Luftverkehr im Europäischen Emissionshandelssystem (Emissions Trading System – ETS) erfasst. Der EU-ETS umfasste bis dahin nur **stationäre Anlagen** aus dem Energie- und Industriesektor. Ursprünglich sollten alle Flüge in den EU-ETS einbezogen werden, die von europäischen Flugplätzen starten und/oder landen (sogenannter „full scope“).

Stationäre Anlagen/Stationärer ETS: Stationäre Anlagen, also z.B. Kraftwerke oder Industrieanlagen, die am EU-ETS teilnehmen (aber nicht der Luftverkehr, der auch in den ETS einbezogen ist).

Verschiedene Länder, insbesondere die USA, China und Russland, sahen darin aber eine illegale Besteuerung von Fluggesellschaften fremder Nationen. So wurde der Einflussbereich des EU-ETS rückwirkend von Anfang an deutlich begrenzt und umfasst nun nur den innereuropäischen Luftverkehr.

Damit deckt der EU-ETS nur ein Drittel des anfänglich angedachten Umfangs für den Luftverkehr ab (siehe Abbildung 4). Die Begrenzung wurde immer wieder verlängert und gilt noch immer. Sobald die genaue Ausgestaltung von CORSIA endgültig feststeht, soll der Anwendungsbereich des EU-ETS überprüft und entweder permanent reduziert oder zurück zum full scope gesetzt werden (siehe Kapitel 3.2 zu CORSIA).

Abbildung 4: Ursprünglich geplanter und tatsächlicher Umfang des Luftverkehrs im ETS



Quelle: Eigene Darstellung nach Cames (2019)

Unter dem EU-ETS müssen seit 2012 Emissionshandelszertifikate für die CO₂-Emissionen von Flügen innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes abgegeben werden. Einige Flüge, so etwa von Kleinflugzeugen und sehr kleinen Fluggesellschaften oder auch Regierungsflüge, fallen dabei nicht unter den EU-ETS (EU 2009).

Alle Luftverkehrsgesellschaften, die verantwortlich für ETS-pflichtige Flüge sind, müssen die Emissionen der Flüge überwachen und jährlich zum 1. April an die EU berichten. Bis zum 1. Mai jeden Jahres sind Zertifikate in der Höhe der Emissionen einzureichen.

Derzeit erhalten die Luftverkehrsbetreiber einen hohen Anteil dieser Zertifikate kostenfrei. Für darüber hinaus gehende Emissionsmengen müssen die Betreibenden Zertifikate bei regelmäßig stattfindenden Auktionen oder direkt von Anlagen im stationären Emissionshandel zukaufen. 2019 betrug die ETS-Emissionen des Luftverkehrs 68 Millionen Tonnen CO₂, das sind knapp 40 % der

gesamten Luftverkehrsemissionen. Für die Periode bis 2012 bis 2020 erhalten die Fluggesellschaften über 50 % der benötigten Emissionen kostenlos (EEA 2020).

Zwischen 2013 und 2020 bleibt die Menge der kostenlos verteilten Zertifikate für die Luftverkehrsbetreiber gleich. Ab dem Beginn der vierten Emissionshandelsperiode ab 2021 sinken sie jährlich um 2,2 % (entsprechend dem **Linearen Reduktionsfaktor (LRF)**).

Linearer Reduktionsfaktor (LRF): Der Faktor reduziert die jährliche Zuteilungsmenge an Emissionszertifikaten im EU-ETS für die Marktteilnehmer.

Ist der EU-ETS ein wirksames Mittel für mehr Klimaschutz im Luftverkehr?

Der EU-ETS war die erste politische Maßnahme, die zur Reduktion der Emissionen in diesem Sektor überhaupt eingesetzt wurde. Damit hatte er eine Pionierfunktion und setzte ein wichtiges Signal in die richtige Richtung.

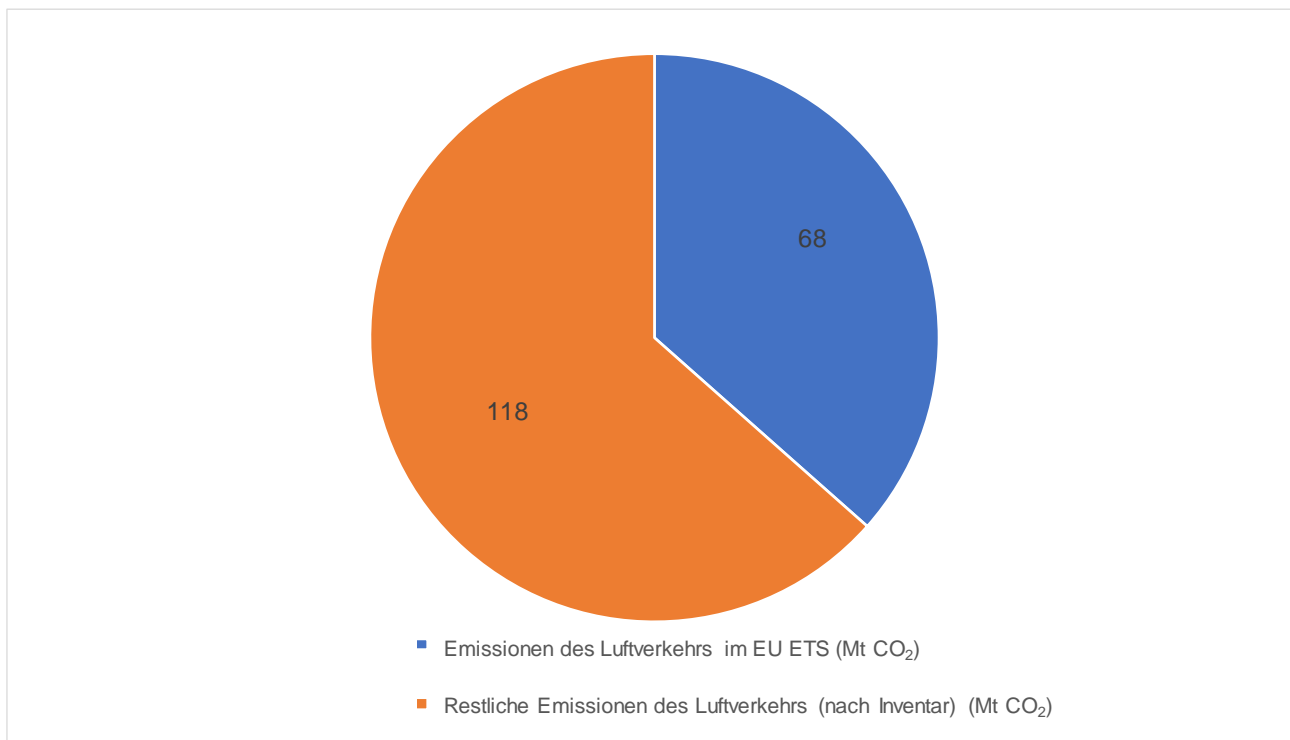
So wie der EU-ETS derzeit ausgestaltet ist, hat er allerdings keine starke Wirkung für mehr Klimaschutz im Luftverkehr.

