



# Klimaziele im Luftverkehr sind erreichbar

UmverkehR, 26. November 2021

Melanie Heiniger  
**Swiss International Air Lines**

# Die Bedeutung des globalen Luftverkehrs – Zahlen und Fakten

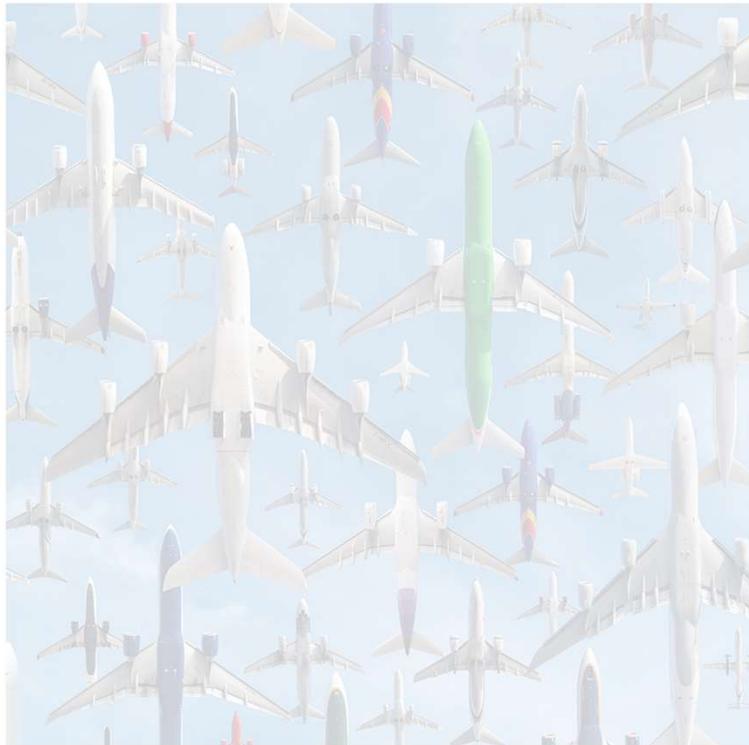


Foto: Aeroline Hub

-  **1'478 Fluggesellschaften** betreiben weltweit eine Flotte von 33'299 Flugzeugen (2020)
-  **4.5 Milliarden Menschen** transportierte der internationale Luftverkehr(2019). 35% des Luftverkehrs findet im asiatischen Raum statt
-  **4.1%** beträgt der jährliche Beitrag des Luftverkehrs an das weltweit Wirtschaftswachstum (2018)
-  **35% des weltweiten Güterhandels** (gemessen am Wert) wird über den Luftweg transportiert (2018)
-  **914 Mio. t CO<sub>2</sub>** emittierte der Luftverkehr 2019 weltweit.
-  **> 25'000 Flugzeuge** sind bei Airbus und Boeing auf der Bestellliste (2021). 30 Jahre bleibt ein Flugzeug durchschnittlich im Einsatz
-  **10 Milliarden Passagiere** werden gemäss Branchenverband IATA bis 2050 erwartet.

# Die Bedeutung des Schweizer Luftverkehrs – Zahlen und Fakten



**5 Linien-Fluggesellschaften** zählt die Schweiz



**60 Millionen Passagiere** flogen 2019 ab der Schweiz  
(2020: 16.5 Mio.)



**53% des Schweizer BIPs** entstehen durch Exportgeschäfte.  
Wertmässig wird mehr als die Hälfte des Güterexports über den  
Luftweg transportiert



