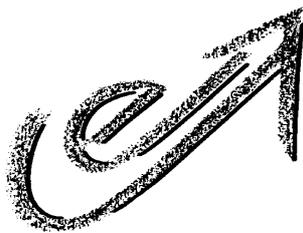


Fliegen gefährdet das Klima

**Problemdarstellung und
Handlungsmöglichkeiten
für die nächsten Jahrzehnte**



**Forum
Umwelt & Entwicklung**

**“FLIEGEN GEFÄHRDET DAS KLIMA” – PROBLEMDARSTELLUNG UND
HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR DIE NÄCHSTEN JAHRZEHNTE**

HERAUSGEBER: FORUM UMWELT & ENTWICKLUNG
AM MICHAELSHOF 8-10
53177 BONN

TELEFON: (0228) 35 97 04

FAX: (0228) 35 90 96

E-MAIL: FORUMUE@CSI.COM

INTERNET: WWW.ONEWORLDWEB.DE/FORUM

VERANTWORTLICH: JÜRGEN MAIER

AUTOR: MANFRED TREBER
DER AUTOR BEDANKT SICH BEI EBERHARD JOCHEM FÜR SEINE INFORMATIONELLE UNTERSTÜTZUNG.
DANK GILT AUCH DER AG FLUGVERKEHR DES DNR; DER EUROPÄISCHEN KAMPAGNE “THE RIGHT PRICE FOR AIR TRAVEL, EINER INTERNATIONALEN FRIENDS OF THE EARTH KAMPAGNE” UND DEM EUROPÄISCHEN DACHVERBAND TRANSPORT & ENVIRONMENT.

DIESE PUBLIKATION WURDE VOM BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) GEFÖRDERT. DER INHALT GIBT NICHT UNBEDINGT DIE MEINUNG DES BMU WIEDER.

BONN, MAI 1999

EINLEITUNG	4
KLIMASCHÄDLICHKEIT DES FLUGVERKEHRS	4
UMFANG DES FLUGVERKEHRS UND SZENARIEN DER ENTWICKLUNG	8
GEGENWÄRTIGES HANDELN DER POLITIK UND MÖGLICHE MASSNAHMEN	9
FORDERUNGEN AN DIE POLITIK	10
1. NICHTNACHHALTIGE ENTWICKLUNGEN UNTERBINDEN	10
2. ZEITPLAN FÜR DIE ALLOKATION DER FLUGVERKEHRSEMISSIONEN VERABSCHIEDEN	11
3. KYOTO-KORB UM STICKOXIDE UND KONDENSSTREIFEN ERWEITERN	11
4. INTERNATIONAL AUF EINE LANGFRISTIG ANHALTENDE ERHÖHUNG DES KEROSINPREISES DRÄNGEN	11
5. NEUE ÜBERSCHALLFLUGZEUGE BANNEN	11
6. UMWELTKENNZEICHNUNG VON FLUGREISEN	12
ZUSAMMENFASSUNG	12

Einleitung

DER MENSCH HAT EIN NATÜRLICHES BEDÜRFNIS NACH MOBILITÄT. SCHON SEIT JAHRZEHNTEN LEGT EIN MENSCH DURCHSCHNITTLICH DREI WEGE AM TAG ZURÜCK; DIES GILT NICHT NUR FÜR DEUTSCHLAND, SONDERN AUCH IN ANDEREN GESELLSCHAFTEN: DIE MENSCHEN SIND IM LAUFE DER ZEIT ALSO NICHT GRUNDSÄTZLICH MOBILER GEWORDEN, SONDERN LEDIGLICH DIE ZURÜCKGELEGTEN ENTFERNUNGEN HABEN ZUGENOMMEN. DOCH WEG IST NICHT GLEICH WEG. DER GANG ZUM BÄCKER HAT IN VIELERLEI HINSICHT UNBESTREITBAR EINE ANDERE QUALITÄT ALS DIE FLUGREISE ZU DEN KLIMAVERHANDLUNGEN ODER ZU EINEM ALTEN FREUND AUS ZEITEN DER ENTWICKLUNGSZUSAMMENARBEIT. OHNE DAS FLUGZEUG WÄRE DER AUSTAUSCH ZWISCHEN DEN KULTUREN BEDEUTEND GERINGER, ODER ALLGEMEIN: UNSER DENKEN VERMUTLICH ENGER.

DIESEN UNBESTREITBAREN PLUSPUNKTEN DES FLIEGENS STEHT JEDOCH ENTGEGEN: DER FLUGVERKEHR IST DER KLIMAUNVERTRÄGLICHSTE MASSENVERKEHRSTRÄGER.

UND WIE ES IN MODERNEN INDUSTRIEGESSELLSCHAFTEN HÄUFIG IST, ZUMINDEST WAS DEN VERKEHR - ALSO DORT, WO DIE INDIVIDUEN DIREKT IHR UMWELT- UND KLIMABEWUSSTSEIN AUSDRÜCKEN KÖNNEN - ANGEHT: DAS WACHSTUM IST GERADE IN DENJENIGEN BEREICHEN AM GRÖSSTEN, IN DENEN DIE KLIMABELASTUNG AM HÖCHSTEN IST.

DABEI KOMMT ERSCHWEREND HINZU, DASS FÜR DIE VOM INTERNATIONALEN LUFTVERKEHR AUSGEHENDE KLIMABELASTUNG KEINE

VERANTWORTLICHKEIT GEGEBEN IST. DENN DAS KYOTO-PROTOKOLL VOM DEZEMBER 1997 ALS WICHTIGSTES UMWELT- UND NACHHALTIGKEITSÜBEREINKOMMEN, DAS BISHER IM RAHMEN DER UN VERABSCHIEDET WURDE, SIEHT ZWAR DIE REDUKTION DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN IN DEN INDUSTRIELÄNDERN BIS ZUM JAHR 2012 UM ETWA FÜNF PROZENT GEGENÜBER 1990 VOR. ABER DIE EMISSIONEN DES INTERNATIONALEN FLUGVERKEHRS SIND DABEI NOCH AUSGENOMMEN.

DENNOCH, ODER GERADE DESHALB, HAT SICH DIE WISSENSCHAFTLICH WELTWEIT HÖCHSTE AUTORITÄT IN KLIMAFRAGEN, DAS INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC), DIESER FRAGE ANGENOMMEN UND EINEN SONDERBERICHT "AVIATION AND THE GLOBAL ATMOSPHERE" ERSTELLT. DIESER BERICHT WURDE MITTE APRIL 1999 NACH ZWEIJÄHRIGER VORBEREITUNGSZEIT VERABSCHIEDET.