Die Gründe dafür sind:

1. Begrenzter Erfassungsbereich:

Da der EU-ETS nur innereuropäische Flüge abdeckt, bleiben derzeit über 60 % der Luftverkehrsemissionen nach dem Treibhausgasinventar der EU nicht erfasst.

Abbildung 5: Welcher Anteil der Treibhausgasemissionen aus dem Luftverkehr sind im EU ETS erfasst?



Quelle: EEA 2020; EEA 2019

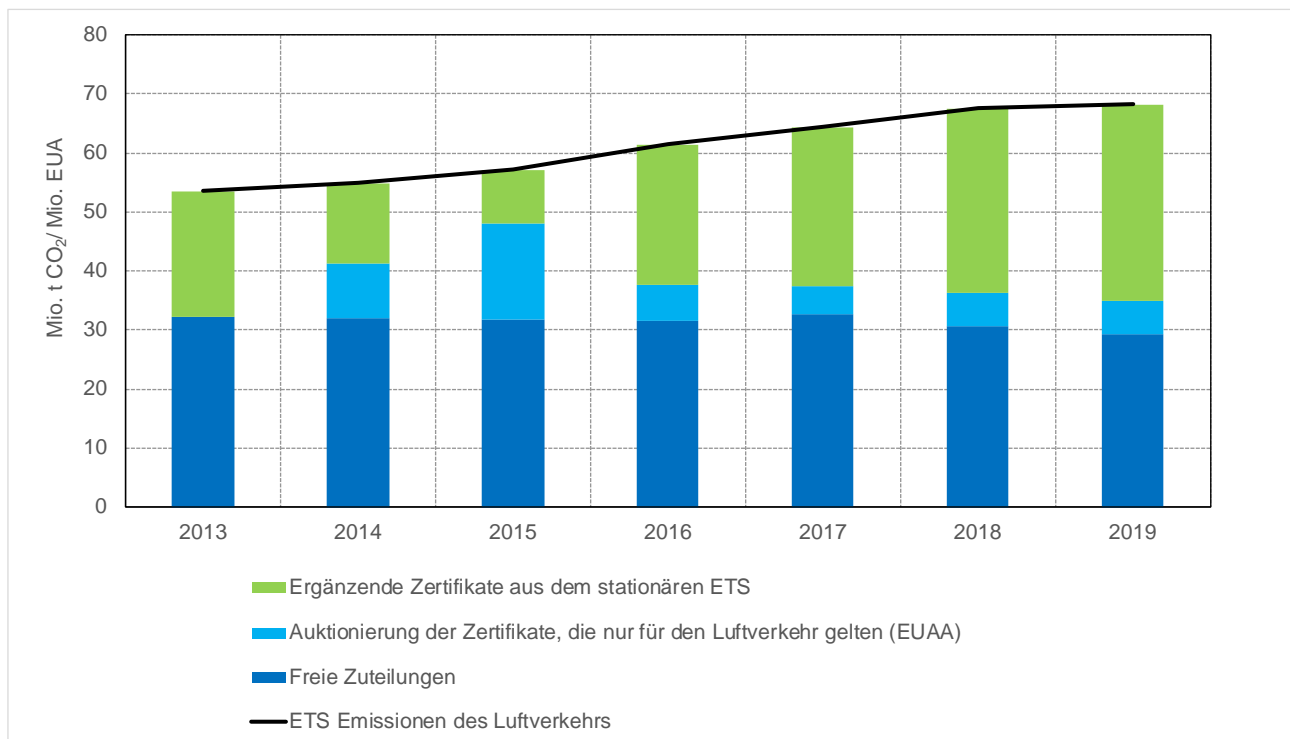
2. Begrenzung nur auf CO₂ deckt nicht alle negativen Auswirkungen auf das Klima ab:

Der EU-ETS reguliert ausschließlich die CO₂-Emissionen und nicht die indirekte Klimawirkung von Flügen. Gerade im Luftverkehr ist diese Vereinfachung besonders fragwürdig. Denn: Neben den direkten Emissionen durch die Kerosinverbrennung führen, die in hohen Luftschichten emittieren Gase zu Wolkenbildung und anderen chemischen Prozessen. Nach bisherigen Schätzungen sind die Treibhausgaswirkungen dieser Effekte im globalen Durchschnitt etwa dreimal so hoch wie die durch die Verbrennung erzeugten CO₂-Emissionen (siehe Factsheet 1).

