Was sind die ökonomischen Auswirkungen des Ersatzes von Kurzstreckenflügen?

19. Wiener Eisenbahnkolloquium: Zug statt Flug?
7.-8. Oktober 2021

Wolfgang Grimme, Dr. Sven Maertens
DLR-Institut für Flughafenwesen und Luftverkehr

DLR

Agenda

1. **Vorstellung DLR Institut für Flughafenwesen und Luftverkehr**
2. Hintergrund und Ziel
3. Wirkungen
    1. Reisemöglichkeiten und Stakeholder
    2. Das Linz-Experiment
    3. Bundesländerflughäfen
    4. Austrian Airlines / Eisenbahn
    5. Passagiere
    6. Umwelt
4. Fazit

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

- Nationales Luft- und Raumfahrtforschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland

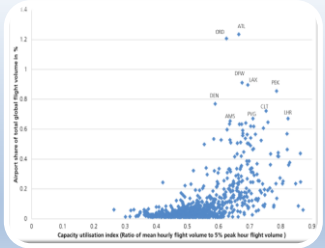
- Ca. 10.000 Mitarbeiter in mehr als 50 Instituten und Einrichtungen in ganz Deutschland & internationale Büros in Brüssel, Paris, Tokyo and Washington, D.C.

- >10 Forschungsflugzeuge (u.a. Airbus A320, Gulfstream G550)

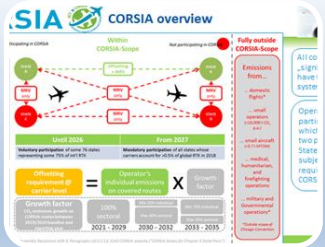
- Forschungsgebiete:

Luftfahrt	**Sicherheit**
Raumfahrtforschung	**Raumfahrttechnologie**
Verkehr	**Raumfahrtagentur**
Energie	**Digitalisierung**

Schwerpunkte des Instituts für Flughafenwesen und Luftverkehr



Prognose der Luftverkehrs- und Flughafenentwicklung unter Berücksichtigung interner & externer Einflüsse: global, national, regional, lokal



Gestaltung und ökonomische Bewertung von politischen Maßnahmen im Luftverkehr, z.B. EU-ETS, CORSIA, emissionsdifferenzierte Landeentgelte, Luftverkehrsabkommen

Untersuchung von Marktentwicklungen, Geschäftsmodellen und neuen Technologien

Agenda

1. Vorstellung DLR Institut für Flughafenwesen und Luftverkehr
2. **Hintergrund und Ziel**
3. Wirkungen
    1. Reisemöglichkeiten und Stakeholder
    2. Das Linz-Experiment
    3. Bundesländerflughäfen
    4. Austrian Airlines / Eisenbahn
    5. Passagiere
    6. Umwelt
4. Fazit

Hintergrund und Ziel

- **Hohe Umwelt- und Klimawirkung des Luftverkehrs**, auch ex AT
  - Gesamte CO_2-Emissionen AT: 82,9 Mio. t (2019)
  - davon in AT startender Luftverkehr: 3,1 Mio. t CO_2 (3,7%)
  - Anteil an Klimawirkung durch Nicht-CO_2-Effekte 7-10% (Grewe et al., 2021 / Lee et al. 2021)

- Verschiedene existierende und diskutierte **Gegenmaßnahmen**
  - Marktbasierte Maßnahmen (CORSIA und EU-ETS), Besteuerung
  - Ordnungspolitische Maßnahmen (Verbote, Mindestpreise…)
  - Innovation und Effizienzverbesserung, wie Single European Sky…

- **Verlagerung von Inlandsflügen auf die Schiene** in Österreich diskutiert; Linz-Wien bereits eingestellt

- Welche **Wirkungen** hat eine solche Verlagerung aus Stakeholder-Sicht?

