



Hamburg Metropolitan Region

AIRPORT2030 – LÖSUNGEN FÜR DEN EFFIZIENTEN LUFTTRANSPORT

Deutsches Zentrum für Luft- und
Raumfahrt e.V.

Klaus Lütjens

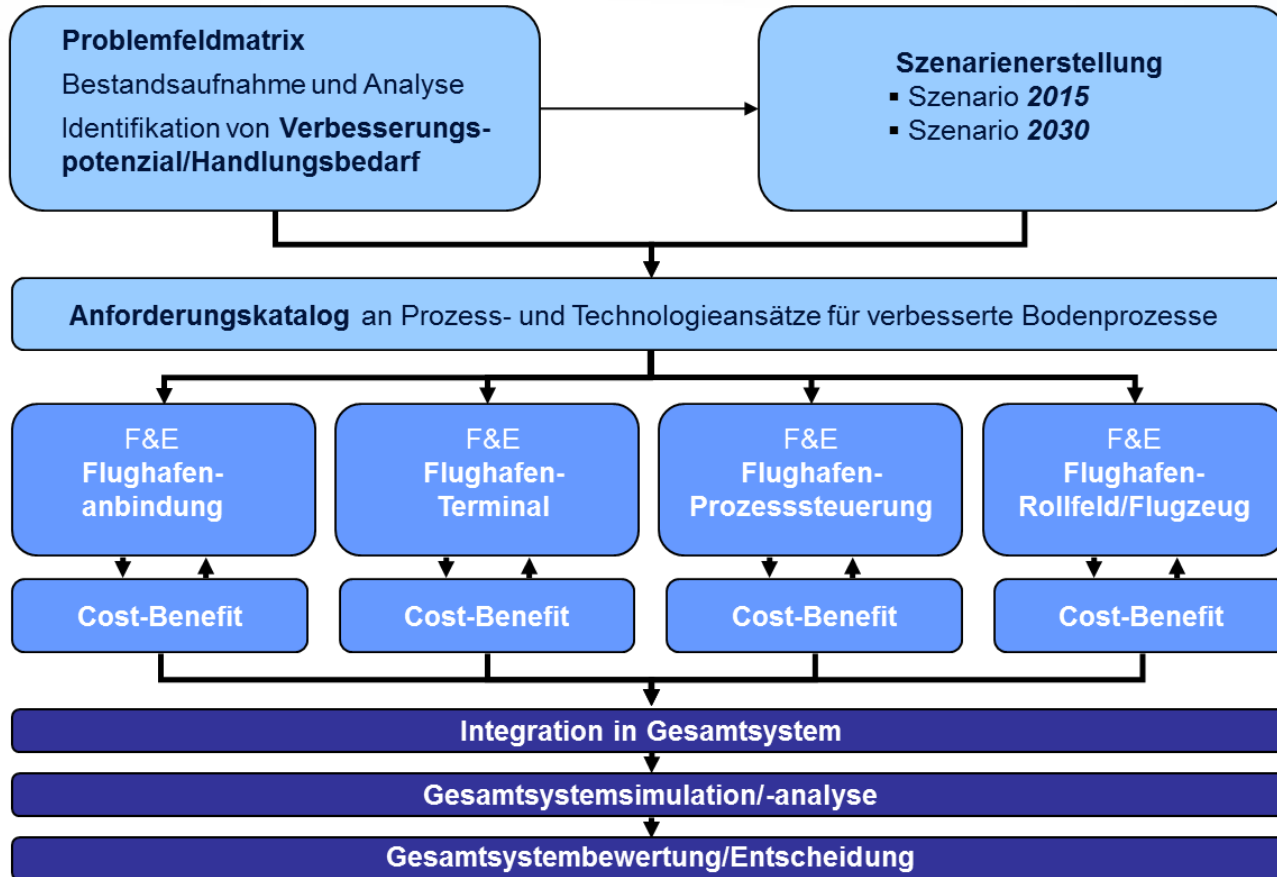
GLIEDERUNG

1. Einleitung
2. Projektstruktur und Methodik
3. Ausgewählte Ergebnisse
 - Airport2030-Szenarien
 - Erreichbarkeitsanalyse
 - Digitale Boarding Assistenz
 - Integrierter Bodenabfertiger-Arbeitsplatz
 - Flugzeugkonfiguration und Bodenprozesse 2030
 - Bodeninfrastruktur 2030
4. Ausblick

