



# Zukunft der Flughäfen

## ADV - Beitrag für den 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

Michael Büsing, Flughafenverband ADV

September 2022



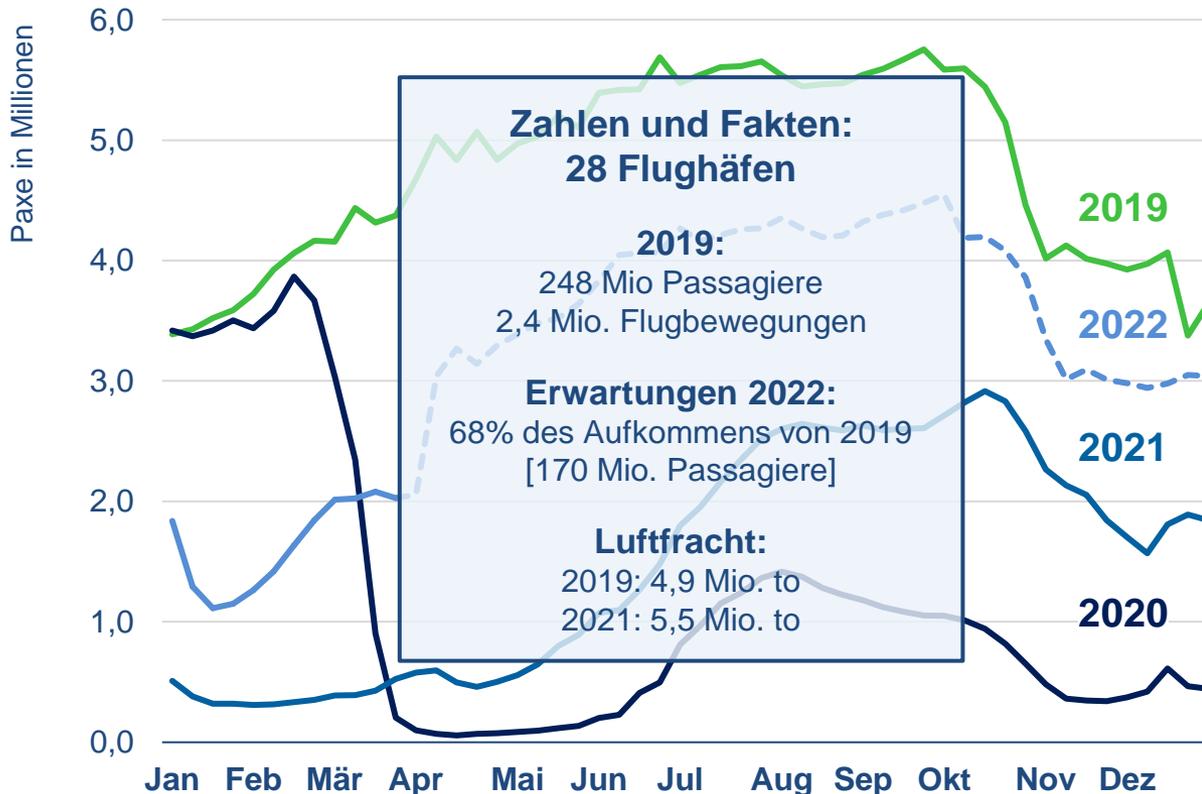


# **Zukunft der Flughäfen nach der Corona-Krise, im Ukraine – Krieg und im Zeichen des Klimaschutzes**

**Das Kerngeschäft sicherstellen |  
Die Anfälligkeit für Krisen reduzieren |  
Die unbemannte Luftfahrt integrieren |**

# Deutsche Flughäfen: durch Corona in der Krise

## Verkehrsentwicklung der Mitgliedsflughäfen 2019-2022 im Überblick

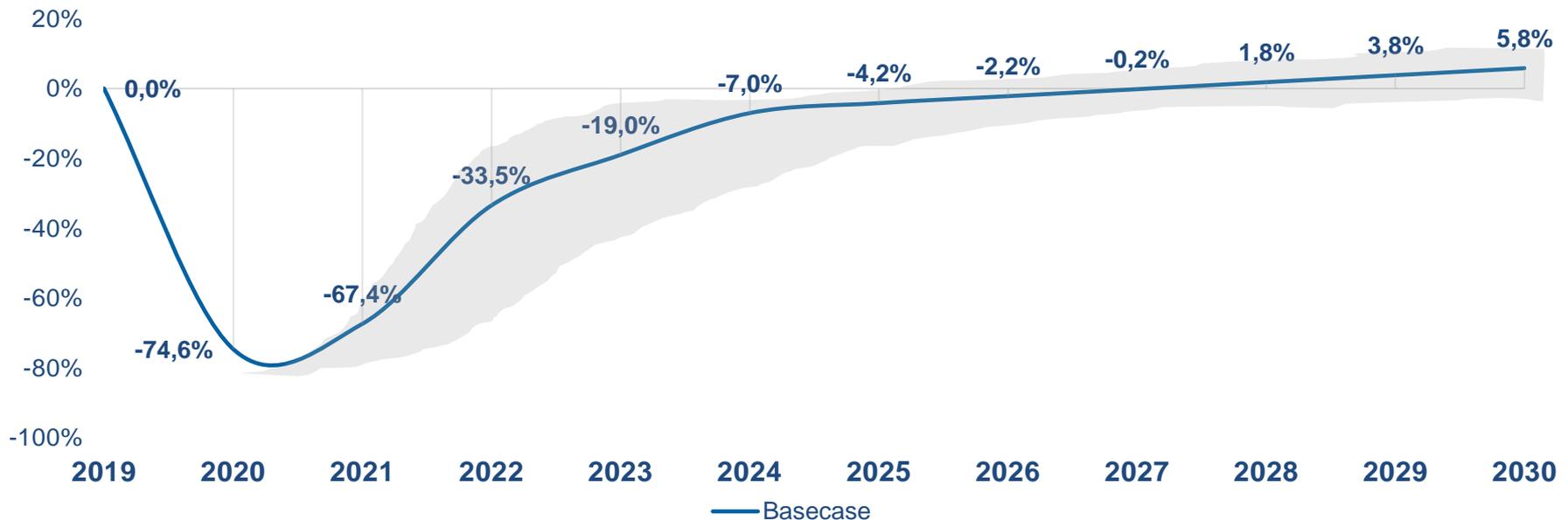




Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## ADV-Forecast: Rückkehr auf das Vorkrisenniveau 2024 – 2026. Frühere Wachstumsrate von +3,5% nicht mehr erreichbar (Veränderungsrate zu 2019)

Erwartungskorridor der Erholungskurve in der Luftverkehrsentwicklung – Bezugsjahr: 2019



➔ Entwicklungskorridor mit hohen Unsicherheiten in allen Prognosen