Agenda

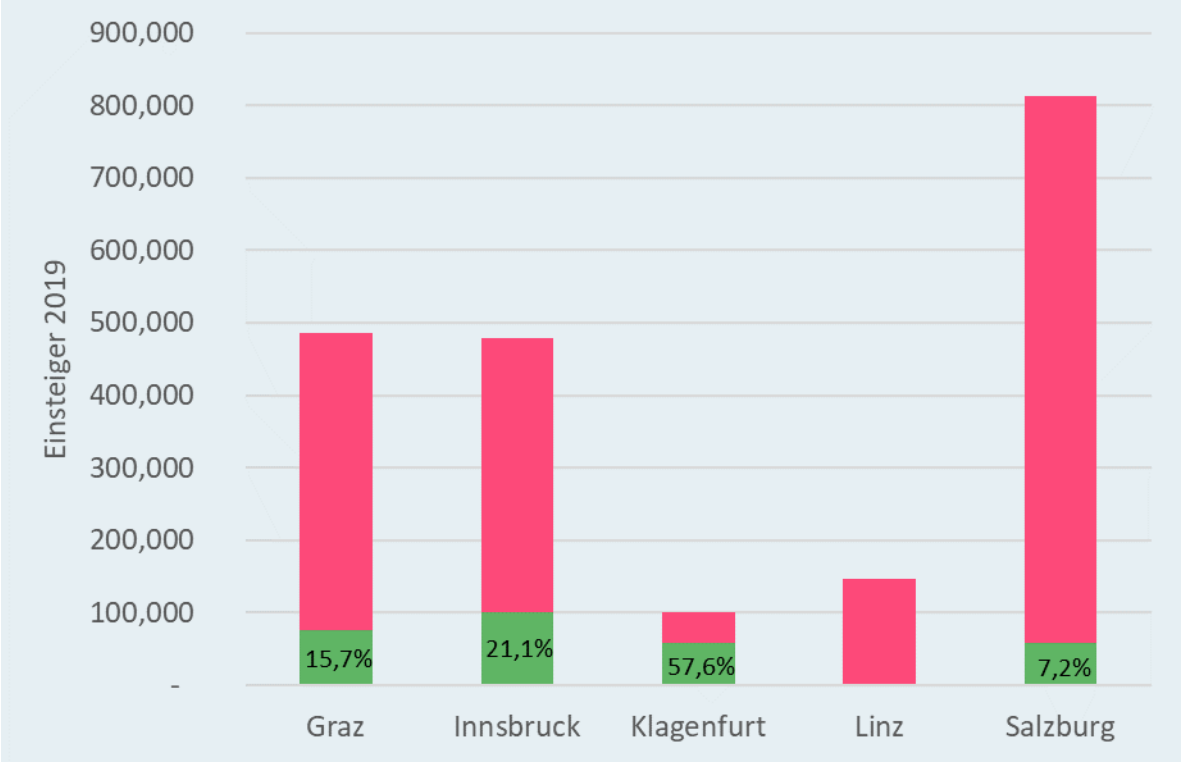
1. Vorstellung DLR Institut für Flughafenwesen und Luftverkehr
2. Hintergrund und Ziel
3. **Wirkungen**
    1. Reisemöglichkeiten und Stakeholder
    2. Das Linz-Experiment
    3. Bundesländerflughäfen
    4. Austrian Airlines / Eisenbahn
    5. Passagiere
    6. Umwelt
4. Fazit

Wirkungen: Reisemöglichkeiten und Stakeholder

Bisher: Flug über VIE

Start → Zugang → BuLä-Flughafen → Flug nach VIE → Transfer VIE → Flug ab VIE → Zielflughafen → Abgang → Ziel

Einsteiger an den Bundesländerflughäfen und Anteil der Wien-Passagiere (2019)



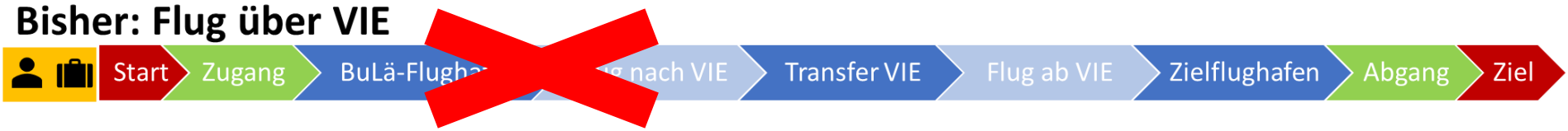
Zwischen 7% (SZG) und 58% (KLU) aller Einsteiger an den Bundesländerflughäfen mit Wien-Verkehr flogen 2019 nach oder über Wien. Dies macht ca. 50.000 bis 100.000 Einsteiger pro Flughafen