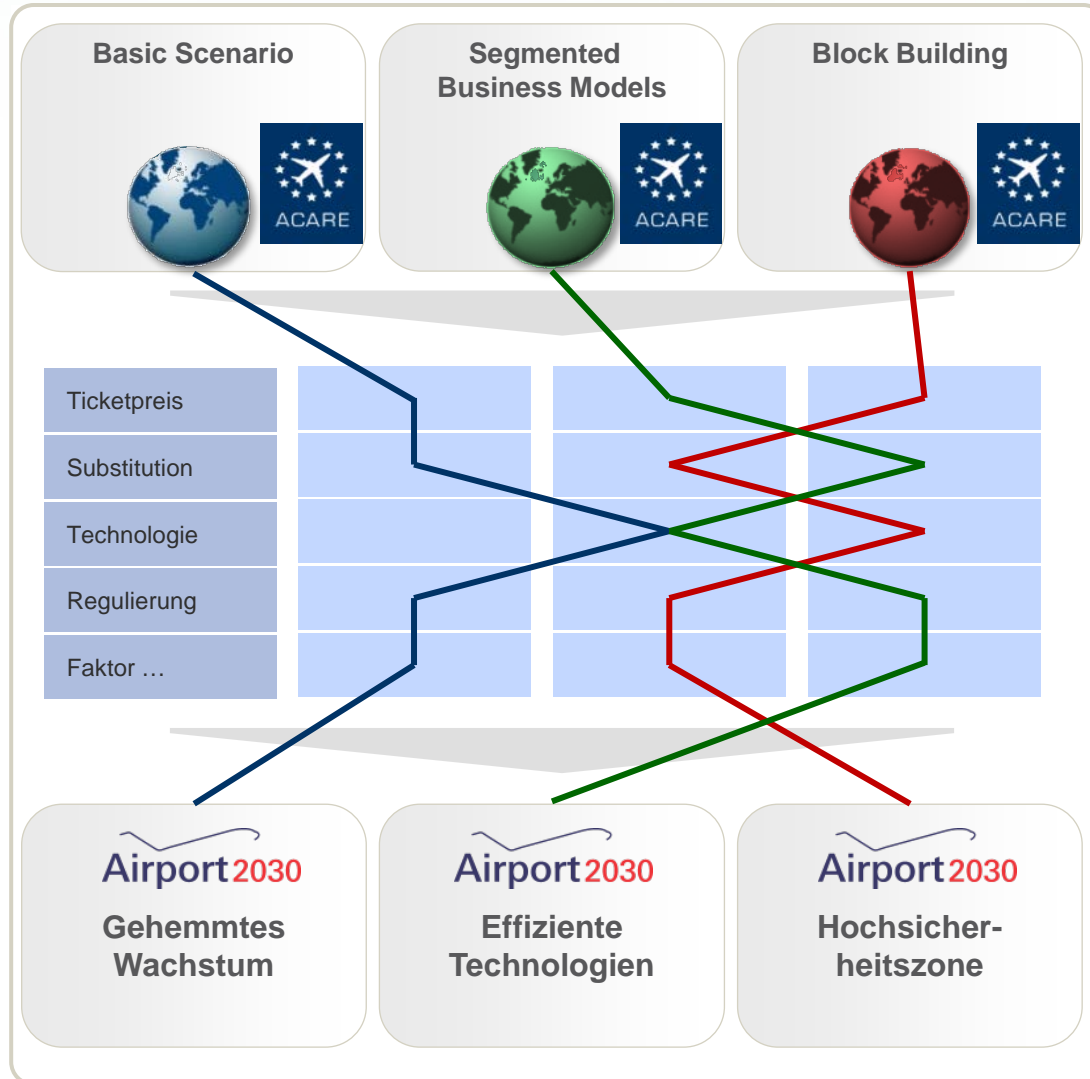
EINLEITUNG

- Lufttransport ist Teil eines integrierten durchgängigen, energieeffizienten und intermodalen Systems, in dem Reisende und ihr Gepäck sicher, bezahlbar, schnell, planbar und ohne Störungen von Tür-zu-Tür gelangen (Flightpath 2050)
- Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit der Verkehrsträger verbessern, den Luftverkehr optimieren und nutzerfreundliche intermodale Schnittstellen schaffen (Hightechstrategie der Bundesregierung)
- Fliegen soll noch ökonomischer, ökologischer, komfortabler, zuverlässiger und flexibler werden (Hamburg Aviation)