# Herausforderungen nach Corona: Dynamik der Verkehrserholung schneller als Personalgewinnung

## Sprunghafter Anstieg der Passagierzahlen

**+384,9 Prozent Wachstum 2022 zum Vorjahr\***

Viele Mitarbeiter haben die Unternehmen des Luftverkehrs während der Corona-Pandemie verlassen

## Kurzfristige Flugplanung und Spitzenverkehrsbelastung

Konzentration der Flüge auf Spitzenstunden

In den Peaks mehr Reisende in den Terminals als in der Vor-Corona-Zeit

## ZÜP als größte Einstellungshürde im Luftverkehr

Lange Bearbeitungszeiten der Zuverlässigkeitsüberprüfung; Bewerber warten nicht 6 – 8 Wochen

Schicht- und Wochenenddienste im Wettbewerb mit anderen Branchen nicht attraktiv

## Personalrekrutierung mit hohen Anforderungen

## Knappe Personaldecke der Airlines bei Cockpit- und Kabinenpersonal

Flugsicherung bereits bei über 100 % der Flüge von 2019 durch Mehraufkommen Militär und Ausgleich Bottlenecks in F und PL

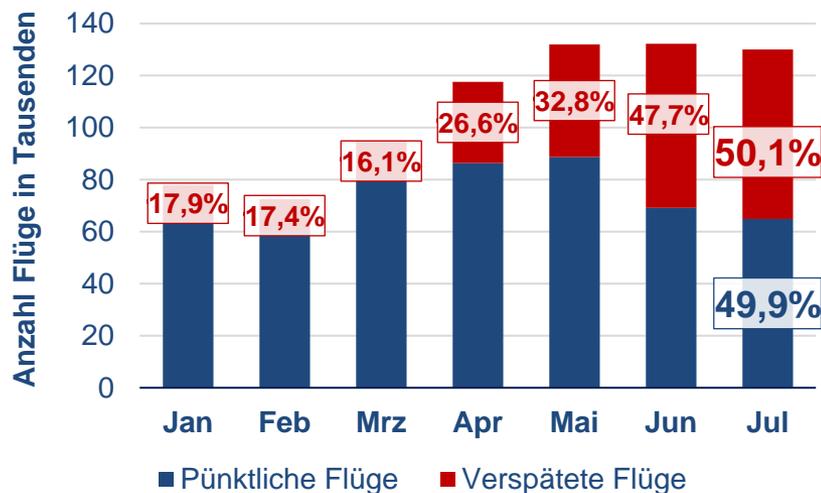
## Engpässe bei Airlines und Flugsicherung



Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## Herausforderungen nach Corona: (Un-) Pünktlichkeit als messbares Ergebnis der Krise