3. Ziel des gesamten ETS zu niedrig:

Der EU-ETS begrenzt die Emissionen über die Festlegung eines sogenannten Caps, also einer Obergrenze der möglichen Emissionen. Die Gesamtmenge der Emissionen im System darf diese Grenze nicht überschreiten. Das Cap berechnet sich etwa aus der Summe der frei zugeteilten zulässigen Emissionen und den Zertifikaten bzw. Emissionszuteilungen, die versteigert werden. Für die Zeit bis 2020 ist das Cap konstant. Die Obergrenze beträgt 95 % der Emissionen der Jahre 2004 bis 2006. Seitdem sind die Emissionen deutlich angestiegen. Für den Luftverkehr ist das Cap damit deutlich niedriger als die tatsächlichen Emissionen. Die Lücke zwischen den tatsächlichen und erlaubten Emissionen müssen die Betreiber decken, indem sie etwa Emissionshandelszertifikate aus dem stationären ETS kaufen.

Abbildung 6: Woher stammen die Zertifikate im EU ETS für den Luftverkehr?



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von EEA 2020

Wenn ein Luftverkehrsbetreiber Zertifikate einer Industrie-Anlage kauft, bedeutet das allerdings nicht, dass tatsächlich Emissionen eingespart werden.

Der Überschuss an Zertifikaten ist so hoch, dass die vom Luftverkehr benötigten Zertifikate derzeit keine Auswirkungen auf den gesamten ETS haben.

Im stationären EU-ETS gibt es einen erheblichen Überschuss an Zertifikaten, 2019 betrug er über 1000 Millionen an zulässigen Emissionszertifikaten (**European Union Allowance EUA**), siehe (ETC/CME 2019). Die etwa 30 Millionen Zertifikate, die der Luftverkehr jährlich aus dem stationären Sektor zusätzlich nachfragt, fallen bei dem bestehenden Überangebot nicht so stark ins Gewicht, dass sie zu einer Emissionseinsparung an anderer Stelle führen würden.

Diese Situation könnte sich in Zukunft ändern, wenn der EU-ETS reformiert wird. Bisher wurde beschlossen, eine sogenannte **Marktstabilitätsreserve** einzuführen, die den Überschuss an Zertifikaten reduziert. Außerdem sollen Zertifikate komplett gelöscht werden und die Obergrenze für den gesamten EU-ETS soll ab 2021 sinken.

Die Preise für die Emissionszertifikate, die im Emissionshandel zu kaufen sind, sind zu niedrig, um die Dekarbonisierung des Luftverkehrs voranzutreiben.

Erst 2018 haben die CO₂-Preise im EU-ETS die Grenze von 10 Euro pro Tonne CO₂ überschritten. Mitte 2020 lagen sie bei 30 Euro pro Tonne, bis 2030 werden die Preise voraussichtlich weiter steigen. Für die Luftverkehrsbetreiber entstehen daher nur geringe zusätzliche Kosten, wenn sie Zertifikate kaufen, um ihre Emissionen über dem Cap auszugleichen. So bietet der EU-ETS derzeit keinen Anreiz zur Emissionsminderung, beispielsweise durch emissionsärmere Flugzeuge. Denn: Der Kauf von Zertifikaten ist viel billiger als die Umsetzung solcher Maßnahmen. Momentan ist ein Flug von Berlin nach Mallorca um etwa drei Euro teurer, wenn die Kosten für die Zertifikate auf die Ticketpreise aufgeschlagen werden.¹

4. Unsichere Klimabilanz der „nachhaltigen Flugkraftstoffe“:

Eine Option für einen nachhaltigeren Luftverkehr ist der Einsatz von synthetisch hergestellten Brennstoffen. Im EU-ETS werden Kraftstoffe aus erneuerbaren Ressourcen grundsätzlich mit Null Emissionen bewertet, wenn sie bestimmten Kriterien in Bezug auf Nachhaltigkeit und eingesparte Emissionen entsprechen. Diese folgen den Kriterien der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (2018/2001) in Artikel 25 (2), 29(20), 26(1) und 29 (2-7). Wie hoch die Emissionen sind, die bei der Herstellung von „nachhaltigen Flugkraftstoffen“ entstehen, ist aber für einige Prozesse ungewiss. Die Preise für Emissionszertifikate sind im Moment und auf absehbare Zeit aber deutlich niedriger als die Kosten für synthetische Brennstoffe – so können sie im Moment keinen wesentlichen Beitrag für mehr Klimaschutz im Luftverkehr leisten (siehe Factsheet 5).

European Union Allowance (EUA):

Emissionszertifikate auf unternehmerischer Ebene für den Emissionshandel innerhalb Europas. Emissionszertifikate werden auch als Emissionsberechtigungen bezeichnet. Sie sind seit 2005 innerhalb der EU handelbar und werden an emissionshandelspflichtige Anlagen in der EU ausgegeben.

Marktstabilitätsreserve:

Instrument zur jährlichen Reduktion der überschüssigen Zertifikate im ETS: Wenn die Überschussmenge 833 Mio. Zertifikate übersteigt, wird die Versteigerungsmenge des jeweiligen Jahres um 24 % des Überschusses verringert. Wenn der rechnerische Überschuss 400 Millionen Zertifikate unterschreitet oder es zu starken Preissprüngen kommt, wird die jährliche Versteigerungsmenge ETS um 100 Mio. Zertifikate erhöht.

