

Klimaschutz im Flugverkehr: Die Perspektive von Germanwatch

BVF-Mitgliederversammlung, 18. April 2026



Germanwatch: Hinsehen – Analysieren – Einmischen für global gerechten Klimaschutz.

Germanwatch ist eine unabhängige **Umwelt-, Entwicklungs- und Menschenrechts-Organisation**.

Unsere **Vision** ist eine zukunftsfähige globale Entwicklung: sozial **gerecht**, ökologisch **verträglich** und ökonomisch **tragfähig**.

Unser Auftrag: Das **politisch Machbare** mit dem **naturwissenschaftlich Notwendigen** überein zu bringen

Unsere Arbeitsweise zeichnet uns aus:

- Wir schaffen **Transparenz** zum Stand der Wissenschaft & zur Perspektive des globalen Südens
- Wir entwickeln wissenschaftsbasierte, handlungsorientierte, integrative **Lösungen**
- Wir wirken dort, wo relevante **Entscheidungen** getroffen werden: in Politik und Wirtschaft, Gesellschaft und Finanzmärkten. National, Europäisch, International.
- **Netzwerkarbeit, Kooperationen und Dialogfähigkeit** sind Basis unserer Arbeit und Reputation. Dazu gehört das Anchieben ungewöhnlicher Koalitionen und Dialoge in antagonistischen Arenen.



Übersicht über die Präsentation

- 1. Flugpolitischer Ansatz von Germanwatch:**
Übersicht; Vertiefung unserer 3+1 Stränge
(Bereinigen, Verlagern, Reduzieren + „Harness“/In Dienst stellen)
- 2. EU-Dossiers 2026/27 (& Dt. Luftfahrtstrategie)**
- 3. Schnittstellen & Kooperationsmöglichkeiten für Germanwatch und BVF**

Klimaschutz im Flugverkehr: Was ist das Problem? (in Kürze)

Flugverkehr ist **besonders klimaschädlich**

- Einzige Emissionsquelle in sensiblen oberen Atmosphärenschichten
- Klimawirksamkeit: CO₂- und non-CO₂-Effekte, z.B. Kondensstreifen, **ca. 3x**
- Energie- und emissionsintensivste Verkehrsform (pro Stunde)
- Der Flugverkehr trug seit 1990 mit 5,3% zur globalen Erwärmung bei,
Tendenz ist ungebremst steigend

Flugverkehr birgt **besonders große Ungerechtigkeiten**

- Der Großteil des Flugverkehrs global wird von einer Minderheit genutzt und besonders stark von Eliten
- Die große Mehrheit der Menschen fliegt nie (global) oder selten (D/EU)

Klimaschutz im Flugverkehr ist **objektiv schwierig**

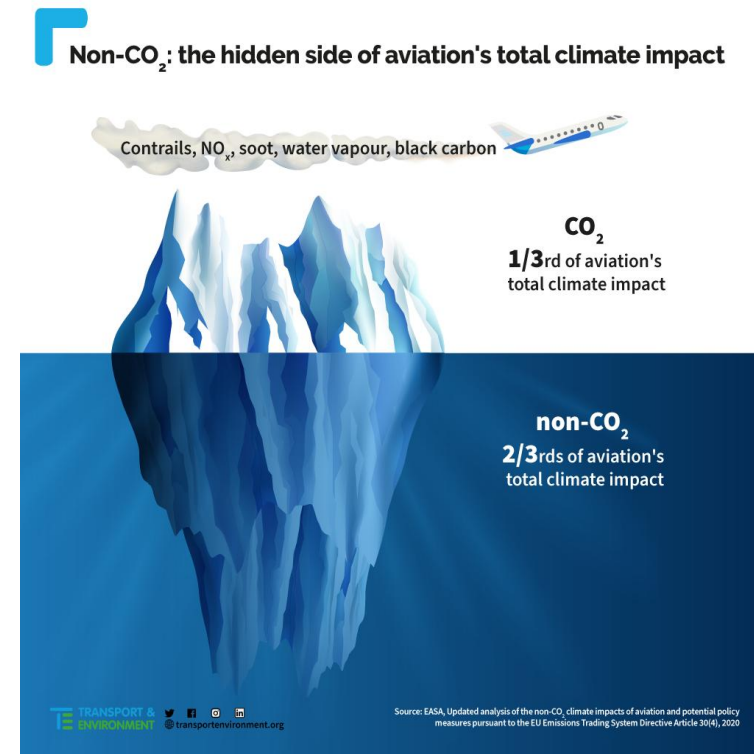
- Schwer ersetzbar, technische Hürden, **große Investitionen und lange Zyklen**

