



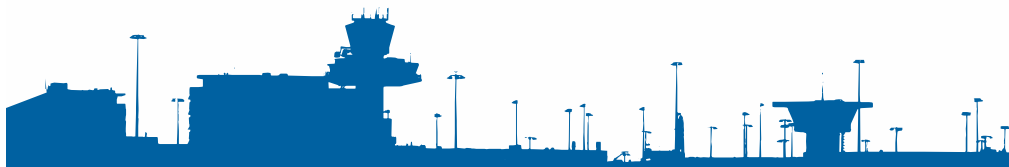
Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Beitrag für die 8. Fachkonferenz
„Elektromobilität vor Ort“

Michael Büsing, Flughafenverband ADV

April 2022

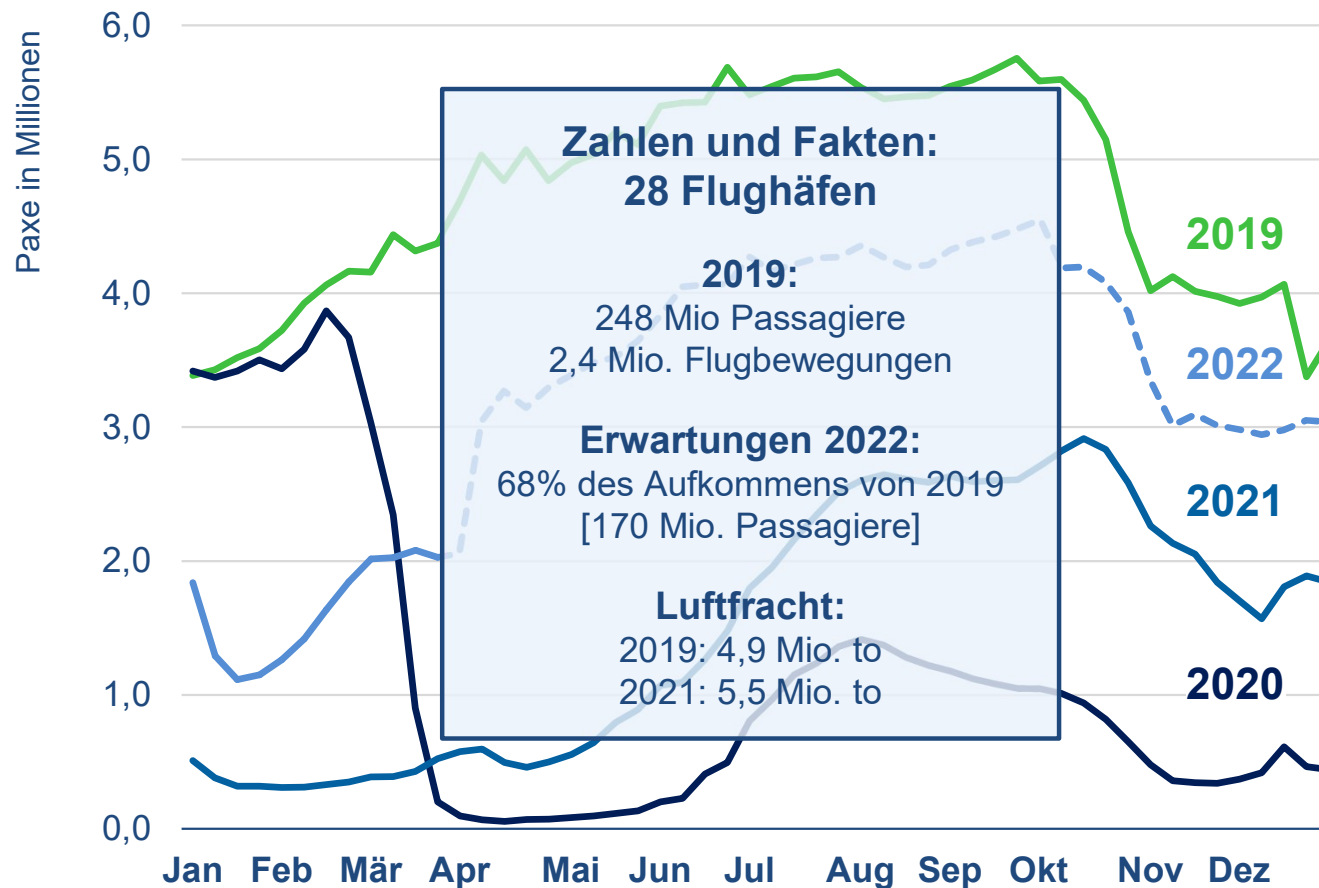


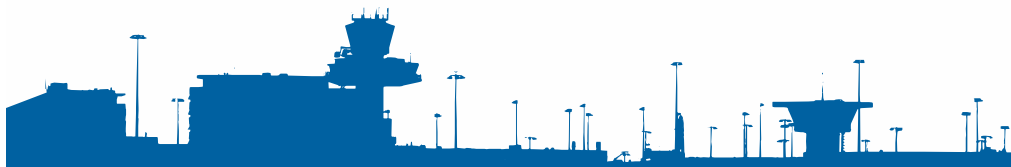


Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Deutsche Flughäfen: durch Corona in der Krise

Verkehrsentwicklung der Mitgliedsflughäfen 2019-2022 im Überblick



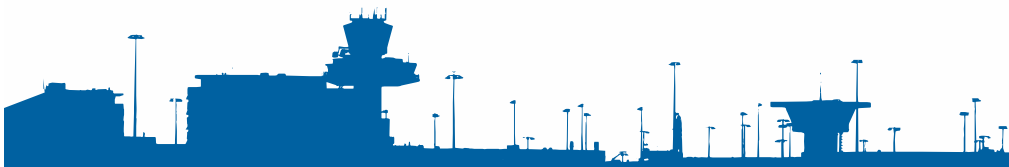


Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Ausbau der Elektromobilität fester Bestandteil von Klimaschutzprogrammen der Flughäfen



Ausbau der Elektromobilität dient den übergreifenden Zielen von Klima- und Arbeitsschutz an den Verkehrsflughäfen



Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Luft- und Landseite der Flughäfen: unterschiedliche Anforderungen an den Ausbau der Elektromobilität

