



Luftverkehr und Klimawandel

Position der AEROSUISSE

19. Juni 2007

AEROSUISSE - Dachverband der schweizerischen Luft- und Raumfahrt
Postfach 5236, 3001 Bern
Tel. 031 390 98 90, Fax 031 390 99 03 E-Mail aerosuisse@centrepatronal.ch

Inhalt

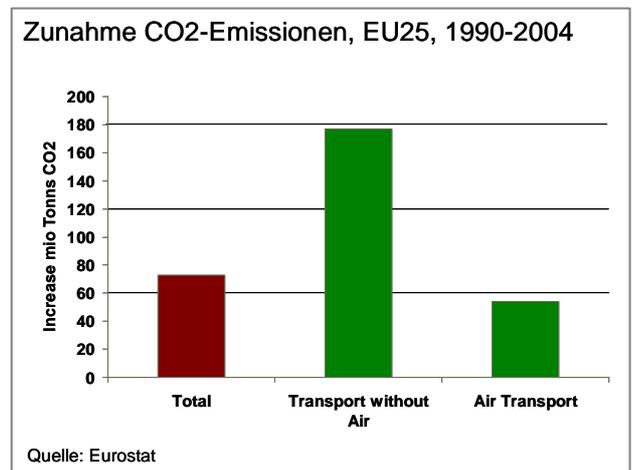
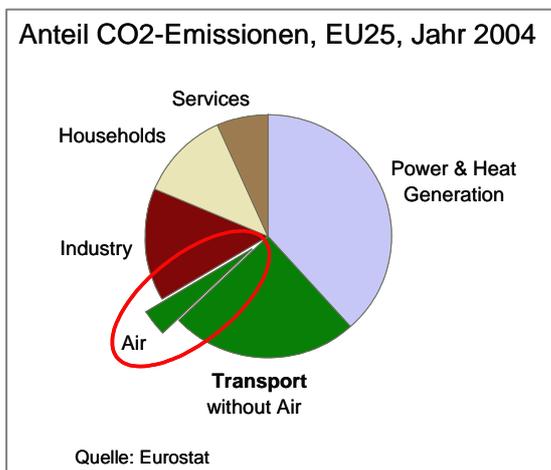
1	Zusammenfassung.....	3
2	Einleitung.....	5
2.1	Ausgangslage	5
2.2	Zweck des Berichts	5
3	Globales Klima	5
3.1	IPCC, Wesen und Arbeitsweise.....	5
3.2	IPCC, Vierter Assessment-Bericht: die wichtigsten Resultate.....	6
4	Auswirkungen der Luftfahrt auf den Klimawandel.....	7
4.1	IPCC Special Report "Aviation and the Global Atmosphere" (1999).....	7
4.2	Aktualisierung der IPCC Studie von 1999.....	8
5	Optionen zur Reduktion der Emissionen.....	8
6	Regulatorische Tendenzen	10
6.1	Weltweit.....	10
6.2	Europa / EU.....	10
6.3	Schweiz.....	10
7	Anhang: Verwendete Literatur, Quellen	11

1 Zusammenfassung

Position der AEROSUISSE zum Einfluss des Luftverkehrs auf den Klimawandel

Unter Berücksichtigung der neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse, insbesondere des 4. Sachstandsberichts des IPCC¹ über Klimaveränderungen, namentlich folgender Feststellungen:

1. Der Klimawandel ist eine Tatsache. Er ist hauptsächlich verursacht durch die Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe und der damit zusammenhängenden CO₂-Emissionen.
2. Der Anteil der Luftfahrt an den globalen, von Menschen verursachten CO₂-Emissionen beträgt aktuell etwa 2%. In der EU25 ist der Anteil etwas geringer. Durch das Wachstum wird dieser Anteil im Jahre 2020 etwa 3% betragen.