Anzahl pünktlicher und verspäteter Flüge (gesamt) im Jahr 2022



### Aktuelle Entwicklung im Juli 2022

**Gesamtpünktlichkeit:**  
**49,9%**

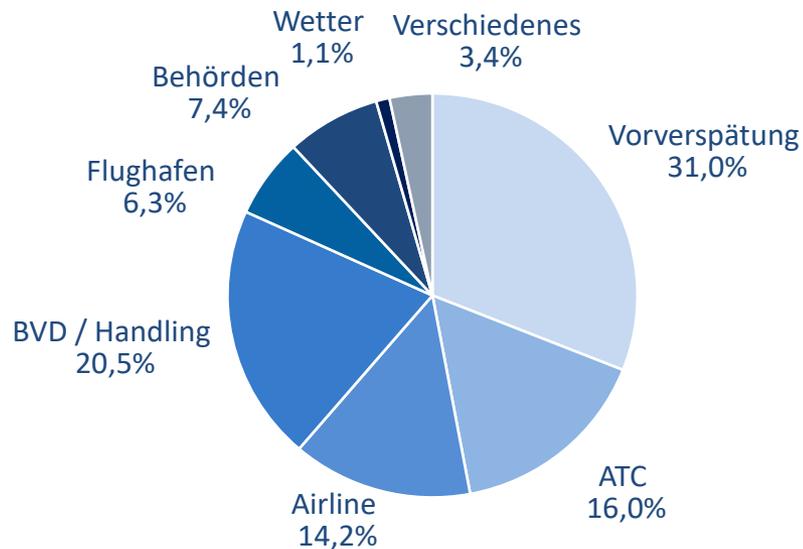
Die Pünktlichkeit im Juli 2022 resultiert aus den operativen Schwierigkeiten im Luftverkehr.

Die Zahl der pünktlichen Flüge geht gegenüber Juni 2019 um **19 Prozentpunkte zurück.**

➔ Die Pünktlichkeit ist mit einem Gesamtwert von 49,9% auf einem historischen Tiefstand

## Ursachen der Verspätungen im Juli 2022

### Anteile der Verspätungsgründe



### Aktuelle Entwicklung im Juli 2022

- Knapp ein Drittel aller **Verspätungsminuten** werden nicht am Abflughafen verursacht, sondern im Flugzeugumlauf (Vorverspätung).
- Die Probleme im **Terminal** sind mit 6,3% (Flughafen) + 7,4% (Behörden) = 13,7% deutlich erhöht und zeugen von operativen Schwierigkeiten
- **BVD/Handling** ist mit 20,5% ein sehr deutlicher Faktor.
- Die im europäischen Luftraum bestehenden **ATC**-Probleme sind mit 16,0% leicht rückläufig, aber noch immer relevant.

➔ **Mit Vorverspätungen (31,0%) und mangelnden ATC-Kapazitäten (16,0%) tragen zwei Gründe maßgeblich zur Unpünktlichkeit bei, die nicht von den Flughäfen verantwortet werden**

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## Herausforderung nach Corona: strukturelle Verbesserungen der Luftsicherheit politisch einfordern und umsetzen

### Wichtige Handlungsfelder der Flughäfen, BMI und Bundespolizei

- **Neuausrichtung der Luftsicherheitskontrollen** – Steuerung der Sicherheitsdienstleister durch Flughäfen
- **Personaleinsatz flexibilisieren** durch Qualifikationsangleich §5 & §8
- **Vertragsgestaltung der Sicherheitsdienstleister wirkungsvoll anpassen** – Sanktionsmechanismen sind dringend erforderlich
- **Umbau von Sicherheitskontrollstellen** mit moderner Technik und effizienten Prozessen zur Produktivitätssteigerung
- **Digitalisierung – Nutzung von IT, Biometrie, Passagierstromsensorik** zur Entzerrung des Passagierprozesses
- Beschleunigung und Digitalisierung der **Zuverlässigkeitsüberprüfung**



→ **Wichtigstes Ziel: Die Flughäfen möchten Steuerungsverantwortung von der Bundespolizei übernehmen**