Quelle: Eigene Darstellung / Datenbasis Sabre MI

DLR

Wirkungen: Reisemöglichkeiten und Stakeholder

Bisher: Flug über VIE



Werktägliche Frequenzen und Fahrzeiten im Bahnverkehr zum Flughafen Wien (2021)

Relation	Werktägliche Frequenzen Jahresfahrplan 2021	davon AIRail-Frequenzen Jahresfahrplan 2021	Kürzeste Fahrzeit Jahresfahrplan 2021 Std:Min	Geschätzte Fahrzeit 2028 Std:Min
Linz Hbf -> Flughafen Wien	25	16	1:41	1:41
Flughafen Wien -> Linz Hbf	25	14	1:41	1:41
Salzburg Hbf -> Flughafen Wien	22	14	2:49	2:49
Flughafen Wien -> Salzburg Hbf	23	14	2:49	2:49
Graz Hbf -> Flughafen Wien	5	1	3:01	ca. 2:15
Flughafen Wien -> Graz Hbf	5	2	3:00	ca. 2:15
Klagenfurt Hbf -> Flughafen Wien	2 / (7*)	0	4:08	ca. 3:00
Flughafen Wien -> Klagenfurt Hbf	2 / (6*)	0	4:17	ca. 3:00
Innsbruck Hbf -> Flughafen Wien	11	0	4:40	4:40
Flughafen Wien -> Innsbruck Hbf	12	0	4:41	4:41

Verbesserte Bahnangebote schaffen Alternativen zum Zubringerflug.

Quelle: Eigene Darstellung / ÖBB

DLR

Wirkungen: Reisemöglichkeiten und Stakeholder

Bisher: Flug über VIE

Start → Zugang → BuLä-Flugha[illegible] → [illegible]g nach VIE → Transfer VIE → Flug ab VIE → Zielflughafen → Abgang → Ziel

Alternativen

Flug über XYZ (z.B. FRA)

Start → Zugang → BuLä-Flughafen → Flug nach XYZ → Transfer XYZ → Flug ab XYZ → Zielflughafen → Abgang → Ziel

Bodenverkehr nach VIE

Start → Zugang → Flughafen VIE → Flug ab VIE → Zielflughafen → Abgang → Ziel

Bodenverkehr nach XYZ

Start → Zugang → Flughafen XYZ → Flug ab XYZ → Zielflughafen → Abgang → Ziel

Involvierte Stakeholder (Auswahl)

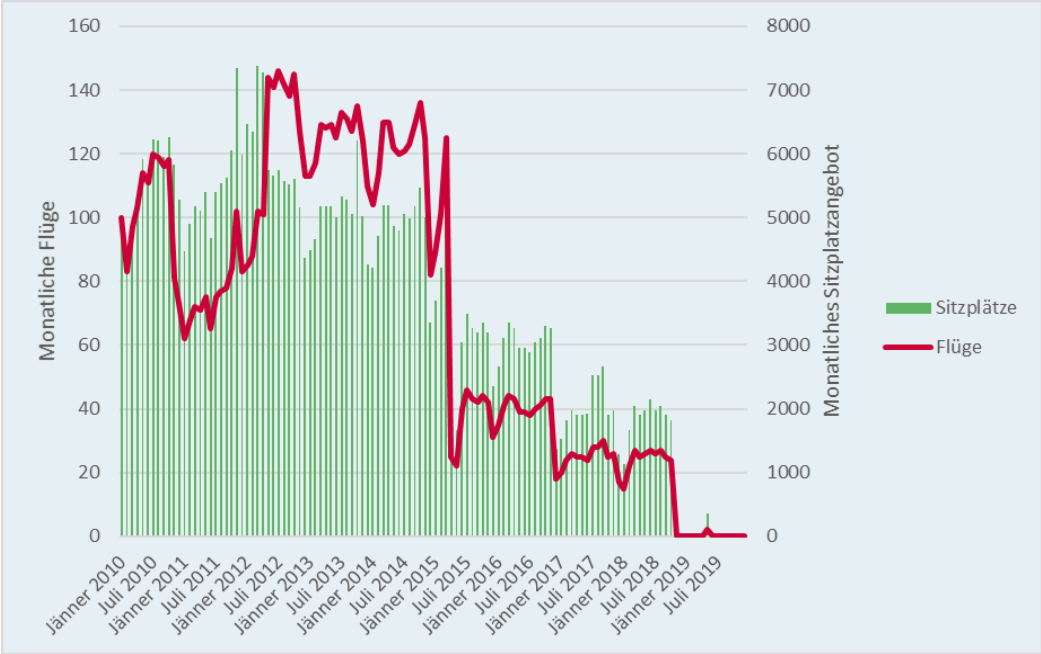
- Passagier
- ÖV (BAHN / BUS…)
- BuLä-Flughafen
- Airline
- Gesellschaft / Umwelt
- (M)IV (PKW…)
- Flughafen VIE/XYZ

