

Masterplan Klimaschutz im Luftverkehr

Maßnahmen für einen
CO₂-neutralen
Luftverkehr



Masterplan Klimaschutz im Luftverkehr

Luftverkehr bringt Menschen weltweit zusammen, ermöglicht den eilbedürftigen Transport werthaltiger Güter, bedeutet Entwicklungshilfe für viele Länder und ermöglicht es den Menschen, andere Länder und Kulturen kennenzulernen. Das alles ist unverzichtbar in einer freien und globalisierten Welt. Dabei hat der Luftverkehr an den weltweiten CO₂-Emissionen einen Anteil von 2,8 Prozent. Bezogen auf die weltweite Klimaerwärmung insgesamt ist der globale Luftverkehr für 3 bis 5 Prozent dieser Erwärmung verantwortlich.

In der aktuellen Covid-19-Krise ist Luftverkehr weltweit fast komplett zum Erliegen gekommen, damit natürlich auch die damit verbundenen Emissionen. Doch die Nachfrage nach Luftverkehr wird wieder zunehmen. Auch wenn dies nur schrittweise über einen längeren Zeitraum erfolgen wird, sagen wir: Klimaschutz geht weiterhin uns alle an und wir müssen handeln, nachhaltig und wirkungsvoll.

Dabei müssen wir auch im Blick behalten, welche wirtschaftlichen Auswirkungen die Folgen der Pandemie auf die größten Hebel für den Klimaschutz im Luftverkehr haben, denn Investitionen in den Klimaschutz setzen wirtschaftlich starke Unternehmen voraus.

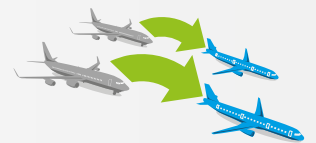
→ Unser Ziel

Wir, die Unternehmen der deutschen Luftverkehrswirtschaft, verpflichten uns auf das Ziel eines CO₂-neutralen Flughafen- und Flugbetriebs.

→ Unsere Maßnahmen

Unser Ziel des CO₂-neutralen Luftverkehrs ist erreichbar, wenn die im Folgenden dargelegten konkreten Maßnahmen von Wirtschaft und Politik gemeinsam vorangetrieben werden:

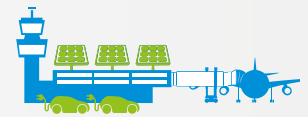
- ▶ Flotten erneuern durch den Einsatz emissionsärmerer Flugzeuge



- ▶ Fossiles Kerosin durch nachhaltigen Flugkraftstoff ersetzen



- ▶ CO₂-neutralen Flughafenbetrieb realisieren



- ▶ Effizientere Flugführung im europäischen Luftraum



- ▶ Verkehr auf die Schiene verlagern durch Stärkung der Intermodalität



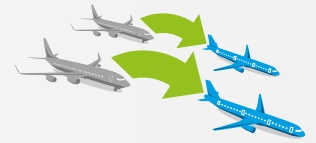
- ▶ Mit einer wettbewerbsneutralen CO₂-Bepreisung Emissionen senken



- ▶ Weitere Klimawirkung (non-CO₂-Effekte) reduzieren



1. Flotten erneuern durch den Einsatz emissionsärmerer Flugzeuge



Jede neue Flugzeuggeneration benötigt bis zu 25 Prozent weniger Kerosin und emittiert entsprechend weniger CO₂. Mit immer energieeffizienteren Flugzeugen und operativen Verfahren konnten wir die CO₂-Emissionen pro Personenkilometer seit 1990 um 44 Prozent senken und wir wollen weiter in den ökologischen Flottenaustausch investieren. Darüber hinaus werden langfristig neue Flugzeugantriebe dazu beitragen, dass pro Flug weniger CO₂-Emissionen entstehen.

