

Einführung des Emissionshandels in der internationalen Luftfahrt.¹

1. Ausgangssituation.

Der internationale Luftverkehr ist in den 90er Jahren durchschnittlich um 4% p.a. gewachsen. Setzt sich diese Entwicklung fort, so könnte nach Berechnungen des Öko-Instituts bereits im Jahr 2010 der internationale Flugverkehr einen größeren Beitrag zur globalen Klimaerwärmung leisten als Deutschland.

Ungeachtet des zu erwartenden Anstiegs der Treibhausgasemissionen sieht das Kyoto-Protokoll keinerlei Reduktionspflicht für den internationalen Luftverkehr vor. In Artikel 2.2 des Protokolls werden die Vertragsstaaten lediglich aufgefordert, „ihre Bemühungen um eine Begrenzung oder Reduktion der Emissionen“ von Treibhausgasen aus dem Luftverkehr im Rahmen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO=International Civil Aviation Organisation) fortzusetzen. Die ICAO ist die UN-Sonderorganisation für Zivilluftfahrt.

Die Emissionen von Inlandsflügen werden bereits von den quantifizierten und völkerrechtlich bindenden Minderungszielen des Kyoto-Protokolls erfasst, weshalb sich die nachstehenden Ausführungen ausschließlich auf den internationalen Flugverkehr beziehen. Dem zivilen internationalen Flugverkehr können 80 – 85% aller luftverkehrsbedingten Emissionen zugerechnet werden.

Momentan erarbeitet die Europäische Kommission konzeptionelle Vorschläge zum Thema Emissionshandel und Luftverkehr.

2. Grundkonzeption des Emissionshandelssystems.

Ähnlich wie auf europäischer Ebene für den Energie- und Industriesektor könnte für den internationalen Flugverkehr ein Emissionshandelssystem eingeführt werden, wobei sich die teilnehmenden Staaten zu konkreten Minderungszielen verpflichten müssten. Denkbar ist beispielsweise eine Festschreibung der Treibhausgasemissionen des internationalen Flugverkehrs auf dem heutigen Niveau.

Um eine adäquate Zurechenbarkeit der entstehenden Emissionen auf die einzelnen Nationalstaaten zu gewährleisten, sind die Emissionen nach Abflugort und Ziel des Fluges zu erfassen. Dem Start- und dem Zielland werden jeweils die Hälfte der Emissionen angerechnet.

¹ Für weiterführende Informationen siehe auch: Cames, M. / Deuber, O., „Emissionshandel im internationalen zivilen Luftverkehr“, Öko-Institut e.V., 2004.

Es ist allerdings zu erwarten, dass nicht alle Länder an einem solchen Emissionshandelssystem teilnehmen werden. In diesem Fall würden Flüge zwischen zwei nicht-teilnehmenden Staaten

nicht erfasst. Bei Flügen zwischen einem teilnehmenden und einem nicht-teilnehmenden Land empfiehlt es sich, die Emissionen beim teilnehmenden Staat zur Hälfte zu erfassen. Auf Basis der so errechneten Emissionsvolumina und unter Berücksichtigung der vereinbarten Minderungsverpflichtung bekommen die am Emissionshandel partizipierenden Länder Emissionsrechte für den internationalen Flugverkehr (im Folgenden ERFs genannt) zugeteilt.

Ausgehend von der Makroallokation auf Länderebene würden anschließend die einzelnen Fluggesellschaften ERFs von den teilnehmenden Staaten zugewiesen bekommen (sog. Cap & Trade-System). Übersteigen die Emissionen die einer Fluggesellschaft zugeteilten Emissionsrechte, so kann diese entweder eigene Emissionsminderungsmaßnahmen durchführen oder Emissionsrechte von anderen Fluggesellschaften hinzukaufen. Mögliche Ansatzpunkte für Emissionsminderungsmaßnahmen sind u.a.: Optimierung der Triebwerke; Verbesserung der Aerodynamik; Verringerung des Fluggewichts; Verbesserung der Auslastung; Variation von Flughöhe und Fluggeschwindigkeit.

Die Zuteilung hat in jedem Fall unabhängig von dem Sitz einer Fluggesellschaft zu erfolgen. Selbst wenn eine Fluggesellschaft ihre Firmenzentrale in einem nicht-teilnehmenden Staat angesiedelt hätte, müsste sie Emissionsrechte anteilig ihres Flugaufkommens in Emissionshandelsstaaten erhalten. Würden diese Fluggesellschaften nicht vom Emissionshandel erfasst, bestünde eine massive Wettbewerbsverzerrung und Fluggesellschaften würden verstärkt ihre Firmenzentralen in Länder verlegen, welche nicht vom Emissionshandel betroffen sind.