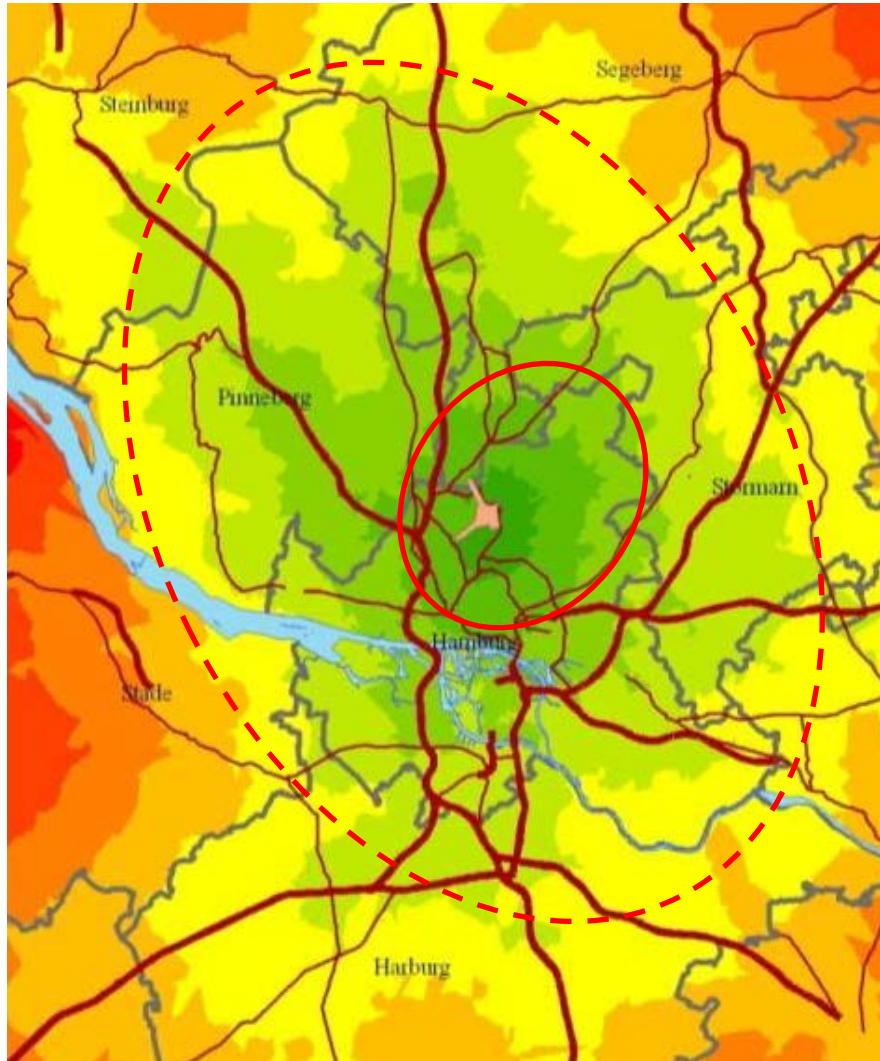
PROJEKTSTRUKTUR UND METHODIK



AIRPORT2030-SZENARIEN



ERREICHBARKEITSANALYSE



Legende

- Hamburg Airport (HAM)
- Autobahn
- Bundesstraße

HAM: MIV-Erreichbarkeit

- 10 min
- 20 min
- 30 min
- 40 min
- 50 min
- 1 h
- 1 h 10 min
- 1 h 20 min
- 1 h 30 min

40-50 Min. Radius ÖPNV

40-50 Min. Radius motorisierter Individualverkehr (MIV)

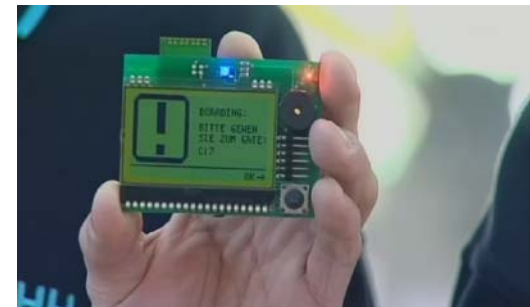
DIGITALE BOARDING ASSISTENZ

Funktionen

- Prozessrelevante Benachrichtigung des Passagiers mit Bestätigung
- Zusatz-Informationen auf Anfrage
- Indoor Navigation