Quelle: Eigene Darstellung

Wirkungen: Das Linz- „Experiment“

- **Verbessertes Eisenbahnangebot**
  - Infrastrukturelle Maßnahmen (u.a. Ertüchtigung der Westbahn, Bau des Wiener Hauptbahnhofs)
  - Einführung neuer Angebote (Railjet bzw. AIRail Rail&Fly)
- **Stufenweise Einstellung** des Hub-Zubringers **Linz-Wien** (2015-2018)

Angebotsentwicklung Linz-Wien im Luftverkehr (2010-2019)



Schrittweise Reduktion der Zahl der Flüge von 4x/Tag und des Sitzplatzangebots von ca. 5.000/Monat auf 0.

Quelle: Eigene Darstellung / Datenbasis Sabre MI

Wirkungen: Das Linz- „Experiment“

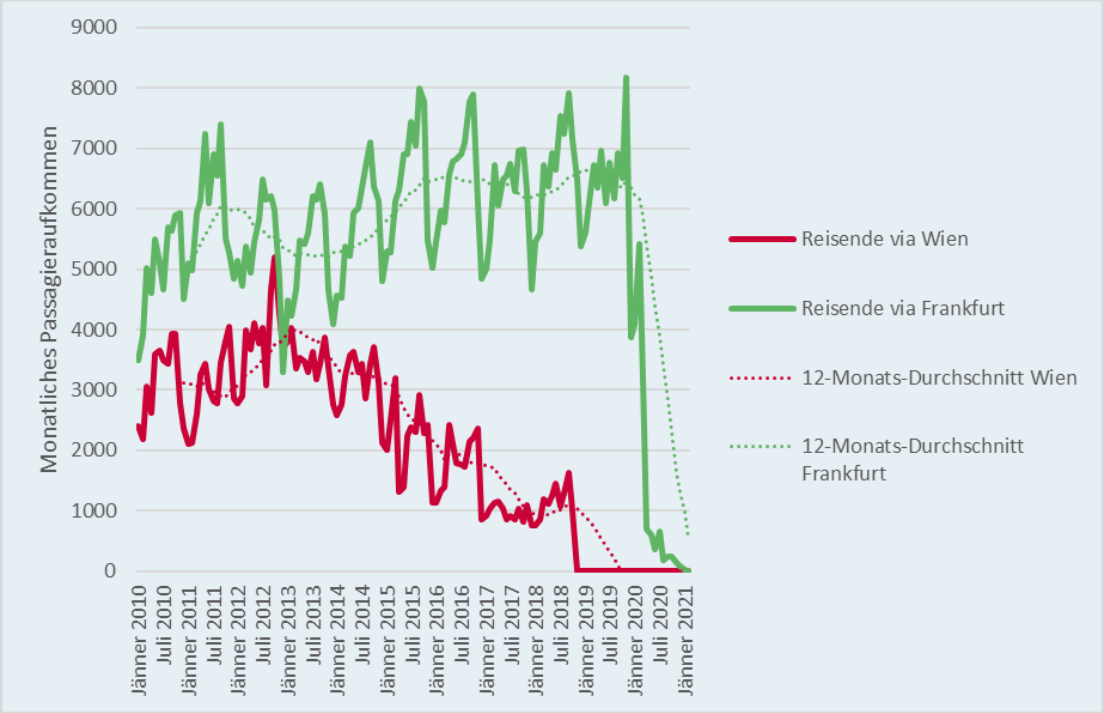
Verkehrliche Effekte der Einstellung der Linz-Wien Route

	2013-2014	2019	Effekt
Passagiere Linz-Wien	41.3k	0	Routeneinstellung nach Übergangsphase 2015-2018
Flugbewegungen Linz-Wien	1468	0	Routeneinstellung nach Übergangsphase 2015-2018
Gesamtzahl Umsteiger	112k p.a.	78k p.a.	
Umsteiger via Wien	40k p.a.	0	Verlagerung auf andere Abflughäfen (PKW/Bahn -> VIE, SZG, MUC)
Umsteiger via Frankfurt	66k p.a.	76k	10k VIE-Umsteiger fliegen weiter ex LNZ, jetzt aber zusätzlich via FRA

Kein Umstieg auf andere Airlines, da sowohl LNZ-VIE als auch LNZ-FRA monopolisiert sind/waren (LH Group). Ab anderen Flughäfen sind Verlagerungen auf andere Airlines denkbar.

