



Bei SWISS fliegt die Umwelt mit.

SWISS has always taken the environment on board.

Steadily less noise

Immer weniger Lärm

Der Lärmteppich am Flughafen Zürich hat in den letzten 20 Jahren um zwei Drittel abgenommen – eine Polizeisirene ist mittlerweile lauter als ein modernes Verkehrsflugzeug. Wie entsteht Fluglärm? Und was macht SWISS, um so leise als nur möglich durch die Lüfte zu fliegen?

Eine Vuvuzela, die allseits beliebte Fan-Tröte der Fussball-WM 2010, entspricht einer Lautstärke von 127 Dezibel (dB). Das ist mehr Lärm, als ein A380 beim Start verursacht (gemäss ICAO-Standard). Ist Fliegen demnach leiser als Fussballschauen? Wir sind auf bestem Weg dazu, denn neue Technologien und Flugverfahren führen zu einem immer leiseren Flugverkehr.

WAS IST LÄRM?

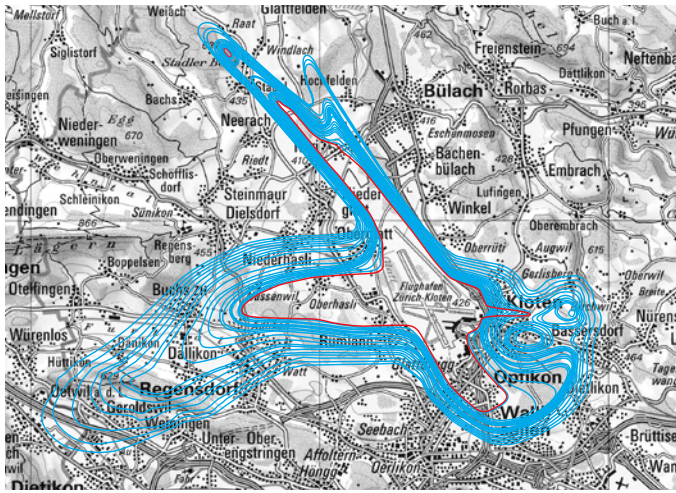
Rattern, Schnattern, Klopfen – am Anfang steht die Frage: Was ist überhaupt Lärm? Ganz einfach: störender Schall, meist gemessen in Dezibel. Ein entscheidender Faktor bei der Messung in Dezibel ist der Abstand zur Lärmquelle – beim Flugzeug eine besondere Herausforderung, da es sich um ein bewegtes Objekt handelt. In der Luftfahrt berechnet man darum oftmals den sogenannten Lärmteppich – die von einem festgelegten Lärmwert betroffene Fläche. Der Lärmteppich ist ein gutes Mass, um den durch ein startendes oder landendes Flugzeug verursachten Lärm zu messen.

In the past 20 years, the intensity of the noise carpet at Zurich Airport has declined by two-thirds – today, a police siren is louder than a modern jet. Where does aircraft noise originate? And what is SWISS doing to ply the skies with the least possible noise?

A vuvuzela, the plastic horn that attracted global attention during the 2010 FIFA World Cup, produces a sound pressure level of 127 decibels (dB). That's more noise than is generated by an A380 when taking off (according to ICAO standards). So is flying less noisy than watching a football game? We're headed in that direction, because new technologies and flight profiles are perceptibly hushing air traffic.

WHAT IS NOISE?

Banging, rapping, thumping – the underlying question is: what is noise, anyway? The simple answer: annoying sound, usually measured in decibels. One decisive factor in measuring decibels is the distance to the noise source. When the source is an airplane, this can be a challenge because it is a moving object. So in the aviation industry, it is commonplace to measure the so-called noise carpet, the geographical area affected by a given sound pressure level. Noise carpets are a good way to quantify the noise produced by an airplane on take-off or landing.



Area with noise burden over 60 dB. Laq = 60 dB (Day IGW ES II)
 — 2007 — previous years Source: Unique



Seit den Anfängen des Jet-Zeitalters sind Flugzeuge markant leiser geworden. Als Resultat hat am Heimatflughafen der SWISS in Zürich der Lärmteppich in den letzten 20 Jahren um zwei Drittel abgenommen. Und dies trotz einer Zunahme der Flugbewegungen um 50 Prozent.