Luftseite:

Vorfelder und
Flugbetriebsflächen,
Flugzeugabfertigung,
Passagiertransport



Landseite:

Parken + Laden,
Autovermieter,
Car-Sharing

Landseite

Entwicklung getrieben von der Elektrifizierung der Fahrzeugflotten von Autovermietung und CarSharing sowie von der individuellen Nutzung und dem individuellen Ladeverhalten der Reisenden inkl. Bringern

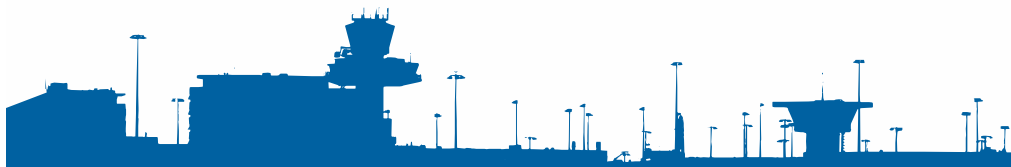
→ **Flughäfen schaffen Lösungen für Ladeinfrastruktur**

Luftseite

Entwicklung getrieben von der Elektrifizierung der flughafeneigenen Fahrzeugflotte sowie der Entwicklung der auf dem Vorfeld agierenden Dritten (Anteil zw. 10-90%)

→ **Flughäfen entwickeln Konzepte für eigene Fahrzeugflotte und stellen Ladeinfrastruktur**

→ **Unterschiedliche Geschäftsentwicklung und –modelle auf Land- bzw. Luftseite**



Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Elektrifizierung auf dem Vorfeld – wer treibt die Entwicklung?