Maßnahmen:

- ▶ Mit dem Einbruch des Luftverkehrs durch die Corona-Pandemie ist die Flottenerneuerung weitgehend zum Erliegen gekommen. Wir wollen aber unsere Flugzeugflotten weiter erneuern und mit energieeffizienteren und emissionsärmeren Flugzeugen ausstatten. Um dies realisieren zu können, wollen wir die Mittel aus dem Förderprogramm zur Flottenerneuerung nutzen, das die Bundesregierung derzeit vorbereitet.

Es ist unser Ziel, mit diesen Investitionen und einer weiteren Verbesserung der operativen Verfahren die spezifischen CO₂-Emissionen jährlich weiter um 1 bis 1,5 Prozent zu senken.

2. Fossiles Kerosin durch nachhaltigen Flugkraftstoff ersetzen



Um das Ziel des CO₂-neutralen Fliegens zu erreichen, ist der Ersatz des fossilen Kerosins durch nachhaltige Flugkraftstoffe essenziell. Die langfristig auch ökologisch beste Lösung sind Kraftstoffe, die aus atmosphärischem CO₂ mithilfe Erneuerbarer Energien hergestellt werden. Um hier Fortschritte zu erzielen, arbeiten wir gemeinsam mit Politik und Herstellerindustrie an der Realisierung. Dabei ist es uns wichtig, Maßnahmen zu unterstützen, die für die im internationalen Wettbewerb stehenden Fluggesellschaften wettbewerbsneutral sind.

Maßnahmen:

- ▶ Wir erstellen gemeinsam mit Bund und Ländern sowie Anlagenbauern und der Energie- und Mineralölwirtschaft eine Roadmap für den Aufbau von Produktionskapazitäten, um nachhaltige Flugkraftstoffe zu wettbewerbsfähigen Preisen bereitzustellen.
- ▶ Wir sind bereit, uns bei Pilotprojekten zum Aufbau industrieller Anlagen zur Herstellung nachhaltiger Flugkraftstoffe zum Beispiel in Form von Abnahmegarantien zu beteiligen.
- ▶ Für den Markthochlauf schlagen wir vor, dass der Staat mit den Einnahmen aus den Luftverkehrsabgaben die Investitionen für den umfassenden Systemwechsel zu nachhaltigen Flugkraftstoffen fördert. Auch eine Beimischungsverpflichtung von synthetischen Kraftstoffen zu fossilem Kerosin wäre ein grundsätzlich geeignetes Instrument für den Markthochlauf. Die Implementierung einer solchen Quote auf globaler Ebene wäre dabei die vorzuziehende Option, da es alle Fluggesellschaften in gleicher Weise betreffen würde.

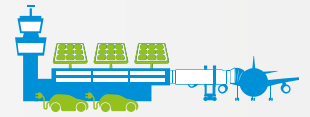
Jeder Versuch, eine solche Beimischungsverpflichtung als regional beschränkte Insellösung (innerdeutsch oder europäisch) im international agierenden Luftverkehr festzuschreiben, führt zu Wettbewerbsverzerrungen und Carbon Leakage.

Um im Falle einer regionalen Beimischungsverpflichtung (sei es national oder europäisch) Carbon Leakage und eine Wettbewerbsverzerrung zu Lasten deutscher Fluggesellschaften und der Drehkreuze in Deutschland zu vermeiden, dürfte eine entsprechende Regulierung keine regionalen Kraftstoffpreisunterschiede verursachen. Daher wäre sicherzustellen, dass die Mehrkosten der Beimischungsverpflichtung zuverlässig und langfristig ausgeschlossen werden. Dies wäre grundsätzlich möglich, indem die Herstellungskosten minimiert und die verbleibenden Mehrkosten ausgeglichen werden.

- ▶ Wir regen an, dass die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten in einer gemeinsamen industriepolitischen Initiative die Voraussetzungen für ein hinreichendes Angebot von Produktionsanlagen und Kraftstoff schaffen und die UN-Luftfahrtorganisation ICAO bei der Setzung der erforderlichen Rahmenbedingungen unterstützen, damit eine hinreichende Nachfrage nach nachhaltigen Flugkraftstoffen im weltweiten Luftverkehr sichergestellt wird. Dabei sind Beimischungsverpflichtungen nur dann zielführend, wenn diese technisch realisierbar und für die im internationalen Wettbewerb stehenden Fluggesellschaften wettbewerbsneutral sind.