Auch im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln ist Fluglärm kein dominantes Thema. So fühlen sich in der Schweiz 16 Prozent der Bevölkerung durch Strassenlärm gestört, aber nur 1 Prozent durch Fluglärm. Aber auch 1 Prozent ist viel – für SWISS hat die Reduktion von Lärm deshalb absolute Priorität.

HÖRBARER ODER SICHTBARER LÄRM?

Aus technischer Sicht entsteht Fluglärm durch zwei Faktoren. Erstens durch das Triebwerk, wo heisse Luft mit hoher Geschwindigkeit auf die kalte Umgebungsluft trifft. Zusätzlich entsteht Lärm durch mechanische Prozesse im Innern des Triebwerkes. Zweitens spielt auch die Aerodynamik eine wichtige Rolle; wenn Luft über Unebenheiten auf dem Flugzeug fliesst, produziert dies Geräusche. Dies ist ein anderer Lärmtyp als der Triebwerkslärm; es ist das für Flugzeuge so typische Rauschen.

Lärm hat jedoch nicht nur eine technische Komponente, sondern ist in hohem Masse auch eine Wahrnehmungsfrage. Untersuchungen zeigen, dass der Schallpegel, bei dem sich Menschen gestört fühlen, über die letzten Jahrzehnte kontinuierlich gesunken ist – die Empfindlichkeit gegenüber Lärm variiert stark. Der gleiche Schallpegel löst bei Menschen unterschiedliche Reaktionen aus. Einflussfaktoren sind unter anderem die Sichtbarkeit und Grösse des Flugzeugs, die individuelle Befindlichkeit, die Tageszeit oder die Einstellung gegenüber dem Luftverkehr.

Zu guter Letzt ist ein Flughafen ein attraktiver Standort für Unternehmen – und damit auch interessant als Arbeits- und Wohngegend. Mit wachsenden Einwohnerzahlen steigt auch die Anzahl der von Lärm betroffenen Personen, obwohl der Lärmteppich gleichzeitig abnimmt.

Aircraft have become noticeably quieter since the advent of the jet era. As a result, the intensity of the noise carpet in Zurich, the home base of SWISS, has been reduced by about two-thirds in the past 20 years – despite a 50 per cent increase in air traffic.

Even in comparison with other types of transportation, aircraft noise is no longer a dominant theme. In Switzerland, for example, 16 per cent of the population are annoyed by road traffic noise but only 1 per cent by air traffic. But even 1 per cent is enough. For SWISS, noise reduction is therefore a top priority.

NOISE: AUDIBLE OR VISIBLE?

From a technical point of view, aircraft noise has two sources. The first one is the engine, which ejects hot air into the cold ambient air at high speeds. Additionally, noise is generated by mechanical processes inside the engines. Second, aerodynamics plays a crucial role: when air flows over irregularities on the aircraft, it creates noise. This is distinctively different from engine noise: it is the steady swooshing sound typically heard in flight.

But noise is not just a technical phenomenon, it is also a highly subjective perception. Surveys show that the sound pressure level perceived as a nuisance by individuals has declined continuously over the decades and people respond differently to the same sound pressure level. Other factors include the visibility and size of the aircraft and each individual's momentary emotional state or attitude toward flying.

And finally, airports are attractive locations for companies, which makes neighbouring communities interesting places to live and work. Growing populations increase the number of people impacted by noise, even when the intensity of the noise carpet diminishes.



Die neue CSeries-Generation von Bombardier wird es SWISS erlauben, den Treibstoffverbrauch erheblich zu senken.

The new-generation Bombardier CSeries will help SWISS to lower its fuel consumption substantially.

CSeries – facts and figures

Operating costs:	down 10%
Fuel consumption per passenger:	down 25–30%
Annual CO ₂ emissions (year/fleet):	down 90,000 tonnes
Noise emissions:	10–15 decibels quieter

Ab 2014 wird SWISS ihre Europaflotte (Avro RJ) durch Flugzeuge des Typs CSeries von Bombardier ersetzen. Dank der neuen Technologie (Triebwerke, Leichtbauweise) kann SWISS den spezifischen Verbrauch an Kerosin nochmals um über ein Viertel gegenüber dem Vorgängermodell verringern. Als Erstbestellerin ist SWISS Vorreiterin in der Lärmreduktion und fördert Innovationen im Flugzeugbau

SWISS will be replacing its present Avro RJ regional aircraft fleet with the new Bombardier CSeries from 2014 onwards. With their new technology (in their engines and light construction materials), the CSeries will consume over 25 per cent less fuel per passenger than the aircraft they replace. As launching carrier, SWISS promotes such innovations in aircraft construction.