Flughafen, Airlines, Flugsicherung

Verkehrsleitung, Vorfeldaufsicht, Technik, Winterdienst (Flächen, Enteisung)

→ **PKW, Spezialfahrzeuge auf LKW-Basis, zunehmende Elektrifizierung**



Abfertigungsunternehmen (Flughafen/Dritte)

Handlings-Unternehmen, Passagiertransport, Gepäcktransport, Flugzeugabfertigung, Reinigung, Betankung

→ **Diverse Spezialfahrzeuge im Nutzfahrzeug und Gerätebereich, Elektrifizierung zwischen 0-100%**



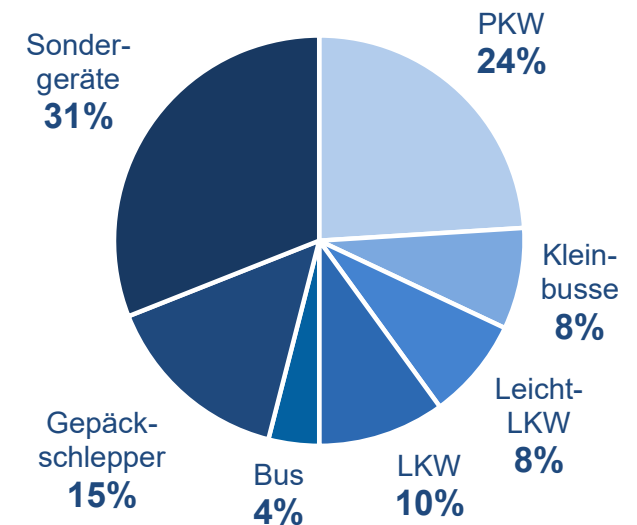
Behörden

Bundes- und Landespolizei, Zoll, Sicherheitsunternehmen

→ **PKW, leichte Nutzfahrzeuge, zunehmende Elektrifizierung**

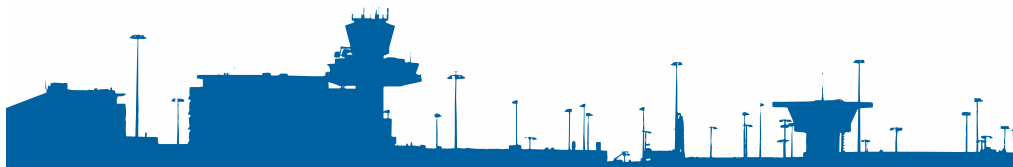
Bildquellen: Bundespolizei / Flughafen München, Flughafen Stuttgart, Flughafen Hannover

Fahrzeugarten an deutschen Flughäfen



Quelle: ADV-Erhebung 2019

→ **Es sind nicht die Flughafengesellschaften alleine, die die Entwicklung der Emissionsreduzierung auf dem Vorfeld treiben.**



Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

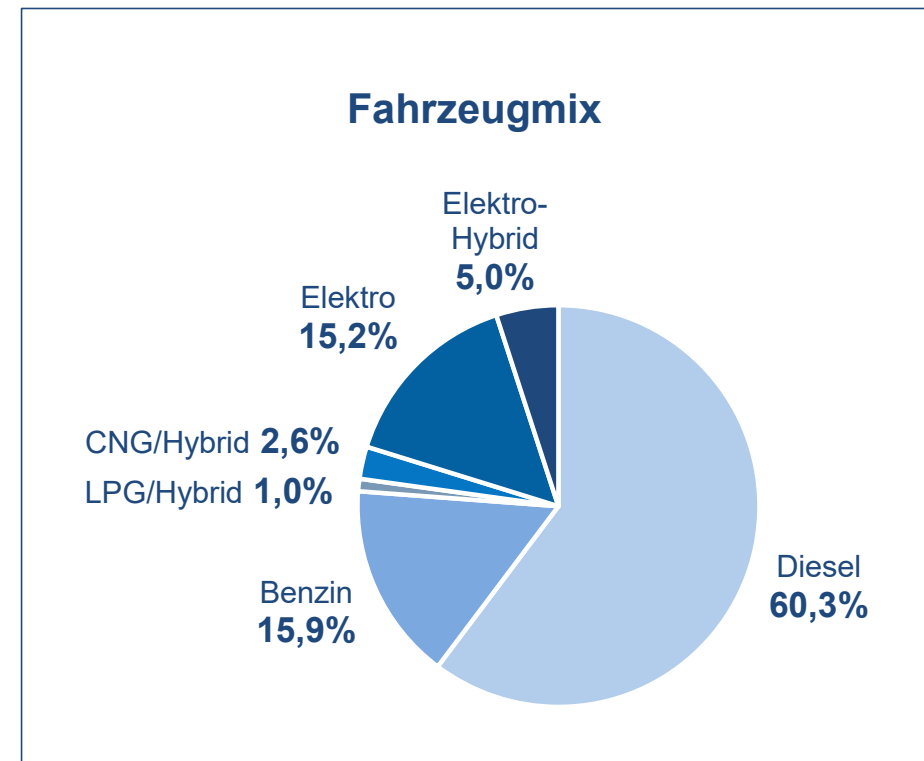
Elektrifizierung auf dem Vorfeld – Stand der Entwicklung