ER STELLT DEN ERSTEN BERICHT DES IPCC DAR, DER EINE EINZIGE "INDUSTRIE" UND DEREN GLOBALE AUSWIRKUNGEN UNTERSUCHT. DIE DABEI BERÜCKSICHTIGTE LITERATUR UND DIE HINZUGEZOGENE EXPERTISE SIND DERART UMFANGREICH, DASS DIESER BERICHT WAHRSCHEINLICH AUF JAHRE HINAUS *DIE* REFERENZ DARSTELLT, WENN ÜBER DAS THEMA LUFTVERKEHR UND KLIMA DISKUTIERT UND ENTSCHEIDEN WIRD. VIELE DER NACHFOLGEND DARGESTELLTEN ZUSAMMENHÄNGE SIND DESHALB DEM IPCC-BERICHT ENTNOMMEN.

Klimaschädlichkeit des Flugverkehrs

SCHON EINGANGS WURDE KONSTATIERT, DER FLUGVERKEHR SEI DER KLIMAUNVERTRÄGLICHSTE MASSENVERKEHRSTRÄGER. DIES SOLL IM FOLGENDEN NÄHER BEGRÜNDET WERDEN.

DER FLUGVERKEHR WEIST EINEN RELATIV HOHEN SPEZIFISCHEN ENERGIEVERBRAUCH AUF,

WENN UNTER DEM SPEZIFISCHEN ENERGIEVERBRAUCH WIE ÜBLICH "ENERGIEVERBRAUCH PRO REISENDENKILOMETER" VERSTANDEN WIRD (WOBEI ZU ERWÄHNT IST, DASS HIER DER ABSTAND ZUM AUTOVERKEHR ZUSEHENDS ABNIMMT, DA MODERNE FLUGZEUGE DEUTLICH ENERGIEERSPARENDER GEWORDEN SIND). VER-

GLEICHT MAN BEISPIELWEISE DEN DEUTSCHEN SCHIENENVERKEHR MITTE DER 90ER JAHRE MIT ENTSPRECHENDEN INLANDSFLÜGEN, SO LIEGT DER SPEZIFISCHE ENERGIEVERBRAUCH DES FLUGZEUGS **ETWA DREIMAL** SO HOCH WIE DERJENIGE DER BAHN.

DOCH DIESE DEFINITION DES SPEZIFISCHEN ENERGIEVERBRAUCHS IGNORIERT VÖLLIG EINE GRUNDLEGENDE PRÄMISSE MENSCHLICHEN VERHALTENS: DIE EMPIRISCH FESTGESTELLTE "KONSTANZ DES REISEZEITBUDGETS". SOLL HEISSEN, DASS EIN MENSCH PRO TAG IM DURCHSCHNITT ETWA EINE STUNDE ZEIT FÜR ORTSVERÄNDERUNGEN AUFWENDET (DIE NOMADEN IN UNSEREN GENEN LASSEN GRÜSSEN). DIESE ZEITLICHE VORGABE IST EINE DER WENIGEN KONSTANTEN IM MENSCHLICHEN VERKEHRSVERHALTEN, WAS AUCH INSOFERN VERSTÄNDLICH IST, ALS DIE VERFÜGBARE LEBENSZEIT EINE ABSOLUTE VORGABE DARSTELLT UND DER MENSCH IM LEBEN AUCH NOCH ANDERE DINGE TUN WILL.

UM DIE UMWELT- UND KLIMABELASTUNG EINES VERKEHRSTRÄGERS ZU CHARAKTERISIEREN, IST ES DESHALB SINNVOLL, DIE BELASTUNG BEZOGEN AUF DIE REISEZEIT AUSZUDRÜCKEN - EBEN WEIL DIE REISEZEIT DIE VORGEGEBENE UND BESCHRÄNKENDE GRÖSSE IST.

BETRACHTET MAN DESHALB DIE SPEZIFISCHEN EMISSIONEN DES LUFTVERKEHRS NICHT - WIE ÜBLICH - BEZOGEN AUF DIE ZURÜCKGELEGTE ENTFERNUNG, SONDERN BEZOGEN AUF DIE REISEZEIT, SO STELLT SICH DIE ENERGIEBILANZ DES FLIEGENS MEHRFACH (D.H. **DREI- BIS ZEHNFACH**) SCHLECHTER DAR, ALS DER ÜBLICHE VERGLEICH MITTELS DES ENTFERNUNGSBEZOGENEN SPEZIFISCHEN ENERGIEVERBRAUCHS AUSSAGT. BEZOGEN AUF DEN VERGLEICH MIT DER SCHIENE HEISST DAS, DASS FLIEGEN DE FACTO (D.H. UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER MENSCHLICHEN MOBILITÄTSBEDÜRFNISSE) **ZEHN- BIS DREISSIGMAL** ENERGIEAUFWENDIGER IST ALS BAHNFAHREN. DOCH SELBST DAS IST NOCH NICHT ALLES.

DENN DAS BEREITSTELLEN DES VOR- UND AUFTRIEBS FÜR DAS FLIEGEN DURCH DAS VERBRENNEN DES FLUGTREIBSTOFFS KEROSIN FÜHRT NICHT NUR ZU KOHLENDIOXID- (CO₂-) EMISSIONEN. SONDERN DABEI ENTSTEHEN WEITERHIN

- WASSERDAMPF (DER HÄUFIG IN KONDENSSTREIFEN KONDENSIERT UND AUCH ZUR BILDUNG VON CIRRUSWOLKEN BEITRÄGT)
- STICKOXIDE UND
- AEROSOLE.

DIE MENGE DER EMISSIONEN DES FLUGVERKEHRS IST SO HOCH, DASS SIE DIE DOMINIERENDEN MENSCHGEMACHTEN EINFLÜSSE IN DER OBEREN TROPOSPHÄRE UND DER UNTEREN STRATOSPHERÄ (D.H. IN HÖHEN VON ACHT BIS ZWANZIG KILOMETER ÜBER DER ERDOBERFLÄCHE) DARSTELLEN.

DIE EINZIGARTIGE EIGENSCHAFT VON FLUGZEUGEN BESTEHT DARIN, DASS SIE SICH EINIGE KILOMETER ÜBER DER ERDOBERFLÄCHE BEWEGEN. DIES HAT ZUR FOLGE, DASS DIE EMISSIONEN DES FLUGVERKEHRS EINE DEUTLICH ANDERE WIRKUNG AUFWEISEN, ALS WENN DIE GLEICHEN STOFFE AUF DEM NIVEAU DER ERDOBERFLÄCHE FREIGESETZT WORDEN WÄREN. AN SICH HARMLOSE EMISSIONEN, WIE ETWA DIE DURCH GEFRIERENDE WASSERTRÖPFCHEN ENTSTEHENDEN KONDENSSTREIFEN, HABEN HIER UNERWÜNSCHTE AUSWIRKUNGEN. AUCH DIE STICKOXID-EMISSIONEN DER FLUGZEUGE SIND STÄRKER ZU GEWICHTEN, ALS WÜRDEN SIE IN BODENNÄHE AUSGESTOSSEN.