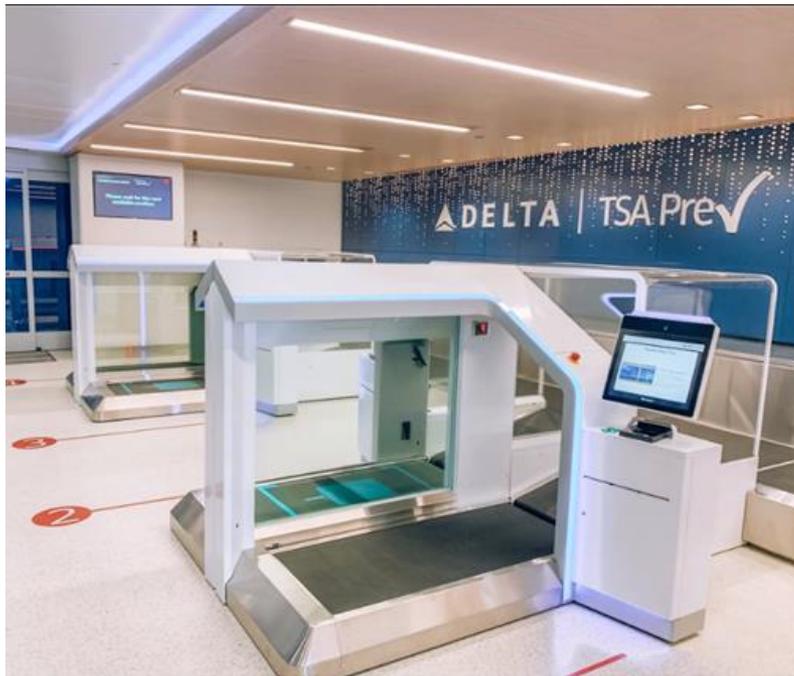
Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## **Herausforderung nach Corona: strukturelle Verbesserungen der Luftsicherheit politisch einfordern und umsetzen**

**Steuerungsübernahme der Sicherheitskontrollen |  
durch die Flughäfen |**

**Konzept für eine Verantwortungsübertragung |  
Gespräche mit dem BMI |  
Beschlüsse im ADV-Präsidium am 13 Sep. 2022 vorgesehen |**

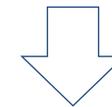
## Herausforderungen nach Corona: Digitalisierung und Automatisierung der Passagier- und Gepäckprozesse



DIGITAL ID  
UNLOCKING A  
TIME-SAVING  
& HANDS-FREE  
AIRPORT  
EXPERIENCE

Customers can access a simplified, time-saving and effortless airport experience as a Delta Sky Miles and TSA PreCheck member with Delta's *Digital ID Experience in Partnership with TSA PreCheck*, which uses facial recognition to enable multiple airport transactions and experiences.

- Verstärkte Nutzung von Self-Service Check-In
- Verstärkte Integration von Bag-drop Installationen



Stärkung der Resilienz gegenüber Krisen infolge Personalmangel oder Gesundheitslagen

ATL's New Express Bag Drop in Partnership with TSA PreCheck

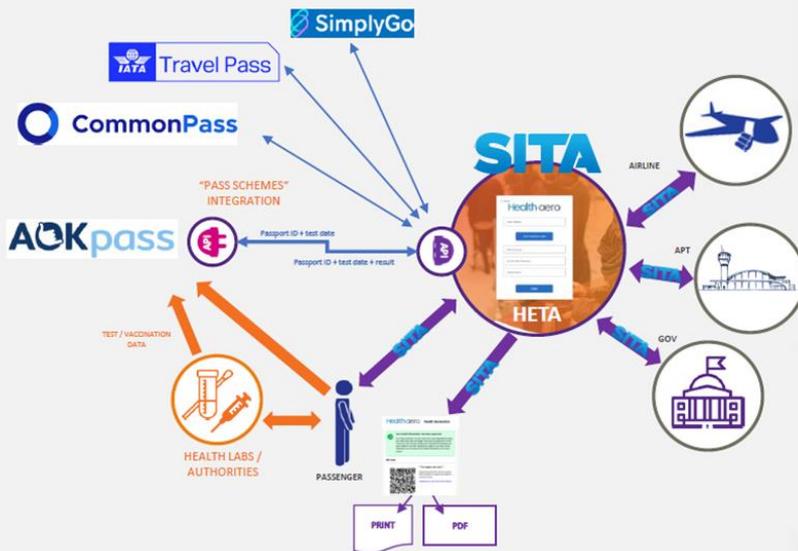


Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

# SITA und andere Hersteller sind technisch bereit für mehr Digitalisierung bei den Gesundheitsdaten der Passagiere

## Industry recovery when traffic picks up

Living with the pandemic



<https://www.sita.aero/pressroom/news-releases/sita-launches-health-protect-a-secure-way-for-airlines-to-share-health-information-during-the-pandemic/>  
<http://www.airport-business.com/2021/02/sita-launches-health-protect-secure-way-share-health-information-pandemic/>  
<https://reisetopia.de/news/simplygo-app-gesundheitspass/>