Der Flughafenverband ADV hat **2019** Zahlen der deutschen Flughäfen erhoben.

Diese zeigten, dass ca. 24 % aller am Flughafen genutzten Fahrzeuge mit **alternativen Antrieben (Erdgas, Hybrid, Elektro, H₂)** betrieben werden.

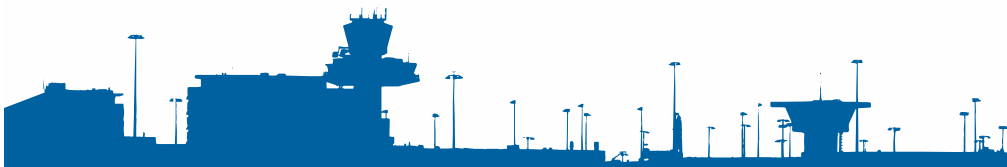
Bei den Gepäckschleppern war dieser Anteil mit 72% am höchsten.

Bei den PKWs lag der Anteil bei 20%.



Quelle: ADV-Erhebung 2019

➔ **Der aktuelle Anteil der alternativ angetriebenen Fahrzeuge auf dem Flughafenvorfeld liegt 2021 bei ca. 30%**



Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Herausforderungen der Entwicklung



Fahrzeuge

- **Limitierter Markt für BVD-Spezialfahrzeuge** mit zumeist kleinen, mittelständischen Lieferanten und dadurch geringem wirtschaftlichem Spielraum für Fahrzeugsystemanpassungen
- Anreizschaffung für Konzept der **Drittnutzer des Vorfeldes** als Beitrag der Emissionsreduzierung erforderlich



Netzversorgung

- Sicherstellung adäquater **Netzversorgung durch vorgelagerte Netzbetreiber**
- **Masterplan Ladeinfrastruktur** am Campus – Schaffung zusätzlicher Ladepunkte, Trafostationen, Kapazitätssteuerung der Ladevorgänge



Wirtschaftlichkeit

- Schnelle Entscheidung zum **Geschäftsmodell Landseite / Luftseite**
- **Nutzerfinanzierung des Luftverkehrs:** Refinanzierung durch Gebühren im Wettbewerb
- Fahrzeuge:
Schwieriger **Business case** - Kompensation höherer Beschaffungskosten durch niedrigere Betriebskosten?
- Netz:
Vermeidung teurer Überkapazitäten durch **intelligente Lade- und Laststeuerung**

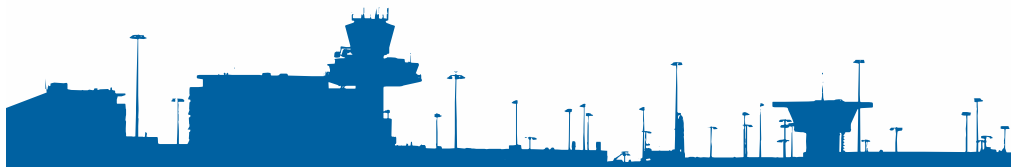
Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Das Ziel „emissionsfreies Vorfeld“ ist nur durch freiwillige unternehmerische Entscheidungen Dritter erreichbar



- **Dritte Parteien** stellen zwischen 10 und 90% des Fuhrparks auf den Vorfeldern
- Für diese Dritten bestehen **keine gesetzlichen oder andere verpflichtenden Vorgaben** zur Investition in emissionsfreie Fahrzeuge
- Flughafen und Landesluftfahrtbehörden können per BVD-Ausschreibung oder Flughafenbenutzungsordnung **Anreize für die Verbesserung** der Emissionen der Flotten anregen – aber nicht vorschreiben
- Für die Leistungen der Bodenabfertigung zahlen die Airlines die Gebühren; Die Leistungen werden im – harten – Wettbewerb erbracht. Die Nicht-umsetzung hat Auswirkungen auf BVD-Angebot und Umrüstung der Flughäfen. Insgesamt betrifft dies vor allem Passagier- und Gepäcktransport, aber auch Reinigung und Tankdienste – somit einen beträchtlichen Teil der Fahrzeuge auf dem Vorfeld.