WAS MACHT SWISS?

Leiser fliegen ist für SWISS eine zentrale Herausforderung. SWISS verfolgt dabei eine Innovationsstrategie – die grösste Lärmreduktion wird durch neue Flugzeuge generiert. So ist jede neue Flugzeuggeneration in der Regel leiser als die vorherige.

SWISS investiert kontinuierlich in eine neue Flugzeugflotte und ist beispielsweise Erstbestellerin des neuen Regionalflugzeugs Bombardier CSeries, welches markant leiser ist als das Vorgängermodell. Auch die neuen Airbus A330-300 der SWISS sind wesentlich leiser als ältere Flugzeuge; die verwendeten Rolls-Royce-Triebwerke sind die leisesten, die zurzeit in dieser Leistungsklasse verfügbar sind. Die gesamte SWISS Flotte erfüllt bereits heute die strengen Lärmgrenzwerte der UNO-Zivilluftfahrtbehörde ICAO. Je nach Flugzeugtyp liegen die Werte der SWISS Flugzeuge sogar zwischen 11 und 20 Prozent unter den strengen Grenzwerten.

SWISS setzt sich nicht nur auf technischer Ebene für weniger Fluglärm ein, sondern auch im eigentlichen Flugbetrieb. So senken neue Landeverfahren die Lärmemissionen massgeblich. Ein Beispiel ist der Continuous Descent Approach (CDA), welcher den Lärm beim Anflug erheblich reduziert. Wann immer möglich wendet SWISS dieses Verfahren an.

AUF LEISEN SOHLEN IN DIE ZUKUNFT

Neue Flugzeugtypen, moderne Triebwerke und neue Flugverfahren werden die Lärmemissionen des Flugverkehrs in Zukunft weiter senken. SWISS wird jedoch auch in zehn Jahren noch nicht mit einem Segelflugzeug mithalten können – dafür aber ganz bestimmt mit einem Fussballmatch.

–
Erfahren Sie mehr über das SWISS Umweltengagement, die politischen Rahmenbedingungen und auch das Engagement von SWISS in den Bereichen Soziales, Kultur und Sport sowie ihre Rolle als wichtige Arbeitgeberin im Nachhaltigkeitsbericht «Balance». Der vollständige Bericht kann bei untenstehender Adresse bestellt werden und ist auf SWISS.COM einsehbar.

Swiss International Air Lines, Corporate Communications,
Postfach, 8058 Zürich Flughafen, Schweiz, media@swiss.com

WHAT IS SWISS DOING?

For SWISS, low-noise flying is a central issue. In this context, SWISS is pursuing a strategy of innovation, because new aircraft have the greatest effect on noise level reductions. As a rule, each aircraft generation is quieter than the preceding one.

SWISS continues to invest in the rejuvenation of its fleet. It is the launch carrier of the new Bombardier CSeries twin-engine regional jet, which is significantly less noisy than the previous-generation model. The new SWISS Airbus A330-300s are also much quieter than older jets: their Rolls-Royce engines are the quietest propulsion units currently available in this performance category. The entire SWISS fleet already complies with the strict noise thresholds of the ICAO, the UN's International Civil Aviation Organization. Some aircraft types operated by SWISS generate between 11 and 20 per cent less noise than specified by the strict limits.

SWISS is committed to noise reduction not only at the technical level but also operationally, meaning in the air. New landing procedures have resulted in sizeable noise emission cuts. One example is the Continuous Descent Approach (CDA), which considerably reduces noise during the landing phase. Whenever possible, SWISS uses this method.

TREADING SOFTLY INTO THE FUTURE

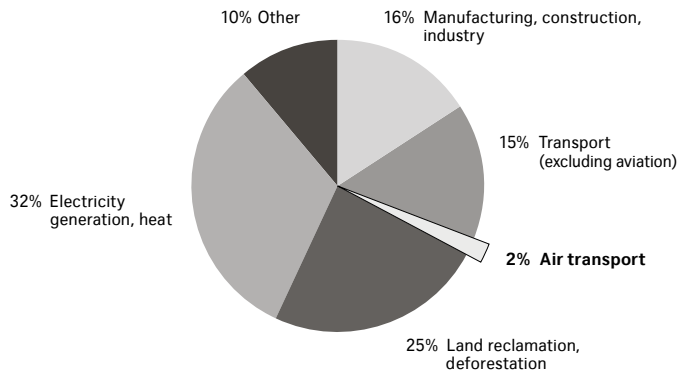
New aircraft types, modern engines, and new flying techniques will continue to reduce air traffic noise going forward. Noisewise, even in ten years, SWISS will not be able to compete with a sailplane, but definitely with a football match.