DIE KONDENSSTREIFEN - IN MITTELEUROPA LIEGT DIE DURCHSCHNITTLICHE BEDECKUNG MIT LINIENFÖRMIGEN KONDENSSTREIFEN AM TAGE DERZEIT BEI 0,5 PROZENT - BEWIRKEN EINE ERWÄRMUNG, DIE NACH GEGENWÄRTIGEM WISSENSCHAFTSVERSTÄNDNIS MINDESTENS SO GROSS IST WIE DER EFFEKT DER KOHLENDIOXID-EMISSIONEN DES FLUGZEUGS. SCHLIMMSTENFALLS KÖNNTE DER EFFEKT WEGEN VORHANDENER UNSICHERHEITEN SOGAR EIN MEHRFACHES BETRAGEN.

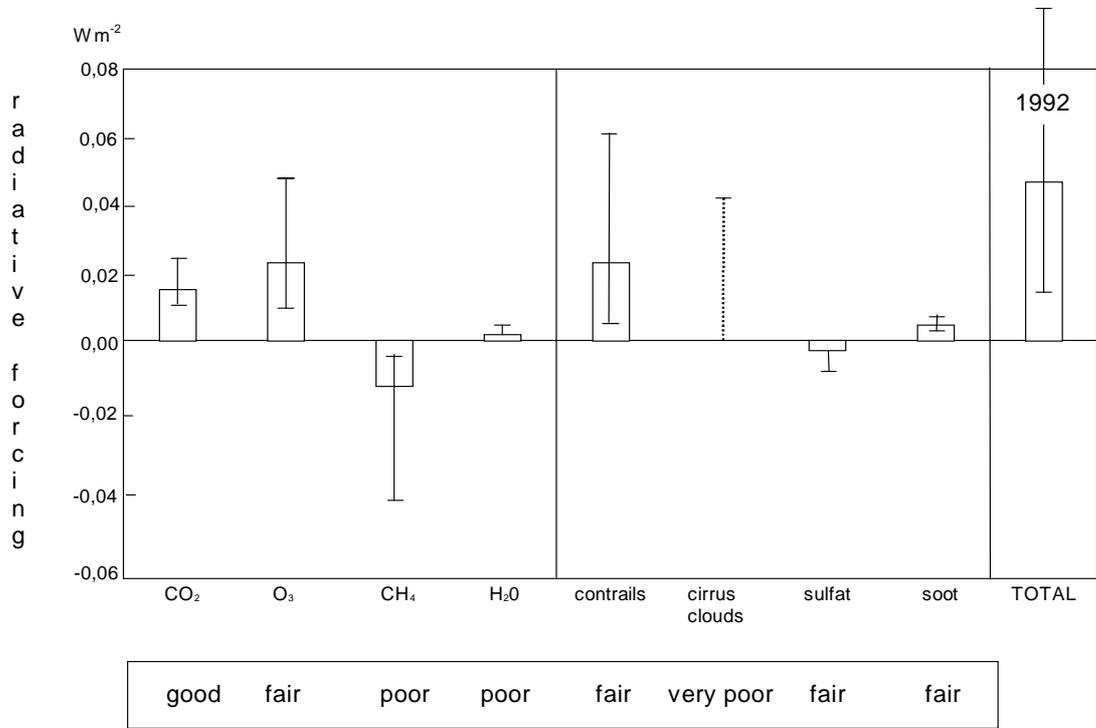
NOCH WEITGEHEND UNSICHER IST DIE WIRKUNG DER FLUGZEUGEMISSIONEN AUF DIE BILDUNG VON CIRRUSWOLKEN. DER IPCC BERICHT VERMAG DAZU NOCH KEINE ZAHLEN ZU NENNEN, STELLT ABER FEST, DASS VON DIESEM EFFEKT EINE WEITERE ERWÄRMUNG ZU ERWARTEN IST.

DIE STICKOXIDEMISSIONEN DES FLUGVERKEHRS BEEINFLUSSEN DIE METHAN- UND OZONZUSAMMENSETZUNG DER ATMOSPHERÄ.

Klimaschädlichkeit des Flugverkehrs

IHRE WIRKUNG AUF DAS METHAN FÜHRT ZU EINER ABKÜHLUNG, IHRE REAKTION MIT DEM (TROPSPHÄRISCHEN) OZON ZU EINER ERWÄRMUNG. BEIDE EFFEKTE SIND BETRAGSMÄSSIG ÄHNLICH GROSS (ALLERDINGS MIT VERSCHIEDENEM VORZEICHEN) UND GLEICHEN SICH DAHER ZWAR *GLOBAL* GESEHEN IM WESENTLICHEN AUS. DA DIE AUSWIRKUNGEN DES EINFLUSSES DES OZONS AUF DEN STRAHLUNGSANTRIEB¹ JEDOCH STÄRKER VON REGIONALER NATUR SIND ALS DER WEITGEHEND GLOBALE EINFLUSS DES METHANS, TRETEN LOKAL UNTERSCHIEDLICHE EFFEKTE AUF. BEIDE WIRKUNGEN GLEICHEN SICH AUF DIESER EBENE NICHT AUS.

IN ABBILDUNG 1 SIND DIE EINFLÜSSE DER VERSCHIEDENEN EMISSIONSKOMPONENTEN DES FLUGVERKEHRS GRAPHISCH DARGESTELLT. UM DIESEN SACHVERHALT KNAPP SPRACHLICH AUSDRÜCKEN ZU KÖNNEN, WURDE EIN NEUER BEGRIFF RFI ("RADIATIVE FORCING INDEX") EINGEFÜHRT. ER GIBT AN, MIT WELCHER ZAHL DIE KLIMAWIRKUNG DES VOM FLUGZEUG AUSGESTOSSENEN CO₂ MULTIPLIZIERT WERDEN MUSS, UM DIE KLIMAWIRKSAMKEIT DER FLUGZEUGABGASE ZUSAMMENGENOMMEN AUSZUDRÜCKEN. IM JAHR 1990 LAG ER BEI 2,7.



State of Scientific Understanding

ABBILDUNG 1: VOM WELTWEITEN LUFTVERKEHR IM JAHR 1992 AUSGEHENDER STRAHLUNGSANTRIEB, DARGESTELLT NACH VERSCHIEDENEN EMISSIONSKOMPONENTEN; ANGEGBEN IST DER BEST ESTIMATE UND DIE UNSICHERHEIT; DER TATSÄCHLICHE WERT LIEGT ZU ZWEI DRITTEL IM ANGEFÜHRTEN UNSICHERHEITSBEREICH

¹ DER STRAHLUNGSANTRIEB IST DIEJENIGE GRÖSSE, DIE ANGIBT, WIE SEHR EIN STOFF BEI EINER GEGEBENEN ATMOSPHERISCHEN KONZENTRATION ZUR ERWÄRMUNG ODER ABKÜHLUNG DER ATMOSPHERE BEITRÄGT. EIN POSITIVER STRAHLUNGSANTRIEB BEDEUTET ERWÄRMUNG, EIN NEGATIVER ABKÜHLUNG.

