DIE ZIVILLUFTFAHRT **UND DIE UMWELT**



Auch die Luftfahrt erzeugt Lärmimmissionen. Allerdings ist die Anzahl der belasteten Personen, im Verhältnis zu den anderen Verkehrsträgern, relativ gering.

Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäss LSV:

Verkehrsträger	Belastete Personen	Strecke / Fläche
Strasse	550'000	1'600 km
Schiene	265'000	500 km
Luftfahrt	50'000	13 km ²

Die lärmbelastete Fläche 1) um den Flughafen Zürich hat in den letzten 20 Jahren, trotz 50% mehr Flugbewegungen, um ²/₃ abgenommen.

ENERGIE / CO.

Der zivile Luftverkehr ist mit rund 2% am weltweiten Verbrauch von fossiler Energie beteiligt. Daraus resultiert auch ein Anteil von rund 2% am menschenverursachten CO_a-Ausstoss. Der Luftverkehr trägt weltweit etwa 13% an die CO₂-Emissionen des Transportsektors bei. Ein modernes Verkehrsflugzeug, wie der Airbus A 380, verbraucht auf einem Interkontinentalflug pro 100 km drei Liter Treibstoff pro angebotenen Sitzplatz.

KLIMA

Der weltweite Luftverkehr trägt gemäss dem Bericht "Aviation and the Global Atmosphere" der UNEP und WMO (IPCC 1999) 2) mit 3.5% 3) zum menschenverursachten Treibhauseffekt bei. Dieser Anteil könnte gemäss IPCC mit zunehmendem Luftverkehr auf etwa 3.3 bis 5% im Jahr 2050 anwachsen. Der Stand der wissenschaftlichen Forschung über die Auswirkungen von Stickoxiden und Wasserdampf aus Flugzeugtriebwerken auf den Treibhauseffekt weist noch grosse Unsicherheiten auf. Die neuesten wissenschaftlichen Studien gehen davon aus, dass diese Stoffe den Treibhauseffekt von CO_a um den Faktor 1.2 verstärken. CO_a-Emissionen auf Reiseflughöhe haben dieselbe Klimawirkung wie bodennahe Emissionen (z.B. Strassenverkehr, Industrie oder Heizungen). Je rund ein Drittel des Stickoxides in Reiseflughöhe stammt aus verfrachteten bodennahen Emissionen, von Flugzeugen oder sind natürlichen Ursprungs (Gewitter).

- 1) 60 Lea Tageslärm
- ²⁾ Das IPCC ist der wissenschaftliche Beirat der UNEP (United Nations Environmental Program) und der WMO (World Meteorological Organisation).
- Darin sind neben den Auswirkungen von CO₂ auch weitere Effekte wie Stickoxide und Kondensstreifen enthalten

DIE ZIVILLUFTFAHRT UND **DIE UMWELT**

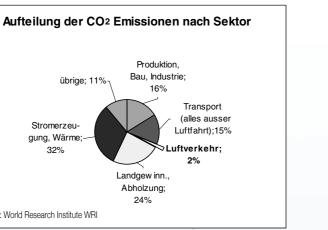












Die Luftfahrtbranche setzt sich für eine weitere Verringerung der Treibhausgasemissionen ein.

übrige;

Stromerzeu-

gung, Wärme;-

32%

Dieses Engagement basiert auf vier Säulen:

Quelle: World Research Institute WRI

- 1. Säule: technischer Fortschritt

(z.B. emissionsärmere Triebwerke, leichtere Flugzeuge, alternative Treibstoffe aus nachwachsenden Ressourcen)

Produktion.

Bau, Industrie:

Landgew inn.