3. Die Branche senkte weltweit den spezifischen Brennstoffverbrauch in den letzten 10 Jahren um rund 20 Prozent.
In der EU25 sanken die CO₂-Emissionen in den meisten Sektoren. Im Transportsektor stiegen sie seit 1990 um 231 Mio. Tonnen, davon 54 Mio. Tonnen aus dem Luftverkehr² (siehe Grafik).
4. Der Luftverkehr emittiert neben CO₂ auch NO_x, Wasserdampf, SO₂ und Russ. SO₂ und Russ haben einen sehr geringen Einfluss auf das Klima. NO_x hat insgesamt einen wärmenden Einfluss. Wasserdampf bildet unter Umständen Kondensstreifen und Cirruswolken. Deren Wirkung ist noch wenig erforscht, IPCC bezeichnet die Kenntnisse darüber als sehr gering ("very poor").
5. Neuste Studien^{3 4} zeigen, dass der Effekt aller Emissionen etwa 1.2 bis 1.8 mal stärker ist als von CO₂ allein. Der Luftverkehr trägt somit aktuell etwa 3.5% zum menschenverursachten Klimawandel bei.

nimmt AEROSUISSE folgende Haltung ein:

1. AEROSUISSE unterstützt effektive, ausgewogene und nicht wettbewerbsverzerrende Massnahmen zur Verminderung des Klimawandels, unter anderen, weil er auch für die Luftfahrt ein grosses ökonomisches Risiko darstellt.

AEROSUISSE unterstützt die Emissionsverminderungsstrategie der europäischen Luftfahrtindustrie. Diese beruht auf den vier Säulen, die auch die Priorität der Umsetzung wiedergeben:

1. Technologischer Fortschritt
 2. Effizientere Infrastruktur (z.B. bessere Nutzung des Luftraums)
 3. Operationelle Massnahmen (z.B. optimalere Flugrouten)
 4. Ökonomische Instrumente (z.B. Emissionshandel)
2. AEROSUISSE betrachtet von allen ökonomischen Instrumenten den Emissionshandel als das einzige sinnvolle Instrument.
 3. AEROSUISSE lehnt einen Multiplikator auf CO₂ ab. Wegen der geringen Kenntnisse der Wirkung der Nicht-CO₂-Emissionen, wegen der viel kürzeren Wirkungsdauer und weil CO₂ der Hauptverursacher ist, sollen Handlungen auf CO₂ konzentriert werden.
 4. AEROSUISSE lehnt CO₂-Steuern ab, weil diese der Branche Mittel entziehen, die besser für die Finanzierung des weiteren technologischen Fortschritts eingesetzt werden können. Die Luftfahrtbranche hat vor allem aus ökonomischen Gründen ein dauerndes Interesse, den Brennstoffverbrauch und damit die CO₂-Emissionen zu senken.
 5. AEROSUISSE fordert die rasche Einführung des Single European Sky. Damit könnten rund 12% der CO₂-Emissionen in Europa eingespart werden.
 6. AEROSUISSE fordert ein global abgestimmtes Vorgehen bei der Einführung von Massnahmen zur Begrenzung der CO₂-Emissionen durch die Luftfahrt, insbesondere im Falle der Einführung eines Emissionshandelssystems.
 7. AEROSUISSE begrüsst die freiwillige Einführung der CO₂-Kompensation. Ein Ersatz für die fossilen Brennstoffe für die Luftfahrt ist nicht in Sicht. Deshalb müssen CO₂-Emissionen auf andern Wegen gesenkt werden.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Durch die Publikation des 4. Sachstandsberichtes des IPCC ist eine breite Diskussion über den Klimawandel in Gang gekommen. Obschon die Auswirkungen der Luftfahrt auf das Klima im erwähnten Bericht nicht direkt untersucht wurden, wird in der politischen Diskussion die Klimarelevanz der Luftfahrt in zunehmendem Masse zum Thema.

Die Luftfahrt wächst zur Zeit, bezogen auf die Transportleistung, mit 7% pro Jahr, also stärker als viele andere Wirtschaftszweige und trägt 8% zum globalen Bruttosozialprodukt (BSP) bei. Die Zunahme bei den CO₂-Emissionen beträgt hingegen nur etwa 3.5%

Dieses Emissionswachstum erhöht den politischen Druck auf die Branche, da Emissionen aus anderen Quellen prozentual weit weniger stark wachsen oder gar abnehmen. In absoluten Zahlen nahmen die CO₂-Emissionen des Verkehrssektors von 1990 bis 2004 um 230 Mio. Tonnen zu. Davon entfallen lediglich 54 Mio. Tonnen auf den Luftverkehr.

Das Wachstum ist zwar beträchtlich Allerdings betragen die von der Luftfahrt verursachten Emissionen laut IATA⁵ jedoch lediglich 2% des globalen CO₂-Ausstosses. Diese (inkl. Nicht- CO₂ Emissionen) tragen aktuell mit 3.5% zum menschenverursachten Klimawandel bei.