Wirkungen: Das Linz-„Experiment“

Verkehrliche Effekte der Einstellung der Linz-Wien Route: Umsteiger



Lessons learned:
Lokalpassagiere müssen auf Bodenverkehrsmittel wechseln.
1/4 der ehemaligen (2013-2014) VIE-Umsteiger wechselt nach Frankfurt.
3/4 nutzen Bodenverkehrsangebote nach VIE oder zu anderen Flughäfen.

Wirkungen: Bundesländerflughäfen

- **Generelle Rahmenbedingungen**
  - Beschränktes Einzugsgebiet aufgrund beschränkten Flugangebots
  - Hohe Fixkosten
  - Passagierzahlabhängige Aviation- und Non-Aviation-Erlöse

- **Auswirkungen Flughafen Linz**
  - Verlust von ca. 41.300 – 10.000 = 31.300 Passagieren
  - Verlust von ca. 1.468 Flugbewegungen (meist DHC8-Q400, 30t MTOM)
  - Annahmen Stückerlöse aus Entgeltordnung 2021:
    - Landeentgelt: ca. 85% (Faktor Regionalverkehr) * 19,57 = 16,6 EUR pro t
    - Infrastruktur: ca. 85% * 137 = 116 EUR pro Abflug (Spanne 29-45t)
    - Abfertigung: ca. 955 + 637 = 1.592 EUR pro Abflug (Spanne 29-45t)
    - Passagier: ca. 85% * (2,05 + 17,81) = 16,88 EUR pro Passagier
    - Sicherheitsentgelt: 17,85 EUR pro Pax
  - **Geschätzter Umsatzrückgang ca. 3,8 Mio. EUR p.a. (ohne Sicherheits-entgelt; ohne Non-Aviation) (13% des Gesamtumsatzes 2014)**
  - **Gefahr erhöhten Zuschussbedarfs**

Wirkungen: AUA/Eisenbahn

- **AUA / LH Group**
  - Möglicherweise kaum Verlust:
    - - 41.300 Pax LNZ-VIE
    - +10.000 Pax LNZ-FRA
    - + nun direkt ex VIE fliegende Pax
    - - eingesparte Kosten des Zubringers LNZ-VIE, aber vermutlich gleiche/ähnliche Flugpreise ex VIE als ex LNZ
  - Neue Slots ex VIE für zusätzliche Flüge ins Ausland

- **Eisenbahn**
  - Zusätzliche Deckungsbeiträge
  - Zukünftig ggf. zusätzliche Kosten für intermodale Reisekette

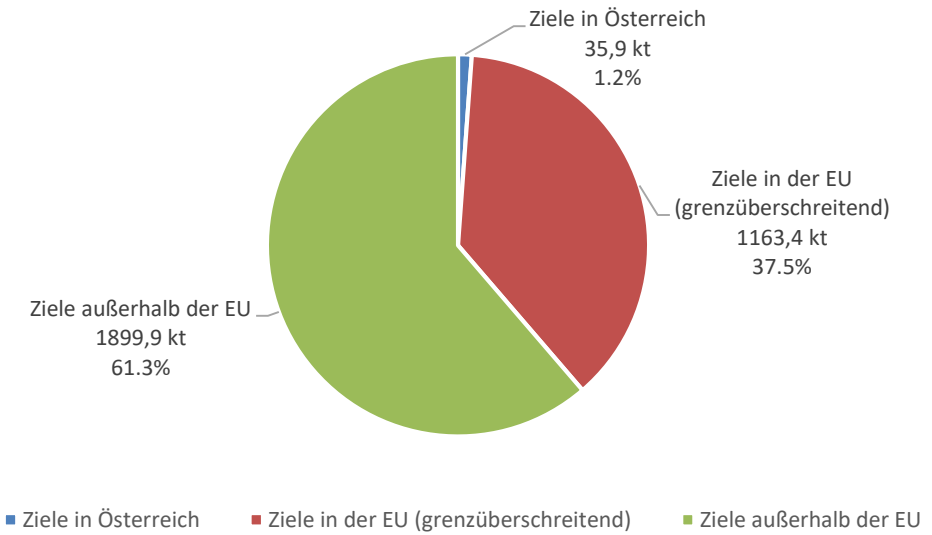
Wirkungen: Passagiere

- **Längere Fahrzeit LNZ-VIE**, aber **höhere Frequenzen** und ab Linz Hbf statt Airport