Abholzung;

Transport

- 2. Säule: operationelle Massnahmen

(z.B. kürzere, direktere Flugrouten, treibstoffsparende An- und Abflugverfahren)

- 3. Säule: effizientere Infrastruktur

(z.B. bessere Nutzung des Luftraums und der Flughäfen)

- 4. Säule: ökonomische Instrumente

(z.B. freiwillige CO₂-Kompensation, Emissionshandel)

EMISSIONSHANDEL

Ab 2012 führt die EU ein Emissionshandelssystem (Emission Trading System. ETS) ein. Betroffen sind alle Flüge, die in einem EU-Land starten oder landen, also auch Fluggesellschaften ausserhalb der EU. Ein ETS ist ein Cap-and-Trade System. Die betroffenen Fluggesellschaften erhalten 85% der CO₃-Emissionen von 2005 frei, für den Rest inkl. Wachstum müssen sie auf dem Markt Zertifikate kaufen, die beweisen, dass andernorts durch Massnahmen CO. eingespart wurde. Die Luftfahrt ist nicht prinzipiell gegen die Einführung eines ETS. Hingegen muss eine solche Massnahme global eingeführt werden. Ein regionales ETS wie das EU-ETS wirken wettbewerbsverzerrend und führen zu Umwegen über Hubs ausserhalb Europas, was zu mehr Emissionen führt.

LISTE DER 132 MITGLIEDER (Stand 30. April 2010) Aero-Club der Schweiz, Luzern Aero Insurance Service AG. Zürich-Flughafen Aerolite Max Bucher AG, Ennetbürgen Aéroport International de Genève. Genève-Aéroport Aéroport de Neuchâtel SA. Colombier Aéroport de Sion, Sion Aéroport Régional Les Eplatures SA, La Chaux-de-Fonds A + I aviation insurance. Glausen u. Partner AG. Thun

Air-Espace Sàrl, Colombier Airline Assistance Switzerland AG. Zürich-Flughafen

Airport Altenrhein AG, Altenrhein Airport Buochs AG, Stans Airport Development Partners SA,

Lausanne Air Safety Security Services LLC.

Air Service Basel AG, Basel-Flughafen

Allianz Global Corporate & Speciality ALPAR Flug- und Flugplatzges. AG,

Alpine Air Support GmbH.

Amac Aerospace Switzerland AG,

AOPA Switzerland, Zürich Association suisse des aérodromes. Schweizer Flugplatzverein, Lausanne Avex Aviation Experts AG, Wallisellen

Aviation Media AG, Teufen Avireal AG, Zürich Flughafen Axa Winterthur Luftfahrtversicherungen, Winterthur Baboo SA, Genève-Aéroport

BAT Bodmer Lufttaxi AG, Zürich Belair Airlines AG, Glattbrugg Breitling SA, Grenchen Bureau de Travaux et d'Etudes en Environnement BTEE SA. Genève Caminada & Partner AG, Zug

Cargologic AG, Zürich-Flughafen Cat Aviation AG, Zürich-Flughafen CGS Corporate Group Service AG, Zürich-Flughafen Clin d'Ailes, Musée de l'Aviation Militaire. Paverne

Comlux Aviation AG, Zürich Darwin Airline SA, Lugano Dasnair SA, Genève-Aéroport Dnata Switzerland AG. Kloten Dufry Corporate AG, Basel

Easyjet Switzerland SA, Cointrin Ecole de parachutisme de Château d'Oex, Le Vaud EFOS Flight Charter AG,

Engadin Airport AG, Samedan Erdöl-Vereinigung, Zürich

EuroAirport Basel-Mulhouse-Freiburg, Basel-Flughafen European Business Aviation Association

EBAA (Switzerland), Zollikon ExecuJet Europe AG, Zürich-Flughafen

Farnair Switzerland AG. Basel-Flughafen

Farner Airwings, Solothurn Farner Aviation Holding AG, Solothurn

Farner Air Services Swiss SA, Sion FAST Aero Space Technologies AG. Grenchen

Fischer Road Cargo AG, Bassersdorf Fliegerschule Birrfeld AG, Birr-Lupfig FLUBAG Flugbetriebs AG, Neudorf Flughafen Zürich AG, Zürich Flughafen Flugschule Basel, Basel-Flughafen

Flugschule Eichenberger AG, Buttwil Franke Industrie AG, Aarburg Gate Gourmet Switzerland GmbH, Zürich-Flughafen General Aviation Genossenschaft Basel,

Basel-Flughafen Global Aerospace Underwriting Managers Ltd., Zürich

DIE AEROSUISSE

Hünenbera

Hello AG. Basel

IG Berner Luftverkehr. Bern

EuroAirport, Basel

Zürich-Flughafen

Jet Bird AG, Zug

Ju-Air, Dübendorf

Lantal Textiles, Langenthal

Lightwing Aircraft AG, Stans

Malbuwit AG Flight Training Center,

Moreillon Dr. Pierre. Ehrenpräsident.