Wir wollen die Roadmap, die wir gemeinsam mit Bund und Ländern sowie Anlagenbauern und der Energie- und Mineralölwirtschaft erarbeiten, zu Beginn des Jahres 2021 erstellt haben. Auf Basis dieser Roadmap kann dann mit dem Aufbau von Produktionskapazitäten begonnen werden und eine schrittweise Markteinführung erfolgen.

3. CO₂-neutralen Flughafenbetrieb realisieren



Um die CO₂-Emissionen unserer Flughäfen in Kooperation mit ihren Partnern zu reduzieren, werden wir konkrete Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudemanagement und im Flughafenbetrieb realisieren.

Maßnahmen:

Im Bereich Energieversorgung:

- ▶ Ausschöpfung der regionalen Möglichkeiten zur klimafreundlichen Energieversorgung
- ▶ Energieerzeugung und Versorgung durch den Einsatz regenerativer Energien
- ▶ Nutzung von Geothermie für den Kälte- und Wärmebedarf
- ▶ Erzeugung von Strom und Wärme aus nachwachsenden Rohstoffen

Im Bereich Gebäudetechnik:

- ▶ Optimierung der Klimatisierung von Terminals
- ▶ Bau nachhaltiger Gebäude mit niedrigem Energieverbrauch
- ▶ Energetische Optimierung von Neubauprojekten, Terminals und Bürogebäuden
- ▶ Temperatursteuerung in Abhängigkeit von der Wetterprognose
- ▶ Effiziente Beleuchtung und innovative Raumlufttechnik

Im Bereich flughafenspezifische Anlagen:

- ▶ Umstellung der Befeuerung von Start- und Landebahnen auf LED-Technologie
- ▶ Umrüstung der Vorfeldbeleuchtung
- ▶ Optimierung von Fluggastbrücken und Gepäckförderanlagen

Im Bereich Fuhrpark/Mobilität:

- ▶ Umstellung der Fahrzeuge auf dem Vorfeld auf alternative Antriebe
- ▶ Ausbau und Umstellung auf Elektromobilität bzw. alternative Kraftstoffe, zum Beispiel Elektrifizierung des Abfertigungsfuhrparks

Auch die Retail- und Gastronomiebetriebe an den Flughäfen ergreifen Maßnahmen in Richtung CO₂-Neutralität.

Mit diesen Maßnahmen werden wir die CO₂-Emissionen unserer Flughäfen schrittweise auf null reduzieren.

4. Effizientere Flugführung im europäischen Luftraum



Die Weiterentwicklung eines „Single European Sky“ kann einen Beitrag zum aktiven Klimaschutz leisten: Bereits mit der Optimierung der Flüge im deutschen Luftraum konnten wir Umwege und damit Treibstoffverbrauch reduzieren. Auf europäischer Ebene konnten mit der Einführung von Free Route Airspace seit 2014 mehr als 2,6 Millionen Tonnen CO₂ eingespart werden, was in etwa 0,5 Prozent der durch den Luftverkehr verursachten CO₂-Emissionen entspricht.

Maßnahmen:

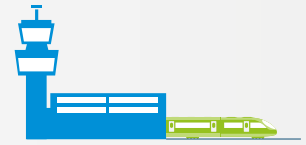
- ▶ Mehr Automatisierung der Flugsicherungsdienste mit standardisierten Technologien
- ▶ Flexibilität beim Lotseneinsatz erhöhen
- ▶ EU-weite Standards für Flugsicherungstechnologien, Verfahren und Lizenzen zur Erleichterung der Lotsentätigkeit setzen
- ▶ Überarbeitung des europäischen Regulierungsrahmens mit dem Ziel einer wirkungsvollen marktersetzenden wirtschaftlichen Regulierung der Flugsicherungen

Gemäß SESAR Joint Undertaking könnten bei Realisierung des einheitlichen europäischen Luftraums bei jedem Flug 250 bis 500 kg Kraftstoff bzw. 0,8 bis 1,6 Tonnen CO₂ eingespart werden:

- ▶ Am Boden bspw. durch kürzere Rollwege und weniger Stopps 38 bis 75 kg Kraftstoff pro Flug unter aktiver Mitwirkung von Flughäfen und Fluggesellschaften
- ▶ Durch optimierte Flugverfahren wie etwa kontinuierliche Sinkflüge und weniger Warteschleifen 163 bis 325 kg Kraftstoff pro Flug
- ▶ Auf der Strecke bspw. durch weniger Umwege aufgrund militärischer Sperrgebiete 50 bis 100 kg Kraftstoff pro Flug

Mit diesen zusätzlichen Maßnahmen lässt sich eine weitere Reduktion der CO₂-Emissionen im europäischen Luftraum um schätzungsweise 5 bis 10 Prozent realisieren.

5. Verkehr auf die Schiene verlagern durch Stärkung der Intermodalität



In der Vergangenheit wurde bereits viel innerdeutscher Verkehr auf die Bahn verlagert, und in der Folge ließ sich dann auch der Betrieb einzelner innerdeutscher Flugstrecken einstellen. Eine erfolgreiche Verlagerung hat immer dann stattgefunden, wenn ein attraktives alternatives Reiseangebot bestand, die entsprechende Infrastruktur vorhanden war und die Reisezeit bei der Bahn nicht länger als drei Stunden war.

Im Ergebnis gibt es, trotz des Wachstums des Luftverkehrs, seit vielen Jahren im innerdeutschen Luftverkehr keine Zunahme der Passagierzahl mehr. Der inländische Luftverkehr hat heute einen Anteil von 0,3 Prozent an den CO₂-Emissionen in Deutschland. Innerdeutsche Flüge finden im Wesentlichen nur noch auf längeren Strecken statt, d.h. dort, wo die Bahnreisezeit es den Reisenden nicht ermöglicht, einen Termin an einem Tag wahrzunehmen. Auf kurzen Strecken wird der Luftverkehr fast ausschließlich von international umsteigenden Passagieren genutzt.

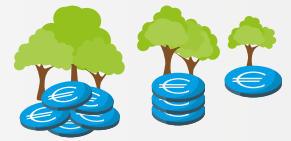
Damit noch mehr Passagiere zur Nutzung des Schienenverkehrs motiviert werden können, wollen wir, dass die Zusammenarbeit der Verkehrsträger gestärkt und das qualitative Angebot für Bahnreisen verbessert wird.

Maßnahmen:

- ▶ Weitere Verkürzung der Bahnreisezeiten
- ▶ Weitere Stärkung der Intermodalität durch Netzverknüpfung von Schiene und Luft und Anbindung der Flughäfen an das Bahnnetz
- ▶ Erhöhung der Anschlusssicherheit von der Bahn auf das Flugzeug
- ▶ Verbesserung des Gepäcktransportes bei der Bahn

Bei Realisierung aller Maßnahmen wäre eine Reduzierung der Verkehrsleistung im innerdeutschen Luftverkehr von heute ca. 23 Mio. Passagiere um ca. 18 bis 20 Prozent möglich. Das entspricht ca. 4 Mio. Passagieren. Der Anteil des innerdeutschen Luftverkehrs an den deutschen CO₂-Emissionen lässt sich dadurch um ein Sechstel reduzieren.

6. Mit einer wettbewerbsneutralen CO₂-Bepreisung Treibhausgas-Emissionen senken



Wir unterstützen Instrumente einer CO₂-Bepreisung, wenn sie erstens auch tatsächlich etwas für den Klimaschutz bringen und wenn sie zweitens wettbewerbsneutral ausgestaltet sind und damit gleichzeitig Carbon Leakage vermeiden.