Umsetzung

- Bidirektionale Kommunikation und Indoor Navigation mit IEEE 802.15.4 Standard
- Architektur aus mobilen Geräten, Basisstationen und Servern
- Eigenständiges Gerät und Implementierung auf Smartphones in Projekt DIBUS



Quelle: NDR Hamburg Journal, 03.03.2012

INTEGRIERTER BODENABFERTIGER-ARBEITSPLATZ

Ziele

- Effizienterer Ressourceneinsatz
- Verbessertes Situationsbewusstsein
- Reduzierte Arbeitsbelastung



Umsetzung

- Verknüpfung von Verkehrslage, Flugplan u. Interaktion auf einem Monitor
- Aufbau auf eDEP-Plattform (Eurocontrol)
- Nutzung Testplattform Hamburg
- Dynamische Einspielung Fahrzeug-/Flugzeugbewegungen und Flugpläne
- Drahtloses Netzwerk (Fahrzeuge, Disponent) zur Sprechfunk-Reduktion
- Empfehlungen für Fahrzeugeinsatz an Disponenten

VERKEHRSLAGE-DISPLAY

MAP ZOOM OVERLAP TRAFFIC LABEL GATE LABEL ALERT WINDOW



Fluginformationen			Fahrzeuginformationen		
Flugnummer Outb.	SOBT/TOBT	Parkposition	Fzg.name	FZG/Auftragsstatus	Box-Nummer
Dest. Anz. Gepäck	Liz Typ Registration	Bahn	Fahrername <small>weiteres Fahrzeug?</small>	Schichtzeiten	Pausenzeit des Fahrers
Flugnummer Inb.	EIBT/AIBT	Parkposition	Fzg.name	FZG/Auftragsstatus	Zielband

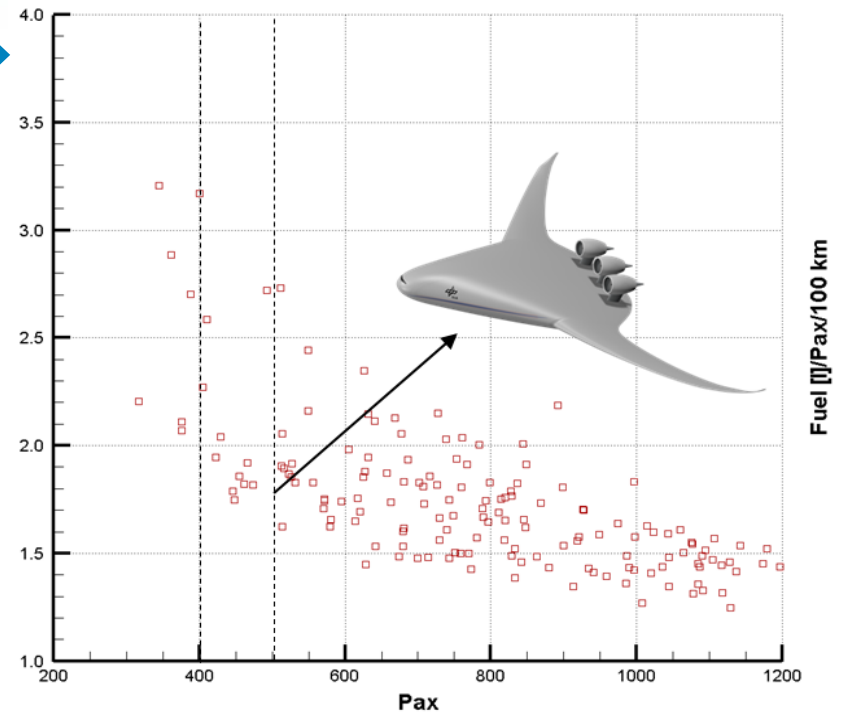
FZG 2	AFR1122	65	AFR1123	FZG 3
Band 6	0800/0805		0850/0855	BOX 603

weiteres Fahrzeug Fahrzeug entfernen

SUP BAYS MET EQUIP EFS APT SETUP

FLUGZEUG UND BODENPROZESSE 2030

- **BWB-Entwurf**
- Ableitung der Kabine aus äußerer Geometrie
- Passagierflusssimulation (Boarding)
- Abschätzungen für Flugzeugabfertigung