2.2 Zweck des Berichts

Der Bericht des Bundesrates über die Luftfahrtpolitik der Schweiz 2004 postuliert in seinen umweltpolitischen Leitsätzen "*weitergehende Normen und Anreizsysteme zu schaffen*".

Das vorliegende Papier soll einen Diskussionsbeitrag zur Frage, wie solche Systeme branchenfreundlich aussehen könnten, leisten. Es zeigt die heutige Faktenlage auf und beschränkt sich auf 'wissenschaftlich' anerkannte Quellen. Im Gegensatz zu der nicht selten emotional geführten öffentlichen Diskussion wird in diesem Bericht Wert auf Transparenz gelegt und eine klare Unterscheidung zwischen Fakten, Meinungen und Empfehlungen vorgenommen.

3 Globales Klima

3.1 IPCC, Wesen und Arbeitsweise

Die Klimavorgänge und deren Beeinflussung durch den Menschen sind wissenschaftlich immer besser verstanden. Der neuste IPCC Bericht zeigt das. Er ist ein Konsens- und Kompromisspapier, verfasst von 600 Wissenschaftlern aus 40 Nationen, von etwa gleich vielen Wissenschaftlern nachgeprüft und letztendlich von über hundert Regierungsvertretern genehmigt. Er zeigt die drohenden negativen Einflüsse auf die globale Wirtschaft aus. Deshalb ist der Klimawandel auch für die Wirtschaft zu einem wichtigen Thema geworden.

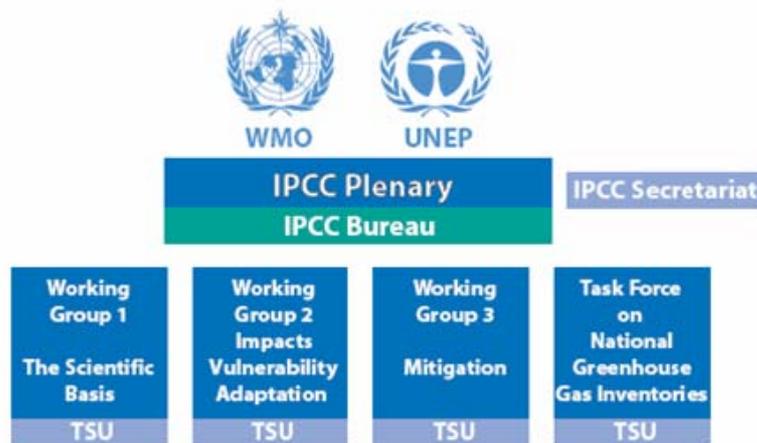
Das Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC ist der wissenschaftliche Beirat der UNEP (United Nations Environmental Program) und der WMO (World Meteorological Organization). Es wurde 1988 gegründet. Die Aufgabe des IPCC ist, das beste zur Verfügung stehende Wissen (wissenschaftlich, technisch, sozio-ökonomisch) über den Klimawandel zusammen zu tragen. Der Blickwinkel ist weltweit, was sich auch in der Organisation widerspiegelt: die Arbeitsgruppen werden präsentiert von Vorsitzenden aus allen Ländern der Erde. Es wird insbesondere Wert auf eine ausgewogene Berücksichtigung der Interessen der Industrieländer und der Entwicklungsländer gelegt.

Das IPCC arbeitet in 3 Arbeitsgruppen:

Arbeitsgruppe 1: Wissenschaftliche Basis

Arbeitsgruppe 2: regionale Auswirkungen des Klimawandels, Schadenpotenzial auf ökonomische und natürliche Systeme und Optionen für die Anpassung

Arbeitsgruppe 3: Aufzeigen von Optionen, wie der Klimawandel vermindert werden kann.



Das IPCC hat 1990 den ersten Bericht veröffentlicht und bestätigte den Einfluss der anthropogenen Emissionen auf das Klima. Aufgrund dieses Berichtes wurde die UNFCCC (UN Framework Convention on Climate Change) ins Leben gerufen, die 1997 das bekannte Kyoto-Protokoll verfasste.

1995 erschien der zweite, 2001 der dritte Bericht, die beide den Einfluss des Menschen auf das Klima immer deutlicher und wissenschaftlich fundierter beschrieben. 2007 ist der vierte Teil erschienen. Er gliedert sich in folgende Teile:

Teil 1: "Wissenschaftliche Grundlagen" (Februar 2007)

Teil 2: "Auswirkungen" (April 2007)

Teil 3: "Verminderung" (Mai 2007)

Eine Zusammenfassung wird im Laufe des Sommers 2007 erwartet.