Wirksamer Klimaschutz im Flugverkehr ist bislang **fast ein Tabu**

- Seit Jahrzehnten große **Widerstände** in Wirtschaft und Politik
- Die gesellschaftliche **Polarisierung** zum Thema droht wieder zu eskalieren

ABER: EU-politische Agenda 2026-27 birgt **einmaliges window of opportunity – allerdings unter schwierigen Bedingungen (Geopolitik, USA, Rezession, Koalitions-Richtung)**. Jede Chance jetzt MUSS auch genutzt werden:

„Zero Emissions“ bis Mitte des Jahrhunderts heißt: Gesetze, Investitionen, Umdenken JETZT.



Flugverkehr: Unser Ansatz

Bereinigen

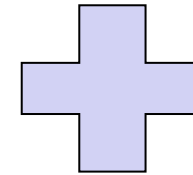
- eSAF
- nicht-CO₂

Verlagern

- Bahn-System stärken

Verringern

- Werte-Wandel
- Systeme
(zb. Kultur, Geschäftsreisen)



„Harness“ / in Dienst stellen

- L&D
- PtL
- DAC
- Bahn
- Nutzen gerecht verteilen

Flugverkehr: Unser Ansatz

Vermeiden



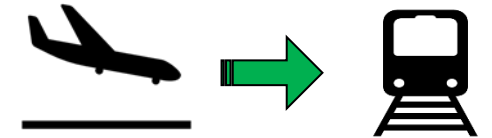
- Preisanreize (vor allem Premiumklasse)
- Steuern; Streichung von Subventionen
- **Mengenbezogene Instrumente bezogen auf Flugbewegungen (Verbot Kurzstrecke, Slots)**
- Strategien für bestimmte Zielgruppen (Geschäftsflüge, Kulturbereich)



Verlagern



- Passagiere:
 - **Stärkung Europäisches Bahnnetz** (Infrastrukturen & Takte), Nachtzüge
 - Preis- und steuerliche Systeme
- (Güterverkehr)



Sauber fliegen ← **de facto unsere Hauptarbeit**



- **non-CO2-Effekte,**
 - Berücksichtigung z.B. bei EU-ETS;
 - Einführung von bereinigtem Kerosin
 - Flugrouten-Management zur Vermeidung von non-CO2
- Sustainable Aviation Fuels – SAF (vor allem **eSAF**)
- (Ausschöpfung technischer Effizienzpotentiale wie Haifischhaut, Winglets)



Strang 1: „Bereinigen“ – Unsere Schwerpunkte

Hier: starke Zusammenarbeit mit Transport & Environment (T&E) & Partnern (EU/transatlantisch)

- Wir arbeiten Nicht zu: Effizienz, Elektro-Fliegen (ZEA)
- **SAF/eSAF:**
 - **Doppelseitige Herausforderung:**
„techno-fix Fantasien“ einordnen und nicht befüttern; gleichzeitig Hochlauf forcieren
 - **Energiebedarfe** und Einbettung ins Energie- und Industriesystem (inkl. Drittländer)
 - Öffnung der Debatte zu **Kohlenstoffquellen** (DAC; Bezug zu NET)
- **Nicht-CO₂:**
 - **Kondensstreifen-Reduktion:** ETS1 (s.u.), transatlantisch, → Auswirkungen lokal? (z.B. nachts)
 - **Treibstoffzusammensetzung:** Bereinigung Schwefel/Aromate → Auswirkung lokal!