Luftverkehr ist fast immer international. Daher sind nationale Alleingänge der falsche Weg. Insbesondere klimapolitische Regulierungen durch nationale Steuern, Abgaben oder Verbote sind ökologisch und ökonomisch kontraproduktiv. Denn solche Maßnahmen senken CO₂-Emissionen nicht, sondern verschieben sie lediglich in andere Regionen (Carbon Leakage), wo diese Abgaben nicht erhoben werden, zu Lasten der jeweiligen Heimatindustrie. Der Flugverkehr wird nicht reduziert, sondern nur verlagert. Vorschläge zur Kerosinbesteuerung lehnen wir ab, weil jede nicht international verbindlich eingeführte CO₂-Bepreisung die negativen Folgen von Wettbewerbsverzerrung und Carbon Leakage hätte. Regulierungen im Luftverkehr sollten auf internationaler Ebene erfolgen, dann sind sie auch klimapolitisch wirksam. Da, wo dies international nicht möglich ist, müssen auf anderem Weg Wettbewerbsverzerrungen und Carbon Leakage vermieden werden.

Maßnahmen:

Wir halten den Emissionshandel als marktbasierendes Instrument zur Begrenzung und Reduktion der CO₂-Emissionen und zur CO₂-Bepreisung im Luftverkehr für die geeignetste Lösung. Die Einbeziehung auch des weltweiten Luftverkehrs in den Emissionshandel ließ sich in der internationalen Staatengemeinschaft nicht durchsetzen und so wurde der Emissionshandel regional auf die EU begrenzt. Damit der weltweite Luftverkehr aber ebenso einer CO₂-Bepreisung zugeführt werden kann, unterliegt er dem international abgestimmten CO₂-Kompensationssystem CORSIA.

- ▶ Die CO₂-Bepreisung im Luftverkehr im Rahmen des Emissionshandels finanzieren wir durch den Kauf der hierfür erforderlichen Emissionszertifikate. Mit der bereits im Jahr 2012 erfolgten Einbeziehung des inländischen und europäischen Luftverkehrs in den Europäischen Emissionshandel wird sichergestellt, dass insgesamt die CO₂-Emissionen der einbezogenen Wirtschaftsbereiche (Energiewirtschaft, verarbeitendes Gewerbe, Luftverkehr) bis 2030 gegenüber dem Jahr 2005 um 43 Prozent reduziert werden. Bei der geplanten Weiterentwicklung des Emissionshandelssystems sollten die bisher bestehenden Wettbewerbsverzerrungen, die zum Beispiel durch die Nichteinbeziehung von Zubringerflügen zu Non-EU-Drehkreuzen entstehen, vermieden werden.

- ▶ Mit dem CO₂-Kompensationssystem CORSIA werden die wachstumsbedingten Emissionen dann auch im weltweiten Luftverkehr kompensiert werden. Damit wächst der internationale Luftverkehr CO₂-neutral. Auch dieses System finanzieren die Fluggesellschaften durch den Erwerb entsprechender Kompensationszertifikate. Wir werden über die Art der verwendeten Zertifikate transparent berichten.
- ▶ Neben den CO₂-Bepreisungsinstrumenten Emissionshandel und CORSIA besteht die Möglichkeit, dass Fluggäste und Unternehmen für Ihre Mitarbeiter individuell ihren Flug jeweils klimaneutral gestalten. Dazu können sie entsprechend der Klimawirkung ihrer Flugreise einen Aufpreis bezahlen, der für Vorhaben zur Senkung von Treibhausgas-Emissionen verwandt wird. Von dieser Möglichkeit machen derzeit nur sehr wenige Passagiere Gebrauch. Um Fluggäste und Unternehmen besser auf unsere Angebote zum klimaneutralen Fliegen oder zur Förderung nachhaltiger Umweltprojekte aufmerksam zu machen und entsprechende Entscheidungen zu erleichtern, wollen wir diese Angebote bereits in den Buchungsprozess implementieren. Diese Form der freiwilligen Vermeidung der individuellen Klimaefekte eines Fluges wird einen Teil zur Erreichung des Ziels, CO₂-neutral zu fliegen, beitragen.

Um die Instrumente der CO₂-Bepreisung wettbewerbsneutral auszugestalten und gleichzeitig Carbon Leakage zu vermeiden, besteht Handlungsbedarf.