Motorfluggruppe Thurgau, Lommis

The Nuance Group AG. Glattbrugg

REGA Schweiz. Rettungsflugwacht,

Regionalflugplatz Jura-Grenchen AG

Resource Consulting AG. Baar

Revue Thommen AG. Waldenburg

Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans

Motorflug-Veteranen des AeCS,

Mathys Aviation Ltd., Bettlach

Mecaplex AG. Grenchen

Châtel-sur-Montsalvens

Premium Jet AG. Zürich

Rabbit-Air. Bachenbülach

PrivatAir SA, Cointrin

Zürich-Flughafen

Grenchen

Lausanne

Legendair Ltd., Reinach

Lugano Airport, Agno



SSIG Swiss Space Industries Group, Staehelin, Prof. Dr. Bernhard Ehrenmitglied, Basel Super Constellation Flyers Association, Basel Swiss International Air Lines AG, Basel Swiss Helicopter Association, Küsnacht Swissport International Ltd.. Zürich-Flughafen Swiss PSA Pilot School Association. Meisterschwanden TAG Aviation SA, Genève-Aéroport Tschudi Christian P., Ehrenmitglied, Rüschlikon Unidelta AG, Rapperswil Verein Fliegermuseum, Altenrhein Verlag Cockpit, Winterthur

Vibro-Meter SA, Freiburg

Vulcanair SA, Petit-Lancy

VZ Aviation Insurance Services, Zürich

Wyler Ernst, Ehrenpräsident, Muri

Zimex Aviation Ltd., Zürich-Flughafen

Zürich Versicherungs-Gesellschaft, Zürich

DIE AEROSUISSE



Sekretariat: Monbiioustrasse 14 Postfach 5236 3001 Bern

Tel. +41 (0)31 390 98 90 Fax +41 (0)31 390 99 03 www.aerosuisse.ch

aerosuisse@centrepatronal.ch

Präsident: Paul Kurrus, a. Nationalrat, Arlesheim Sekretär: Kurt F. Howald, Bern

QUELLEN

- ARE Bundesamt für Raumentwicklung.
- BAZL Bundesamt für Zivilluftfahrt, Bern - BFS Bundesamt für Statistik, Neuchâtel
- BAFU Bundesamt für Umwelt, Bern
- Deutsche Forschungsanstalt f
 ür Luftund Raumfahrt, Oberpfaffenhofen (D)
- Deutsche Lufthansa AG, Frankfurt (D)
- Flughafen Frankfurt Main AG, Frankfurt IATA International Air Transport
- Association, Genève - IDT Institut für öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, St. Gallen

- INFRAS, Zürich
- Luftfahrtpolitischer Bericht des Bundesrates vom 10. Dezember 2004

Redaktion und Konzept:

AEROSUISSE

Copyright

Bern 210

AEROSUISSE

- Pro Luftfahrt, Egelsbach (D)
- REGA Schweizerische Rettungsflugwacht, Zürich
- Schweizerischer Hängegleiter-Verband,
- Schweiz Tourismus, Zürich
- SIAA Swiss International Airports Association, Zürich
- skyquide, Schweizerische AG für zivile und militärische Flugsicherung, Genève
- Swiss International Air Lines AG. Basel