Hintergrund-Info in Kürze: Sustainable Aviation Fuels (SAF)

- ❖ **Ohne SAF**, insbes. strombasiertes eKerosin (**eSAF**), als Ersatz für fossiles Kerosin wird Klimaneutralität im Flugverkehr **nicht klappen**
- ❖ Probleme:
 - **Wir haben nicht ausreichend erneuerbare Energien** für wirklich klimaneutralen Kraftstoff, um den Bedarf zu decken.
 - **Kohlenstoffquellen** nicht geklärt (10-50% biogen?); Rohstoffe?
 - Fake und **nicht-nachhaltige „SAF“**; Frage „book & claim“ etc
 - **Investoren zögern** (gesetzgeberische Unsicherheiten)
- Wir müssen (in den OECD Ländern) **Flugverkehre verringern und verlagern**, da es **nicht ausreichend (e)SAF** geben wird;
- **Wir benötigen für SAF bzw. klimaneutralen Flugverkehr:**
 - ein massives **Wachstum bei der erneuerbaren** Stromproduktion, und der Flugverkehr muss ins Energiesystem integriert werden; und Energiepartnerschaften müssen Flugbedarfe bedenken
 - **zu eSAF selber: F&E, Infrastrukturinvestitionen, Anreize & gesetzliche Rahmenbedingungen.**



Produktionsanlage für PtL (Power-to-Liquid) der Germanwatch-Partnerorganisation Atmosfair im Emsland.

SAF Infos u.a. bei T&E SAF Observatory

Drei Ansätze, in Kürze, zu Nicht-CO₂ Reduktion

○ **Treibstoff-Zusammensetzung** (Schwefel, Aromaten):

- Bereinigtes Kerosin führt zu weniger Kondensstreifen-Bildung
- Senkung der Aromaten hat Synergien und Zielkonflikte mit eSAF Hochlauf (u.a. Opportunitätskosten; Anpassung Jet1 ASTM zu Aromaten)

○ **Flugroutenmanagement:**

- Ca 5% der Flüge produzieren wärmende Kondensstreifen; dies vor allem nachts und im Winter.
Ein großer Teil davon nicht in Zeiten/Orten voller Lufträume
- Kann durch ATC oder Fluglinien erfolgen (oder Mix); geplant oder reaktiv
- Im Vergleich zu eSAF extrem kostengünstig (aber: Betriebsabläufe komplex)

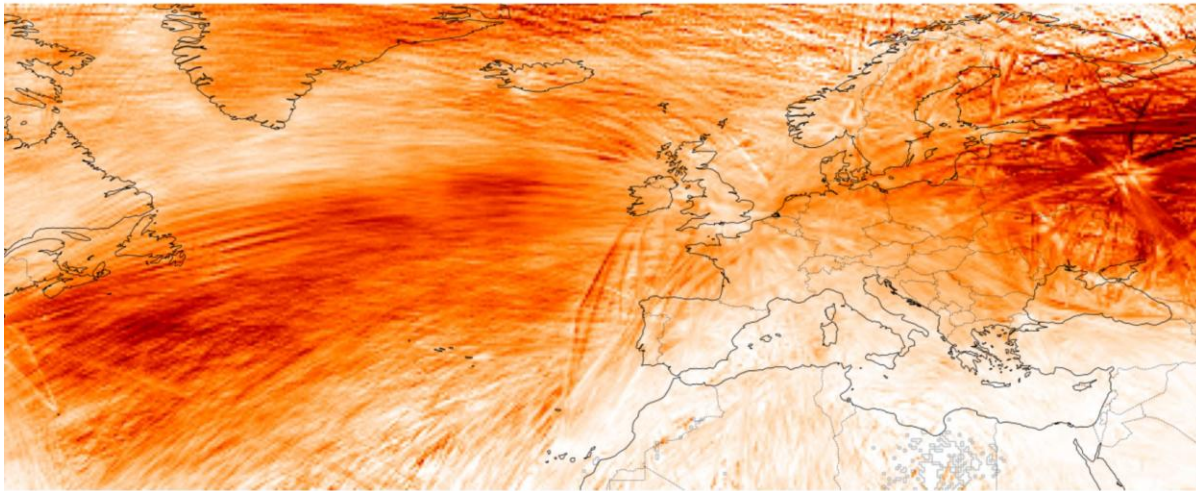
○ **Nicht vermeidbare Nicht-CO₂ Effekte:**