¹ Bei Emissionen von 0,27 Tonnen CO₂ pro Fluggast gemäß Berechnungen nach Atmosfair (<https://www.atmosfair.de/de/kompensieren/flug/>), einem Zertifikatepreis von 20 Euro je Tonne CO₂ und einer freien Zuteilung von Zertifikaten von 43 %.

Wie könnte der Luftverkehr wirkungsvoller innerhalb des EU-ETS reguliert werden?

Die Idee des EU-ETS ist es, die Gesamtemissionen der Systeme zu begrenzen und damit einen Handel mit Emissionsmengen zwischen den Marktteilnehmern anzuregen, damit Emissionen dort reduziert werden, wo die Kosten dafür am geringsten sind. Allerdings benötigt das komplexe System weitere Justierungen, um ausreichende Anreizwirkungen zu entfalten. Momentan gibt es zwei Gelegenheitsfenster, um den EU-ETS zu reformieren und wirksamer zu machen: Erstens muss der EU-ETS im Rahmen des internationalen Systems CORSIA (siehe Kapitel 3.2) angepasst werden. Zweitens wird im Jahr 2020 die Erhöhung der Klimaschutzziele der EU für das Jahr 2030 revidiert, zu deren Erreichung der EU-ETS maßgeblich beitragen wird.

Die wichtigsten Möglichkeiten für eine Reformierung des EU-ETS mit Blick auf den Luftverkehr sind:

1. **Reduzierung der Emissions-Obergrenze:** Entscheidend ist die Höhe des Caps, also der erlaubten Gesamtmenge im System. Wie die Erfahrung in den ersten Jahren des EU-ETS gelehrt hat, ist ein statisches Cap nicht ausreichend. Denn dieses kann tatsächliche Entwicklungen wie Einbrüche der Emissionsmengen durch wirtschaftliche oder gesundheitliche Krisen oder schnellere technologische Entwicklungen wie beim Einsatz der erneuerbaren Energien nicht berücksichtigen. Anpassungen des Caps können sich auf die absolute Höhe der Emissionen, aber auch auf die Geschwindigkeit der Reduktion beziehen.

Die Geschwindigkeit der Verringerung der Obergrenze legt der Lineare Reduktionsfaktor (LRF) fest. Bereits beschlossen ist die Erhöhung des LRF von 1,74 auf 2,2 % in der vierten Handelsperiode ab 2021. Anders als in den Vorjahren verringert sich auch der Cap für den Luftverkehr jährlich parallel zu dem des stationären Sektors.

Angesichts des erheblichen Überschusses an Zertifikaten, der Auswirkungen der Covid-19-Pandemie, die einen Nachfrageeinbruch an Zertifikaten erwarten lässt, und der definierten langfristigen europäischen Klimaschutzziele muss die Gesamthöhe des Caps angepasst werden. Nach Berechnungen des Öko-Instituts sollte die Obergrenze um 205 Millionen Annual Emission Allowances (AEA) reduziert und der LRF auf bis zu 5,07 % angehoben werden (Öko-Institut e.V. 2019).²

2. **Reduktion der freien Vergabe von Emissionszertifikaten:** Freie Zuteilungen werden im EU-ETS vergeben, um Carbon leakage, also die Abwanderung der klimaschädlichen Aktivität in ein anderes Land bzw. eine Verlagerung der CO₂-Emissionen aus dem Wirtschaftsraum zu vermeiden. Für den Luftverkehr ist eine Abwanderung gerade beim Passagierverkehr unwahrscheinlich: Niemand wird von Berlin über die Ukraine nach Mallorca fliegen, um den Anwendungsbereich des EU-ETS zu umgehen. Es wäre daher sinnvoll, die freien Zuteilungen für den Luftverkehr abzuschaffen. Dadurch würden für die Luftverkehrsbetreiber direkt höhere Kosten und Anreize zur Emissionsreduktion entstehen.

3. Weitere Maßnahmen:

- a. Zahlreiche zusätzliche Maßnahmen, die derzeit für den stationären EU-ETS diskutiert werden, könnten auch im Luftverkehrs-ETS Anwendung finden. Diese würden generell zu einer Erhöhung der Kosten bzw.

Carbon Floor Price:
Preisuntergrenze für CO₂-Emissionen im EU-ETS

² Diese Berechnungen wurden vor der Covid-19-Pandemie erstellt und beziehen damit den deutlichen Rückgang der Luftverkehrs- und anderen ETS-Emissionen nicht ein.

zu einer **Verstärkung der Preise** (z.B. **Carbon Floor Price**) führen.

- b. Es ist sinnvoll, den **EU-ETS für stationäre Industrieanlagen und den ETS für den Luftverkehr weiterhin zu trennen**. Dadurch kann genauer gesteuert werden, in welcher Höhe Zertifikate für den Luftverkehr zur Verfügung stehen.
- c. Eine **Verbindung mit anderen Emissionshandelssystemen** würde die geographische Abdeckung des Systems und damit die Wirksamkeit besonders im Luftverkehr erhöhen: Derzeit sind Flüge nicht durch den EU-ETS erfasst, wenn sie von Flugplätzen außerhalb des europäischen Wirtschaftsraums starten oder dort landen. Durch die Verbindung von Emissionshandelssystemen, die den Luftverkehr umfassen, können mehr Flüge in das System einbezogen werden. Die Verbindung der Emissionshandelssysteme von Deutschland und der Schweiz ist zwar bereits beschlossen, die praktische Umsetzung wurde jedoch wegen der Covid-19-Pandemie verschoben.