- Dozens of "Pass Schemes" are being launched
- Very different maturity levels by Governments, Airports and Airlines
- Lack of industry standards but a number of Airports and Airlines, with the support of few Governments, are pioneering. These initiatives are also supported by Civil Aviation, Industry Associations and more recently the EU MOVE
- SITA Health Electronic Travel Authorization (SITA HETA) comes in the play to bridge and aggregate the different solutions, Pass Schemes and stakeholders into one single platform
- SITA HETA utilizes existing interfaces to Airport, Airline, Governments and further stakeholders. Providing an easy way to integrate others via standard interface technology (APIs)
- SITA HETA enables Airports to gain control to ensure safe passage of it travellers and automatize passenger processes
- SITA HETA can create potential new revenue stream for Airports (COVID-test, fast-track, VIP lounge)
- SITA HETA available in 4 weeks from order. Existing with Australia and trials with SimplyGo, Italian Airport following soon
- SITA offers its experience to work closely with ADV and its Member Airports to develop a concept and trial for German market

1 / SITA Health Protect Germany / February 2021 / Confidential / © SITA 2021

SITA Health.aero

# Ukraine-Krieg | Gas- und Kerosinversorgung |

## Auswirkungen auf Flughäfen |

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## Ukraine-Krieg | Folgen für Flughäfen | Notfallplan der Bundesregierung

### Verkehr:

Wegfall der Flugverbindungen nach **UKR, BEL und RUS**;  
Geringere Frequenzen bei Verbindungen **nach Fernost**

### Kerosinversorgung:

Gesamtverteilung von Rohölprodukten in dem ab Dezember 2022 wirkenden **Ölembargo** nicht transparent

Lieferengpässe auch für Kerosin möglich

### Gasversorgung:

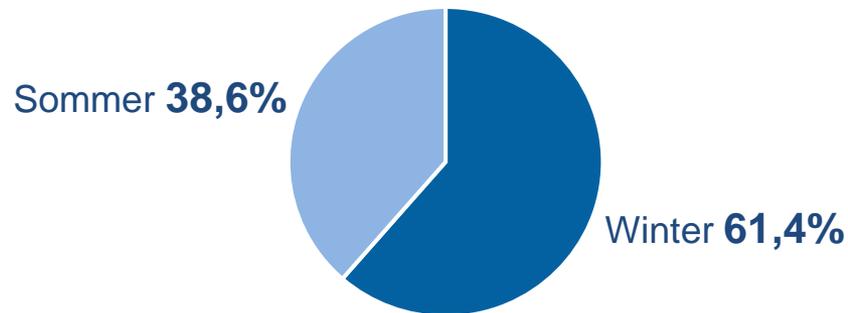
Bei **Wegfall der Gasversorgung** oder länger anhaltenden, reduzierten Mengen hohe Risiken für die Fortführung des Betriebs der Flughäfen



## Flughäfen haben am Gasverbrauch in Deutschland einen Anteil von 0,1 % | Absicherung der Gasversorgung erforderlich

### Gasverbrauch der deutschen Flughäfen

Gasverbrauch 2021  
Gesamt 1.007,8 GWh



### Flughäfen mit dem höchsten Gasverbrauch:

- München (MUC) 368 GWh
- Köln-Bonn (CGN) 160 GWh
- Berlin (BER) 145 GWh

### Flughäfen leisten ihren Beitrag:

Haben Einsparpläne ausgearbeitet.

Bis zu **29,5%** des Jahresverbrauchs an Gas können eingespart werden, ohne dass der reguläre Flughafenbetrieb beeinträchtigt wird.

### Forderungen an die Bundesregierung:

- Absicherung der Gasversorgung der Flughäfen
- Einstufung der Flughäfen als „geschützte Kunden“ nach § 53a EnWG

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## Energiesicherungsverordnungen des Bundes | Umsetzung an den Flughäfen

BMDV und BMWK legen **keine konkreten Einsparziele für einzelne Wirtschaftsbereiche** fest. **20% Einsparungen** werden von den Energiesicherungsmaßnahmen erwartet und sind **für die sichere Gasversorgung 2022-2024 erforderlich**.

Regelmäßige **Evaluierung der Wirksamkeit** der Verordnungen.

Weitere Maßnahmen – insbesondere zu kostenträchtigen Alternativeinkäufen für die **Erzeugung von Primärenergie** – sind aktuell von den Flughäfen nicht gefordert.