- Wegen Fehlprognosen, voller Lufträume, und selbst bei eSAF wird es verbleibende nicht-CO₂ Effekte geben:
Wie werden diese (perspektivisch) ausgeglichen/bepreist?

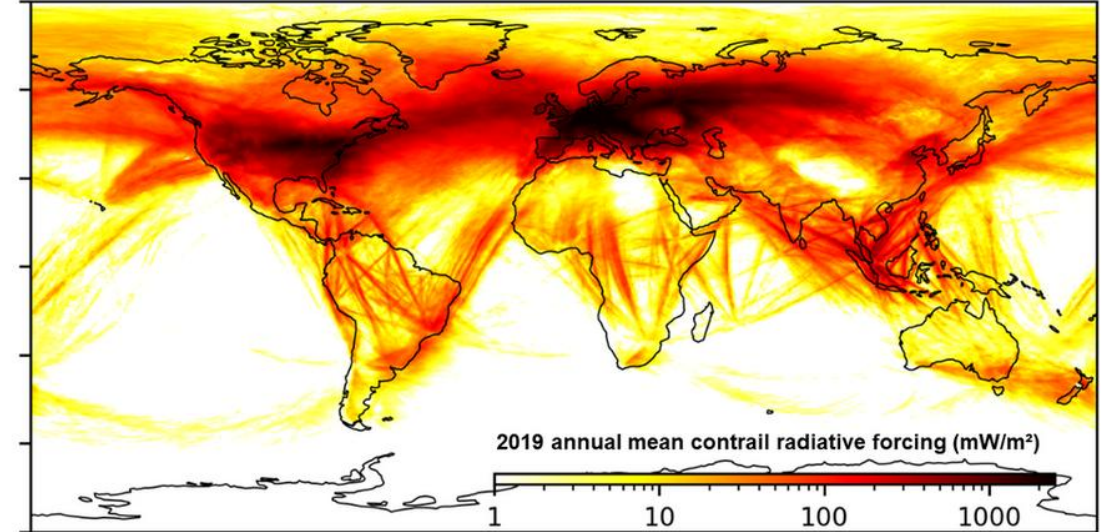
Kondensstreifen-Verteilung

Northern Europe, Eastern Europe and North Atlantic are contrails hotspots

Flight distance per unit of contrail warming in 2019. Darker cells indicate where aircraft produced more warming per distance flown.



Source: T&E (2025), based on data provided by Roger Teoh • Using Albers equal-area projection.



Teoh, Engberg, Schumann, Voigt, Rohs, Shapiro, Stettler, ACP, 2024, <https://acp.copernicus.org/articles/24/6071/2024/>

Mittlerer Strahlungsantrieb durch Kondensstreifen im Jahr 2019

Mittlerer Strahlungsantrieb durch Kondensstreifen im Jahr 2019

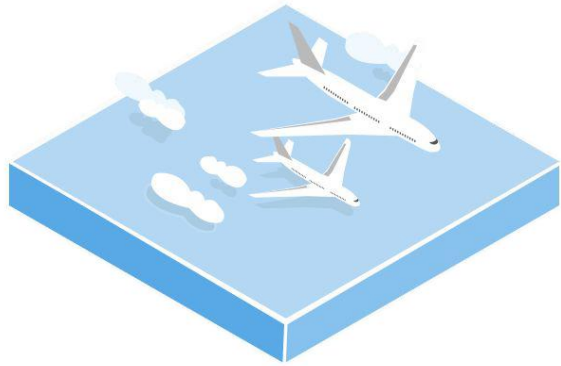
Gebiete mit verstärktem Auftreten von Kondensstreifen beispielsweise in Europa, Nordamerika und auf den Transatlantikrouten zwischen beiden Kontinenten bieten sich für die praktische Erprobung von Minderungsstrategien und dafür entwickelte Methoden an.