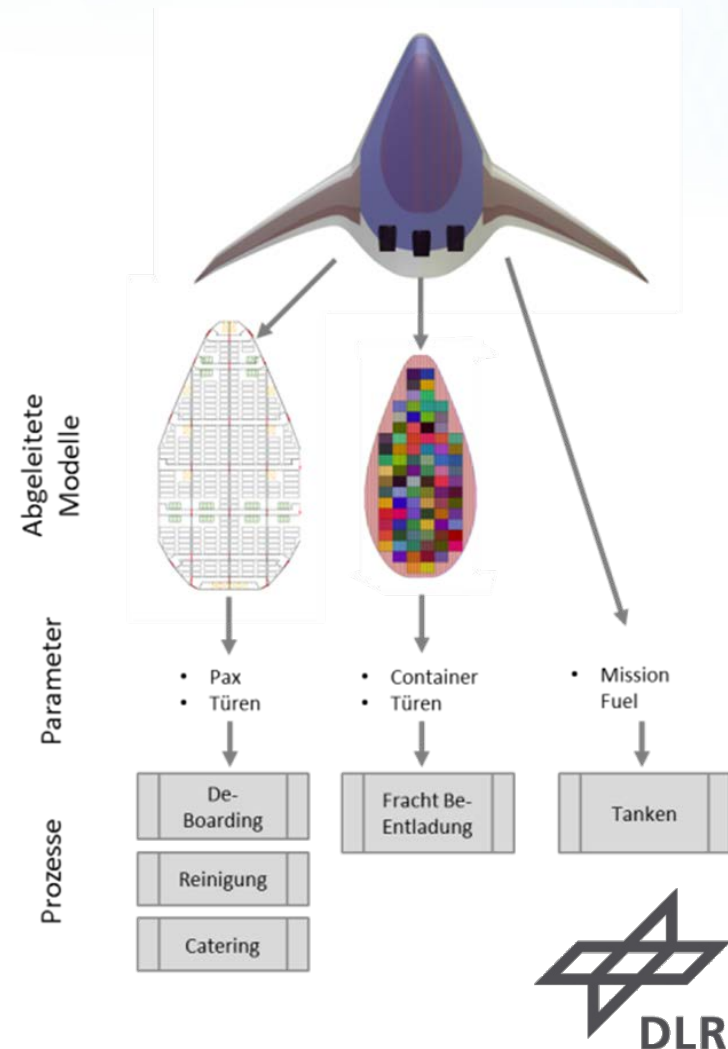


Konfiguration Eigenschaften	
Reichweite	14000 km
Pax	500 (= 50 t PL)
Spanweite	55.3 m
OEM	79557 kg
Kraftstoff Masse	51627 kg
L/D	23.5
Ma	0.85

FLUGZEUG UND BODENPROZESSE 2030

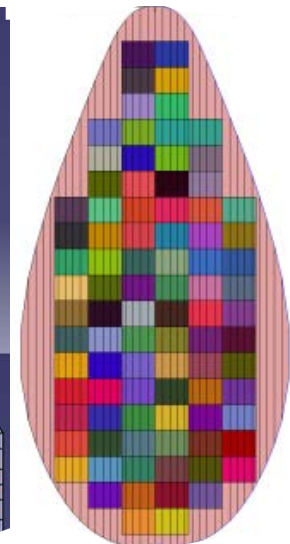
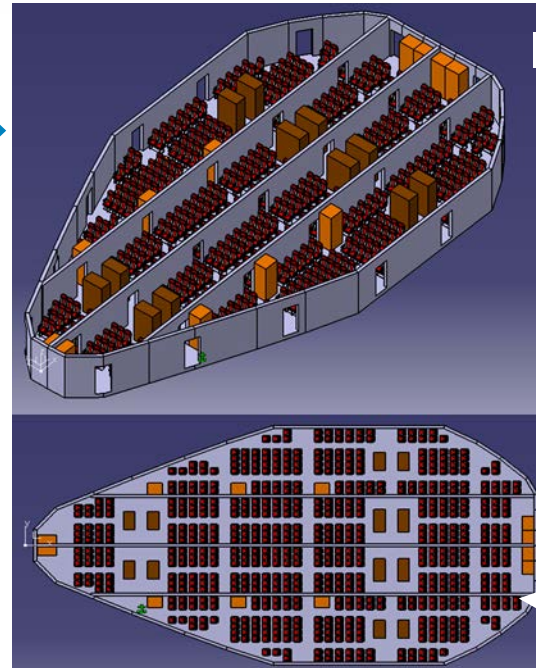
- Entwurf BWB
- **Ableitung der Kabine aus äußerer Geometrie** →
- Passagierflusssimulation (Boarding)
- Abschätzungen für Flugzeugabfertigung

