



# Biokraftstoffe im Luftverkehr Aktivitäten der Lufthansa



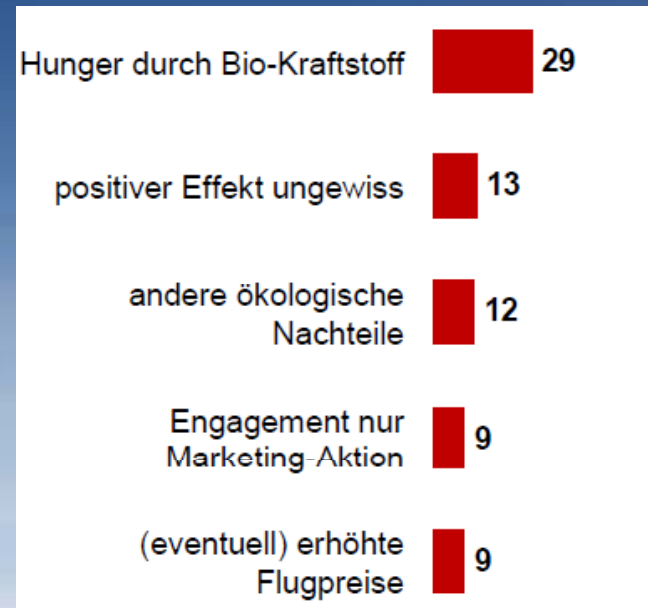
# Passagiere wollen klimafreundlichen Luftverkehr

## Ergebnis einer repräsentativen Marktforschungsumfrage (5000 LH Passagiere)

80% sprechen sich für den Einsatz von Biokerosin aus

Mit Bio-Kerosin verbinden die Befragten überwiegend positive Aspekte (56%). Umweltfreundlichkeit bzw. Umweltschutz führen die Liste der positiven Assoziationen an

Hauptkritikpunkte: Nahrungsmittelkonkurrenz im Anbau von Energiepflanzen



# Nachhaltige Produktion von Bioenergie ist möglich...

...sagt die GIZ, denn die wesentlichen Probleme

Nahrungsmittelkonkurrenz

Biodiversität

Landnutzungsänderung



lassen sich beherrschen, wenn Verbraucher (Luftfahrt), Investoren und Politik gemeinsam Pilotprojekte aufsetzen, um daraus Kriterienkataloge für ein Gütesiegel der Luftfahrt, den "blauen Engel 2.0“, für umweltfreundliche und nachhaltig produzierte Bioenergie zu schaffen!



## ...und: Biokraftstoffe sind einsetzbar

Lufthansa erprobte sechs Monate lang Biokraftstoff im regulären Flugbetrieb.

Biokraftstoffe sind technisch und flugbetrieblich einsetzbar.





# Projekt burnFAIR : Fakten

## Erprobungsflüge

Dauer: 15. Juli - 27. Dezember 2011  
8 Flüge pro Tag

Route: HAM-FRA-HAM  
(1h Flugzeit)

Flugzeug: Airbus A321

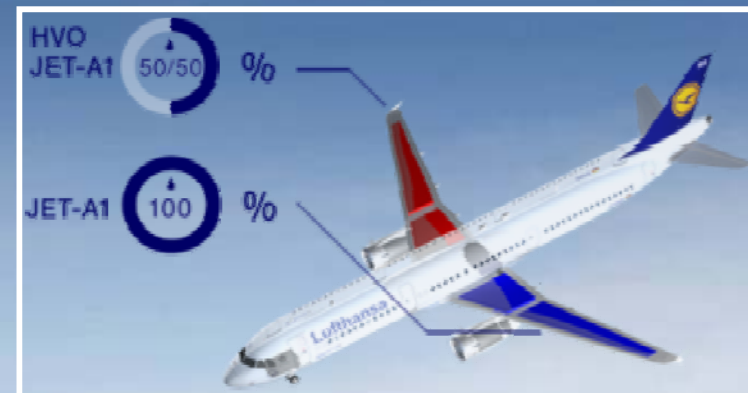
Biofuelmenge: 800 Tonnen

Biofuelverhältnis: 50% in einem Triebwerk

Flugkosten: 5.5 Mio. Euro

begleitende 1.1 Mio. Euro

Forschungsprojekte



# Erste Ergebnisse des Projekts Aviation Biofuel

## Auf einen Blick:

Flugzeug D-AIDG

Anzahl der Flüge:	1187
Verbrauch Biokerosingemisch [t]:	1557
Eingespartes CO <sub>2</sub> [t]:	1471