**> 10'000 multinationale Unternehmen** sind in der Schweiz  
niedergelassen.



**38% der Touristen** erreichen die Schweiz mit dem Flugzeug



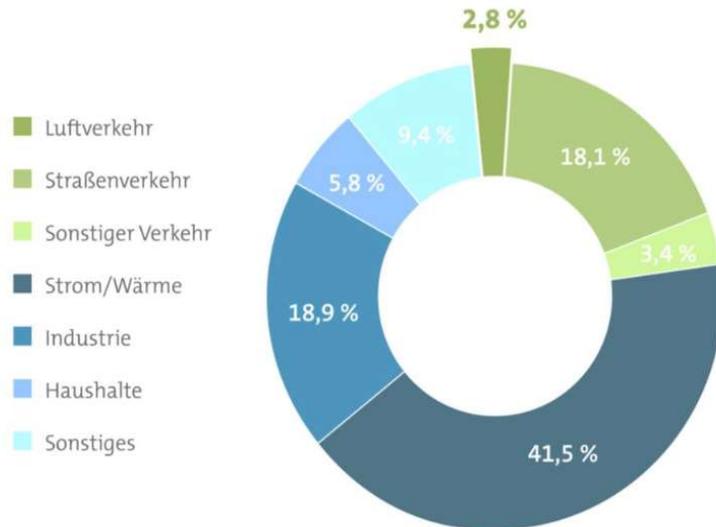
**5.8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>** verursachte der internationale  
Luftverkehr ab der Schweiz 2019 – entsprach ca. 10% des  
Treibhausgasinventars der CH.



**50% Reduktion in 2020/2021:** Die Luftverkehrstätigkeit sowie die  
CO<sub>2</sub>-Emissionen haben sich gegenüber 2019 halbiert.

# Der weltweite Luftverkehr trägt ca. 3% zum globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei – 80% der CO<sub>2</sub>-Emissionen resultieren auf Langstrecken

## Zusammensetzung der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen



Gemessen an den CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe  
Quelle: Internationale Energieagentur 2019 (Werte für 2016) | Grafik: BDL

CO<sub>2</sub> ist bei den Flugzeugemissionen das einzige relevante Treibhausgas.

## Die meisten Emissionen entstehen auf Langstrecken

80% der CO<sub>2</sub>-Emissionen gehen auf Strecken von über 1.500 km zurück für die es keine/wenig Alternativen gibt.

## Handlungsbedarf CO<sub>2</sub>- und Nicht-CO<sub>2</sub>-Emissionen

Stickoxide, Feinstaub und Wasser sind mögliche klimawirksame Nicht-Treibhausgasemissionen aus dem Luftverkehr. Nicht-CO<sub>2</sub>-Emissionen sind jedoch noch wenig erforscht. Um die Klimawirkung des Luftverkehrs unmittelbar zu reduzieren muss der Fokus auf CO<sub>2</sub>-Emissionen gelegt werden.

	CO <sub>2</sub> -Emissionen	Nicht-CO <sub>2</sub> -Emissionen
Messung	Abhängig von Treibstoffverbrauch (Faktor 3.15)	Nicht von Treibstoffverbrauch abhängig, keine etablierte Metrik
Verbleib in Atmosphäre	> 100 Jahre	Stunden, Tage, Wochen
Wissenschaftliches Verständnis	Hoch	Tief
Notwendige Massnahme	Reduktion	Stabilisierung

# Luftverkehr ist sich seiner Verantwortung bewusst und hat sich ambitionierte Ziele gesetzt

## International Air Transport Association (IATA) Resolution: Bekenntnis zu Net-Zero CO<sub>2</sub> in 2050



290 Airlines, 83% des weltweiten Luftverkehrs



Our commitment:

### TO ACHIEVE NET ZERO CARBON EMISSIONS BY 2050

- Target aligned with Paris Agreement goal to keep global warming under 1.5 °C
- Aimed at keeping the benefit of global connectivity for future generations



## Klimapolitische Absichtserklärung der Schweizer Luftfahrt: Netto-Null CO<sub>2</sub> in 2050



SWISS, easyJet, Landesflughäfen und Business Aviation

- Bekenntnis zu Pariser Klimaabkommen und Klimazielen des Bundes
- Unterstützung der Schweizer «Roadmap to Sustainable Aviation»
- Entwicklung und Umsetzung von Massnahmen
- Förderung und Unterstützung von effektiven, wirtschaftsverträglichen sowie international anschlussfähigen Klimaschutzinstrumenten im Luftverkehr