**Sichere Gasversorgung** der Flughäfen abhängig von Effektivität der eingeführten Maßnahmen.



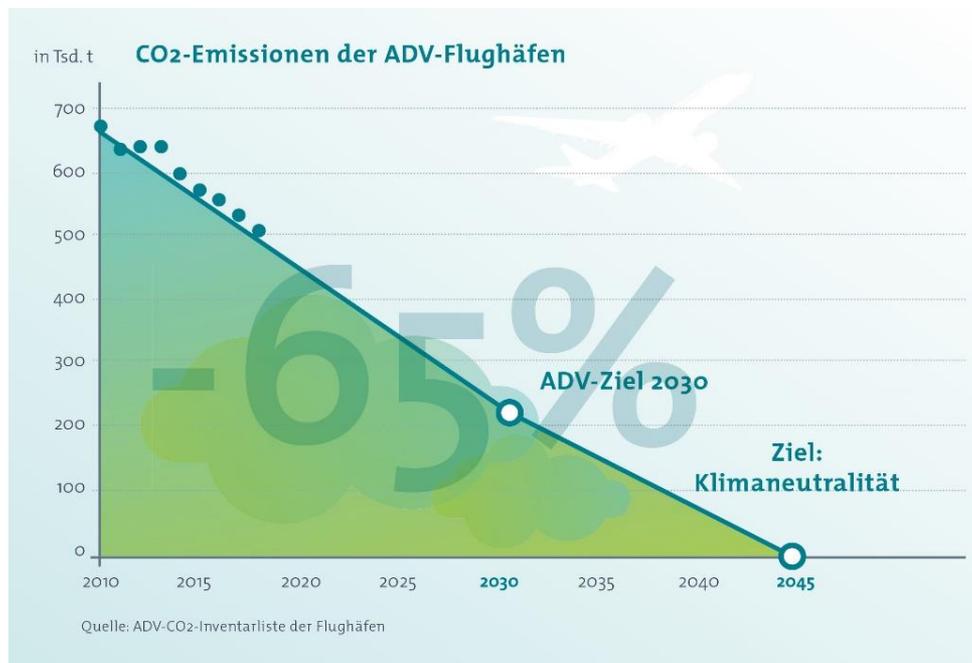
→ **Die ADV schafft in Expertenrunden ein einheitliches Verständnis für die rechtlich und technisch / operative Umsetzung der Einsparmaßnahmen an den Flughäfen**

## Klimaschutz |

### Politische Priorität Klimaschutz | Klimaschutz-Strategien und -Investprogramme |

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## Klimaschutzstrategie 2045: Die deutschen Flughäfen liegen bei ihren aktuellen CO<sub>2</sub>-Reduzierungszielen auf Kurs



### Zielerreichung

Von **2010 bis 2019** haben die ADV-Flughäfen die **CO<sub>2</sub>-Emissionen um 29,1% verringert.** ✓

**CO<sub>2</sub>-Emissionen der Flughäfen während Pandemie erwartungsgemäß deutlich zurückgegangen**

Ab 2023 wieder reguläres Monitoring möglich

➔ **Glaubwürdige Kommunikation der Anstrengungen zum Klimaschutz an den Flughäfen basierend auf den CO<sub>2</sub>-Inventaren der Flughäfen**

# Klimaschutzstrategien der Flughäfen beruhen auf mehreren Säulen

## Wirksame Handlungsfelder zur CO<sub>2</sub>-Reduktion sind definiert

### Nutzung regenerativer Energien für Strom, Wärme und Kälte

Photovoltaik-Anlagen auf Dächern, allgemeinen Freiflächen und innerhalb des Rollfelds  
 Produktion nachhaltiger Energie durch Biomasse, Wasserstoff, u. a.  
 Kälte-, Wärme- und Stromspeicher  
 Notwendige Netzinfrastruktur am Flughafen und zu lokalen Versorgern

### Energieeffizienz und Senkung des Energieverbrauchs

Smarte Gebäudesteuerung und energetische Optimierung von Aufzügen usw.  
 LED-Beleuchtung innen und außen  
 Hocheffiziente Anlagen zur Klimatisierung  
 Sicherstellung einer energetisch optimierten Gebäudesubstanz

Ziel: Emissionsfreies Vorfeld

Umrüstung der eigenen Fahrzeugflotte

Ladeinfrastruktur für E-Mobilität und Wasserstoff für alle Partner am Standort

### Nachhaltige Mobilität



Nachhaltig erzeugter Bodenstrom für Luftfahrzeuge

Bereitstellung von Infrastruktur für SAF

Bedarfsgerechte Installation von PCA-Anlagen

### Reduzierung der Emissionen im Luftverkehr

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

# Ausbau der Elektromobilität fester Bestandteil von Klimaschutzprogrammen der Flughäfen



A collage of images showing various airport sustainability initiatives: a white electric ground support equipment vehicle, a worker on a solar panel array, a pink hydrogen balloon, a white electric bus labeled 'M Connect', and a worker on a solar panel array. The ADV logo is visible in the top right corner of the collage.