3.2 CORSIA-System unter der ICAO

Was ist CORSIA?

Das Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) ist ein neues globales Klimaschutzinstrument für internationale Flüge. Es wurde 2016 von der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation der Vereinten Nationen (ICAO) verabschiedet und hat zum Ziel, den Anstieg des CO₂-Ausstoßes über 2019 hinaus zu kompensieren. Das System verpflichtet die Flugzeugbetreibenden entweder, ihren eigenen CO₂-Ausstoß zu begrenzen, etwa durch effizientere Flugzeuge oder die Verwendung von sogenannten „nachhaltigen Flugkraftstoffen“, oder Kompensationszertifikate aus Klimaschutzprojekten zu kaufen.

Wie kam es zur CORSIA?

In den Verhandlungen über das Kyoto-Protokoll von 1997 konnten sich die Staaten nicht einigen, welchem Land der CO₂-Ausstoß aus internationalen Flügen zugeordnet werden soll. Jenem Land, in dem Kerosin getankt wird, oder jenem Land, in dem gestartet oder gelandet wird? Oder soll eine Zuordnung je nach Staatsangehörigkeit der Passagierinnen und Passagiere erfolgen? Schlussendlich wurde entschieden, internationale Flüge aus den Klimazielen der Länder ganz herauszunehmen. Stattdessen wurde die Internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO damit beauftragt, Maßnahmen zur Begrenzung dieser Emissionen zu ergreifen.

Doch hier gab es bei den Verhandlungen zunächst viele Jahre Stillstand. 2008 verlor die EU die Geduld und entschied, den CO₂-Ausstoß aus internationalen Flügen unilateral zu regulieren und ab 2012 in ihr Emissionshandelssystem (siehe Kapitel 3.1) einzubeziehen. Viele Staaten protestierten dagegen und argumentierten, dass die EU unzulässig ihren Luftraum reguliere. Es drohte ein handfester Konflikt und Handelskrieg. Die EU begrenzte daraufhin ihre unilaterale Regulierung auf innereuropäische Flüge, unter der Maßgabe, dass es zu einer Einigung unter der ICAO kommt. Hierdurch kam Bewegung in die Verhandlungen. 2016 verabschiedete die Internationale Zivilluftfahrtorganisation schließlich CORSIA.

Wie funktioniert CORSIA?

In den vergangenen Jahrzehnten ist der CO₂-Ausstoß aus internationalen Flügen stetig gestiegen. Durch immer sparsamere Flugzeuge ist der Ausstoß pro Passagier bzw. Passagierin zwar

gesunken, aber das Verkehrsaufkommen ist deutlich schneller gewachsen. CORSIA will diesem Trend begegnen, indem es zwar ein weiteres Wachstum des Luftverkehrs erlaubt, den effektiven CO₂-Ausstoß durch Vermeidungsmaßnahmen und Klimakompensation aber auf das Niveau von 2020 einfriert. Die Luftverkehrsgesellschaften können ihre Verpflichtungen auf drei Arten erfüllen:

1. **Weniger Kerosinverbrauch:** Der Kerosinverbrauch kann zum Beispiel durch sparsamere Flugzeuge gesenkt werden. Luftverkehrsgesellschaften können unter anderem effizientere Flugzeuge einsetzen und dadurch den Kerosinverbrauch senken.
2. **Nachhaltige Flugkraftstoffe:** Sogenannte nachhaltige Flugkraftstoffe (sustainable aviation fuels) können zu einem geringeren Treibhausgasausstoß führen. Hierzu zählen Biokraftstoffe, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden, synthetische Kraftstoffe, die den Kohlenstoff im Kerosin zum Beispiel aus dem Abscheiden von CO₂ aus der Luft gewinnen, und fossile Kraftstoffe, die bei ihrer Herstellung zu weniger Treibhausgasausstoß führen.
3. **Kompensation:** Hierbei wird der verbleibende CO₂-Ausstoß über dem Niveau von 2020 durch den Kauf von Kompensationszertifikaten ausgeglichen. Kompensationsprojekte, wie zum Beispiel Solaranlagen oder Aufforstung, sollen die gleiche Menge an Treibhausgasen an anderer Stelle mindern.

Es wird erwartet, dass Luftverkehrsgesellschaften vor allem die Kompensation nutzen werden, da dies kurzfristig die kostengünstigste Variante sein wird.

CORSIA läuft zunächst von 2021 bis 2035. Bis Ende 2026 ist die Teilnahme freiwillig: in diesem Zeitraum greift CORSIA nur für Flüge zwischen Staaten, die freiwillig teilnehmen. Mit Stand vom 30. Juni 2020 sind dies 88 Länder, die etwa 77 % der internationalen Flugaktivitäten abdecken (Carbon Pulse 2020). Von den größten Vertragsparteien sind die EU, die USA und Japan von Anfang an dabei – China, Indien und Russland jedoch nicht. Ab 2027 ist die Teilnahme für die meisten Staaten verpflichtend, lediglich sehr arme Länder und solche ohne Seezugang sind ausgenommen.

Wie wirksam ist CORSIA für das Klima?