WIE ERWÄHNT, WEISEN DIE STICKOXID-EMISSIONEN WIE AUCH DIE KONDENSSTREIFEN LOKALE EFFEKTE IN NÄHE DES EMISSIONSORTES AUF. IM IPCC-BERICHT WURDEN NUR *GLOBAL GEMITTELTE* STRAHLUNGSANTRIEBE BETRACHTET WERDEN. ES WAR NICHT MÖGLICH, DIE EINFLÜSSE DES FLUGVERKEHRS AUF DAS REGIONALE KLIMA (ETWA ÜBER DEN ALPEN) ZU UNTERSUCHEN.

WEGEN DER ZUSÄTZLICH ZUM CO₂ AUFTRETENDEN VERBRENNUNGSPRODUKTE DER FLUGZEUGTRIEBWERKE IST DER *GESAMTE* DURCH DEN FLUGVERKEHR VERURSACHTETE STRAHLUNGSANTRIEB ZWEI- BIS VIERMAL SO HOCH WIE DERJENIGE, DER ALLEINE DURCH DIE KOHLENDIOXIDEMISSIONEN DES LUFTVERKEHRS VERURSACHT WIRD. DIESE HOHE KLIMAWIRKSAMKEIT DES FLUGVERKEHRS ZEIGT, DASS INSBESONDERE IN DIESEM SEKTOR HANDLUNGSBEDARF BESTEHT.

KOMMEN WIR AUF DEN VERGLEICH VON BAHNFAHREN UND FLIEGEN ZURÜCK, BEDEUTET DIE BERÜCKSICHTIGUNG ALLER TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN DES FLUGZEUGS BEI UNSERER OBIGEN BETRACHTUNGSWEISE, DASS DIE ENTSCHEIDUNG, DAS FLUGZEUG ZU WÄHLEN, AUSWIRKUNGEN HAT, DIE BIS **ZU HUNDERTMAL KLIMASCHÄDLICHER** SIND, ALS DIE BAHN ZU WÄHLEN.

OFT WIRD AUCH DIE OZONPROBLEMATIK ("ABBAU DER STRATOSPHERISCHEN OZONSCHICHT") MIT DEM FLUGVERKEHR IN VERBINDUNG GEBRACHT. SIE WURDE BERECHTIGTERWEISE IM ZUSAMMENHANG MIT DEM AUFBAU EINER FLOTTE VON ÜBERSCHALLFLUGZEUGEN DISKUTIERT², HAT JEDOCH WENIG BEZUG ZUM GEGENWÄRTIGEN (UNTERSCHALL-) ZIVILLUFT-

VERKEHR. DIE AUSWIRKUNG VON UNTERSCHALLFLUGZEUGEN AUF DIE SCHÄDLICHE UV-B STRAHLUNG BESTEHT IN EINER GERINGEN VERMINDERUNG DERSELBEN WEGEN DER ZUNAHME DER OZONSÄULE AUFGRUND DER STICKOXIDEMISSIONEN. DIE HEUTIGEN FLUGZEUGE ENTSCHÄRFEN DIESE PROBLEMATIK DEMNACH ETWAS.

ÜBERSCHALLFLUGZEUGE SIND AUCH NOCH AUS EINEM ANDEREN GRUND ÖKOLOGISCH ÄUSSERST FRAGWÜRDIG. IHR ENERGIEVERBRAUCH PRO SITZPLATZKILOMETER LIEGT MINDESTENS DOPPELT SO HOCH WIE DER VON UNTERSCHALLFLUGZEUGEN, UND DIE VERWEILZEIT DES VON IHNEN AUSGESTOSSENEN WASSERDAMPFES IST IN DER STRATOSPHERE DEUTLICH LÄNGER ALS IN DER OBEREN TROPOSPHERE.

DIES FÜHRT DAZU, DASS DER STRAHLUNGSANTRIEB DURCH ÜBERSCHALLFLUGZEUGE NACH GEGENWÄRTIGEM KENNNTNISSTAND ETWA **FÜNFMAL** SO GROSS IST WIE DER VON UNTERSCHALLFLUGZEUGEN BEI VERGLEICHBARER TRANSPORTLEISTUNG (DER HAUPTEFFEKT DER ÜBERSCHALLFLUGZEUGE RÜHRT VOM KUMULIERTEN STRATOSPHERISCHEN WASSERDAMPF). DAS HEISST, DASS DAS ÜBERSCHALLFLUGZEUG, WELCHES BEI ZWEIFACHER SCHALLGESCHWINDIGKEIT MEHR ALS DOPPELT SO SCHNELL IST WIE HEUTE ÜBLICHE JETS, **TAUSENDMAL** KLIMASCHÄDLICHER IST ALS EINE GLEICHLANG DAUERENDE BAHNFahrt MIT EINEM FERNVERKEHRSZUG (IC, ICE) IN DEUTSCHLAND.

DAS ÜBERSCHALLPROGRAMM DER GROSSEN (AMERIKANISCHEN) FLUGZEUGHERSTELLER REALISIERT SICH LANGSAMER ALS URSPRÜNGLICH ERWARTET, SO DASS VOR DEM JAHR 2015 WAHRSCHEINLICH KEINE NEUEN FLUGZEUGE DIESER ART IN DIENST KOMMEN WERDEN.

2 EINE FLOTTE VON ÜBERSCHALLFLUGZEUGEN WÜRDTE ZUSÄTZLICH DIE OZONSCHICHT LEICHT ABBAUEN UND SO DIE INTENSITÄT DER UV-STRAHLUNG ERHÖHEN.

Umfang des Flugverkehrs und Szenarien der Entwicklung

DIE ENTWICKLUNG DES FLUGVERKEHRS IST SEHR DYNAMISCH. IN DEUTSCHLAND WIE WELTWEIT. IM JAHR 1984 STARTETEN ODER LANDETEN IN DEUTSCHLAND ZUM ERSTEN MAL MEHR ALS 50 MIO FLUGGÄSTE, ZEHN JAHRE SPÄTER WAREN ES BEREITS MEHR ALS 100 MIO FLUGGÄSTE PRO JAHR. DIE ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER VERKEHRSFLUGHÄFEN ERWARTET BIS ZUM JAHR 2010 EINE WEITERE VERDOPPLUNG AUF MEHR ALS 200 MIO.

DER IPCC BERICHT UNTERSUCHT EINGEHEND SZENARIEN ZU FLUGVERKEHRSNACHFRAGE UND DAMIT VERBUNDENER KLIMABELASTUNG FÜR DIE JAHRE 2015 UND 2050. FOLGEND EINIGE WERTE DIESER SZENARIEN. DEN SZENARIEN LIEGT ZUGRUNDE, DASS BEI DER BODENSEITIGEN INFRASTRUKTUR KEINE ENGPÄSSE AUFTRETEN. SOLLTE DIES DENNOCH PASSIEREN, WIRD DAS WACHSTUM GERINGER ALS ANGEGEBEN AUSFALLEN.