Bild: 2/2, Credit: Teoh et al., ACP, 2025 <https://acp.copernicus.org/articles/24/6071/2024/>

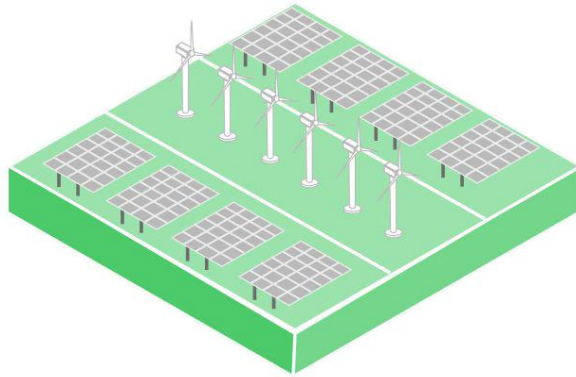
Geringe Kosten der Kondensstreifenvermeidung

Contrail avoidance is one of the cheapest climate solutions out there

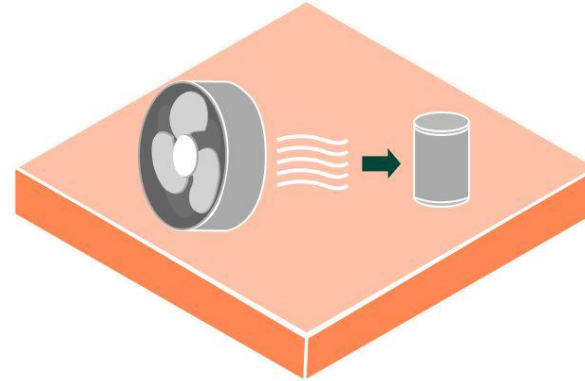
More than 15 times cheaper than direct air carbon capture and storage



€20/tCO₂e
Contrail avoidance



€60/tCO₂e
Solar and wind
power generation



€360/tCO₂e
Direct air carbon
capture and storage

T&E

Strang 2: „Verlagern“

Wir konzentrieren und auf die Bahn, und deren Absorptionsfähigkeit, Attraktivität & Wahrnehmung für die Verlagerung von Flugverkehren

Schiene ist klimafreundlicher (inkl. Infrastruktur/Schienenbau): **Nachtzug bis zu 28x; 13x energieeffizienter** <UBA; Allianz pro Schiene; back-on-track>

Potenzial der Schiene: **2050** mindestens ein Drittel des Verkehrs, in optimistischen Projektionen bis zu 60 Prozent der europäischen Fernverkehre

Notwendig:

- Schienennetz: Kapazitäten hoch; Grenzverkehr; Automatisierung (Sondervermögen)
- Europatakt /TEE 2.0 (wer ist verantwortlich für mehr Züge / Angebote?/Governance)
- Bepreisung der Verkehrsträger auf Verlagerung richten (Energie, Steuern, Trassen)
- Verlässlichkeit
- Ticketing

Warum wir Verlagerung brauchen - und ihre Grenzen

- Um in den OECD den globalen **Wachstumsdruck** aufzufangen / abzufedern
- **SAF/PtL Bedarfe** für klimaneutralen Flugverkehr sind technisch noch nicht reif / skaliert; Erneuerbaren- und Kohlenstoffbedarfe nicht gesichert; teuer
- Auswirkungen Emissionen / SAF auf **andere Sektoren**