CORSIA wird vermutlich nur eine sehr geringe Klimawirkung haben. Dies hat mehrere Gründe:

1. **Begrenzung auf CO₂:** CORSIA reguliert ausschließlich die CO₂-Emissionen und nicht die indirekte Klimawirkung von Flügen, die nach bisherigen Schätzungen bis zu dreimal so hoch wie die CO₂-Emissionen sein könnte (siehe Factsheet 1).
2. **Ambition des Ziels:** CORSIA hat lediglich zum Ziel, den Anstieg der Emissionen über 2019 hinaus zu begrenzen oder auszugleichen. Um die Klimaziele des Pariser Übereinkommens zu erreichen, müssen die Emissionen aus allen Sektoren jedoch rasch sinken.
3. **Qualität der Kompensationszertifikate:** Bei der Kompensation durch Klimaschutzprojekte ist oft unsicher, ob hinter einem Kompensationszertifikat tatsächlich eine Tonne CO₂-Minderung steckt (siehe Factsheet 4). Bei CORSIA sind zwei Aspekte besonders problematisch: Erstens dürfen in der ersten Phase von 2021 bis 2023 ausschließlich Kompensationszertifikate aus Altprojekten genutzt werden. Dies wird kaum zu Klimaschutz führen (Warnecke et al. 2019). Zweitens sind die Anforderungen an Waldprojekte besonders fragwürdig, denn hier muss nur für 20 Jahre garantiert werden, dass der Wald auch stehen bleibt (Schneider et al. 2018).
4. **Risiko Doppelzählung:** Bei der Nutzung von Kompensationszertifikaten besteht die Gefahr, dass sich sowohl die Fluggesellschaft als auch das Land, in dem das Klimaschutzprojekt umgesetzt wird, die gleiche CO₂-Minderung auf ihre Ziele anrechnen. CORSIA verlangt deshalb

von den Programmen, die Kompensationszertifikate ausstellen, dass diese Art von Doppelzählung vermieden wird. Bisher gibt es jedoch unter dem Pariser Übereinkommen keine internationalen Regeln, die dies sicherstellen.

5. **Klimabilanz der „nachhaltigen Flugkraftstoffe“:** Die Herstellung dieser Flugkraftstoffe ist zum Teil mit erheblichen Treibhausgasemissionen verbunden, darüber hinaus gibt es teilweise erhebliche Unsicherheiten bei der Abschätzung dieser Emissionen.
6. **Nur internationale Flüge sind einbezogen:** CORSIA adressiert ausschließlich die Emissionen internationaler Flüge. Das bedeutet, dass die Flugbewegungen innerhalb der Länder weiterhin nicht durch Reduktionsmaßnahmen adressiert werden. Flüge innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes werden durch den EU-ETS adressiert, dabei sind nationale Flüge einbezogen ebenso wie Flüge zwischen den Ländern des europäischen Wirtschaftsraumes. Eine geeignete Kombination aus EU-ETS und CORSIA sollte sicherstellen, dass möglichst alle Flugemissionen durch Reduktionsmaßnahmen adressiert werden.
7. **Änderung der Baseline im Zuge der Covid-19-Pandemie:** Ursprünglich war vorgesehen, dass die durchschnittlichen Emissionen der Jahre 2019 und 2020 als Referenzwert für CORSIA herangezogen werden, so dass das Wachstum der Emissionen ab 2021 über diesen Grenzwert hinaus von den Fluggesellschaften ausgeglichen werden muss. Als Antwort auf den Einbruch des Luftverkehrs im Zuge der Covid-19-Pandemie beschloss die ICAO Ende Juni 2020, dass nur noch die Emissionen im Jahr 2019 als Baseline für CORSIA herangezogen werden sollen (ICAO 2020). Da die Emissionen voraussichtlich auch nach 2020 für wenige Jahre unter dem Niveau von 2019 liegen werden, wird in der Pilotphase von CORSIA kein Emissionswachstum zu verzeichnen sein, das ausgeglichen werden muss. In der Konsequenz bedeutet diese Entscheidung eine Reduzierung der Minderungswirkung von CORSIA von 25 bis 75 %, abhängig davon, wie schnell der Luftverkehr wieder das Niveau erreicht, das er vor der Pandemie hatte (Öko-Institut 2020a).

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 Steuern

Jakob Graichen
Senior Researcher
Energie & Klimaschutz

Öko-Institut e.V., Büro Berlin
Tel.: +49 30 405085-366
E-Mail: j.graichen@oeko.de

Zum Thema ETS

Sabine Gores
Senior Researcher
Energie & Klimaschutz

Öko-Institut e.V., Büro Berlin
Tel.: +49 30 405085-325
E-Mail: s.gores@oeko.de

Zum Thema CORSIA

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.