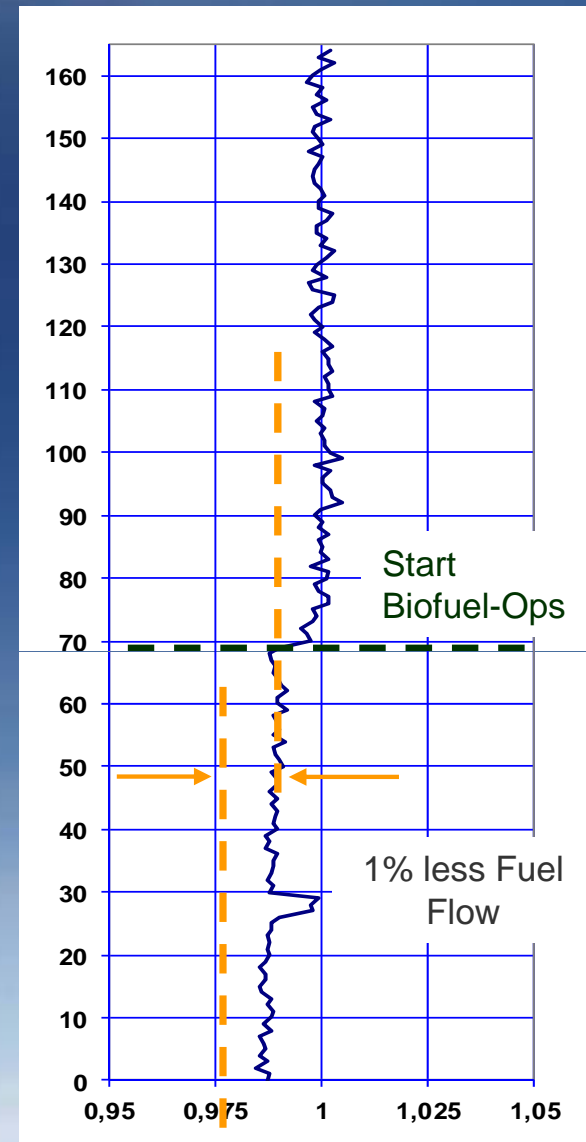


# Erste Ergebnisse des Projekts Aviation Biofuel

## Engine Condition Monitoring

Geringerer Treibstoffverbrauch am rechten Triebwerk durch höhere Energiedichte des Biokraftstoffs (~1%)

“Biojet fuel burns cleaner” – weniger Partikel ausstoß und geringere Größe der Partikel



## 3/ Erste Ergebnisse des Projekts Aviation Biofuel

### Einsparungspotenzial

Als Reinstoff kann eine Verbrauchsreduzierung von 2% erwartet werden

Beim Lufthansa-Bedarf entspricht das einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von mehr als 500.000 Tonnen pro Jahr





## Abschlussflug über den Atlantik

- Am 12. Januar 2012 wurde der erste Transatlantik-Linienflug in die USA mit biosynthetischem Treibstoff durchgeführt
- Dabei flog eine mit 45 Tonnen Biokerosingemisch betankte Lufthansa Boeing 747-400 von Frankfurt nach Washington, DC
- 38 Tonnen CO<sub>2</sub> wurden alleine mit diesem Flug eingespart  
→ Dies entspricht dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von sechs Linienflügen zwischen Frankfurt und Berlin