–
You will find further details about SWISS's environmental commitment, the political parameters within which it operates, its involvement in the social, cultural and sports fields and its role as a major employer in the "Balance" sustainability report. The report can be viewed on the SWISS.COM website, and print copies of the full report can also be ordered from:
Swiss International Air Lines, Corporate Communications, P.O. Box, 8058 Zurich Airport, Switzerland, media@swiss.com

Key figures CO₂ emissions

AUFTEILUNG DER CO₂-EMISSIONEN NACH SEKTOREN

CO₂ EMISSIONS BY SECTORS

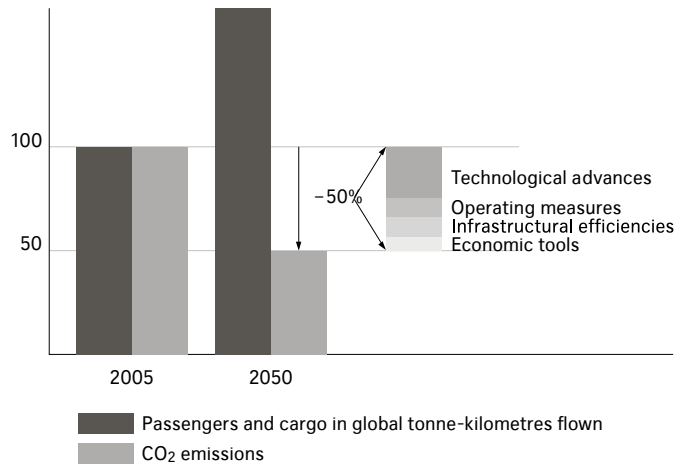


Die Luftfahrt ist für 2 Prozent des globalen CO₂-Ausstosses verantwortlich. Quelle: World Resources Institute

Aviation accounts for 2 per cent of all CO₂ emissions worldwide. Source: World Resources Institute

FLÜGE UND CO₂-EMISSIONEN IN DER ZUKUNFT

FUTURE FLIGHT VOLUMES AND CO₂ EMISSIONS

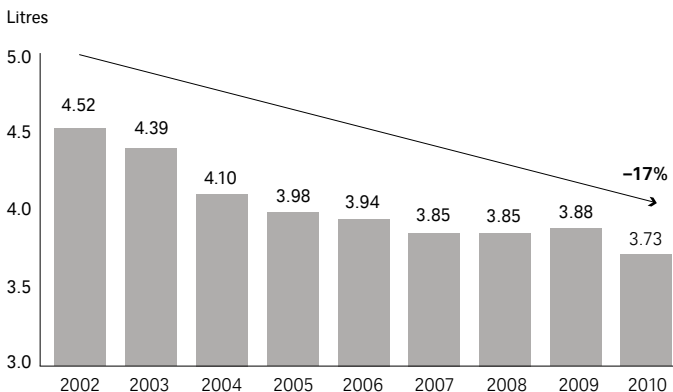


Das grösste Potenzial zur Reduktion von CO₂-Emissionen liegt im technologischen Fortschritt.

Technological advances offer the greatest potential for further reducing CO₂ emissions.

SPEZIFISCHER TREIBSTOFFVERBRAUCH IM SWISS PASSAGIERBETRIEB

SPECIFIC FUEL CONSUMPTION FOR SWISS'S PASSENGER OPERATIONS



Angaben in Litern pro 100 Passagierkilometer

In litres per 100 passenger-kilometres

Detaillierte Informationen finden Sie auf SWISS.COM, swiss.myclimate.org und auf www.enviro.aero. Diesen Text finden Sie auch im Flyer «SWISS – die Umwelt fliegt mit». Er liegt in allen Flugzeugen auf: Wenden Sie sich bitte an Ihr Kabinenpersonal.

Visit SWISS.COM, swiss.myclimate.org or www.enviro.aero for more information.

You will also find this article in our booklet entitled "SWISS takes eco-concerns on board", which is available on all our flights. If you would like a copy, just ask your flight attendant.