**UNSER ZIEL**  
KLIMANEUTRALITÄT –  
Emissionsfreie Flughäfen bis 2045

ADV-Projektdatenbank Klimaschutz

## Beim Ausbau der Elektromobilität bestehen drei große Herausforderungen für die Flughäfen



### Elektrifizierung Fahrzeuge

- **Bislang geringer Elektrifizierungsgrad**
- **Fahrzeugvielfalt und limitierter Markt für BVD-Spezialfahrzeuge** von zumeist kleinen, mittelständischen Lieferanten mit geringem wirtschaftlichem Spielraum für Fahrzeugsystemanpassungen
- Vielzahl von **Vorfeld-Drittnutzern**; Anreizschaffung zu Beitrag der Emissionsreduzierung erforderlich



### Ladestationen

- **Rasanten Wachstum der Elektroflotten zu erwarten**
- **Ladeinfrastruktur an Flughäfen derzeit noch in embryonalen Status**

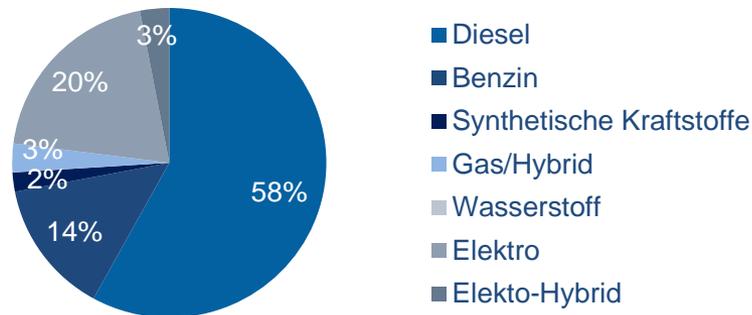


### Netzversorgung

- Sicherstellung adäquater **Netzversorgung durch vorgelagerte Netzbetreiber**
- **Masterplan Ladeinfrastruktur am Campus** – Schaffung zusätzlicher Ladepunkte, Trafostationen, Kapazitätssteuerung der Ladevorgänge
- **Vermeidung teurer Überkapazitäten** durch intelligente Lade und Laststeuerung

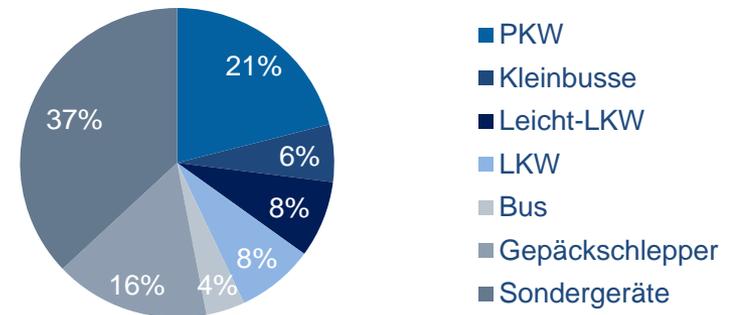
## Elektrifizierung Fahrzeuge: Geringe Elektrifizierungsgrad – viele schwer elektrifizierbare Sonderfahrzeuge – hoher Investbedarf

### Elektrifizierungsgrad der Flughafenflotten



- 20 % alle Fahrzeuge sind emissionsfrei
  - 6 % im Hybridbetrieb;
  - Bei Schleppern höchster Elektrifizierungsgrad von 50 %
- 80 % der Fahrzeuge aktuell noch nicht emissionsfrei

### Fahrzeugarten auf dem Vorfeld

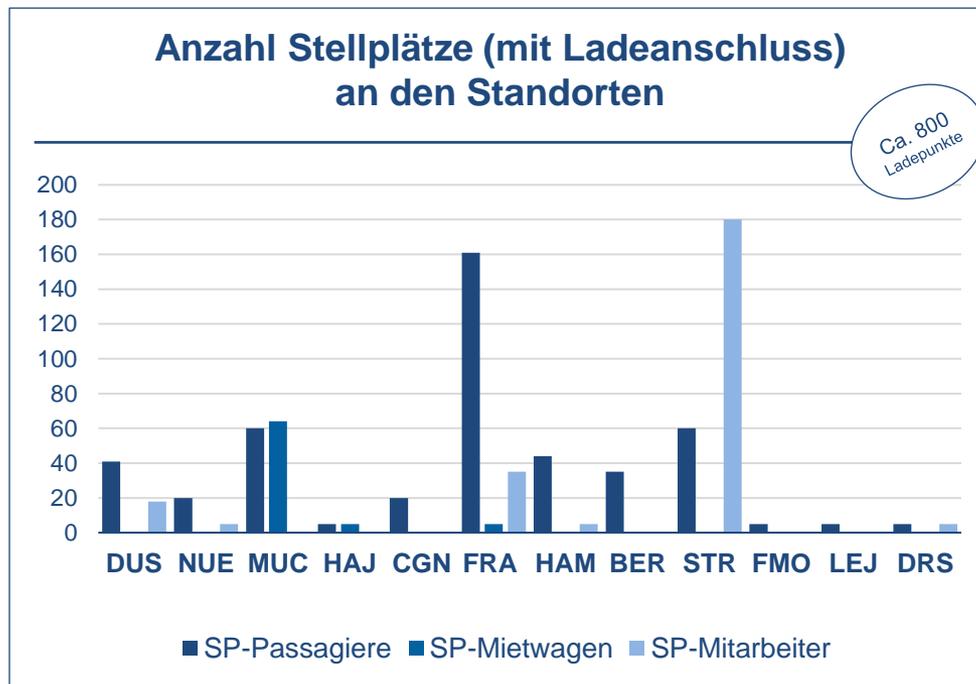


- 37 % Sonderfahrzeuge (Flughafen, Behörden, Drittanbieter) – zum Teil schwer elektrifizierbar
- Aktuelle Förderprogramme nicht für Sonderfahrzeuge; Flughäfen und Behörden müssen passende Fahrzeugentwicklung treiben