SEIT 1960 WUCHS DER PASSAGIERVERKEHR IN DER LUFTFAHRT (GEMESSEN IN PERSONEN-TARIFKILOMETERN) WELTWEIT UM FAST 9 PROZENT PRO JAHR, SO DASS ER WELTWEIT 1990 EINEN UMFANG VON 2,2 BILLIONEN (2200 MILLIARDEN) REISENDEN-KILOMETER (RKM) AUFWIES UND DAMIT ETWA KNAPP ZEHN PROZENT ANTEIL AM GESAMTEN VERKEHRSAUFWAND IN HÖHE VON 23,3 BIO RKM HATTE. 1992 STAMMTEN BEREITS 13 PROZENT DER KOHLENDIOXIDEMISSIONEN DES GESAMTEN VERKEHRS VON FLUGZEUGEN. ZU DIESER ZEIT WAR DER LUFTVERKEHR FÜR 3,5 PROZENT DER MENSCHENVERURSACHTEN KLIMAERWÄRMUNG VERANTWORTLICH. IM JAHR 1997 GAB ES 12000 ZIVILFLUGZEUGE WELTWEIT.

BIS 2015 GEHT MAN VON EINEM WACHSTUM DER GLOBALEN FLUGVERKEHRSLEISTUNG UM 5 PROZENT PRO JAHR AUS. DIE DAMIT VERBUNDENEN EMISSIONEN WERDEN IN DIESEM ZEITRAUM UM JÄHRLICH 3 PROZENT ZUNEHMEN (BIS 2015 ERWARTET MAN EINEN RÜCKGANG DES ANTEILS DER EMISSIONEN DURCH MILITÄRFLÜGE AUF 7 PROZENT AM GESAMTEN ENERGIEVERBRAUCH DES LUFTVERKEHRS).

DIE SZENARIEN BIS 2050 WEISEN NATURGEMÄSS EINE GROSSE SPANNBREITE AUF. SIE REICHEN VON EINER NACHFRAGE VON 7,8 BIO

RKM BIS ZU KNAPP 50 (!!) BIO RKM (LETZTERES IST AN DAS SPÄTER NICHT BERÜCKSICHTIGTE IS92E SZENARIO DES IPCC ANGELEHNT). IM SZENARIO MIT DEM GRÖSSTEN WACHSTUM DES FLUGVERKEHRS, DESSEN KLIMAFOLGEN DER IPCC BETRACHTETE - ES WEIST EINE NACHFRAGE VON 33,7 BIO RKM AUF – VERZEHNFACHEN SICH DESSEN KOHLENDIOXIDEMISSIONEN BIS ZUM JAHR 2050. IN DIESEM SZENARIO WÄRE DER FLUGVERKEHR URSACHE VON 16 PROZENT DER WELTWEITEN KOHLENDIOXIDEMISSIONEN.

IM "TRENDSZENARIO" – DAS IST DAS SZENARIO, DAS AN IS92A ANGELEHNT IST - (MIT 14 BIO RKM NACHFRAGE IM JAHR 2050) ERGIBT SICH EINE VERVIERFACHUNG DER KLIMAWIRKUNG DER FLUGVERKEHRSEMISSIONEN GEGENÜBER 1990, WELCHE DANN ZU 5 PROZENT ZUM GESAMTEN MENSCHGEMACHTEN STRAHLUNGSANTRIEB BEITRÜGEN. DIESE (RELATIV "KLEINEN") PROZENTZAHLEN VERNIEDLICHEN DEN BEITRAG DES FLUGVERKEHRS INSOERN, ALS SIE SICH AUF DAS (TREND-) SZENARIO IS92A ALS REFERENZ BEZIEHEN. DIESES BERÜCKSICHTIGT JEDOCH - LAUT VORGABE - NICHT IM GERINGSTEN DIE ANFORDERUNGEN DES KLIMASCHUTZES. DIESE VERGLEICHSBASIS VERHARMLOST DEN EINFLUSS DES LUFTVERKEHRS, IST DOCH ZU HOFFEN, DASS BIS 2050 (VOR ALLEM DURCH DEN EINSATZ TECHNISCHER MASSNAHMEN) VOM TREND BEI DEN ANTHROPOGENEN EMISSIONEN ABSEITS DES LUFTVERKEHRS ABGEGANGEN SEIN WIRD.

AN DIESER STELLE WIRD NICHT IM DETAIL AUF DIE MÖGLICHKEITEN EINGEGANGEN, DIE BESTEHEN, UM FLUGZEUGE SPARSAMER ZU MACHEN UND DAS FLUGVERKEHRSMANAGEMENT ZU VERBESSERN. DIES WURDE VOM IPCC AUSGIEBIGST UNTERSUCHT. IM ERGEBNIS GEHT DER IPCC BIS 2015 VON EINER WEITEREN ENERGIEEFFIZIENZSTEIGERUNG DES FLUGGERÄTS UM 20 PROZENT (UND BIS 2050 SOGAR UM 40 BIS 50 PROZENT) AUS. DABEI GIBT ES JEDOCH ZIELKONFLIKTE. JE EFFIZIENTER TRIEBWERKE SIND, DESTO MEHR STICKOXIDE WERDEN ENTSTEHEN. DIES KANN DURCH MASSNAHMEN IM TRIEBWERK VERHINDERT WERDEN. GLEICHERMASSEN TRETEN MEHR KONDENSSTREIFEN AUF - BIS 2050 WIRD DER BEDECKUNGSGRAD DURCH SIE DESHALB

STÄRKER ZUNEHMEN ALS DER ENERGIE-
VERBRAUCH.

WEITERHIN WERDEN VERBESSERUNGEN
DES FLUGVERKEHRSMANAGEMENTS ANGENOM-
MEN, WAS EINE WEITERE SENKUNG DES ENER-
GIEVERBRAUCHS UM 6 BIS 12 PROZENT BE-

WIRKT. DIESE MASSNAHME SOLL INNERHALB 20
JAHREN VOLLSTÄNDIG UMGESETZT SEIN.

TROTZDEM WIRD VON ALLEN SZENARIEN
BIS 2015 MINDESTENS EINE VERDOPPLUNG DER
CO₂-EMISSIONEN DES FLUGVERKEHRS GEGEN-
ÜBER 1990 ANGENOMMEN. WIE IST DARAUF ZU
REAGIEREN?

Gegenwärtiges Handeln der Politik und mögliche Maßnahmen

DIE BISHERIGE BETRACHTUNG FÜHRT ZUM
FAZIT: TROTZ GROSSER TECHNISCHER FORT-
SCHRITTE BEI DER STEIGERUNG DER ENERGIEEF-
FIZIENZ UND BEIM FLUGVERKEHRSMANAGEMENT
WERDEN DIE TREIBHAUSGASEMISSIONEN DES
LUFTVERKEHRS WEITER ZUNEHMEN. UM DIES ZU
VERHINDERN, MÜSSEN ZUSÄTZLICHE POLITISCHE
MASSNAHMEN ERGRIFFEN WERDEN. DAZU ZÄH-
LEN

- SCHÄRFERE EMISSIONSSTANDARDS
- DER ABBAU UMWELTSCHÄDLICHER SUB-
VENTIONEN
- MARKTWIRTSCHAFTLICHE INSTRUMENTE
WIE UMWELTABGABEN ODER EMISSIONS-
HANDEL³
- UND VERKEHRSVERLAGERUNG AUF KLIMA-
FREUNDLICHERE VERKEHRSTRÄGER⁴.