VADEMECUM 2010

DIE ZIVILE LUFTFAHRT UND IHRE HERAUSRAGENDE **VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG**



DIE ZIVILE LUFTFAHRT IM ÖFFENTLICHEN INTERESSE



ZAHLEN ZUR SCHWEIZERISCHEN ZIVILLUFTFAHRT



Fluaplätzen

ZAHLEN ZUR SCHWEIZERISCHEN ZIVILLUFTFAHRT



0.67 m²

ZAHLEN ZUR SCHWEIZERISCHEN ZIVILLUFTFAHRT



DIE SCHWEIZER RAUMFAHRTINDUSTRIE



WERTSCHÖPFUNG UND BESCHÄFTIGUNG 2004 1)

Effekte 2)	Wertschöpfung ³⁾ in Mia. CHF	BIP ³⁾ %	Beschäftigte
Direkt Indirekt	5.5 1.9		35'100 13'400
Summe dir. und indir. E	Effekte 7.4	1.7	48'500
Induziert Passagierseitig-katalytisc	10.9 h 7.8		74'600 53'500
Summe aller Effekte	26.1	5.9	176'600

Die Wertschöpfung hat von 2002 auf 2004 um 4.6% zugenommen.

AUFSCHLÜSSELLUNG DER DIREKTEN BESCHÄFTIGUNGSEFFEKTE

	Beschäftigte
Zürich	18'000
Genf	6'600
Basel	4'800
Bern	400
St. Gallen-Altenrhein	200
Lugano	300
Sitten	250
Total Flugplätze mit Linienverkehr	30'550
Regionalflugplätze ohne Linienverkehr	200
Flugfelder und Übriges (Flugschulen, etc.)	500
Heliports	200
Luftfahrtindustrie (Exporte)	3'700
Total Flugverkehr Schweiz	35'150
Betrieb eines Kurz-/Mittelstreckenflugzeuges Betrieb eines Langstreckenflugzeuges	40 - 120 130 - 160
pro Million Flugpassagiere	750 - 2'000

- ¹⁾ Volkswirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt in der Schweiz, 16. Mai 2006, Infras
- ²⁾ Die Summe des direkten und des indirekten Effekts entspricht der (kausal engen) volkswirtschaftlichen Bedeutung der Luftfahrt in der Schweiz (inkl. Exporte der Luftfahrtindustrie). Der induzierte und der passagierseitig-katalytische Effekt zeigt auf, welche weiteren, kausal weniger engen, wirtschaftlichen Verknüpfungen die Luftfahrt mit dem Rest der Volkswirtschaft hat.
- inkl, Exporte Luftfahrtindustrie

Im Luftfahrtpolitischen Bericht des Bundesrates vom 10. Dezember 2004 unterstreicht die Landesregierung ausdrücklich die herausragende volkswirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt und der optimalen Luftverkehrs-Anbindung der Schweiz an die wichtigen europäischen und aussereuropäischen Destinationen. Der Linienluftverkehr wird ausdrücklich als Teil des öffentlichen Verkehrs anerkannt.

AUSGABEN DES BUNDES FÜR DIE ZIVILE LUFTFAHRT IM VERGLEICH (Mio. CHF)

	2008	2009
Total Ausgaben Bund	56'598	58'228
davon Verkehr	7'538	8'099
davon Luftfahrt 1)	90	96

Die Ausgaben des Bundes zu Gunsten der Zivilluftfahrt sind 2008 und 2009 mit 0.16% an der Gesamtsumme der Bundesausgaben äusserst bescheiden. Weder die Infrastruktur noch der Betrieb der Luftfahrzeuge ist subventioniert.

DIE FLUGSICHERUNG

Skyguide, die schweizerische Aktiengesellschaft für zivile und militärische Flugsicherung, koordiniert und leitet den Flugverkehr in der Schweiz und in Teilen des angrenzenden Luftraums. Skyguide ist ein nicht gewinnstrebendes Unternehmen, dessen Aktienkapital sich zu über 99% im Besitz des Bundes befindet. Ihre Kosten werden durch Strecken- und Anfluggebühren gedeckt.