- ▶ Zur Überwindung der systemimmanenten Wettbewerbsverzerrungen des ETS, die sich aus seiner Begrenzung auf die EU ergeben, schlagen wir vor:
Die europäischen Fluggesellschaften, die für die Langstreckenankunft der europäischen Luftverkehrsdrehkreuze innereuropäische Zubringerflüge durchführen müssen, erhalten für die Emissionen des Zubringeranteils anteilig Emissionsberechtigungen kostenfrei zugeteilt oder es werden ihre diesbezüglichen Zertifikatskosten anderweitig ausgeglichen.
- ▶ Zur Vermeidung einer Doppelregulierung durch ETS und CORSIA schlagen wir vor: Inner-EU-Flüge sollten auf 2020er Emissionsniveau im Emissionshandel einbezogen bleiben. Darüber hinausgehende innereuropäische Emissionen und Drittstaaten-Flüge sollten durch CORSIA berücksichtigt werden.

Mit der Einbeziehung des inländischen und europäischen Luftverkehrs in den Europäischen Emissionshandel wird sichergestellt, dass insgesamt die CO₂-Emissionen der einbezogenen Wirtschaftsbereiche (Energiewirtschaft, verarbeitendes Gewerbe, Luftverkehr) bis 2030 gegenüber dem Jahr 2005 um 43 Prozent reduziert werden. Mit CORSIA wird ein CO₂-Bepreisungs- und Reduktionssystem auch für den internationalen Luftverkehr implementiert.

7. Weitere Klimawirkung (non-CO₂-Effekte) reduzieren



Der Luftverkehr ist neben seinem CO₂-Ausstoß auch für weitere Emissionen verantwortlich, die durch die Verbrennung von Kerosin in großer Höhe entstehen. Auch diese Emissionen haben Auswirkungen auf das Klima, da sie zur Entstehung von Wolken und weiteren Treibhausgasen beitragen können. Die Summe aller Klimawirkungen des Luftverkehrs inklusive CO₂ beträgt laut IPCC 3 bis 5 Prozent an der Erderwärmung und ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig: Art und Menge der Emissionen, Wetterbedingungen, Tageszeit und Emissionsort, der Verweildauer und der geografischen Ausbreitung der Emissionen. Während die Klimawirkung des Kohlendioxids fundiert wissenschaftlich untersucht ist, gibt es zum Beispiel bei der Abschätzung der Klimawirkung der Kondensstreifen, Zirruswolken und Stickoxide noch weiteren Forschungsbedarf. Es gibt jedoch verschiedene Lösungsansätze, an deren Realisierung wir arbeiten, um diese Effekte zu reduzieren:

- ▶ Durch verbesserte Verbrennungsprozesse im Triebwerk NO_x-Emissionen stark reduzieren
- ▶ Durch den Einsatz von synthetischen Kraftstoffen Partikel-Emissionen reduzieren und damit die Bildung von Kondensstreifen vermindern
- ▶ Ein weiterer Lösungsansatz, der sich aus aktuellen Studien ableiten lässt, sind klimaoptimierte Flugverläufe, mithilfe derer die Bildung von Kondensstreifen reduziert werden könnte. Hierzu bedarf es jedoch noch weiterer Forschungsarbeiten, um auch Aussagen über die kapazitiven Auswirkungen auf einen dicht beflogenen Luftraum treffen zu können.

Weil CO₂ im Vergleich zu den anderen THG-Emissionen besonders langlebig ist, liegt der Schwerpunkt unserer Klimaschutzstrategie darauf, insbesondere die CO₂-Emissionen zu reduzieren – ohne die übrigen Klimaeffekte zu vernachlässigen.



**BDL – Bundesverband der
Deutschen Luftverkehrswirtschaft e. V.**

Friedrichstraße 79 . 10117 Berlin

Tel.: +49 (0)30 520077-0

info@bdlaero

www.bdlaero

Präsident: Peter Gerber

Hauptgeschäftsführer:

Matthias von Randow

Dezember 2020