4 LITERATURVERZEICHNIS UND LINKS ZU WEITERFÜHRENDEN INFORMATIONEN

- Grundlagen zum EU ETS: https://www.dehst.de/DE/Europaeischer-Emissionshandel/Emissionshandel-verstehen/Grundlagen/grundlagen-des-emissionshandels_node.html. <https://www.dehst.de/DE/Emissionshandel-verstehen/Grundlagen/grundlagen-des-emissionshandels-node.html> - doc8882270
- Zu den europäischen Regelungen des Luftverkehrs: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation_de
- Zur Erarbeitung von neuen EU Regelungen des Luftverkehrs: <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12494-Revision-of-the-EU-Emission-Trading-System-Directive-concerning-aviation->
- BDL (2019a): CO₂- und Kerosinsteuer? Warum der Klimaschutz im Luftverkehr anders geregelt wird. Online verfügbar unter <https://www.bdl.aero/de/publikation/co2-und-kerosinsteuer-warum-der-klimaschutz-im-luftverkehr-anders-geregelt-wird/>.
- BDL (2019b): Ist Fliegen eigentlich billiger als Bahnfahren? Online verfügbar unter <https://www.bdl.aero/de/publikation/ist-fliegen-eigentlich-billiger-als-bahnfahren/>.
- BMF (o.D.): Luftverkehrsteuer. Online verfügbar unter https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Glossareintraege/L/001_Luftverkehrsteuer.html?view=renderHelp.
- Cames, M. (2019): Emissionshandel für den Luftverkehr, Was passiert auf internationaler und EU Ebene? Emissionsvermeidung im Luft- und Straßenverkehr: Kompensieren oder reduzieren? Zürich, 21.11.2019.
- Carbon Pulse (2020): Dossier: CORSIA, aviation's global offset mechanism. Online verfügbar unter <https://carbon-pulse.com/28768/>.
- CE Delft (2019): Taxes in the Field of Aviation and their impact, CE Delft. Online verfügbar unter <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b1c6cdd-88d3-11e9-9369-01aa75ed71a1>.
- Der Spiegel (2018): Ryanair-Flugbegleiterin packt aus, „Wenn ihr für 20 Euro in den Urlaub fliegt, hat das seinen Preis“. Online verfügbar unter https://www.spiegel.de/karriere/ryanair-streik-flugbegleiterin-packt-ueber-miese-arbeitsbedingungen-aus-a-1220092.html?utm_campaign=%5Bsponsored%5D&utm_medium=%5Bfacebook%5D&utm_source=dlvr.it#ref=rss.
- Deutscher Bundestag: Gesetz zur Änderung des Luftverkehrsteuergesetzes. In: Bundesgesetzblatt Teil I Nr 48. Online verfügbar unter [https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&start=/*\[@attr_id=%27bgb119s2492.pdf%27\]#_bgb1_%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgb119s2492.pdf%27%5D_1606375793333](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&start=/*[@attr_id=%27bgb119s2492.pdf%27]#_bgb1_%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgb119s2492.pdf%27%5D_1606375793333).
- DIW (2003): Subventionen im Luftverkehr. Online verfügbar unter https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.92554.de/03-42-2.pdf.
- DW - Deutsche Welle (2018): Zug versus Flugzeug: Wie viel kostet Reisen wirklich? Online verfügbar unter <https://www.dw.com/de/zug-versus-flugzeug-wie-viel-kostet-reisen-wirklich/a-45257207>.
- EEA - European Environment Agency (2019): EEA greenhouse gas data viewer. Online verfügbar unter <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>.
- EEA (2020): EU ETS data viewer, European Environment Agency. Online verfügbar unter <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>.

- EIB (2019): Weniger fliegen, weniger fahren: für Europa eine Option. Zweite Umfrage der EIB zum Klimawandel (3/3). Online verfügbar unter <https://www.eib.org/de/surveys/2nd-climate-survey/climate-action-and-policy-solutions.htm>.
- ETC/CME - European Topic Centre on Climate change mitigation and energy (2019): Trends and projections in the EU ETS in 2019, ETC/CME Report 3/2019. Online verfügbar unter <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cme/products/etc-cme-reports/etc-cme-report-3-2019-trends-and-projections-in-the-eu-ets-in-2019>.
- EU - European Union (2009): Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003 87 EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community. In: *OJ L* (8), S. 3–21. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:008:0003:0021:en:PDF>.
- Euractiv (2019): Nine EU countries urge new Commission to tax aviation more. Online verfügbar unter <https://www.euractiv.com/section/aviation/news/nine-eu-countries-urge-new-commission-to-tax-aviation-more/>.
- ICAO (2020): What is CORSIA and how does it work? Online verfügbar unter https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/A39_CORSA_FAQ2.aspx
- FÖS (2017): Steuergelder für den Flughafen von nebenan, Betrachtung der Subventionierung und Wirtschaftlichkeit deutscher Regionalflughäfen. Berlin. Online verfügbar unter <https://foes.de/pdf/2017-03-FOES-Kurzanalyse-Regionalflughafen.pdf>.
- FÖS - Forum ökologisch-soziale Marktwirtschaft (2020a): Wie notwendige Wirtschaftshilfen die Corona-Krise abfedern und die ökologische Transformation beschleunigen können. Online verfügbar unter <https://foes.de/publikationen/2020/2020-03-FOES-Wirtschaftshilfen-Corona-Krise.pdf>.
- FÖS (2020b): FÖS. Regionalflughäfen: Ökonomisch und klimapolitisch unverantwortliche Subventionen. Online verfügbar unter https://foes.de/publikationen/2020/2020_07_FOES_Regionalflughafen.pdf.
- Fraunhofer ISI (2017): Wissenschaftliche Beratung des MBVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie. Schlussbericht „Entwicklung eines attraktiven europäischen Nachtzugsystems und Potenziale für den Nachtzugverkehr von, nach und innerhalb Deutschlands“. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/MKS/schlussbericht-entwicklung-nachtzugsystems.pdf?__blob=publicationFile.
- Germanwatch (2003): Die Subventionierung des Flugverkehrs: Eine Bestandsaufnahme. Online verfügbar unter <https://germanwatch.org/fr/2812>.
- Graichen, J. (2019a): Auswirkung der Änderung der Luftverkehrssteuer auf Ticketpreise und Nachfrage nach Flugreisen, Memo.
- Graichen, J. (2019b): Jenseits der Flugscham?, Der lange Weg zum klimaneutralen Fliegen. 14. Master Class Course Conference “Renewable Energies”. FH Eberswalde, 02.12.2019.
- Graichen, J. (2019c): The need for and costs of further measures on airline emissions, Session 3: Europe and CORSIA. London, 04.11.2019.
- HAZ - Hannoversche Allgemeine Zeitung (2019): Illegale Subventionen: Wie Staaten ihre Flugzeughersteller unterstützen. Online verfügbar unter <https://www.haz.de/Nachrichten/Wirtschaft/Deutschland-Welt/Illegale-Subventionen-Wie-Staaten-ihre-Flugzeughersteller-stuetzen>