Nicht (!)
Flugscham

Was Verlagerung nicht kann:

- **Interkontinentale** Verkehre (hier sind Zugverkehre nur eine Nische)
- Verbot/Stop **innerdeutscher** Flüge setzt verlässliche Bahnverbindungen voraus
- **Innereuropäisch** wird es weiterhin Flüge für bestimmte Bedarfe und auf bestimmten Vektoren geben, aber deutlich mehr Verlagerung möglich – wenn (!) EU-Zugverkehr gestärkt wird
- **Risiko**: freie **Slot-Nutzung** für Langstrecke

Wir arbeiten nicht zu Lärm, und nicht lokal

Dabei: Erhalt des Flugsektors in D (Geopolitik; Demokratie)

Strang 3: „Verringern“

Hier (**würden wir gerne** vermehrt) drei Ansätze (verfolgen):

1. Mengen-relevante **Regulatorik** (Schiphol cap, Slots, ...)
2. **Verhaltensänderung** bei mengenmäßig oder meinungsbildend relevanten Marktsegmenten (Geschäftsreisen; Kultur/Musik)
3. **Bepreisung** – mit für uns noch offenen Fragezeichen:
Nachfrage-Elastizität, soziale Fragen, Wettbewerbsfähigkeit

(LVSt: primär Problem des pol. Prozesses und des wegfallenden Aufkommens?)

Herausforderung: Kommunikation! 1) Reaktanz, 2) Polarisierung

Politische Agenda 2026/27 (aus Klima-Sicht)

- ❖ EU ETS1 Aviation Review
- ❖ ReFuel EU Aviation
- ❖ EU Aviation Strategy
(& STIP & Dt. Luftfahrtstrategie)
- ❖ Kommissionsvorschlag zu Nicht-CO₂ Effekten

EU Agenda: ETS1 Aviation Review

Nota bene: Schwieriger Kontext. Parallel zu ETS1 Industrie Review – dort erheblicher Druck (Verschiebung, Art. 6, CBAM, freie Zuteilung)

– **Corsia Review** durch die Kommission bis Juli → Ziel: Corsia wird als unzureichend erklärt (ineffektive offsets, Ambition unzureichend, ¼ EU-FlugCO₂ abgedeckt, große Länder fehlen)

– **Unsere Ziele (mit T&E):**

- **International scope:** abgehende Flüge ((oder ein Teil davon)) → D = 3 Mrd €
- **Nicht-CO₂-MRV** wie vorgesehen auf internationale Flüge ausweiten
- Anreiz für großflächige Umsetzungsversuche **Kondensstreifen-Vermeidung** („allowances“, für nachgewiesene *Aktivitäten*, begrenzte Menge) -- oder (Opportunity Green) eine Abgabe
- **SAF:** 1) Doppelseitiger **Auktionsmechanismus** für eSAF,
2) ETS SAF allowances (**FEETS**) stärker auf eSAF ausrichten; HEFA-SAF raus
- **Privatflugzeuge** einbeziehen

EU Agenda: ReFuel EU Aviation

An sich geplant für 2027, soll aber **mit ETS1 Review synchronisiert** werden

→ 2026 zumindest technische Anpassungen (zB Berichtspflichten, Anrechnungsverfahren, tankering)

Schon jetzt sichtbar: **Defensive Agenda**, obwohl vorwärtsgerichtet nötig

→ Industrie ruft für **Aufschub/Abschaffung/Verwässerung von Quoten** (vor allem gegen eSAF und für bio)

→ Konflikte Fluglinien/Öl-Unternehmen (letztere halten sich raus, zahlen die Poenalen und geben sie weiter)

Konkreter Fortschritt: **Doppelauktionsmechanismus** (unter H2 Global);

Deutschland (2 Mrd €) befüllt (mit Lux) die erste Runde, im Rahmen der **EU eSAF Early Movers Coalition**

Forderungen / Ziele von T&E (Auswahl)