DOCH WAS PASSIERT BISHER IN DEUTSCHLAND?
DIE ABWÄGUNG ZWISCHEN DEN VOR- UND
NACHTEILEN DES MASSENFLUGVERKEHRS, FÄLLT
IM

POLITISCHEN RAUM DERZEIT NOCH EINDEUTIG -
UND EINSEITIG – AUS. ANSTATT DURCH ENT-
SPRECHEND WIRKUNGSVOLLE MASSNAHMEN
DEN TREND ZU IMMER MEHR FLUGREISEN ZU
BRECHEN – ETWA DURCH EINE ATTRAKTIVITÄTS-
STEIGERUNG VON MIT ANDEREN VERKEHRSTRÄ-
GERN ERREICHBAREN ZIELEN -, SUBVENTIONIERT
DER STAAT DEN LUFTVERKEHR AN ALLEN ECKEN
UND ENDEN⁵. ER

- UNTERSTÜTZT DEN LUFTVERKEHR DIREKT:
EUROPÄISCHE LUFTFAHRTGESELLSCHAFTEN
WURDEN AUS STAATSGELDERN BEZUSCHUSST
- SUBVENTIONIERT DIE LUFTFAHRTFOR-
SCHUNG
- BEZUSCHUSST FLUGHAFENERWEITERUN-
GEN UND -UMBAUTEN
- SUBVENTIONIERT DIE BODEN-
INFRASTRUKTUR DES LUFTVERKEHRS UND
BETREIBT ZUDEM NOCH ETIKETTEN-
SCHWINDEL, INDEM ER DIES ALS FÖRDE-
RUNG DES ÖFFENTLICHEN PERSONENNAH-
VERKEHRS AUSGIBT.

3 GEGEN DIE EINFÜHRUNG DER FLUGVERKEHRSEMISSIONEN IN EIN EMISSIONSHANDELSREGIME SPRICHT, DASS DABEI DER WERT DES GUTES, DAS GEHANDELT WERDEN SOLL, GAR NICHT BEKANNT IST: MAN WEISS GAR NICHT *WAS* MAN HANDELN SOLL. DAMIT IST GEMEINT, DASS ZWAR DIE VON FLUGZEUGEN AUSGESTOSSENE KOHLENDIOXIDMENGE QUANTIFIZIERBAR IST – JEDOCH IST DIES LEDIGLICH EIN TEIL DER VON FLUGZEUGEN AUSGEHENDEN KLIMAWERWÄRMENDEN SUBSTANZEN. FÜHRTE MAN HANDEL (A PRIORI NUR VON CO₂, DENN STICKOXIDE UND KONDENSSTREIFEN SIND NICHT EINMAL KYOTO-GASE) EIN, KÖNNTE MAN SICH FÜR AUFWENDUNGEN, DIE NUR DAS CO₂ (ALS EIN GAS IN EINEM "SACK" MIT ANDEREN GASEN) ENTGELTEN, BUCHHALTERISCH DER LAST DES GESAMTEN MÜLLSACKS (MIT EINEM UNBESTIMMTEN INHALT AN SONDERMÜLL) ENTLEDIGEN. MAN KAUFTE SICH MIT NUR EINEM KLEINEN TEIL DER AN SICH NOTWENDIGEN KOMPENSATION FREI, WOBEI DAS KLIMA WEGEN DER NICHT KOMPENSIERTEN ÜBRIGEN TEILE ENTGEGEN DER IDEE DES AUSGLEICHS DURCH DEN EMISSIONSHANDEL WÄRMER WÜRDE.

4 AUS DEM NATIONALEN UND INTERNATIONALEN LUFTVERKEHR KÖNNTEN IN EUROPA HÖCHSTENS 10 PROZENT DER FLUGPASSAGIERE AUF HOCHGESCHWINDIGKEITSZÜGE VERLAGERT WERDEN.

5 VGL. GERMANWATCH (1998): INFRASTRUKTURELLE ANBINDUNG DER FLUGHÄFEN – DIE UNBEACHTETE SUBVENTIONIERUNG DES FLUGVERKEHRS

SELBST WENN DIES ALLES NICHT GESCHÄHE: DER DIREKTE EINFLUSS DER NATIONALEN REGIERUNGEN AUF EINE VERMINDERUNG DER KLIMABELASTUNG DES LUFTVERKEHRS IST RELATIV BESCHRÄNKT, SOLANGE DER "DRUCK VON UNTEN" IN FORM EINER STARK STEIGENDEN NACHFRAGE NACH FLUGREISEN BESTEHEN BLEIBT.

DARÜBER HINAUS SIND DIE MEISTEN RAHMENBEDINGUNGEN IM LUFTVERKEHR AUF INTERNATIONALER EBENE VON DER UN-SONDERORGANISATION FÜR ZIVILLUFTFAHRT (ICAO) FESTGELEGT, SO DASS DER SPIELRAUM FÜR NATIONALE ALLEINGÄNGE NICHT GROSS IST. DIE NATIONALE REGIERUNG IST SELBSTVERSTÄNDLICH DENNOCH AUFGEFORDERT, SICH AUF ICAO-EBENE FÜR MASSNAHMEN EINZUSETZEN, WELCHE DIE ENTWICKLUNG DES LUFTVERKEHRS MITTELFRISTIG MIT DEN NATIONALEN WIE AUCH INTERNATIONALEN KLIMAPOLITISCHEN ZIELEN VEREINBAR WERDEN LÄSST.

AUF ICAO-EBENE BEGINNT DIE ARBEIT ZU KLIMARELEVANTE MASSNAHMEN DEN FLUGVERKEHR BETREFFEND GERADE ERST. BISHER GIBT ES ICAO STANDARDS NUR FÜR DIE BEI START UND LANDUNG ENTSTEHENDEN EMISSIONEN (DAS SIND IM DURCHSCHNITT 15 PROZENT DES GESAMTEN FLUGS), FÜR EMISSIONEN, DIE WÄHREND DES FLIEGENS IN REISEGESCHWINDIGKEIT ("CRUISE") ENTSTEHEN, GIBT ES NOCH ÜBERHAUPT KEINE REGELUNGEN!