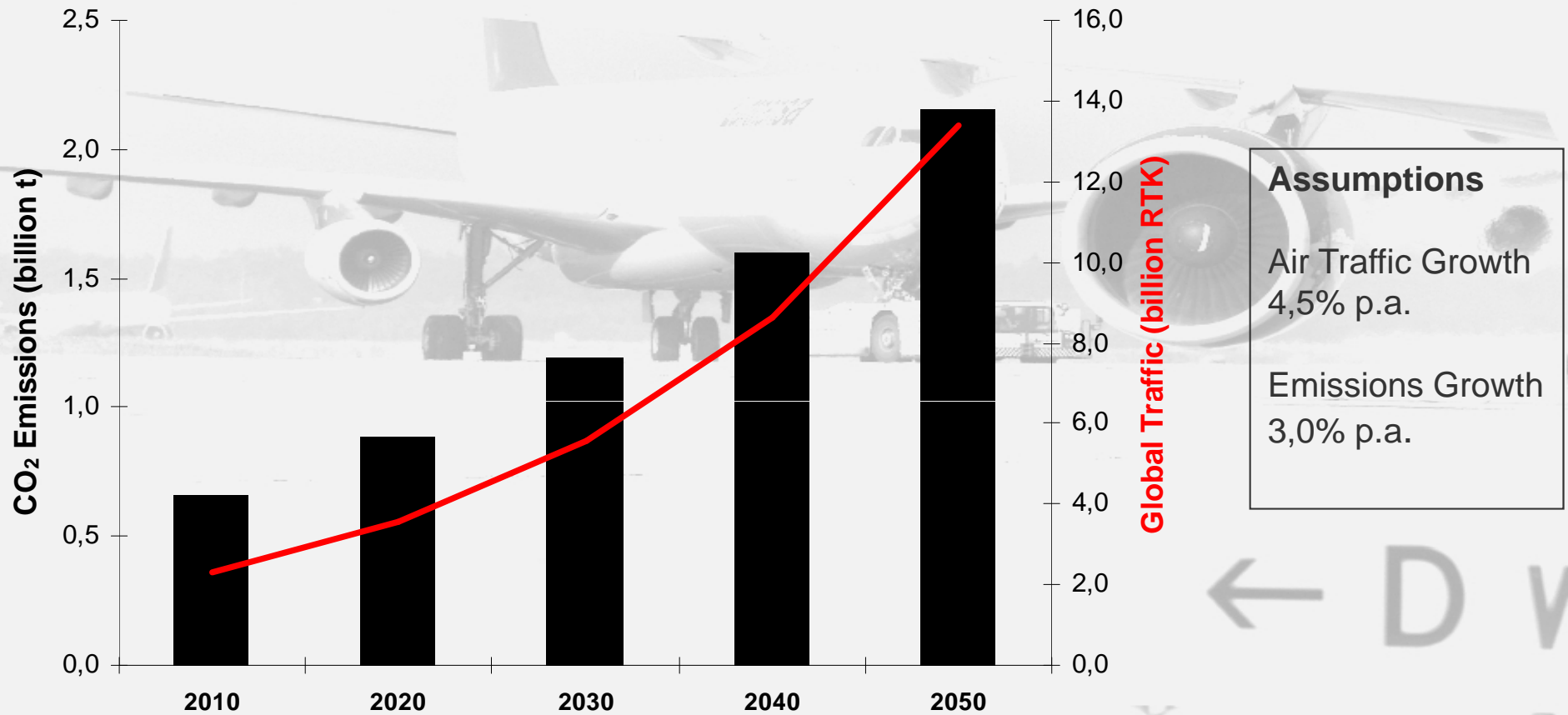


# Beitrag des Luftverkehrs zum Klimaschutz

- Der Beitrag des Luftverkehrs zum Klimaschutz sollte mehr enthalten als ETS - Zahlungen
- Luftverkehrsindustrie in Deutschland hat höhere Wertschöpfung als deutsche Landwirtschaft!