- **Keine Änderungen in der Architektur** von ReFuel EU:
regulatorische Sicherheit für Investitionen; Durchsetzung der Poenalen in den Mitgliedsstaaten
- **BioFuels der ersten Generation** rausnehmen
- **SAF Fördermechanismen** (H2 bank, FEETS, Innovation Fund) verbessern; Doppelauktionen im STIP
- **Hochlauf-Probleme** adressieren (Kohlenstoffquellen; Netze/Infrastrukturen)
- **Book & Claim** Probleme lösen

Kommissionsvorschlag zu Nicht-CO₂ Effekten

Soll 2027 erfolgen; Diskussionen in BXL jetzt in Gange

- ❖ Inhalte noch offen
- ❖ Diskussionen in EU NGO und transatlantisch über kurzfristig mögliche und langfristige Vorschläge
 - Kerosinbereinigung (evtl. verbunden mit ReFuel EU)
 - Operativ/Flugrouten-Management (reaktiv oder geplant, durch Flugsicherung oder Airlines, generell oder in bestimmten zeitlichen/geographischen Fenstern, transatlantischer Korridor, „Trials“ oder phasenweise Einführung, Regulierung und/oder Bepreisung/„fees“, ob und wie verbunden mit ETS zB über begrenzte zusätzliche „allowances“)

Luftfahrtstrategien: EU und D

EU:

- Anfang 2026 angekündigt für September
- Könnte deutlich ambitionierter sein als die deutsche, u.a. zu nicht-CO₂/Kondensstreifen
- Diverse verbundene EU Dossiers, u.a. **STIP** (Sustainable Transport Investment Plan)

D:

- Luftfahrtstrategie geht jetzt ins Kabinett (Anhörung im Mai)
- Primärer Zweck: Konvergenz militärisch/zivil
- Wenig ambitiös
- Umstritten (BMV): eSAF/PtL

Schnittstellen / Kooperationsmöglichkeiten

BVF & Germanwatch

- ? **Luftqualität und Treibstoff-Zusammensetzung:**
Bereinigung von Kerosin
(Schwefel / Aromaten)
- ? Tabu-Bruch mit Hand und Fuss:
legislative Ansätze & fundierte Kommunikation
zu **Flug-Reduktion & Verlagerung**
- ? Neue **Narrative (?3+1)**, auch gegen Narrative der Flug-Lobby
(z.B. Standortkosten, leakage, Nicht-CO₂)

Kontakte bei Germanwatch zu Flugverkehr sowie Verlagerung/Bahn



Jacob Rohm

Referent klimaneutrale Mobilität |
Koordinator Verkehr & Schwerpunkt Bahn
+49-30-577-132-837
rohrm@germanwatch.org



Anja Köhne

Referentin klimaneutrale Mobilität |
Schwerpunkt Flugverkehr
+49-30-577-132-872
anja.koehne@germanwatch.org



Exkurs auf Nachfrage:

Verlagerung Flug auf Zug: Die Schiene hat viel Potenzial. Um es zu heben, müssen wir **jetzt die Weichen stellen!**



Schienenverkehre sind schon heute weitgehend und zunehmend **klimaneutral**.



Sie stehen aber in DE & EU vor großen **Herausforderungen**:

- Modernisierung und nachzuholende Infrastrukturinvestitionen
- Kapazitätsausbau
- Personalmangel
- Europäisierung und Beseitigung von Grenzhindernissen
- Takte
- Ticketsysteme
- Digitalisierung



Die **Rahmenbedingungen** für Schienenverkehr müssen an die Herausforderung angepasst werden: Investitionen in Schienennetze, Züge und Langstrecken- und regionale Angebote, Streichung klimaschädlicher Subventionen für den Flugverkehr und Finanzierungsflüsse von klimaschädlichen zu klimafreundlichen Verkehrsträgern, Anreize für Reisende, Verbesserung der Marktbedingungen

**Für Bürger:innen muss es einfach werden,
den klimafreundlichen Zug zu wählen.**