Konfiguration Eigenschaften	
Reichweite	14000 km
Pax	500 (= 50 t PL)
Spanweite	55.3 m
OEM	79557 kg
Kraftstoff Masse	51627 kg
L/D	23.5
Ma	0.85



FLUGZEUG UND BODENPROZESSE 2030

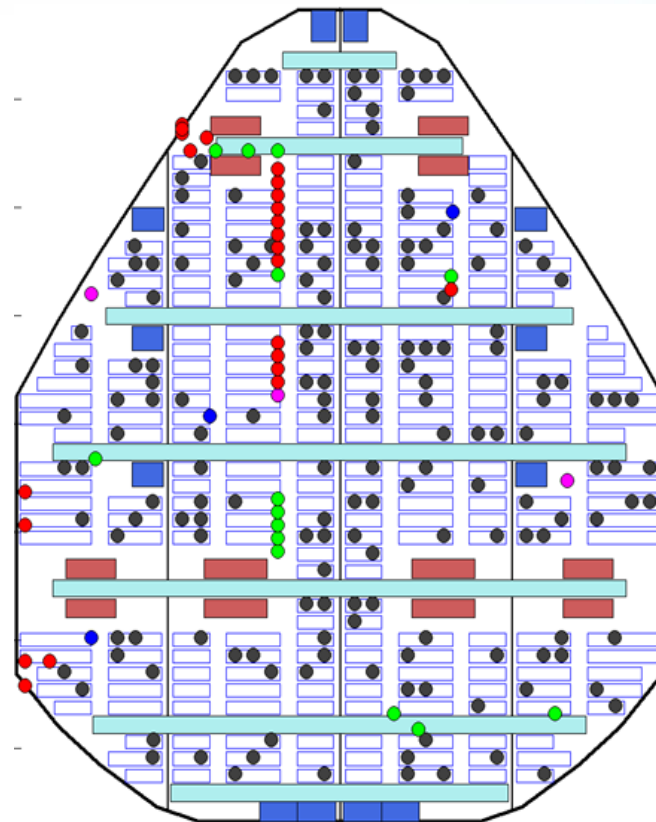
- Entwurf BWB
- **Ableitung der Kabine aus äußerer Geometrie**
- Passagierflusssimulation (Boarding)
- Abschätzungen für Flugzeugabfertigung



Konfiguration Eigenschaften	
Reichweite	14000 km
Pax	500 (= 50 t PL)
Spanweite	55.3 m
OEM	79557 kg
Kraftstoff Masse	51627 kg
L/D	23.5
Ma	0.85

FLUGZEUG UND BODENPROZESSE 2030

- Entwurf BWB
- Ableitung der Kabine aus äußerer Geometrie
- **Passagierflusssimulation (De-/Boarding)** →
- Abschätzungen für Flugzeugabfertigung



Konfiguration Eigenschaften	
Reichweite	14000 km
Pax	500 (= 50 t PL)
Spanweite	55.3 m
OEM	79557 kg
Kraftstoff Masse	51627 kg
L/D	23.5
Ma	0.85