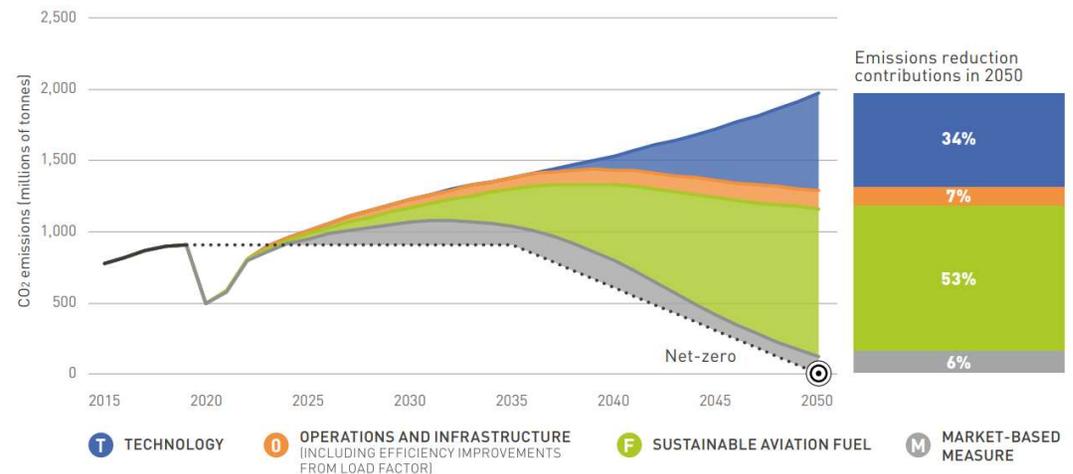
# Erreichung der Klimaziele im Luftverkehr erfordert Umsetzung eines umfassenden Massnahmenkatalogs

## Massnahmen zur Erreichung der Klimaziele

-  **Flugzeugtechnologie**
-  **Operations und Infrastruktur**
-  **Sustainable Aviation Fuels (SAF)**
-  **Kompensation/negativ Emissionen**

## Schematischer CO<sub>2</sub>-Reduktionspfad internationaler Luftverkehr

Wissenschaftliche Studien attestieren SAF eine herausragende Bedeutung



Quelle: ATAG (2020). Waypoint 2050.

# SWISS verfolgt ehrgeizige CO<sub>2</sub>-Ziele und schliesst sich der Science Based Target Initiative (SBTi) an

## Übersicht SWISS Umwelt-Ziele



### Flight Operations

50% Reduktion der Nettoemissionen im Jahr 2030 (gegenüber 2019)  
CO<sub>2</sub>-neutraler Luftverkehr im Jahr 2050



### Ground Operations

Nutzung von 100% Ökostrom seit 2019  
CO<sub>2</sub>-neutrale Mobilität bis 2030



### Waste Management bis 2025

50 % weniger Lebensmittelabfälle  
100 % nachhaltige Verpackungen  
100% recyclebare Gegenstände an Bord



Um ihren CO<sub>2</sub>-Reduktionspfad mit dem Pariser Klimaabkommen in Einklang zu bringen, schliesst sich SWISS gemeinsam mit der Lufthansa Group der „Science Based Target Initiative“ (SBTi) an.

## SWISS verfolgt seit Jahren eine umfassende Umweltstrategie und ist heute eine der effizientesten Netzwerkgesellschaften.

- Seit 2003 hat SWISS den spezifischen CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro Passagier um 27 Prozent gesenkt
- Treibstoffverbrauch 2019:  
LX: 3.22 L/100 pkm  
Ø Branche: 3.5 L/100 pkm



**SWISS nimmt das Thema Klimaschutz sehr ernst und hat sich ambitionierte Ziele gesetzt.**

## Moderne Flugzeuge sind aktuell der schnellste Weg CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

- 20 Prozent weniger CO<sub>2</sub> emittieren moderne Flugzeuge gegenüber ihren Vorgängern
- SWISS besitzt derzeit eine der jüngsten Flotten in Europa
- SWISS setzt ihre Flotten-Erneuerung trotz aktueller Krise fort