- ICAO (2020): ICAO Council agrees to the safeguard adjustment for CORSIA in light of COVID-19 pandemic. Online verfügbar unter <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/ICAO-Council-agrees-to-the-safeguard-adjustment-for-CORSIA-in-light-of-COVID19-pandemic.aspx>.
- Öko-Institut (2020a): Should CORSIA be changed due to the COVID-19 crisis? Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Should-CORSIA-be-changed-due-to-the-COVID-19-crisis.pdf>.
- Öko-Institut (2020b): Zukunftsfähige Konjunkturimpulse zur Bewältigung der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Krise. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Zukunftsaehige-Konjunkturimpulse.pdf>.
- Öko-Institut, CE Delft, TAKS (2020): Further development of the EU ETS for aviation against the background of the introduction of a global market-based measure by ICAO. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_09_climate_change_42_2020_weiterentwicklung_eu_ets_luftverkehr.pdf
- Öko-Institut e.V. (2019): The role of the EU ETS in increasing the EU's climate ambition, Assessment of policy options. Online verfügbar unter <https://media.sitra.fi/2019/10/07112628/the-role-of-the-eu-ets-in-increasing-eu-climate-ambition.pdf>.
- RND (2019): GroKo beschließt neue Subventionen für Regionalflughäfen. Online verfügbar unter <https://www.rnd.de/politik/groko-beschliesst-neue-subventionen-fur-regionalflughafen-FEEYBSV7PNHJ5OVDKJDEFKRXBE.html>.
- Schneider, L.; Conway, D.; Kachi, A.; Hermann, B. (2018): Crediting forest-related mitigation under international carbon market mechanisms. A synthesis of environmental integrity risks and options to address them (Discussion paper prepared for the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)). Online verfügbar unter <https://newclimate.org/2018/09/19/crediting-forest-related-mitigation-under-international-carbon-market-mechanisms/>.
- StayGrounded (Hg.) (2019): Degrowth of Aviation, Reducing air travel in a just way, 2019.
- Steer Davies Gleave (2017): Research for TRAN Committee – Passenger night trains in Europe: the end of the line? Online verfügbar unter [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601977/IPOL_STU\(2017\)601977_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601977/IPOL_STU(2017)601977_EN.pdf).
- T&E - Transport & Environment (2019a): Taxing aviation fuel in Europe, Study reveals ways around the regulatory hurdles. Online verfügbar unter <https://www.transportenvironment.org/publications/taxing-aviation-fuel-europe>.
- T&E (2019b): Why ICAO and CORSIA cannot deliver on climate. Online verfügbar unter https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2019_09_Corsia_assesement_final.pdf.
- T&E (2020a): Air France's bailout 'climate conditions' explained. Online verfügbar unter <https://www.transportenvironment.org/publications/air-frances-bailout-climate-conditions-explained>.
- T&E (2020b): Austrian Airlines' bailout 'climate conditions' explained. Online verfügbar unter <https://www.transportenvironment.org/publications/austrian-airlines-bailout-climate-conditions-explained>.
- T&E (2020c): Air2Rail: Reducing CO₂ from intra-European aviation by a modal shift from air to rail. Online verfügbar unter

https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2020_03_Air2Rail_Koios_strategy_rev.pdf.

T&E; Carbon Market Watch; Greenpeace (2020): Bailout tracker. Online verfügbar unter <https://www.transportenvironment.org/what-we-do/flying-and-climate-change/bailout-tracker>.

UBA - Umweltbundesamt (2005): Pache, E. Möglichkeiten der Einführung einer Kerosinsteuer auf innerdeutschen Flügen (Texte 12/05). Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2853.pdf>.

UBA (2016): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_fachbroschue_umweltschaedliche-subventionen_bf.pdf.

UBA (2019a): Umweltschädliche Subventionen. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umweltschaedliche-subventionen#textpart-1>.

UBA (2019b): Umweltschonender Luftverkehr, lokal-national-international (UBA Texte, 130/2019). Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschonender-luftverkehr>.

UIC (2013): UIC-Study Night Trains 2.0: New opportunities by HSR? International Union of Railways. Online verfügbar unter http://www.nachtzug-retten.de/wp-content/uploads/2016/05/2013-04-30_uic_study_night_trains_2.02.pdf

VCD (2012): VCD Bahntest 2012/2013. Online verfügbar unter https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Publikationsdatenbank/Bahn/VCD_Bahntest_2012.pdf

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.

ZDF (2019): Billigflieger: Günstige Flüge zu Lasten des Personals, Prekäre Arbeitsbedingungen für Flugbegleiter von Ryanair. Online verfügbar unter <https://www.zdf.de/verbraucher/wiso/billigflieger-guenstige-preise-gehen-zu-lasten-des-personals-100.html>.

Zeit Online (2018): Gefährliche Arbeitsbedingungen. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/arbeit/2018-08/luffahrt-krise-airberlin-pleite-ryanair-streik-piloten>.

Zeit Online (2019): Boeing erhielt laut Welthandelsorganisation illegale Subventionen. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2019-03/welthandelsorganisation-boeing-us-flugzeughersteller-illegale-subventionen>.