PRINZIPIELL SPRICHT SICH DIE ICAO, WENN ES DENN SEIN MUSS, FÜR DIE ERHEBUNG VON ABGABEN (ANSTATT STEUERN) AUS (DEREN AUFKOMMEN IM GEGENSATZ ZU STEUERN IN DEN LUFTFAHRTSEKTOR ZURÜCKFLIESST). DIES WIDERSPRICHT DEM PRINZIP DER INTERNALISIERUNG EXTERNER KOSTEN, DA DIE EXTERNEN KOSTEN EXTERN ANFALLEN UND EIN RÜCKFLUSS IN DEN LUFTFAHRTSEKTOR DIE KOMPENSATION VON EXTERN BETROFFENEN VERHINDERT.

AUCH HAT EINE ERHÖHUNG DES KERO-SINPREISES DURCH EINE ABGABE STUDIEN ZUFOLGE KEINEN NENNENSWERTEN LANGFRISTIGEN EINFLUSS AUF DAS NACHFRAGEWACHSTUM. IHRE GRÖSSTE WIRKUNG HAT SIE, VOR ALLEM FALLS WELTWEIT EINGEFÜHRT, AUF DIE ENERGIEEFFIZIENZ DER FLUGZEUGE (DIE TREIBSTOFFKOSTEN LIEGEN BEI 20 PROZENT DER BETRIEBSKOSTEN): SO WÜRD EINE JÄHRLICHE STEIGERUNG DES TREIBSTOFFPREISES UM FÜNF PROZENT PRO JAHR ZU EINER ABNAHME DES TREIBSTOFFVERBRAUCHS DES FLUGVERKEHRS UM MINDESTENS 30 PROZENT GEGENÜBER DEM REFERENZSZENARIO FÜHREN.

INTENSIVER ZU UNTERSUCHEN UND FOLGEND ABZUWÄGEN BLEIBT, INWIEFERN DIE FLUGZEUGE NICHT GENERELL TIEFER (UND DANN GEGEBENENFALLS AUCH LANGSAMER) FLIEGEN SOLLTEN. DIES WÜRD ZWAR DEN TREIBSTOFFVERBRAUCH (UND DAMIT DIE CO₂-EMISSIONEN) ETWAS ERHÖHEN, KÖNNTE ABER DIE BILDUNG DER KONDENSSTREIFEN VERHINDERN, SO DASS INSGESAMT DIE KLIMAWIRKSAMKEIT DER FLÜGE GERINGER WÜRD E.

SCHLIESSLICH SOLL NOCH DAS THEMA ALTERNATIVE FLUGTREIBSTOFFE ERWÄHNT WERDEN. DIES IST KURZ ABGEHANDELT, DENN DER IPCC KOMMT ZUM ERGEBNIS, DASS ES FÜR DIE NÄCHSTEN JAHRZEHNTE BIS 2050 KEINE PRAKTIKABLEN ALTERNATIVEN ZUM KEROSIN ALS FLUGTREIBSTOFF GIBT.

ZWAR KÖNNTE WASSERSTOFF LANGFRISTIG (D.H. NACH 2050) ALS ALTERNATIVER TREIBSTOFF IN FRAGE KOMMEN. DABEI WÜRDEN DIE KOHLENDIOXIDEMISSIONEN WEGFALLEN, JEDOCH EINE ZUNAHME DES AUSSTOSSES VON WASSERDAMPF STATTFINDEN. UND DA SICH KONDENSSTREIFEN SICH AUCH OHNE SULFAT ODER RUSSPARTIKEL IN DEN ABGASEN BILDEN KÖNNEN, TRÄTEN SIE AUCH BEI WASSERSTOFFFLUGZEUGEN AUF.

Forderungen an die Politik

1. Nicht-nachhaltige Entwicklungen unterbinden

SPÄTESTENS SEIT DER UNCED IM JUNI 1992 IN RIO DE JANEIRO SEHEN SICH FAST ALLE REGIERUNGEN WELTWEIT DEM PRINZIP DER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG (SUSTAINABLE DEVELOPMENT) VERPFLICHTET. SEITHER HABEN SICH AUCH ZUNEHMEND ANDERE GESELLSCHAFTLICHE GRUPPEN MIT DIESER THEMATIK BEFASST. SO SPRECHEN SICH MITTLERWEILE DIE MEISTEN UNTERNEHMEN UND -VERBÄNDE IN INDUSTRIELÄNDERN FÜR EINE NACHHALTIGE ENTWICKLUNG AUS.

DA ES BISHER TROTZ VIELER ANSTRENGUNGEN NICHT GELANG, DIESEN BEGRIFF POSITIV ZU FORMULIEREN, SOLLTE IN DER ÜBERGANGSPHASE ALS (OPERATIONALES) ZWISCHENZIEL WENIGSTENS VERSUCHT WERDEN, EINE

ENTWICKLUNG ZU VERHINDERN, DIE *NICHT* NACHHALTIG IST. ANGEWANDT AUF DEN FLUGVERKEHR HIESSE DAS, DASS DIE BETROFFENEN (U.A. DIE POLITIK, DIE UNTERNEHMEN ("AVIATION INDUSTRY"), DIE UMWELT- UND VERBRAUCHERVERBÄNDE) EINEN KONSENS DARÜBER HERSTELLEN, AB WELCHEM AUSMASS FLUGVERKEHR (VON DEUTSCHLAND AUSGEHEND) NICHT MEHR NACHHALTIG IST (DAS WISSEN FÜR EINE SOLCHE FESTLEGUNG IST DURCH DIE VERABSCHIEDUNG DES IPCC-SONDERBERICHT NUN VORHANDEN). DARAUSS KÖNNEN DANN DIREKT SCHLÜSSE ETWA ÜBER DIE MENGE DER TOLERIERBAREN FLUGHAFEN-AUSBAUVORHABEN GEZOGEN WERDEN.

2. Zeitplan für die Allokation der Flugverkehrsemissionen verabschieden

IM INTERNATIONALEN BEREICH SOLLTEN SICH DIE ANSTRENGUNGEN VORNEHMlich AUF DIE KLIMARAHMENKONVENTION RICHTEN. DIES ZUM EINEN, DA SIE - IM GEGENSATZ ZUR ICAO - SEHR TRANSPARENT UND OFFEN FÜR NICHTREGIERUNGSORGANISATIONEN (NRO) IST. ZUM ANDEREN TAGEN DIE GREMIEN MINDESTENS ZWEIMAL IM JAHR, UND ES GIBT JÄHRLICHE VERTRAGSSTAATENKONFERENZEN - BEI DER ICAO FINDET DIE NÄCHSTE (BESCHLUSSFASSENDE) GENERALVERSAMMLUNG ERST WIEDER IM JAHR 2001 STATT.