**SWISS hat in den letzten 10 Jahren mehr als CHF 8 Mia. in die Erneuerung ihrer Flotte investiert.**

## Dedizierte Teams arbeiten an der kontinuierlichen Verbesserung der Treibstoffeffizienz im täglichen Betrieb.

- Entwicklung neuer (An-)Flugverfahren
- Optimierung im täglichen Betrieb
- Unterstützung Projekte zur Optimierung Schweizer Luftraum und Single European Sky (Ziel: -10% CO<sub>2</sub>-Emissionen)



Ops Efficiency Massnahmen generieren CO<sub>2</sub>-Einsparungen von > 80'000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr

## SWISS setzt sich mit der SBB für den Ausbau intermodaler Angebote ein.

- Flugzug-Anbindung an die Flughäfen Zürich und Genf
- Anbindung touristisch bedeutsamer Destinationen in der Schweiz
- Grenzüberschreitende intermodale Angebote
- Weiterentwicklung Kundenerlebnis



Für die Akzeptanz intermodaler Angebote sind Reisezeit, Komfort und reibungslose Prozesse entscheidende Faktoren.

## Der Schlüssel für CO<sub>2</sub>-neutrales Fliegen sind nachhaltige Treibstoffe (SAF).

- Mit derzeit verfügbaren SAF können bis zu 80 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden.
- Über Power-to-Liquid (PtL) oder Sun-to-Liquid (StL) Verfahren können praktisch vollständig CO<sub>2</sub>-neutrale Treibstoffe produziert werden.
- SAF ist aktuell ca. 5x teurer als fossiles Kerosin und noch kaum verfügbar



SAF können mit bestehender Infrastruktur genutzt werden.

## SWISS setzt sich im Verbund mit der Lufthansa Group für die Entwicklung und Einführung von SAF ein.

Lufthansa Group ist SAF Pionierin:

- 2011: weltweit erster Einsatz von SAF im regulären Flugbetrieb
- 2019: Einführung erstes Kundenangebot von SAF über [swiss.compensaid.com](https://www.swiss.compensaid.com)
- 2021: Erstimport von SAF in CH
- 2021: LHG ist Partnerin und Abnehmerin der weltweit ersten PtL-Anlage
- 2021: LHG ist grösste SAF Nutzerin in Europa



In den nächsten drei Jahren wird die Lufthansa Group SAF für über USD 250 Mio. erwerben.

## SWISS und bietet ihren Kunden über [swiss.compensaid.com](https://swiss.compensaid.com) schon heute CO<sub>2</sub>-neutrale Flugreisen.

- CO<sub>2</sub>-Kompensation über Schweizer Stiftung myclimate (Gold Standard)
- CO<sub>2</sub>-Reduktion durch Nutzung von Sustainable Aviation Fuels (SAF)
  - Zertifizierter und auditiertes Prozess
  - Für Geschäftskunden: Direkte Anrechenbarkeit als CO<sub>2</sub>-Reduktionsleistung



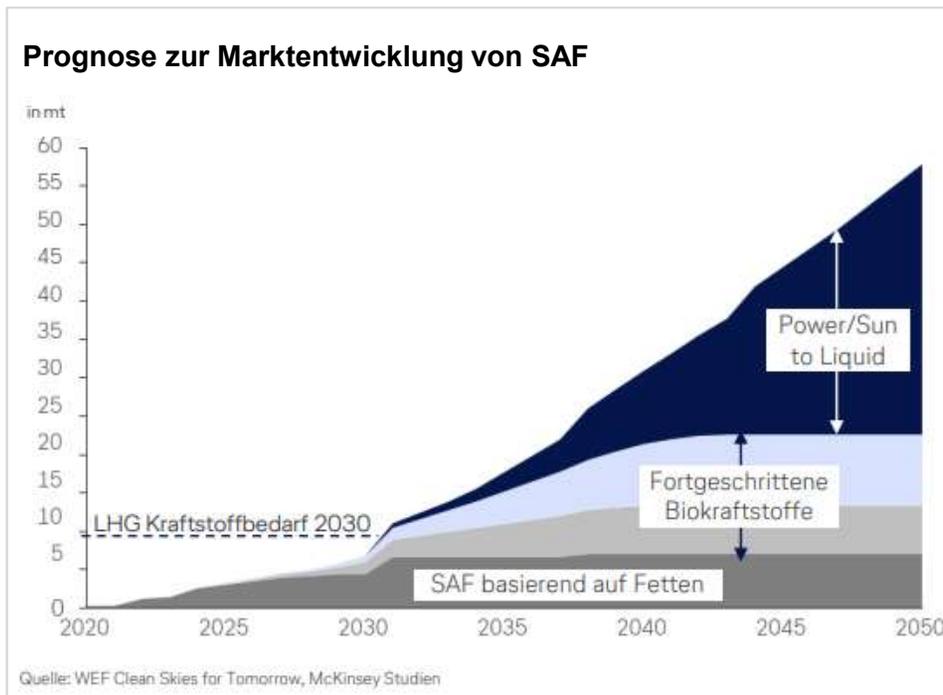
Make your air travel  
CO<sub>2</sub> neutral with SAF.