3.2 IPCC, Vierter Assessment-Bericht: die wichtigsten Resultate

Die von Menschen verursachten Emissionen führen mit sehr hoher Sicherheit ("very high confidence": 90-99%) zu einer globalen Erwärmung. Seit 1850 beträgt sie 1.0°C. In der gleichen Zeitspanne hat sich der Meeresspiegel um 20 cm erhöht, die von Eis bedeckte Fläche der nördlichen Hemisphäre ist um 2 Mio. km² zurückgegangen. Die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts beobachteten Klimaextreme und erhöhten Temperaturen sind – ebenfalls mit "very high confidence" – den anthropogenen Emissionen zuzuschreiben.

Für die nächsten zwei Dekaden ist mit je +0.2°C Temperaturerhöhung zu rechnen. Sogar wenn die Emissionen auf dem Niveau von 2000 gehalten würden, wäre mit je +0.1°C zu rechnen.

Für die Zeit bis 2100 ist je nach Szenario mit Temperaturerhöhungen von +2 bis +4°C gegenüber dem Jahr 2000 zu rechnen.

Laut Bericht der WG 2 führen die Klimaveränderungen zu regional unterschiedlichen Einflüssen. Die globalen Nettokosten werden aber vereinzelte regionale Gewinne wettmachen. Bei einer Temperaturerhöhung von 4°C wird mit einer Reduktion des globalen BIP von 1 bis 4% gerechnet. Der IPCC Bericht spricht von durchschnittlichen sozialen Kosten von 12 US \$ pro Tonne CO₂ für das Jahr 2005.

4 Auswirkungen der Luftfahrt auf den Klimawandel

4.1 IPCC Special Report "Aviation and the Global Atmosphere" (1999)

Das IPCC hat 1999 den speziellen Bericht "Aviation and the Global Atmosphere" publiziert. Darin wird der Effekt von Flugzeugen auf das Klima und das atmosphärische Ozon untersucht. Die publizierten Daten beziehen sich auf das Jahr 1992 mit einem Ausblick auf 2050. Der Bericht widerspiegelt im Bereich der Nicht-CO₂-Effekte nicht mehr die neusten Erkenntnisse. In anderen Bereichen gehört er immer noch zu den fundiertesten Publikationen. Der Bericht hatte grosses Echo auch in der Luftfahrtbranche ausgelöst und gehört zu den meistzitierten Publikationen.

CO₂

Die klimawirksamste Emission der motorgetriebenen Luftfahrt ist das CO₂, das bei jeder Verbrennung entsteht. Anders als bei den übrigen Emissionen spielt beim CO₂ weder Höhe über Boden noch geografischer Ort der Emission eine Rolle. IPCC erachtet die Kenntnisse über die Wirkung von CO₂ als gut ("good")

Wasserdampf H₂O

Die Emissionen von Wasserdampf in Bodennähe (bis ca. 900m) spielen klimatisch überhaupt keine Rolle. In grossen Höhen ist Wasserdampf für die Bildung von Kondensstreifen und daraus entstehender Cirruswolken verantwortlich. Etwa 30% der Erde ist mit Cirruswolken bedeckt. Deutlich weniger als 1% stammen von Flugzeugemissionen. Cirruswolken haben einen positiven Treibhauseffekt (wärmend). Die Kenntnisse über Bildung und Wirkung von Cirrus-Wolken werden von IPCC als sehr gering "very poor" angegeben.

NO_x

NO_x-Emissionen in Bodennähe führen zu Sommersmog und zu erhöhten Ozonkonzentrationen. Derselbe Stoff, emittiert in Reiseflughöhe, hat zwei völlig unterschiedliche und dazu noch gegensätzliche Wirkungen: er führt zur Bildung von Ozon, was zur Erwärmung führt. Gleichzeitig reduziert NO_x in Reiseflughöhe die Konzentration von Methan, ebenfalls ein Treibhausgas, was zu einer Abkühlung führt. Laut IPCC überwiegt der erwärmende Effekt. Die Kenntnisse zu NO_x werden als mässig (Ozonbildung) und als gering (Methanabbau) angegeben ("fair" und "poor").