➔ **Nutzerfinanzierung des Luftverkehrs und harter Wettbewerb um Bodenverkehrsdienste hemmen Investitionsfreudigkeit in teurere E-Fahrzeuge**



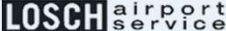
Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Erfolgreiche Best-Practice Beispiele wurden umgesetzt

Förderprojekt „Scale-up! – emissionsfreie Flughafenflotte“

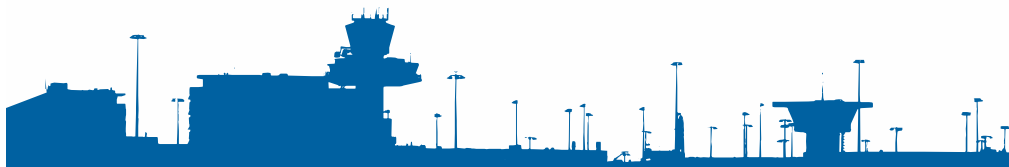
Gefördert durch das BMUB im Zuge der Initiative „Erneuerbar Mobil“

Laufzeit September 2016 – August 2019		Projektkosten 4,5 Mio. €		Förderung 1,54 Mio. €	
Fahrzeuge					
Busse 10	Förderbänder 16	Schlepper 14	Push Back 2	Sprinter & el. Infrastruktur/Trafos 6	
Ziele					
TCO, Lebenszyklusanalyse auf Fahrzeugebene (LCA)		Energiewirtschaftliche Einbindung der Fahrzeuge		Diskussion der Ergebnisse mit der Aviation Industrie	



➔ **Das Beispiel Stuttgart zeigt:**

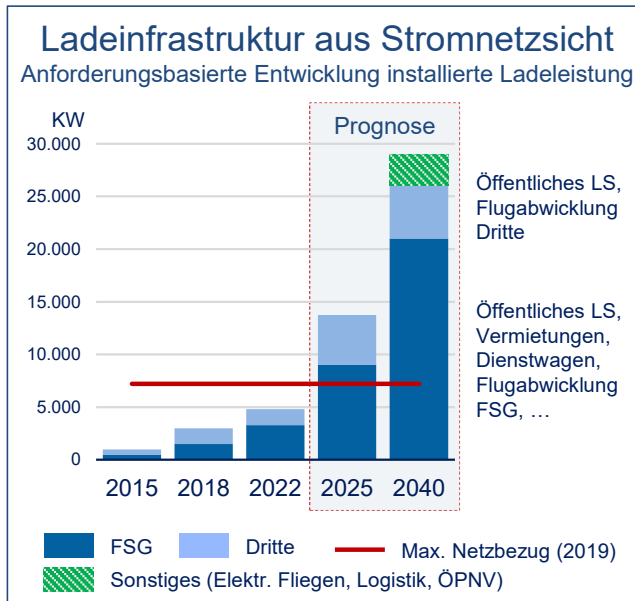
in Kooperation der Stakeholder am Airport mit dem Bund (alternativ auch mit Ländern und Kommunen) sind gesamtwirtschaftliche Lösungen möglich



Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

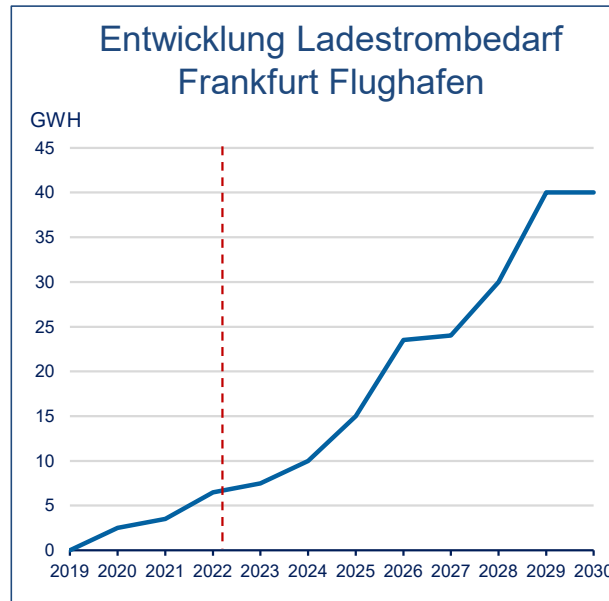
Herausforderungen der Entwicklung: Netzkapazität

Drei Beispiele für die steigende Nachfrage nach Strom für die Elektromobilität an Flughafenstandorten



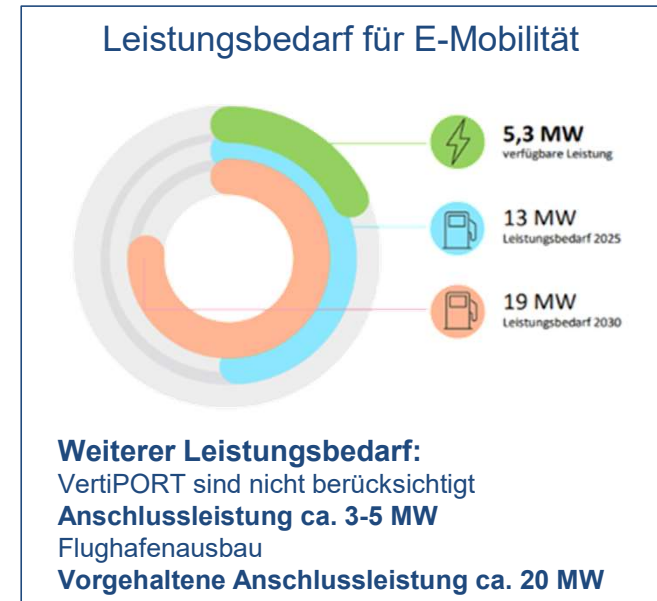
STR

+170% bis 2025 | +470% bis 2040



FRA

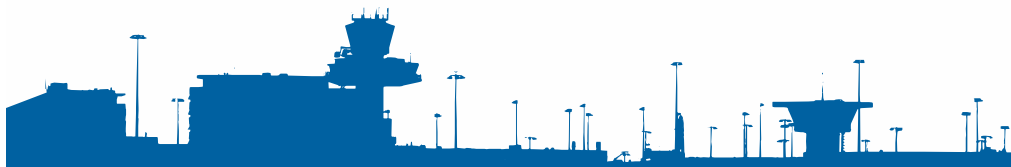
+144% bis 2025 | +470% bis 2030



MUC

+160% bis 2025 | +259% bis 2030

➔ **Flughafeneigene Maßnahmen genügen nicht, die Netzversorgung muss mit der Entwicklung Schritt halten**



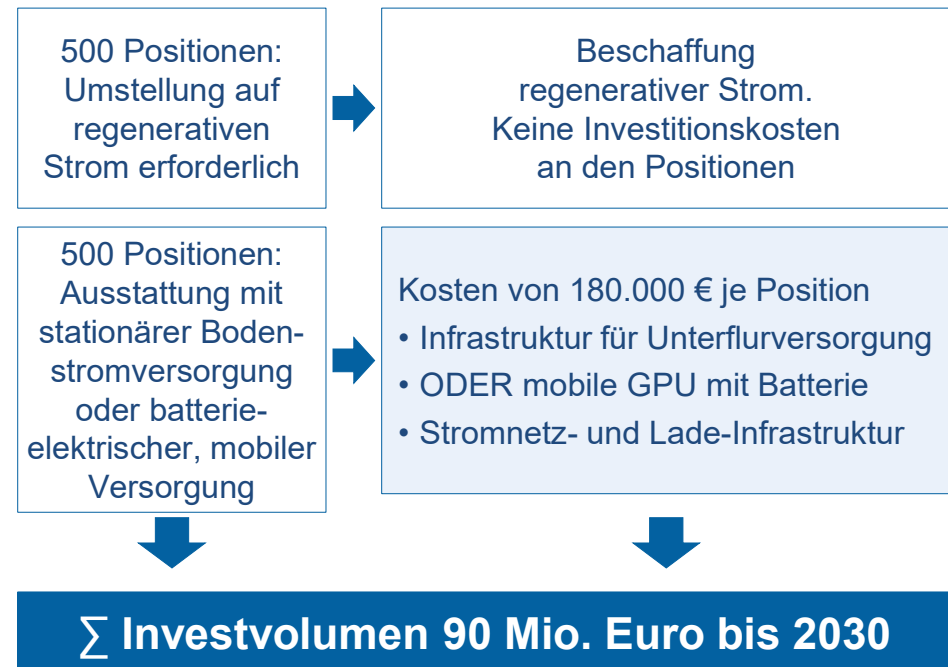
Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