Abweichend vom EU-Emissionshandel sollte der Emissionshandel im Flugverkehr nicht auf Kohlendioxidemissionen (CO₂) beschränkt bleiben. Aufgrund der komplexen und teilweise gegenläufigen Wechselwirkungen erscheint es sinnvoll, zusätzlich die Treibhauswirkungen von Stickoxidemissionen (NO_x) und Kondensstreifen² zu berücksichtigen. Durch eine Erhöhung des Fluglevels und des damit verbundenen geringeren Luftwiderstands können zwar der Treibstoffverbrauch und somit die CO₂ Emissionen reduziert werden, gleichzeitig steigt aber mit zunehmender Flughöhe die Wahrscheinlichkeit der Entstehung von Kondensstreifen. Mit Zunahme des Flugverkehrs steigen auch die Stickoxidemissionen, was wiederum die Konzentration von Ozon in der Luft erhöht; jedoch die Konzentration von Methan verringert. Sowohl Methan als auch Ozon sind hochwirksame Treibhausgase. Darüber hinaus kommt es bei einer Steigerung der Treibstoffeffizienz (d.h. sinkender CO₂-Ausstoß) häufig zu höheren

Stickoxidemissionen. Wichtig ist jedoch, dass die Gesamtreibhauswirkung des Luftverkehrs, unter Berücksichtigung dieser Trade-offs, reduziert wird.

3. Integration von CDM- und JI-Mechanismus.

Eine Beschränkung des zu schaffenden Emissionshandelssystems auf den internationalen Luftverkehr (geschlossenes Emissionshandelssystem), macht die Nutzung kostengünstigerer Emissionsminderungsmaßnahmen in anderen Sektoren unmöglich. Folgerichtig kommt es bei der Erreichung des Emissionsminderungsziels im Flugverkehr zu Effizienzverlusten gegenüber einem offenen System. Ein wichtiger Schritt in Richtung Öffnung des Emissionshandels stellt die Anrechenbarkeit von CDM- und JI- Projekten zur Einhaltung der Emissionshöchstgrenze für Airlines dar.³ Fluggesellschaften könnten hierdurch ihren Emissionsminderungsverpflichtungen, neben eigenen Minderungsleistungen und dem Zukauf von ERFs von anderen Fluggesellschaften, durch den Kauf von Emissionsminderungsgutschriften aus CDM- und JI-Projekten nachkommen. In einem offenen System würden die Preise für Emissionsrechte im Luftverkehr, selbst bei einem ambitionierten Emissionsminderungsziel, nicht das Preisniveau für Emissionsminderungsgutschriften aus CDM- und JI-Projekten übersteigen.

Um jedoch eine Vergleichbarkeit der Klimawirkungen zwischen den Emissionsrechten im Flugverkehr und den Emissionsminderungszertifikaten der projektbasierten Mechanismen des Kyoto-Protokolls sicherzustellen, ist die Umrechnung in eine „gemeinsame Währung“ notwendig. Hier würde es sich anbieten, die Klimaeffekte der betrachteten Flugverkehrsemissionen in Kohlendioxidäquivalenten⁴ (CO₂e) auszudrücken.

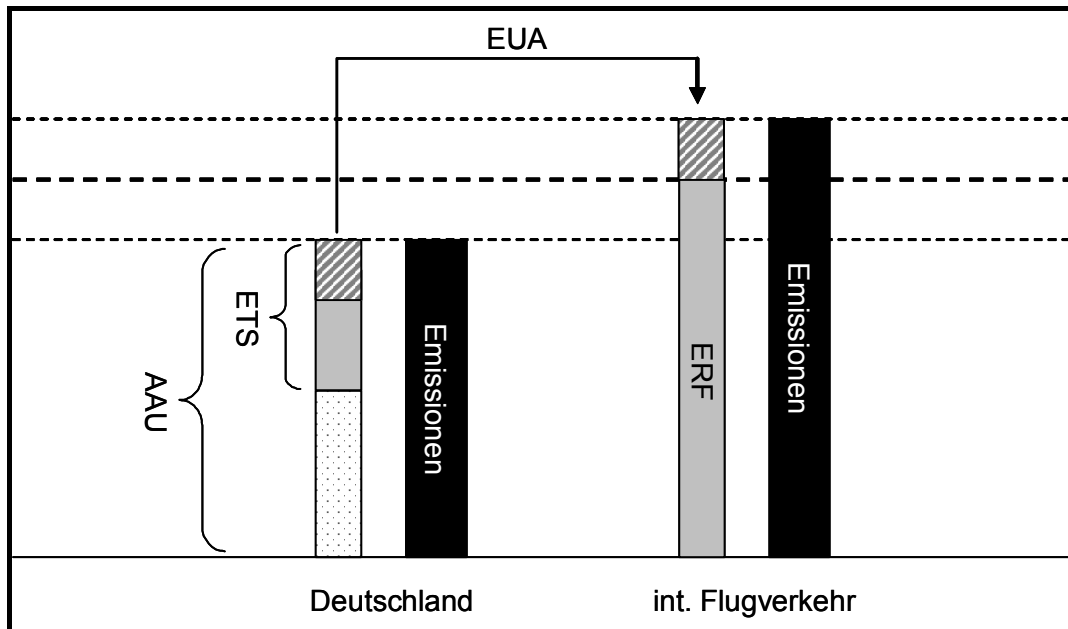
4. Verknüpfung mit dem EU-Emissionshandel.