PRIORITÄRES ZIEL DER NÄCHSTEN RUNDE DER KLIMAVERHANDLUNGEN IM JUNI 1999 DEN FLUGVERKEHR BETREFFEND SOLLTEN FORTSCHRITTE BEI DER ALLOKATION DER EMISSIONEN DES INTERNATIONALEN FLUGVERKEHRS ("EMISSIONS FROM INTERNATIONAL BUNKER FUELS") SEIN. DA HIERFÜR BEREITS VORSCHLÄGE AUSGEARBEITET WURDEN UND DEN VERTRAGSSTAATEN VORLIEGEN, GEHT ES DARUM, EINEN ZEITPLAN ZU VERABSCHIEDEN, WANN DIE ENTSCHEIDUNG ZUR ALLOKATION GEFASST WERDEN SOLL. ANZUSTREBEN WÄRE EINE BESCHLUSSFASSUNG AUF COP 5.

3. Kyoto-Korb um Stickoxide und Kondensstreifen erweitern

NACHDEM DER IPCC-SONDERBERICHT ZU FLUGVERKEHR UND KLIMA VORLIEGT UND DIE KLIMAWIRKSAMKEIT DER STICKOXIDEMISSIONEN UND DER KONDENSSTREIFEN DEUTLICH AUFZEIGT, DRÄNGT ES SICH FÖRMLICH AUF, DIESE

STOFFE AUCH IN DAS KLIMAREGIME EINZUBEZIEHEN. KONKRET HEISST DAS, DASS DER BISHER SECHS GASE UMFASSENDE KYOTO-KORB FÜR DIE 2. VERPFLICHTUNGSPERIODE UM DIESE STOFFE ZU ERWEITERN IST.

4. International auf eine langfristig anhaltende Erhöhung des Kerosinpreises drängen

TECHNISCHER FORTSCHRITT ALLEINE GENÜGT NICHT, UM DIE PROBLEMATIK DER VOM FLUGVERKEHR AUSGEHENDEN TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN ZU LÖSEN. ABER EIN KLARES PREISSIGNAL AN DIE FLUGZEUGGESELLSCHAFTEN

UND -HERSTELLER, DASS DER KEROSINPREIS AUF JAHRE HIN BERECHENBAR KONTINUERLICH ANSTEIGEN WIRD, HILFT, DIE EFFIZIENZPOTENTIALE ZU ERSCHLIESSEN.

5. Neue Überschallflugzeuge bannen

NACHDEM DER IPCC DEUTLICH DIE - IM VERGLEICH ZU NORMALEN FLUGZEUGEN - NOCH MEHRFACH KLIMASCHÄDIGENDERE WIRKUNG VON ÜBERSCHALLFLUGZEUGEN DARLEGT, SOLLTE EIN INTERNATIONALES ÜBEREINKOMMEN GETROFFEN WERDEN, DAS DEN BANN DES EINSATZES NEUER ZIVILER ÜBERSCHALLFLUGZEUGE

FESTSCHREIBT. EIN SOLCHER SCHRITT JETZT WÜRDEN KEINE ÖKONOMISCHEN VERLIERER HABEN, DA DIESE FLUGZEUGE GEGENWÄRTIG WEDER GEBAUT NOCH KONKRET GEPLANT WERDEN. DESHALB DÜRFTE DER WIDERSTAND ZU EINEM SOLCHEN ABKOMMEN SEHR BESCHRÄNKT SEIN.

6. Umweltkennzeichnung von Flugreisen

ZUR ERHÖHUNG DER MARKTTRANSPARENZ UND ZUR AUFKLÄRUNG DER VERBRAUCHER SOLLTEN BEIM BUCHEN VON PASSAGIERFLÜGEN IN ZUKUNFT INFORMATIONEN ÜBER DIE KLIMA-

FOLGEN (Z.B. CO₂-EMISSIONEN, KLIMAWIRKSAMKEIT DER WEITEREN EMISSIONEN, ABER AUCH ENERGIEVERBRAUCH) DES SPEZIFISCHEN FLUGES KOMMUNIZIERT WERDEN.

Zusammenfassung

DAS FLUGZEUG IST DER KLIMAUN-
VERTRÄGLICHSTE MASSENVERKEHRSTRÄGER,
WEIL

- DIE CO₂-EMISSIONEN PRO ZURÜCKGELEGTEM REISENDEN-KILOMETER RELATIV HOCH SIND
- DURCH DIE HOHE TRANSPORTGESCHWINDIGKEIT LÄNGERE DISTANZEN ZURÜCKGELEGT WERDEN
- DIE FLUGZEUGABGASE DAS KLIMA WEGEN DER AUFTRETENDEN WEITEREN EMISSIONSPRODUKTE (STICKOXIDE, KONDENSSTREIFEN) ZWEI BIS VIERMAL SO STARK ERWÄRMEN WIE DIE CO₂-EMISSIONEN ALLEINE.

UND GENAU DIESER VERKEHRSTRÄGER WEIST MIT ABSTAND DIE HÖCHSTEN ZUWACHSRATEN AUF, NATIONAL WIE AUCH INTERNATIONALE. WELTWEIT WIRD EINE VERDOPPLUNG DES LUFTVERKEHRS BIS 2015 GEGENÜBER 1995 ERWARTET, UND IM MODERATEN SZENARIO VERSECHSFACHT SICH DIE VERKEHRSLAISTUNG IM LUFTVERKEHR BIS 2050.

TROTZ GROSSEN TECHNISCHEN FORTSCHRITTEN - EINE STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ BIS 2050 UM 40 BIS 50 PROZENT WIRD ERWARTET – NEHMEN DIE TREIBHAUSGASEMISSIONEN DURCH DEN LUFTVERKEHR AUCH IN ZU-

KUNFT STARK ZU. BEI EINER TRENDFORTSCHREIBUNG WERDEN ALLEINE DIE KLIMAEMISSIONEN DES FLUGVERKEHRS IN DER MITTE DES NÄCHSTEN JAHRHUNDERTS BEINAHE DIE GRÖSSENORDNUNG DESSEN ERREICHEN, WAS DIE MENSCHEN LANGFRISTIG INSGESAMT IN DIE ATMOSPHERE AUSSTOSSEN KÖNNEN, UM DAS KLIMASYSTEM NICHT ZU VERÄNDERN.

DESHALB MÜSSEN BALDMÖGLICHST SCHRITTE UNTERNOMMEN WERDEN, DAMIT DER TREND BEI DER ENTWICKLUNG DES FLUGVERKEHRS GEBREMST WIRD. DABEI SOLLEN

- EIN ZEITPLAN FÜR DIE ALLOKATION DER FLUGVERKEHRSEMISSIONEN VERABSCHIEDET
- DER KYOTO-KORB UM STICKOXIDE UND KONDENSSTREIFEN ERWEITERT
- INTERNATIONALE AUF EINE LANGFRISTIG ANHALTENDE ERHÖHUNG DES KEROSINPREISES GEDRÄNGT
- DURCH ENTSPRECHENDE BESCHLÜSSE NICHT-NACHHALTIGE ENTWICKLUNGEN UNTERBUNDEN
- EIN BANN FÜR DEN EINSATZ NEUER ZIVILER ÜBERSCHALLFLUGZEUGE GETROFFEN
- DIE UMWELTKENNZEICHNUNG VON FLUGREISEN EINGEFÜHRT WERDEN.