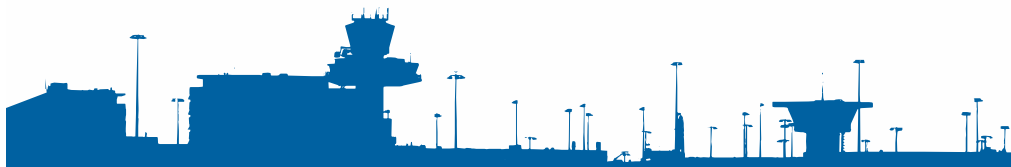
Emissionsfrei über das Vorfeld – auch die Flugzeuge?

Klimaneutrale Bodenstromversorgung stellt Energieversorgung des abgestellten Flugzeuges sicher !

Anforderungen AFIR Kommissionsentwurf Art. 12		
Art der Position	Anforderung AFIR	Umzusetzen bis
Gebäudeposition 	Versorgung aus Stromnetz	01.01.2025
Außenposition 	Versorgung aus Stromnetz ODER Mobil (GPU) aus regenerativen Energien	01.01.2030

**Handlungsbedarf und finanzieller Aufwand:
1.000 Abstellpositionen müssen
noch angepasst werden**



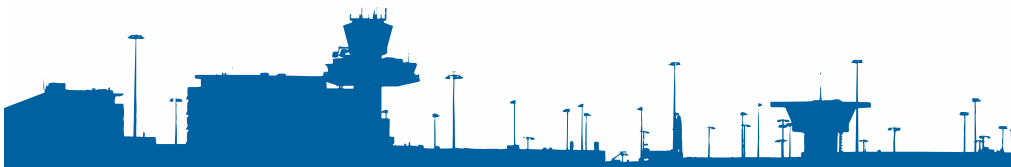


Emissionsfrei über das Vorfeld – Elektromobilität am Flughafen

Fazit zum Stand im Frühjahr 2022 und Schlussfolgerungen

- 1 Flughäfen leisten Ihren Beitrag zum Klimaschutz und zur Verkehrswende durch zahlreiche Klimaschutzprojekte und die vorgezogene Klimaneutralität bis 2045
- 2 Für die eigene Fahrzeugflotte ist eine Umsetzbarkeit der Klimaneutralität bis 2045 realistisch und umsetzbar. Auch die klimaneutrale Bodenstromversorgung bis 2030 ist machbar
- 3 Die rechtlichen Rahmenbedingungen und wirtschaftlichen Implikationen der Umsetzung auch durch Dritte stellen aktuell eine vollständige Emissionsfreiheit des Flughafenvorfeldes in Frage
- 4 Förderung zum Ausgleich der deutlich erhöhten Investitionsaufwendungen ist essenzielle Grundlage für die Umsetzung von Fahrzeug- und Ladeinfrastrukturlösungen

➔ **Förderung von Fahrzeugen, Ladeinfrastruktur, Netzkomponenten und Bodenstromversorgung ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung des emissionsfreien Vorfeldes an Flughäfen!**



FLUGHAFENVERBAND



Flughafenverband ADV

Unsere Flughäfen:
Regionale Stärke, Globaler Anschluss