→ Erheblicher Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei allen Betreibern auf dem Vorfeld

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## Ladestationen: Der Bedarf an Ladestationen im Jahr 2030 übersteigt das derzeit vorhandene Angebot um den Faktor 50



### Benötigte Ladeinfrastruktur an den Flughäfen

- Autovermieter / Car-Sharing rechnen mit 80 % Elektrifizierung der Flotte bis 2028\*
- Passagiere und Mitarbeiter: 25 % E-Fahrzeuge in 2030
- Benötigte Ladepunkte an den Flughäfen:
 

AC-Stationen:	37.100
DC-Stationen:	4.700
HPC-Stationen:	2.500
<b>Σ benötigte Ladepunkte:</b>	<b>44.300</b>

→ Die Etablierung von Ladeinfrastruktur für Passagiere und Beschäftigte, für Autovermieter und Car-Sharing beginnt gerade erst

Quelle: ADV-Umfrage aus März 2022; \*: Aus Gespräch ADV mit dem Verband der Internationalen Autovermieter in Deutschland VIA im März 2022; Alles andere eigene Berechnungen ADV im April 2022

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

## **Schätzung: 2.6 Mrd. € Investkosten für die Bereitstellung von Elektromobilität und Ladeinfrastruktur notwendig – ohne Ausbau der Netze**



### Elektrifizierung Fahrzeuge

Fahrzeuge Flughäfen	1.335 Mio. €
Fahrzeuge Dritte	1.005 Mio. €
<b>Summe</b>	<b>2.360 Mio €</b>



### Ladestationen

Luftseite	41 Mio. €
Landseite	194 Mio. €
<b>Summe</b>	<b>235 Mio €</b>



### Netzversorgung

- Ein Folge des Ausbaus der Ladeinfrastruktur sind stark steigende Bedarfe der Stromversorgung
- Der Netzausbau zur Gewährleistung der benannten Entwicklungen ist unverzichtbar
- Kosten sind aktuell nicht bezifferbar

# Unbemannte Luftfahrt | Integration in das System der Flächenluftfahrt ? |

Vertiports |  
Drohnerdetektion |

Zukunft der Flughäfen | 15. Tag der Luft- und Raumfahrt Berlin Brandenburg

# Unbemannte Luftfahrt: Integration von Vertiports in Airports



Quelle: Bayards Vertiports Solutions, Niederlande, Mai 2022

# Unbemannte Luftfahrt: Unkooperative Drohnen sind als Risikofaktor am Airport zu detektieren und abzuwehren

## Aktueller Sachstand

BMDV und BMI sind seit 2019 Auftrag- und Weisungsgeber für integrierte Lösungen von Drohnerdetektion und Drohnenabwehr

Nichtverfügbarkeit geeigneter Systeme, Fehleranfälligkeit und hohe Kosten bremsen die Entwicklung

Politische Definition der **Hoheitlichkeit** von Detektion und Abwehr (Vorgabe aus Koalitionsvertrag) steht aus

Klärung der **Refinanzierung** erforderlich

## Position der Flughäfen

**1** Mit der Umsetzung durch DFS und Bundespolizei sind die richtigen und kompetenten Stakeholder beauftragt

**2** Flughäfen unterstützen die Entwicklung bei Verfahrensplanungen und Risikoabschätzungen

**3** Nur fehlerresistente, kosteneffiziente, sichere Systeme sollten nach risiko-basierter Analyse betrieben werden

**4** Staatliche Finanzierung der Drohnerdetektion

## Zukunft der Flughäfen

### Prioritäten:

1. **Digitalisierung und Automatisierung**  
insbesondere im Passagierprozess  
stärken
2. **Klimaschutz und Energiewandel**  
vorantreiben
3. Infrastruktur der **Unbemannten Luftfahrt**  
in die Systematik der bemannten Luftfahrt  
integrieren
4. ... und vieles mehr (HR, Märkte, Slots,  
Tarife / Entgelte, Safety / Security usw.)



FLUGHAFENVERBAND



## Flughafenverband ADV

Unsere Flughäfen:  
Regionale Stärke, Globaler Anschluss