ZRH-JFK CHF 223      ZRH-BRU CHF 79

CO<sub>2</sub> MITIGATION CERTIFICATE  
Lufthansa COMPENSAID  
Lufthansa Group Compensates carbon emissions from its flights using SAF

Über [swiss.compensaid.com](https://swiss.compensaid.com) können Kunden den Einsatz von SAF unterstützen.

## Die SAF Produktion ist in einer frühen Anfangsphase – auf dem Weltmarkt sind derzeit weniger als 0,01% des Industriebedarfs verfügbar



### Einschätzungen zur SAF-Entwicklung

- Biogene Treibstoffe werden bis mindestens 2040 dominieren
- Synthetische „Power to Liquid/Sun to Liquid“ Treibstoffe langfristig vielversprechendste Lösung, aber kurzfristig nicht/kaum verfügbar
- IATA Prognosen zur SAF-Entwicklung (Marktanteil an Treibstoff):
  - 2025: 2%
  - 2030: 5%
  - 2050: 65%
- Prognose «Destination 2050»: 85% SAF in 2050

**Der Markthochlauf von SAF wird nur über eine gezielte internationale Förderung auf Produktions- und Abnahmesseite gelingen.**

# Skalierung von SAF hängt von den politischen Rahmenbedingungen ab – internationale Mechanismen und Standards zwingend notwendig

## Die Schweiz hat bezüglich SAF-Förderung und Entwicklung eine gute Ausgangslage:



- international hoch angesehene Hochschulen und Forschungseinrichtungen
- Mit Synhelion und Climeworks haben zwei Schweizer Unternehmen Schlüsseltechnologien zur Erzeugung von synthetischen Treibstoffen entwickelt

## ... aber regulatorisch haben wir einen deutlichen Aufholbedarf:

- SAF Einfuhr und Nutzung nicht geregelt
- Nachhaltigkeits-Nachweis und -Deklaration nicht geregelt
- Keine Förderung von SAF Produktion sowie Abnahme
- Vereinbarkeit/Anrechenbarkeit bei bestehenden Klimainstrumenten
- ...

Im Rahmen der anstehenden Revision der Klimapolitik gilt es insbesondere ein effektives, international anschlussfähiges Regelwerk zur Förderung von SAF zu verabschieden.

## SWISS unterstützt die Einführung eines SAF-Fördermechanismus in der Schweiz

SWISS ist überzeugt, dass die Schweiz mit der Einführung einer SAF-Quote (nach EU-Vorbild) und einem gezielten Förderrahmen eine Vorbildfunktion in Europa einnehmen und insbesondere ihre Marktführerschaft im Bereich der synthetischen Treibstoffe weiter ausbauen kann.

Bei der Einführung einer Schweizer SAF-Quote müssen nachfolgende Grundsätze gelten:

- Internationale Anschlussfähigkeit
- Vermeidung von Carbon-Leakage
- Erhalt Wettbewerbsfähigkeit des Luftverkehrsstandorts und Ermöglichung nachfragegerechter Mobilität

# Luftverkehr ist nicht unreguliert – Revision der Klimapolitik muss Schweizer Ambition mit internationalen Bestrebungen zusammenbringen

Internationalität der Branche erfordert weiteren Ausbau von globalen Instrumenten und Sicherstellung internationaler Ansätze zwecks Maximierung Klimanutzen sowie Minimierung Missbrauchspotential und Wettbewerbsverzerrungen.