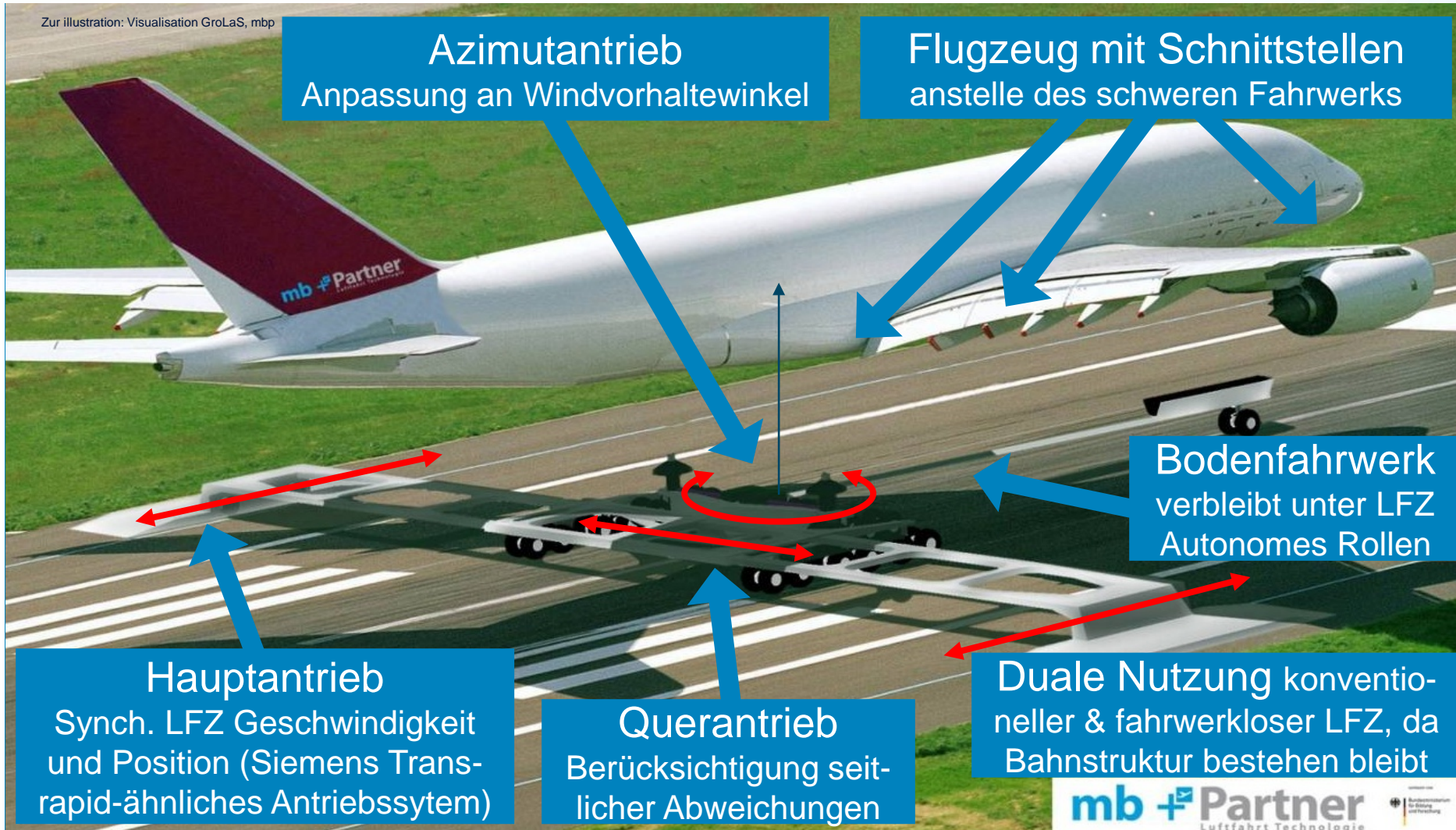
MOTIVATION BODENGEBUNDENES FAHRWERKSYSTEM

- Automatische Einstellung **VON** GroLaS **AUF** anfliegenderes Flugzeug
- Schnittstellen-Retrofit spart $\approx 6\%$ & Neuentwurf inkl. Schneeballeffekte $\approx 15\%$ MWE
- Keine wesentlichen Änderungen bestehender Betriebsabläufe
- Ausweichflughäfen sind mit einem Notsystem ausgestattet
- Patent erteilt in FR, GB, GER, schwebend in USA & China



BODENGEBUNDENES FAHRWERKSYSTEM GROLAS

Zur Illustration: Visualisation GroLaS, mbp



AUSBLICK BIS ENDE 2013

- Maßnahmen für Flughafenbindung mit Verkehrsmodell unter Last bewerten
- Technischer Feldtest der DigiBA
- Praxis-Test GH- und Vorfeldarbeitsplätze
- Leitstand mit direkter Flughafen-Datenanbindung
- Bodenprozesse für BoxWing, SmartTurboProb und BWB und Trade-Off zu Reiseflug analysieren
- GroLaS-Simulator
- Integrierte Technologiebewertung



VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!

FRAGEN?



Airport 2030

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