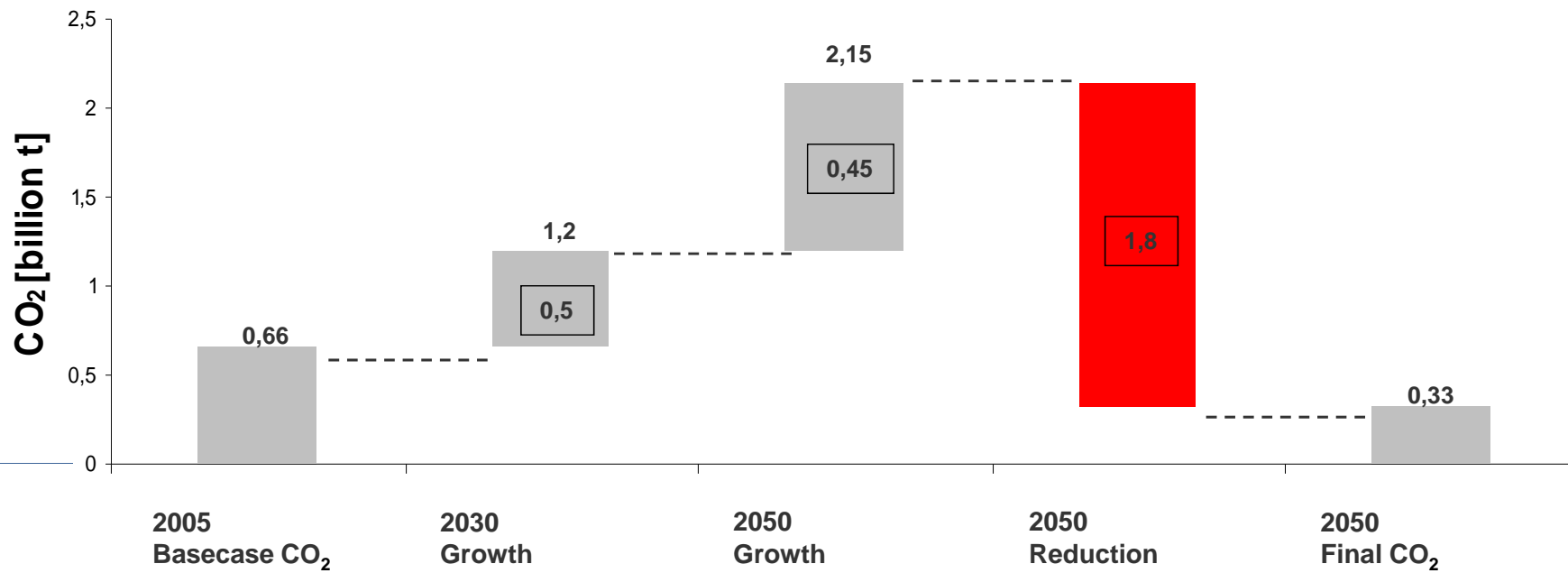


# CO<sub>2</sub> Emissionen im Luftverkehr nehmen zu



Source: Booz & Company, WEF, Davos 2011

# Benötigte CO<sub>2</sub> Reduzierung 1.8 Milliarden Tonnen pro Jahr

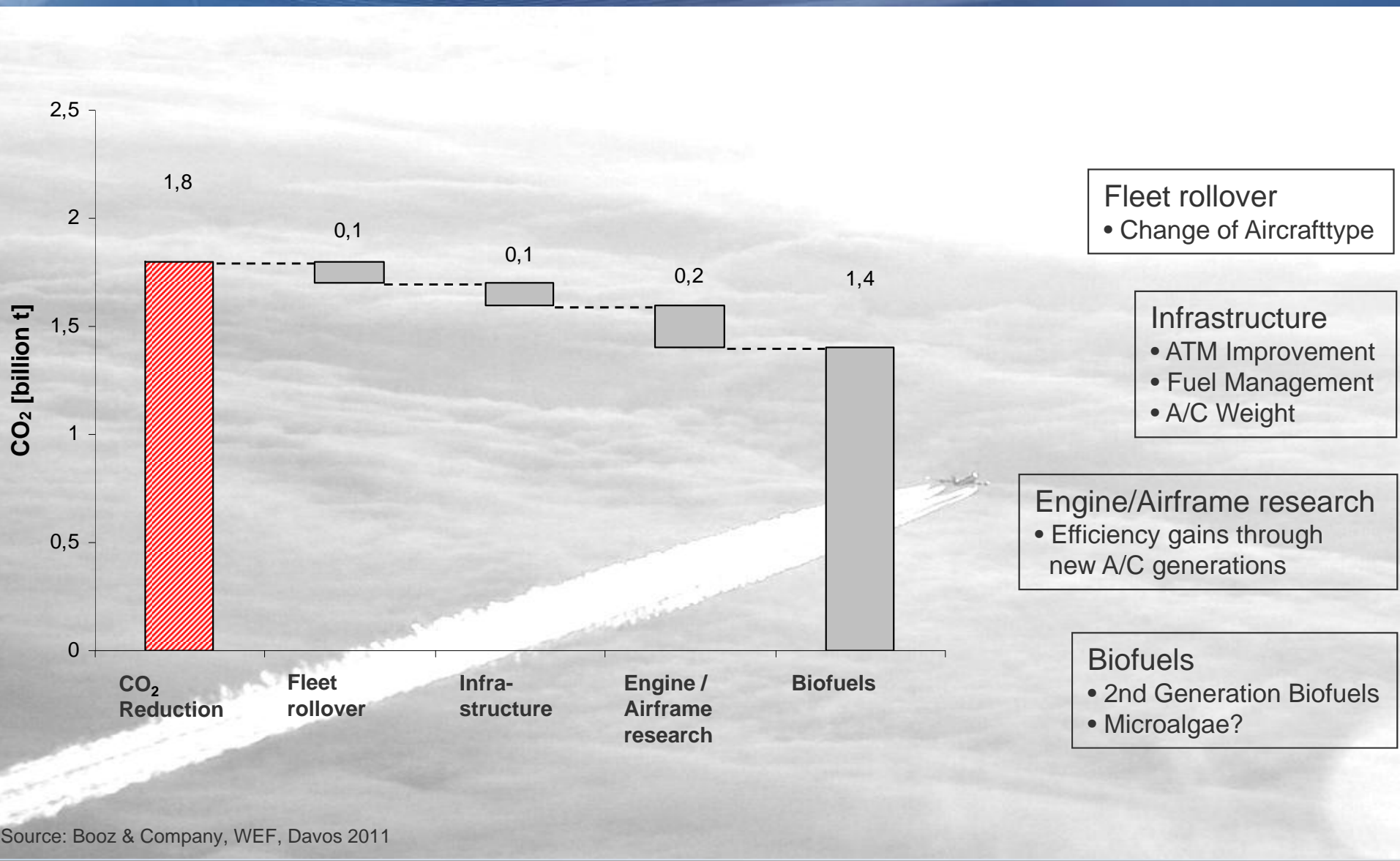


Source: Booz & Company, WEF, Davos 2011





# Wie lässt sich die Lücke schließen?



## Ziel: Nachhaltige Problemlösung

- Der Luftverkehr setzt sich für nachhaltige Problemlösung ein – das ist unser Arbeitsmodus seit Jahrzehnten
- Deshalb liegt ein besonderes Augenmerk auf der gesamten Prozesskette (Landwirtschaft, Produktion, Distribution, Nutzung)



## Synergien notwendig

- Wichtig sind Synergie zwischen Rohstoffproduzenten, Raffineriebetreibern und Luftverkehr
- Entwicklung eines wirtschaftlich tragfähigen Preismodells