## Gesetzliche Auflagen



### CORSIA

ICAO CO<sub>2</sub>-Kompensations System für internationale Luftfahrt. Ab 2022 haben 104 Staaten (inkl. USA, Türkei, UAE, Australien) ihre Fluggesellschaften zur Teilnahme verpflichtet



ICAO CO<sub>2</sub>-Effizienzstandard für ab 2020 neu zu zertifizierende Flugzeuge, ab 2028 für alle bereits zertifizierten Flugzeugtypen.



### CH/EU ETS

Europäisches Emissionshandelssystem (Cap & Trade). Seit 2012 auf EU Strecken, ab 2020 auf CH und EU Strecken.



### CO<sub>2</sub>-Kompensation CH Mineralölsteuer CH

## Geplante internationale Revisionen



### «Global path to net zero»

ICAO arbeitet an Grundlagen für langfristige global orchestrierte Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des internationalen Luftverkehrs.



### Entwurf «Fitfor55-Package»:

- Einführung SAF-Quote: 2% ab 2025; 5% in 2030
- Verschärfung EU ETS, Anpassung CORSIA
- Kerosinsteuer
- Anpassung Energierichtlinie
- ....

Für effektive Massnahmen im Luftverkehr muss die Schweiz international anschlussfähige Lösungen vorantreiben.



# Zusammenfassung



Die **Erreichung der Klimaziele erfordert massive Investitionen** und stellt den Luftverkehr vor bedeutende Herausforderung.



Enge **Zusammenarbeit der Luftverkehrsbranche, Politik, Wissenschaft** sowie im Bereich der Produktion von alternativem Treibstoff und neuen Technologien zwingend notwendig.



**Sustainable Aviation Fuels (SAF) sind essentiell** – die Branche wird in den nächsten 40 Jahren weiter auf flüssigen Treibstoff angewiesen sein.



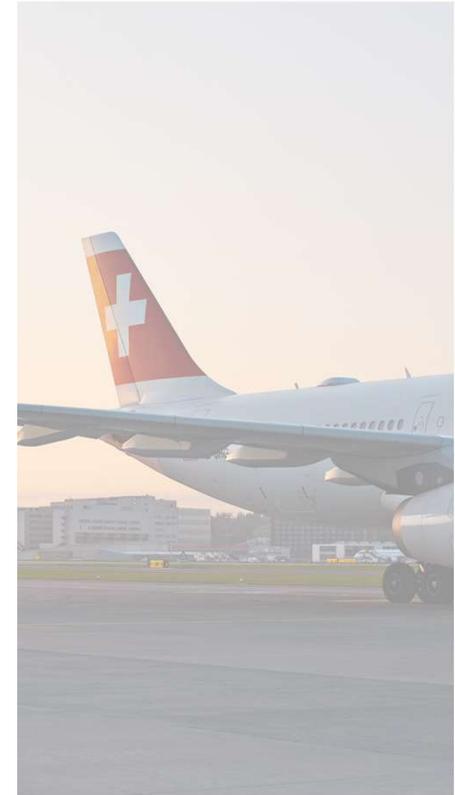
**Markteinführung von SAF erfordert politischen Support** und international koordinierte Förderansätze: Nachhaltigkeitsstandards, Nachweisdeklarationen, Technologie-Förderprogramme.



Es besteht Handlungsbedarf die kurzfristigen Klimaeffekte von **Nicht-CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter zu erforschen** und eine international anerkannte Metrik zu entwickeln. Aufgrund der grossen Unsicherheiten, gegenläufigen Effekten (mehr CO<sub>2</sub>) sowie der Langzeit-klimawirkung von CO<sub>2</sub> muss der **Policy-Fokus vorerst auf CO<sub>2</sub>-Vermeidung** liegen.



**Die Schweiz hat eine gute Ausgangslage im Bereich Klimaschutz im Luftverkehr** – insbesondere bei der Markteinführung von SAF – eine führende Rolle zu übernehmen. Dies erfordert international **anschlussfähige sowie wirtschaftsverträgliche Lösungen**.





**Vielen Dank!**