SO₂ und Russ

Verbesserungen der Qualität des Treibstoffes führten zu einer signifikanten Reduktion der SO₂-Emissionen. Verbesserungen im Verbrennungsprozess in neuen Triebwerken haben Russ fast gänzlich zum Verschwinden gebracht. Die Effizienzsteigerungen bei Jet-Triebwerken haben den Schub pro benötigter Menge Kerosin erhöht, gleichzeitig aber auch die NO_x-Emissionen.

Russ und SO₂ haben einen sehr geringen Einfluss und werden nicht weiter diskutiert.

Radiative Forcing R_f

Der in der deutschen Sprache weniger gebräuchliche Ausdruck Strahlungsantrieb bezeichnet die Netto-Veränderung der Wärmeeinstrahlung auf die Erdoberfläche, verursacht durch externe Störung, also z.B. durch anthropogene Emissionen.

Die Luftfahrt verbrennt etwa 2% der fossilen Treib- und Brennstoffe weltweit, ist somit auch an rund 2% des anthropogenen, durch CO₂ verursachten Strahlungsantriebs verantwortlich. Trotz der grossen Unsicherheiten betreffend Kenntnisstand über die Wirkung der verschiedenen Emissionen hat IPCC publiziert, dass die Klimawirksamkeit der CO₂-Emissionen der Luftfahrt mit einem Faktor von 2-4 zu versehen ist, um die Klimawirksamkeit aller Emissionen zu beschreiben.

Laut neuen Studien dürfte dieser Faktor eher bei 1.2 liegen. R. Sausen ⁶ bezeichnet den Strahlungsantrieb R_f wie auch den Radiative Forcing Index RFI grundsätzlich als keine geeignete Masszahl zur Bewertung des Einflusses des Luftverkehrs auf das Klima.

Optionen zur Reduktion der Emissionen

IPCC nennt im Bericht "Aviation and the Global Atmosphere" als wichtigste Optionen zur Reduktion der Emissionen

- Verbesserung der Flugzeug- und Triebwerktechnologie
- Alternative Treibstoffquellen (wird als wenig wahrscheinlich betrachtet)
- Operationelle Bedingungen
- Gesetzliche und/oder finanzielle Instrumente

Seit Beginn der kommerziellen Luftfahrt hat sich der spezifische Verbrauch von Kerosin (Liter pro Passagier-km) um rund 70% reduziert. Die exponentiell verlaufende Kurve verflacht sich und Verbesserungen werden zunehmend schwieriger. IPCC rechnete 1999 mit einer weiteren 20%igen Verbesserung bis 2015. Dies wird aus heutiger Sicht kaum erreicht.

Schon 1999 bezeichnete IPCC das Potenzial zur Reduktion von Treibstoff (und damit Emissionen) durch Verbesserung des Air Traffic Management ATM als gross, damals veranschlagt als 6-12%. IPCC ging davon aus, dass in 20 Jahren die Verbesserung des ATM vollständig eingeführt sei ⁷.

Da die bisher erwähnten Massnahmen laut IPCC nicht ausreichen, das Produktionswachstum klimaneutral zu bewältigen, schlägt der Bericht regulatorische und ökonomische Massnahmen vor, so unter anderem strengere Emissionsvorschriften, zweckgebundene Abgaben, Emissionshandel, freiwillige Abkommen, Unterstützung von Forschungsprogrammen, Verlagerung auf die Schiene etc. Auf solche Möglichkeiten wird weiter unten eingegangen.

4.2 Aktualisierung der IPCC Studie von 1999 durch das deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Eine internationale Forschergruppe unter der Leitung des renommierten DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) hat 2005 die IPCC Studie aktualisiert ⁸. Die wichtigste Erkenntnis ist, dass der Effekt der Kondensstreifen drei bis vier Mal geringer ist als ursprünglich angenommen. Der Wissensstand zum Effekt der Cirruswolken, die der Luftverkehr verursacht, ist immer noch gering. Die Unterscheidung von natürlichen Cirruswolken zu solchen, die durch den Luftverkehr induziert sind, ist immer noch kaum möglich. Eine verlässliche Quantifizierung kann nicht vorgenommen werden.