Eine weitere Möglichkeit der Ausschöpfung von Effizienzpotentialen könnte die Verknüpfung des Emissionshandels im Luftverkehr mit dem EU-Emissionshandelssystem (ETS = Emission Trading System) darstellen. In diesem Fall dürften Fluggesellschaften ihren Emissionsminderungsverpflichtungen zusätzlich durch den Zukauf von EU-Emissionsrechten (EUAs = EU Allowances) nachkommen.

² Kondensstreifen bilden sich bei hinreichend niedrigen Temperaturen durch den Ausstoß der warmen und feuchten Wasserdampfemissionen des Luftverkehrs.

³ CDM-Projekte (Clean Development Mechanism) sind Klimaschutzmaßnahmen, die in Entwicklungsländern durchgeführt werden. JI-Projekte (Joint Implementation) hingegen sind Klimaschutzprojekte, welche Industriestaaten in anderen Industrie- oder Transformationsländern durchführen.

Es ist zu erwarten, dass ein schnell expandierender Flugverkehrssektor, bei einer Festschreibung der ihm zugeteilten Emissionsrechte auf dem heutigen Emissionsniveau, verstärkt EUAs aufkaufen wird. Dies wiederum induziert einen Preisanstieg der EU Allowances.



Grafik 1: Verkauf von EU-Emissionsrechten an den Flugverkehrssektor

In Grafik 1 wird angenommen, dass in der Ausgangssituation Deutschland im ETS-Sektor gerade soviel Treibhausgase emittiert, wie ihm AAUs zugeteilt wurden.⁵ Gleichzeitig übersteigen die Emissionen des internationalen Flugverkehrs weltweit dessen Emissionsrechte (ERFs = Emissionsrechte für int. Flugverkehr).

Könnten nun die Fluggesellschaften zur Deckung ihrer Mehremissionen EUAs aufkaufen, so würde hierdurch für die vom ETS betroffenen Sektoren die Erreichung ihrer Emissionsminderungsverpflichtungen erschwert. Des Weiteren würde es für Deutschland insgesamt schwieriger, seinen im Kyoto-Protokoll eingegangenen Minderungsverpflichtungen nachzukommen. Denn durch den Verkauf einer EUA an den Luftverkehrssektor müssten die Deutschland zugewiesenen AAUs um den gleichen Betrag sinken. Dies ist der Fall, weil die Emissionen des internationalen Flugverkehrs nicht vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.

Diese Zusammenhänge sind bei der Verknüpfung der beiden Emissionshandelssysteme unbedingt zu beachten. Darüber hinaus müssten voraussichtlich alle Kyoto-Vertragsstaaten

⁴ Eine Tonne Kohlendioxidäquivalent (CO₂e) bezeichnet eine metrische Tonne Kohlendioxid (CO₂) oder eine Menge eines anderen Treibhausgases mit einem äquivalenten Erderwärmungspotential. So hat beispielsweise eine Tonne Methan das gleiche Erderwärmungspotential wie 21 Tonnen CO₂.

einer solchen Verknüpfung zustimmen. Grund hierfür ist der völkerrechtlich bindende Charakter des Kyoto-Protokolls.

5. Fazit.

Durch die Einführung eines Emissionshandelssystems für den internationalen Flugverkehr ist eine Reduktion bzw. Stabilisierung des Ausstoßes klimaschädlicher Treibhausgase möglich. Die Integration des CDM- und JI-Mechanismus wird zu einer weiteren Senkung der Zielerfüllungskosten beitragen und dem System eine zusätzliche Flexibilität verleihen.

Problematisch wäre hingegen eine uneingeschränkte Verknüpfung des Emissionshandels für den Flugverkehr mit dem bereits bestehenden EU-Emissionshandel, wenn alle am Emissionshandel partizipierenden Airlines/Länder zur Deckung ihrer Emissionsminderungsziele EU-Allowances aufkaufen könnten.

Würden beispielsweise die USA und Japan am Emissionshandel für den Luftverkehr teilnehmen und könnten die bei einem Flug von New York nach Tokio entstehenden Emissionen durch den Ankauf von EU-Allowances gedeckt werden, resultierte dies in einem Anstieg der Zielerfüllungskosten in den vom ETS betroffenen Sektoren (Energiesektor und emissionsintensive Industrie). Der amerikanische/japanische Energie und Industriesektor bliebe hingegen von einer solchen Kostensteigerung unberührt. Die Erreichung der Kyoto-Minderungsziele würde hierdurch für die am europäischen Emissionshandel (ETS) teilnehmenden Staaten erschwert. Des Weiteren bleibt zu prüfen, ob eine Verknüpfung der beiden Systeme ohne Zustimmung aller Kyoto-Vertragsstaaten völkerrechtlich zulässig ist.

Ansprechpartner Max Wirsching: 069/7431-9476

⁵ Der *Assigned Amount* beziffert die Emissionsmenge, welche Deutschland für die Periode 2008-2012 im Rahmen des Kyoto-Protokolls zugestanden wurde. Eine *Assigned Amount Unit* (AAU) berechtigt zum Ausstoß von einer Tonne CO₂e.