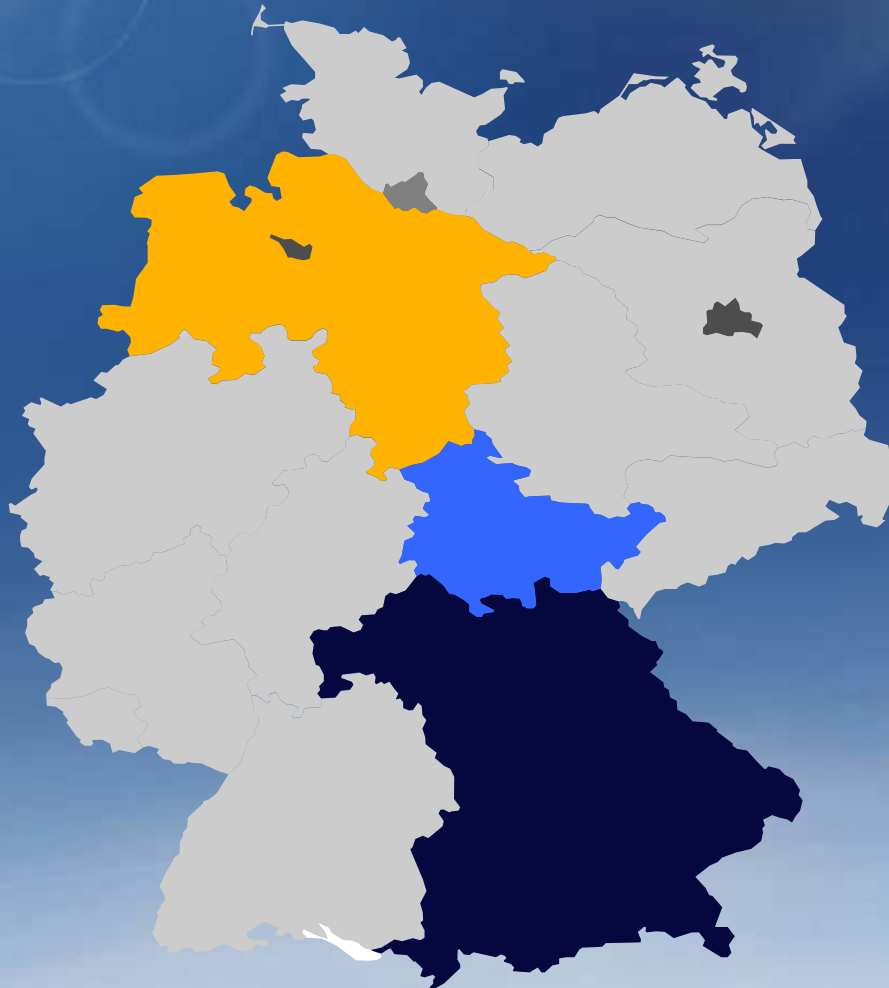
## Beschaffung von Rohstoffen

- Als Luftverkehr sind wir global unterwegs
- Deshalb können wir Biokraftstoff außerhalb Deutschlands produzieren lassen und nach Deutschland fliegen bzw. importieren
- Eine "Rohstoffkonkurrenz" mit bestehenden und effizient ausgelegten Rohstoffnutzungsketten müssen wir vermeiden





# Landwirtschaftlicher Flächenbedarf für Lufthansa Biomasse in 2025



**Raps 68.403 km<sup>2</sup>**  
Bayern 70.551 km<sup>2</sup>

**Jatropha 48.023 km<sup>2</sup>**  
Niedersachsen 47.624 km<sup>2</sup>

**Palmöl 13.680 km<sup>2</sup>**  
Thüringen 16.172 km<sup>2</sup>

**Algen 30% 1.387 km<sup>2</sup>**  
Berlin und Bremen 1.310 km<sup>2</sup>

**Algen 70% 625 km<sup>2</sup>**  
Stadt Hamburg 750 km<sup>2</sup>

# Brasilien als Beispiel für zukünftigen Energiepflanzenanbau

- Verfügbarkeit von Landflächen
- Bekenntnis zur Nachhaltigkeit
- Hohe Forschungs-Kapazitäten

Gesamtfläche Brasilien  
**850.000.000 ha**

Verfügbares Land  
**347.000.000 ha**



## Klimafreundlich und bezahlbar

- Je wirtschaftlicher das Marktmodell für Biokraftstoffe, desto schneller die Produktionsausweitung und Preisdämpfung im Markt
- Fliegen muss klimafreundlicher werden und bezahlbar bleiben
- Am Ende zahlt immer der Passagier!



# aireg - Aviation Initiative for Renewable Energy in Germany

- aireg bildet die gemeinsame Plattform für erneuerbare Energie im deutschen Luftverkehr



- Wir brauchen die Abstimmung mit der Politik, um nach den besten Wegen für erneuerbare Energie zu suchen.



# The beginning is half the way to success

(Koreanische Weisheit)