	2007	2008	2009
Umsatz in Mio. CHF	369	372	363
Beschäftigte (Vollzeitstellen)	1'252	1'296	1'309

Flughäfen mit Skyguide-Flugsicherung: Alpnach, Bern, Buochs, Dübendorf, Emmen, Genf, Grenchen, Locarno, Lugano, Meiringen, Payerne, Sitten, St. Gallen-Altenrhein und Zürich.

Auf dem Regionalflugplatz Les Éplatures ist der lokale Flugsicherungsdienst durch Skyguide an den Flugplatzbetreiber delegiert.

1) Ausgaben für internationale Organisationen der Zivilluftfahrt, gewisse Sicherheitsaufgaben, Aufsicht (BAZL), Ausbildung, Eurocontrol, Flugzeugbeschaffung

	2007	2008	2009
FLUGPASSAGIERE (auf SIAA Flugh	näfen) 1)		
Zürich 2	0'739'113	22'099'233	21'926'872
Genf 10	0'910'870	11'522'302	11'324'141
	4'272'904	4'261'992	3'854'770
Lugano	196'241	188'796	167'125
Bern	106'614	107'287	107'626
St. Gallen-Altenrhein	109'750	104'087	86'913
Total 3	6'335'492	38'283'697	37'467'447
FLUGBEWEGUNGEN (auf Landes-	und Region	nalflughäfen)	
·		,	0001101
Zürich	268'476	274'991	262'121
Genf	190'006	190'113	172'671
Basel	82'025	81'118 81'346	74'992
Birrfeld Grenchen	75'063 68'239	74'949	78'411 77'267
Bern	51'217	48'901	56'201
Sitten	45'626	46 901	45'280
Lausanne-Blécherette	37'462	36'218	38'868
St. Gallen-Altenrhein	29'300	27'940	29'205
Écuvillens	23'218	22'196	24'057
Lugano	23'756	23'996	25'076
Samedan	20'393	22'220	20'446
Les Éplatures	11'266	12'755	12'527
Total	926'047	940'964	917'122
T '40" '			
Transitflüge im	7751500	7001004	7071000
schweizerischen Luftraum Destinationen / Länder ²⁾	775'533 152 / 53	769'284 163 / 57	707'823 157 / 54
Rettungsflüge Rega mit Helikopter	9'949	103 / 57	10'443
Ambulanzflüge Rega mit Jet	9 949 851	820	741
Fracht und Post (t)	359'542	352'559	319'450
raont una rost (t)	000 042	002 003	010 400

Ein Drittel der wertmässigen Exporte hat die Schweiz per Luftfracht verlassen.

1) SIAA Swiss International Airports Association

von schweizerischen Fluggesellschaften angeflogen

		••••	
ELLIODI ÄTZE	2007	2008	2009
FLUGPLÄTZE			
Landesflughäfen	3	3	3
Regionalflughäfen	10	10	10
Flugfelder	46	46	46
Helikopterflugfelder	23	23	23
UNTERNEHMEN			
Linienfluggesellschaften	8	8	9
Nichtlinienfluggesellschaften	104	93	84
Unterhaltsbetriebe	90	91	90
Flugschulen	166	162	143
Hängegleiterflugschulen mit SH		60	56
weitere Hängegleiterflugschuler		53	52
Fallschirmschulen	13	13	13
Herstellerbetriebe	12	12	12
ENTWICKLUNG DES LUFTFAH	HRZEUGBESTANI	DES	
Flächenflugzeuge	1'913	1'900	1'869
Helikopter	290	307	320
Motorsegelflugzeuge	244	246	246
Segelflugzeuge	908	875	843
Hängegleiter	13'692	13'940	14'160
Ballone	447	427	97
Luftschiffe	11	10	10
SCHWEIZERISCHE VERKEHR	SNETZE		2009
Liniennetz von Schweizer Flugg	esellschaften		391'478 km
Strassennetz (in der Schweiz)			71'371 km
Bahnstrecken (in der Schweiz)			5'102 km
BEANSPRUCHTE BODENFLÄ	CHE		2009
	Fläche	Fla	äche pro Einw.
Bodenfläche der Schweiz	41'285 km²		5'565 m²
Flugplätze	19 km²		2.56 m ²
Versiegelte Bodenfläche auf:	7441 0		00.00
Strassen	741 km ²		99.90 m ²
Eisenbahnen	114 km ²		15.36 m ²