Das BAZL bestätigt diese Erkenntnisse und kommt zusätzlich zum Schluss, dass eine reine RF-Betrachtungsweise, wie im IPCC 1999 gemacht, nicht geeignet ist, das Problem zu beschreiben. Sie widerspiegelt eine Momentaufnahme. Die verschiedenen Abgase halten sich unterschiedlich lange in der Atmosphäre auf und haben zudem noch unterschiedliche Wirkung, abhängig von der Höhe und der klimatischen Verhältnisse. Unter Wissenschaftlern setzt sich eine Betrachtungsweise von 100 Jahren durch. Der im IPCC Bericht ursprünglich genannte Faktor von 2 bis 4 für die Wirkung der Nicht-CO₂-Emissionen liegt demnach eher bei rund 1.3.

5 Optionen zur Reduktion der Emissionen

Die nachfolgende Tabelle zählt verschiedene Handlungsmöglichkeiten auf, ohne diese im Detail zu beschreiben. Es werden auch Möglichkeiten aus der Sicht der Politik oder von Umweltverbänden aufgezählt, um die Sicht zu öffnen und um die Möglichkeiten aus der Sicht der AEROSUISSE einreihen zu können.

Möglichkeiten / Potenzial (Vor- und Nachteile vor allem aus ökologischer Sicht)

	Beschreibung der Möglichkeit	Vorteile	Nachteile	Wertung
1	Verlagerung Kurzstreckenflüge auf die Bahn (emissionsintensive kurze Flugstrecken vermeiden) Lufthansa macht das bereits erfolgreich auf einigen Zubringern nach FRA)	Emmissionsminderung	Zeitfaktor kommt kaum in Frage für Business Aviation, ebenso für die meisten Helikoptertransporte.	-
2	Einführung einer Ticketsteuer	Nachfragedämpfung, Emissionsminderung (vermutet)	generierte Mittel werden nicht für Umwelt-Entlastung eingesetzt	--
3	Einführung zweckgebundene Abgabe	Nachfragedämpfung, Emissionsminderung (vermutet) generierte Mittel fliessen in Umweltprojekte	Airlines / Branche hat keinen Einfluss auf die Verwendung der Mittel	-
4	Einführung strengerer Abgasvorschriften (durch ICAO)	geringe Wettbewerbsverzerrung, weil alle betroffen Wirksam über den ganzen Lebenszyklus der Flugzeuge / Helikopter	sehr lange Einführungszeiten. Wichtig, aber (politisch) nur möglich wenn gleichzeitig kurzfristig wirksame Massnahmen getroffen werden	+
5	Aufhebung der Steuerbefreiung auf Kerosin für internationale Flüge	Nachfragedämpfung, Emissionsminderung (vermutet)	Wettbewerbsverzerrung, wenn nicht international eingeführt	-
6	Einführung emissionabhängiger Landetaxen	Anreiz für emissionsärmeres Fluggerät Ist nur eine Option, wenn kostenneutral (Reduktion der "allgemeinen" Gebühr)	trifft home-carrier intensiver → Wettbewerbsverzerrung	+
7a	ETS weltweit	Instrument mit geringstmöglicher Wettbewerbsverzerrung und grösstem Nutzen für die Umwelt bei geringsten Kosten.	politisch nicht absehbar Administration für Airlines	++
7b	ETS Europa	Wettbewerbsverzerrung gegenüber Nicht-Europa-Gesellschaften politisch eher einführbar als weltweit	ungleiche Behandlung für interkontinental operierende Gesellschaften	++
8	Freiwillige Massnahmen (z.B. CO2 Offset)	Imagegewinn für Gesellschaft Freiwilligkeit Kunde übernimmt Kosten	Gefahr, obligatorisch zu werden (gering) sofort einführbar, geringes Risiko Kunde wird auf die Problematik aufmerksam gemacht und kann entsprechend handeln (weiss heute schon jeder Verantwortungsbewusste, kann aber "nichts" tun)	+++
9	ATM Verbesserung	technisch sofort realisierbar bringt ca. 12% CO2 Emissionreduktion	-	+++

6 Regulatorische Tendenzen

6.1 Weltweit

IATA

IATA hat eine branchenweite Klimastrategie entwickelt. Sie beinhaltet 4 Punkte:

1. Die technologische Entwicklung und die Forschung auf alternativen Brennstoffen soll beschleunigt werden.
2. IATA verlangt von den Regierungen, die Infrastruktur (Luftraum, Flughäfen) zu verbessern. Damit können bis zu 12% Kerosin eingespart werden.
3. Keine Kerosin oder CO₂-Steuern. Es ist ein ökonomisches Interesse der Fluggesellschaften, Kerosin zu sparen. Solche Steuern untergraben Investitionen in neue, technologisch bessere Flugzeuge.
4. IATA sieht in der Einführung des Emissionshandels eine kostengünstige und effiziente Möglichkeit, den negativen Einfluss des Klimawandels zu vermindern. Der Handel sollte aber aus Wettbewerbsgründen international eingeführt werden

ICAO

ICAO hat kontinuierlich die Emissionsgrenzwerte für NO_x im LTO (und auch Lärm) verschärft. Zur Zeit arbeitet CAEP, das Umweltkomitee der ICAO an Grenzwerten für NO_x während des Reiseflugs.

Derzeit blockieren die USA zahlreiche Vorschläge der ICAO zur Verminderung der Umweltbelastung durch die Luftfahrt.

6.2 Europa / EU

Zur Zeit liegt im EU-Parlament ein Gesetzesvorschlag zur Einführung eines EU-weiten Emissionshandels-systems ETS per 2011 vor. Der Kommission liegen zahlreiche Vorschläge für eine Verschärfung wie auch für eine Abschwächung des bestehenden Vorschlags vor. Unter anderem verlangt ein Ergänzungsantrag, dass die EU-Kommission sicherstellen muss, dass die Nicht-EU-Länder Schweiz, Norwegen und Island in ein EU-ETS einzubinden sind.

Die EU-Kommission ist fest entschlossen, trotz internationaler Opposition ein solches System in der EU einzuführen. Sie sieht zwar ein, dass ein globales System der Umwelt mehr bringen und die Wettbewerbsverzerrung verringern würde, ist aber der Ansicht, dass ICAO nicht fähig, diesbezüglich in nächster Zukunft verbindliche Entscheide zu fällen.

Mehr und mehr Flughäfen interessieren sich für das Gebührenmodell der Schweiz und Schweden mit Lärm- und emissionsabhängigen Landegebühren.

6.3 Schweiz

Bericht über die Luftfahrtpolitik der Schweiz 2004

Im Bericht ⁹ geht der BR im Teil ökologische Dimension von einem weiterhin deutlichen Wachstum des weltweiten Luftverkehrs aus. Er schreibt: "Umweltbelastungen sind lokal und regional auf ein langfristig unbedenkliches Niveau zu senken, die Ressourcen sind zu schonen und global ist ein Beitrag zur Senkung der atmosphärischen Umweltbelastung zu leisten". Eine auf nachhaltige Verkehrspolitik ausgerichtete Forschung und Entwicklung sei zu fördern.

Auf Stufe ECAC und ICAO arbeitet die Schweiz massgebend an der Erarbeitung von Lösungsansätzen mit. Hauptziel ist, den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger zu senken und die Energieeffizienz zu fördern.

Anhang: Verwendete Literatur, Quellen

- ¹ Intergovernmental Panel of Climate Change, Summary for Policymakers
Part I : Scientific basis, February 2007
Part II: Impacts, Adaption and Vulnerability, April 2007
Part III: Mitigation of Climate Change, May 2007
- ² Statistik Eurostat
- ³ R. Sausen et al, Aviation radiative forcing in 2000: An update on IPCC (1999), Meteorologische Zeitschrift, Vol. 14, No. 4, 555-561 (August 2005)
- ⁴ BAZL, Fact Sheet Issue 10-2006, Impact on global climate from aircraft cruise emissions
- ⁵ R. Sausen et al, Aviation radiative forcing in 2000: An update on IPCC (1999), Meteorologische Zeitschrift, Vol. 14, No. 4, 555-561 (August 2005)
- ⁶ R. Sausen, DLR-Institut für Physik und Atmosphäre, Auswirkungen des Luftverkehrs auf das Klima, Vortrag in Berlin vom 15. März 2007
- ⁷ Anm. des Autors: die Forderung ist 20 Jahre alt, wäre technisch machbar und ist aus politischen Gründen weit von einer Realisierung entfernt
- ⁸ R. Sausen et al, Aviation radiative forcing in 2000: An update on IPCC (1999), Meteorologische Zeitschrift, Vol. 14, No. 4, 555-561 (August 2005)
- ⁹ 05.011, Bericht über die Luftfahrtpolitik der Schweiz 2004 vom 10. Dezember 2004