- Ex/nach Linz, Salzburg und Graz viele Fahrten im Codesharing als **AIRail-Verbindung** in Kombination mit einem Flugticket buchbar.
  - Garantierte Anschlüsse, d.h. kostenlose Umbuchung im Falle von Verspätungen jedoch unter Ausschluss der Kompensationsansprüche aus EU-VO 261/04
  - Höhere Frequenzen als im Inlandsluftverkehr
  - Erhalt der Bordkarten für den Flug bereits am Ausgangsbahnhof
  - Snack-Gutschein zur Nutzung im Bordrestaurant
  - Sammlung von Meilen im Vielfliegerprogramm auch für die Zugstrecke
  - Reduzierte Parkgebühren / Reservierung von Parkplätzen für Statuskunden (nur in Linz Hbf)
  - Nutzung der ÖBB-Lounges (für Statuskunden und Business-Class-Passagiere)

Wirkungen: Umwelt

- **Moderate Bedeutung der Emissionen** des innerösterreichischen Luftverkehrs



- **EU Emissionshandel** (eingefrorene Gesamtemissionen intra-EEA auf 95% des Niveaus von 2004-06): Zukauf von Emissionsrechten aus anderen Branchen
- Effektiv keine/kaum **CO_2-Emissionsreduktion**, da bislang für Linz-Flüge genutzte Emissionsrechte nicht wegfallen, sondern für andere Zwecke verwendet werden.
- Falls frei werdende Slots in VIE und/oder Fluggerät für neue Flüge nach/in Extra-EEA verwendet werden: **Netto-Emissionsanstieg**

Geringe Umweltwirkung (Verminderung ausschließlich der Nicht-CO_2-Effekte)!

Agenda

1. Vorstellung DLR Institut für Flughafenwesen und Luftverkehr
2. Hintergrund und Ziel
3. Wirkungen
    1. Reisemöglichkeiten und Stakeholder
    2. Das Linz-Experiment
    3. Bundesländerflughäfen
    4. Austrian Airlines / Eisenbahn
    5. Passagiere
    6. Umwelt
4. **Fazit**

Fazit

Stärken-Schwächen- / Chancen-Risiken-Matrix Kooperation Luft- und Bahnverkehr in Österreich

Stärken

- Frequenzen Railjet / Railjet Xpress auf der Westbahn
- Kooperation zwischen ÖBB und Airlines, z.B. mit AIRail und Rail&Fly-Angeboten

Schwächen

- Internationale Anbindung (Bahnstrecken Flughafen Wien <-> Bratislava / Budapest)
- Nur vergleichsweise geringes CO_2-Reduktionspotential durch Verlagerung von Inlandsflügen auf die Bahn in Relation zu den gesamten Emissionen des Luftverkehrs
- Geringerer Grad an Passagierrechten (fehlende Anwendbarkeit EU-VO 261/2004)

Chancen

- Neue Eisenbahn-Infrastrukturen
- Fahrzeitverkürzungen / Frequenzerhöhungen auf neuer Bahnstrecke Klagenfurt-Graz-Wien
- Ausweitung Kooperationen / Codesharing mit weiteren Airlines
- Weiterentwicklung des AIRail-Produkts (Gepäckabgabe im Zug)

Risiken

- Wegfall von Reisenden und Umsätzen für Bundesländerflughäfen, ggf. Subventionsbedarf
- Verkehrsverlagerungseffekte zu ausländischen Hubs
- Carbon Leakage bei alternativer Slot- / Flugzeugnutzung und Verkehrsverlagerung von Passagierströmen zu anderen Hubs

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Bei Fragen:

Dr. Sven Maertens: sven.maertens@dlr.de
Wolfgang Grimme: wolfgang.grimme@dr.de

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt

Institut für Flughafenwesen
und Luftverkehr