 $5 \, \text{km}^2$

AUSBILDUNGSSTÄTTEN IN DER GANZEN SCHWEIZ

Verteilt über das gesamte schweizerische Gebiet bieten die Flugplätze zahlreiche Möglichkeiten, um sich in den verschiedensten aviatischen Tätigkeiten ausbilden zu lassen und die aviatischen Sportarten zu betreiben. An dieser Aufgabe beteiligen sich 143 Flugschulen, total 108 Hängegleiterflugschulen und über 400 Vereine.

Auf den schweizerischen Flugplätzen sind zahlreiche dynamische Unternehmen angesiedelt. Sie bieten qualifizierte Arbeitsplätze und den Zugang zu verschiedenen Berufsausbildungen an.

LIZENZEN			
	2007	2008	2009
Privatpilot/in	5'740	5'431	5'586
Berufspilot/in	959	916	940
Linienpilot/in	2'076	2'133	2'203
Helikopterpilot/in	1'073	1'000	1'042
Segelflugzeugpilot/in	2'663	2'616	2'453
Ballonfahrer/in	401	382	360
Hängegleiter/in	30'901	31'699	32'494
Fallschirmspringer/in	1'728	1'735	1'492
Anerkennung von			
ausländischen Ausweisen	11	12	11
Bordtechniker/in	4	2	2
Bordradiotelefonist/in	22	18	12
Unterhaltspersonal	2'320	2'799	2'928

SCHWEIZERINNEN UND SCHWEIZER LIEBEN FLUGREISEN

Im Jahre 2005 haben 18% der Schweizerinnen und Schweizer für ihre Reise in die Ferien das Flugzeug gewählt.

DER TOURISMUS BRAUCHT DEN LUFTVERKEHR

35% der ausländischen Feriengäste, die 2005 in die Schweiz reisten, kamen mit dem Flugzeug.

Die Schweiz hat Europas Raumfahrtaktivitäten von der ersten Stunde an mitgeprägt.

Schon an Bord des ersten europäischen Satelliten ESRO-1 befand sich Schweizer Technologie.

Die Schweiz ist Gründungsmitglied der ESA (European Space Agency) und an vielen Programmen der Europäischen Raumfahrtorganisation beteiligt. Im Jahr 2008 beteiligte sich die Schweiz mit rund 150 Millionen Schweizer Franken am ESA-Budget und war damit der achtgrösste Beitragszahler.

Der Schwerpunkt der Schweizer Raumfahrtindustrie liegt auf der Entwicklung und dem Bau von Subsystemen und Komponenten für den Einsatz im Weltall. Das Portfolio von Produkten ist breit gefächert und erstreckt sich von Nutzlastverkleidungen und Strukturen über optische, mechanische und elektronische Komponenten sowie wissenschaftliche Instrumente bis hin zum Bodeneauipment.

Dank der umfassenden Kompetenzen und Technologien, die im Rahmen der ESA-Programme erworben wurden, sind die Schweizer Unternehmen inzwischen auch in kommerziellen Raumfahrtprojekten sehr erfolgreich, beispielsweise im europäischen Trägerraketenprogramm Ariane.

Im Jahr 2008 erzielten die Schweizer Raumfahrtunternehmen insgesamt einen Umsatz von etwa 130 Millionen CHF.

Von den rund 750 Personen, die in den Unternehmen beschäftigt sind, ist der grösste Teil überdurchschnittlich qualifiziert.

Rund die Hälfte aller in der Raumfahrt beschäftigten Arbeitskräfte verfügt über einen Hochschulabschluss.

Die meisten Weltraumfirmen der Schweiz sind in der Fachgruppe Raumfahrttechnik (SSIG - Swiss Space Industry Group) der Swissmem zusammengeschlossen.